AC30-Baureihe Frequenzumrichter

HA501718U002 Ausgabe 8 - Deutsch
Produkthandbuch

Stegmaier-Haupt GmbH
Industrieelektronik-Servoantriebstechnik
Untere Röte 5
69231 Rauenberg
Tel.: 06222-61021
Fax: 06222-64988
Email: info@stegmaier-haupt.de
Http: // www.stegmaier-haupt.de

aerospace
climate control
electromechanical
filtration
fluid & gas handling
hydraulics
pneumatics
process control
sealing & shielding

ENGINEERING YOUR SUCCESS.

FEHLER ODER DIE FALSCHE AUSWAHL ODER DIE FALSCHE VERWENDUNG DER HIERIN BESCHRIEBENEN PRODUKTE ODER RELATED TEILE KÖNNEN TOD, KÖRPERVERLETZUNG UND SACHSCHADEN.

Dieses Dokument und andere Informationen von der Parker Hannifin Corporation, deren Tochtergesellschaften und Vertragshändler beschreiben Produkt-oder Systemoptionen zur weiteren Untersuchung durch Anwender mit technischen Kenntnissen.

Der Anwender, durch seine eigenen Analysen und Tests, allein verantwortlich für die endgültige Auswahl des Systems und der Komponenten und gewährleisten, dass alle Leistung, Ausdauer-, Wartungs-, Sicherheits-und Warnhinweise für die Anwendung erfüllt sind. Der Anwender muss alle Aspekte der Anwendung, geltenden Industrienormen, und befolgen Sie die Informationen über das Produkt im aktuellen Produktkatalog sowie alle anderen Unterlagen von Parker Hannifin Corporation oder ihrer Tochtergesellschaften oder Vertragshändlern bereitgestellt werden.

Soweit die Parker Hannifin Corporation oder ihrer Tochtergesellschaften oder Vertragshändler Komponenten oder Systemoptionen basierend auf technischen Daten oder Spezifikationen der Anwender beigestellt wurden, ist der Benutzer dafür verantwortlich, dass solche Daten und Spezifikationen geeignet und ausreichend für alle Anwendungen und vernünftigerweise vorhersehbaren Verwendungszwecke sind der Komponenten oder Systeme.

Der vorstehende Haftungsausschluss wird speziell auf die Aufmerksamkeit des Benutzers gebracht und ist zusätzlich zu und nicht als Ersatz für die Ausschlüsse und Haftungsbeschränkungen, die in den Bedingungen und Konditionen des Verkaufs eingestellt sind.

AC30 Produkthandbuch

Für Baugröße D, E, F, G, H J und K einschließlich AC30P und AC30D

HA501718U002 Ausgabe 8 - Deutsch

Kompatibel mit Firmware Version ab 1.12 (AC30P & AC30D ab Version 2.12)

2017 © Parker Hannifin Manufacturing Limited.

Ohne besondere schriftliche Genehmigung von Parker Hannifin GmbH & Co. KG, darf kein Teil dieser Dokumentation vervielfältigt oder Dritten zugänglich gemacht werden.
Wir haben alle Angaben in dieser Dokumentation mit grőßter Sorgfalt zusammengestellt und auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Trotzdem kőnnen wir Abweichungen nicht ganz ausschließen. Alle Daten, Maße, Gewichte, Abbildungen und sonstigen technischen Angaben gelten unter dem Vorbehalt der jederzeitigen Änderung, insbesondere zur Weiterentwicklung Geräte.
Wir übernehmen keine juristische Verantwortung oder Haftung für Schaden, die dadurch eventuell entstehen. Notwendige Korrekturen werden wir in die nachfolgenden Auflagen einarbeiten.
GARANTIE
Die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der Verkauf von Waren und / oder Dienstleistungen von Parker Hannifin Europe Sàrl, Luxemburg, Schweiz Branch, Etoy, zu diesem Vertrag gelten, soweit nichts anderes vereinbart ist. Die Bedingungen sind auf unserer Website verfügbar: www.parker.com / termsandconditons / Schweiz

Parker Hannifin Manufacturing Limited behält sich das Recht vor, Inhalt und Produktspezifikation ohne Ankündigung zu ändern

Chapter 1: Sicherheit

Sicherheitshinweise

IMPORTANT ***Lesen Sie vor Installation und Betrieb des Geräts bitte diese wichtigen Sicherheitshinweise.***

VORSICHT

VORSICHTSHINWEISE in diesem Handbuch warnen vor Schäden am Gerät.

WARNING

WARNHINWEISE IN DIESEM HANDBUCH WEISEN AUF VERLETZUNGSGEFAHR HIN

Anforderungen

ANWENDER-ZIELGRUPPE

Dieses Handbuch richtet sich an alle Personen, die das beschriebene Gerät installieren, konfigurieren oder bedienen müssen oder damit verbundene Aufgaben zu erfüllen haben.

Das vorliegende Kapitel enthält Sicherheitshinweise und soll einen optimalen Betrieb des Geräts für den Anwender gewährleisten.
Tragen Sie in die nachstehende Tabelle alle relevanten Informationen zur Installation und Verwendung des Geräts ein, die Ihnen später als Referenz dienen können.

INSTALLATIONSHINWEISE			
Modell-Nr. ***(siehe Produktbeschriftung)***		**Installationsort** ***(relevant für Sie)***	
Geräteverwendung: ***(siehe Zertifizierung)***	☐ Komponente ☐ Hauptgerät	**Gerätemontage:**	☐ Schaltschrankmontage ☐ Durchsteckmontage

ANWENDUNGSBEREICH

Das beschriebene Gerät wurde zur Drehzahlregelung für industrielle Wechselstrom-Induktionsmotoren und Permanentmagnet-Wechselstrom-Synchronmotoren entwickelt.

PERSONAL

Installation, Betrieb und Wartung des Geräts dürfen ausschließlich von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Eine qualifizierte Person verfügt über die erforderlichen technischen Kenntnisse und ist mit allen geltenden Sicherheitsbestimmungen und relevanten Sicherheitsvorkehrungen, dem Installationsprozess, dem Betrieb und der Wartung des Geräts sowie mit allen damit verbundenen Gefahren vertraut.

GEFAHR Gefahr durch Stromschlag	**WARNUNG** Heiße Oberflächen	**Vorsicht** Siehe Dokumentation	**Erdleiter/Masse** Schutzleiterklemme

GEFAHREN

GEFAHR! - Die Nichtbeachtung der folgenden Hinweise kann Körperverletzungen zur Folge haben.

1. Dieses Gerät kann durch den Kontakt mit frei rotierenden Geräteteilen und hoher Spannung lebensgefährlich sein.
2. Das Gerät muss aufgrund des hohen Erdfehlerstroms permanent geerdet und der Antriebsmotor mit einer geeigneten Schutzerde verbunden sein.
3. Prüfen Sie vor jedem Eingriff in das Gerät die ordnungsgemäße Isolierung aller Spannungsanschlüsse. Vergessen Sie nicht, dass der Antrieb über mehrere Spannungsanschlüsse verfügen kann.
4. An den Leistungsklemmen (Motorausgang, Spannungseingänge, DC-Bus und Bremse, sofern zutreffend) liegt auch bei Motorstillstand bzw. -halt ggf. noch Spannung an.
5. Verwenden Sie für Messungen ausschließlich ein Messgerät nach IEC 61010 (ab CAT III). Beginnen Sie immer mit dem höchsten Bereich.
   Messgeräte der Kategorien CAT I und CAT II dürfen für dieses Produkt nicht verwendet werden.
6. Warten Sie mindestens 5 Minuten, bis eine ausreichende Entladung der Motorkondensatoren auf ein sicheres Spannungsniveau (< 50 V) gewährleistet ist. Prüfen Sie mit dem angegebenen Messgerät, das Messungen bis zu 1.000 VDC/VAC eff unterstützen muss, ob zwischen allen Leistungsklemmen sowie zwischen Leistungsklemmen und Erdung weniger als 50 V anliegen.
7. Sofern nicht anders angegeben, darf dieses Gerät NICHT zerlegt werden. Bei einer Betriebsstörung ist der Antrieb zurückzusenden. Siehe „Routinewartung und Reparatur“.

WARNUNG! - Die Nichtbeachtung der folgenden Hinweise kann Körperverletzungen oder Geräteschäden zur Folge haben.

SICHERHEIT

Wenn EMV- und Sicherheitsanforderungen nicht vereinbar sind, erhält stets die Sicherheit des Personals Priorität.

- Führen Sie niemals Hochspannungswiderstandsprüfungen an Leitungen durch, ohne den Antrieb zuvor von dem zu prüfenden Stromkreis zu trennen.
- Sehen Sie unter Gewährleistung einer ausreichenden Lüftung Schutzvorrichtungen und/oder zusätzliche Sicherheitssysteme vor, um Körperverletzungen und Geräteschäden zu vermeiden.
- Beim Austausch eines Antriebs in einer Anwendung und vor der erneuten Inbetriebnahme muss auf jeden Fall sichergestellt werden, dass alle benutzerdefinierten Betriebsparameter ordnungsgemäß installiert wurden.
- Alle Steuer- und Signalklemmen garantieren sicherheitskleinspannungen (SELV), d. h. sie sind durch eine doppelte Isolierung geschützt. Vergewissern Sie sich, dass die gesamte externe Verdrahtung für die höchste Systemspannung zugelassen ist.
- Für im Motor enthaltene Thermofühler muss mindestens eine Basisisolierung sichergestellt werden.
- Alle im Wechselrichter frei liegenden Metallteile sind durch eine Basisisolierung geschützt und mit der Schutzerde verbunden.
- Der Einsatz von Fehlerstromschutzschaltern (RCD) in Verbindung mit diesem Gerät wird nicht empfohlen. Sind sie dennoch erforderlich, sollte nur ein RCD des Typs B eingesetzt werden.

EMV

- Im Wohnbereich kann dieses Gerät Funkstörungen verursachen. In diesem Fall sind zusätzliche Schutzmaßnahmen zu ergreifen.
- Dieses Gerät enthält Teile, die empfindlich auf elektrostatische Entladungen (ESD) reagieren. Es sind deshalb Vorkehrungen zu treffen, die bei der Handhabung, Installation und Wartung dieses Geräts die Bildung elektrostatischer Ladung begrenzen.
- Dieses Gerät gehört der Produktklasse „für eingeschränktem Vertrieb“ gemäß IEC 61800-3 an. Es ist als „professionelles Gerät“ nach EN 61000-3-2 ausgewiesen. Vor dem Anschluss an eine Niederspannungsversorgung ist die Genehmigung des Stromversorgers einzuholen.

WARNUNG! – Aus- und Einbauen des Steuergeräts

Trennen Sie das Gerät vom Netz, ehe Sie das Steuergerät vom Leistungsteil abziehen oder in diesen einstecken.

VORSICHT!

GEFAHR FÜR DIE ANWENDUNG

- Die in diesem Dokument beschriebenen technischen Daten, Prozesse und Schaltungen sind lediglich als globale Anleitung gedacht und erweisen sich u. U. als nicht geeignet für die spezifische Anwendung des Benutzers. Wir können keinesfalls die Eignung des in diesem Handbuch beschriebenen Geräts für bestimmte Anwendungen garantieren.

RISIKOBEURTEILUNG

Im Fehlerzustand, bei Spannungsverlust oder unbeabsichtigten Betriebsbedingungen funktioniert der Antrieb unter Umständen nicht erwartungsgemäß. Insbesondere gilt:

- Die gespeicherte Energie wird nicht so schnell wie angegeben bis zu einem sicheren Niveau entladen und kann selbst dann noch vorhanden sein, wenn der Antrieb scheinbar vollständig ausgeschaltet ist.
- Die Drehrichtung des Motors lässt sich ggf. nicht regeln.
- Die Motordrehzahl kann ggf. nicht geregelt werden.
- Der Motor kann u. U. erregt werden.

Ein Antrieb ist eine Komponente innerhalb eines Antriebssystems, die den Betrieb bzw. die Wirkung des Systems im Fehlerzustand beeinflussen kann. Berücksichtigen Sie deshalb stets folgende Aspekte:

- Gespeicherte Energie
- Getrennte Spannungsanschlüsse
- Sequenzierungslogik
- Unbeabsichtigter Betrieb

Kapitel 2: Einleitung

Zu diesem Handbuch

IMPORTANT ***Die verwendeten Motoren müssen für den Einsatz mit Frequenzumrichtern geeignet sein.***

NOTE Steuern Sie keine Motoren, deren Nennstrom weniger als 25 % des Nennstroms des Antriebs beträgt. Dies kann Fehler bei der Motorsteuerung und Autotune-Probleme nach sich ziehen.

Dieses Handbuch ist zur Verwendung durch das mit der Installation, Benutzung und Programmierung des AC30 Antriebs betrauten Personals vorgesehen. Es setzt angemessene Kenntnisse in diesen drei Bereichen voraus.

NOTE Lesen Sie bitte alle Sicherheitshinweise, ehe Sie mit der Installation und dem Betrieb des Geräts beginnen.

Dieses Handbuch muss an alle neuen Benutzer des Geräts übergeben werden.

Aufbau des Handbuchs

Dieses technische Referenzhandbuch ist in Kapitel aufgegliedert, die jeweils am Seitenrand nummeriert sind. Das Handbuch ist auf doppelseitiges Ausdrucken und Binden an der langen Kante ausgelegt.

Es enthält Informationen über alle AC30V-Modelle (Baugröße D, E, F, G, H, J und K), welche gemeinsam bezeichnet als "Inverter" oder "Drive" in diesem Handbuch.

Produktkennzeichnung: Alle "x" innerhalb einer Produktcode gibt es Varianten, siehe Seite F-1 Das Verständnis der Produktcode.

Jeder Text in einem markierten Bereich als Dieses Beispiel zeigt, platziert wird, bezieht sich nur auf die AC30P und AC30D.

Parker Hannifin Manufacturing Limited wird in diesem Handbuch als „Parker“ bezeichnet.

Das Handbuch ist detaillierter als die relevante Kurzanleitung und damit sowohl für Einsteiger als auch erfahrene Anwender geeignet.

Erste Schritte

Planen Sie die folgenden Aufgaben unter Verwendung des Handbuchs:

Installation

Machen Sie sich mit den Anforderungen vertraut:

- Zertifizierungsanforderungen, CE/UL/CUL-Konformität
- Konformität mit örtlichen Installationsanforderungen
- Anforderungen an Versorgung und Verkabelung

Betrieb

Machen Sie sich mit dem Betreiber vertraut:

- Wird das Gerät lokal gesteuert oder ferngesteuert?
- Mit welchen Benutzerniveaus wird das Gerät verwendet?
- Welches ist die beste Menüebene für das Keypad (sofern mitgeliefert)?

Programmierung (Parker Drive Quicktool) – PC-Programmier-Tool

Machen Sie sich mit der Anwendung vertraut:

- Installieren Sie die Parker Drive Tool Quick (PDQ) von der Website www.parker.com / ssd / pdq und für Updates.
- Schließen Sie Ihren PC über Ethernet an Ihren Antrieb an.
- Nehmen Sie Ihren Antrieb mit dem Parker Drive Quicktool Assistenten in Betrieb.
- Weitere Informationen siehe Anhang D.

Anforderungen an den PC

Mindestanforderungen an das System:

- 1 GB RAM
- 1 GHz Pentium
- 1 GB freier Festplattenspeicher
- 1024x768 Bildschirmauflösung

Betriebssysteme:

- Windows XP
- Windows Vista (32 Bit)
- Windows 7 (32 und 64 Bit)
- Windows 8 (32 und 64 Bit)

Prüfung des Geräts

- ♦ Prüfen Sie das Gerät auf Anzeichen von Transportschäden.
- ♦ Überprüfen Sie, ob der Bestellschlüssel auf dem Typenschild Ihren Anforderungen entspricht.

Wenn das Gerät nicht sofort installiert wird, lagern Sie es an einem gut belüfteten Ort, an dem es vor hohen Temperaturen, Feuchtigkeit, Staub oder Metallpartikeln geschützt ist.

Lager- und Transporttemperaturen			
Lagertemperatur:	-25 °C bis +55 °C	Transporttemperatur:	-25 °C bis +70 °C

Verpackung und Handling

Caution

Die Verpackung ist brennbar. Bei ihrer Entzündung können tödliche, giftige Gase entstehen.

- Bewahren Sie die Verpackung für den Fall einer Rückgabe des Geräts auf. Fehlerhafte Verpackung kann zu Transportschäden führen.
- Heben Sie das Gerät zum Transport auf geeignete und sichere Weise an. Heben Sie das Gerät unter keinen Umständen an den Anschlüssen an.
- Bevor Sie den Antrieb absetzen, sorgen Sie für eine saubere, ebene Abstellfläche. Beschädigen Sie beim Absetzen des Geräts nicht die Anschlüsse.

Kapitel 3: Produktübersicht

AC30V, AC30P, AC30D
Baugröße D, E, F, G, H, J, K

Abnehmbare Lüfterkassette (Nur Baugröße D – J))
Kann zu Reinigung und Austausch entfernt werden. Siehe „Lüfterkassette“ in Kapitel 11.

Obere Klemmenabdeckung

Integriertes Ethernet
Programmierung, Überwachung und Modbus TCP/IP-Kommunikation des Antriebs

Abnehmbare Befestigungsschienen (Nur Baugröße D – J))

SD-Karte
Speicherplatz für Antriebskonfiguration und Klonen von Anwendungen

Leistungsteil

GPIO *(Universal-E/A-Options)* **und Encoder**
Vor Ort konfigurierbare E/A-Optionen

Grafisches Keypad (GKP)
Integrierte Kurzanleitung und mehrsprachiger Support

Steuermodul

Steuermodul-Abdeckung

Untere Klemmenabdeckung

Feldbus-Option
Vor Ort konfigurierbare Kommunikationsschnittstellen und E/A-Optionen

Abbildung 3-1
Darstellung AC30V Baugröße E

Steuerungsfunktionen

Bei der Steuerung mit dem optionalen Keypad (oder einem geeignete PC-Programmiertool) stehen sämtliche Funktionen des Antriebs zur Verfügung. Wenn das Gerät mit analogen und digitalen Ein- und Ausgängen gesteuert wird, sind die folgenden allgemeinen Steuerungsfunktionen nicht möglich.

Allgemeines	Ausgangsfrequenz	Limitiert auf Schaltfrequenz geteilt durch 8, mit maximal 590Hz Beispiel: für 4 kHz Schaltfrequenz ist 4000/8 = 500 Hz, für 16 kHz Schaltfrequenz ist 590Hz. H*öhere Ausgangsfrequenz auf Anfrage.* Reduzierung des Ausgangsstroms kann gelten, finden Sie in Anhang F Technische Daten.
	Schaltfrequenz	Minimum 2 kHz Maximum 8kHz – 16kHz abhängig von Baugrößen und Motortyp (Induktion oder PMAC)
	Spannungsanhebung	0-25 %
	Motorsteuerungsmodi	Asynchronmotor: VHz Steuerung, sensorlose Vektorregelung oder Closed Loop Vector Control (mit Geber falls vorhanden). Geberlose und Closed Loop Vector erfordern Autotune. Asynchronmotor: Closed Loop Vector Steuerung (mit Resolver) PMAC Motor: Sensorless Vector Control PMAC Motor: Closed Loop Vector Steuerung (mit Resolver und Encoder (mit eingeschränkter Leistung)
	Ausblendfrequenzen	Ausblendfrequenzen mit einstellbarer Bandbreite
	Drehzahl-Voreinstellungen	Benutzerseitig wählbare Drehzahl-Voreinstellungen
	Haltemodi	Rampe, Freilaufstopp, Gleichstrombremsung, Schnellhalt
	S-Rampe und Lineare Rampe	Symmetrische oder asymmetrische Geschwindigkeiten für Rampenhochlauf und -rücklauf
	Erhöhen/Senken	Programmierbare MOP-Funktion
	Schrittbetrieb	Programmierbare Schrittbetriebgeschwindigkeit
	Diagnostik	Umfassende Diagnose- und Überwachungsfunktionen
Schutz	Störungsbedingungen	Ausgangskurzschluss Leitung zu Leitung und Leitung zu Erde Überstrom > 220 % HD current Blockierung (Stall) Kühlkörper-Überhitzung Motorthermistor-Überhitzung (Verwendung optionaler GPIO) Über- und Unterspannung
	Strombegrenzung	Einstellbar auf 110 % (Normalbetrieb) oder 150 % (Überlastbetrieb) 180 % Stoßlastbegrenzung (Überlastbetrieb) I*t-Begrenzung
	Zwei Nennwerte	Normalbetrieb (110 % Überlast für 60 s) Überlastbetrieb (150 % Überlast für 60 s)
Ein-/Ausgänge	Analoge Eingänge	2 konfigurierbare Eingänge; Spannung oder Strom
	Analoge Ausgänge	2 konfigurierbare Ausgänge; Spannung oder Strom
	Digitale Eingänge	3 konfigurierbare 24 VDC-Eingänge
	Digitale E/A	4 konfigurierbare 24 VDC Open-Kollektor-Ausgänge/digitale Eingänge
	Relaisausgänge	2 konfigurierbare Relaisausgänge

Tabelle 3-1 Steuerungsfunktionen

Funktionsübersicht

Blockschaltbild für Baugrößen D, E, F

Blockschaltbild für Baugrößen G, H, J

Blockschaltbild für Baugrößen K

Kapitel 4: Installation

IMPORTANT ***Lesen Sie vor der Installation dieses Geräts Anhang C: „Konformität“.***

Schaltschrankmontage

Abmessungen für Schaltschrankmontage

Abbildung 4-1 Mechanische Abmessungen für den AC30V Antrieb – Darstellung von Baugröße D

Modelle	Max. Gewicht	H- AC30V/P	H-AC30D	H1	H2	W	W1	W2	W3	D-AC30V/P	D-AC30D	Befestigungen
Baugröße D	4,5 kg	286,0 (11,26)	298.0 (11.73)	270,0 (10,6)	6,5 (0,25)	100,0 (3,93)	80,0 (3,15)	10,0 (0,39)		255,0 (10,0)	273.0 (10.75)	Schlitz 4,5 mm breit M4-Schrauben verwenden
Baugröße E	6,8 kg	333,0 (13,11)	333,0 (13,11)	320,0 (12,6)	6,5 (0,25)	125,0 (4,92)	100,0 (3,93)	12,5 (0,49)		255,0 (10,0)	273.0 (10.75)	
Baugröße F	10,0 kg	383,0 (15,07)	383,0 (15,07)	370,0 (14,5)	6,5 (0,25)	150,0 (5,90)	125,0 (4,92)	12,5 (0,49)		255,0 (10,0)	273.0 (10.75)	
Baugröße G	22,3 kg	480.0 (18.90)	480.0 (18.90)	465.0 (18.31)	7.25 (0.29)	220.0 (8.66)	190.0 (7.48)	13.0 (0.51)		287.0 (11.30)	305.0 (12.01)	Schlitz 5,5 mm breit M5-Schrauben verwenden
Baugröße H	42,8 kg	670.0 (26.38)	670.0 (26.38)	650.0 (25.59)	10.0 (0.39)	260.0 (10.24)	220.0 (8.66)	20.0 (0.79)		316.0 (12.44)	334.0 (13.15)	Schlitz 6,8 mm breit M6-Schrauben verwenden
Baugröße J	89.0kg	800.0 (31.50)	800.0 (31.50)	780.0 (30.71)	10.0 (0.39)	330.0 (12.99)	285.0 (11.22)	23.0(0.91)	142.5 (5.61)	374.0 (14.72)	392.0 (15.43)	Schlitz 9,0 mm breit M8-Schrauben verwenden
Baugröße K	125kg	Sehen Sie mehr Seite für Abmessungen und Befestigungen										

Alle Maße in Millimetern (Zoll)

Abmessungen für Schaltschrankmontage - Baugröße K

Abbildung 4-2 Mechanische Abmessungen für den AC30V Antrieb – Darstellung von Baugröße K

Montage des Antriebs

Diese Geräte sind nicht geeignet für die Wandmontage. Sie müssen vertikal in einem zusätzlichen Gehäuse montiert werden. Je erforderliche Niveau der EMV-Konformität finden Sie in Anhang C "Compliance".

Hinweis: Nur Baugröße H, J und K

Aufgrund des Gewichtes, sollten Sie zum Einbau und Heben von Geräte dieser Baugröße auf mechanische Hilfsmittel zurückgreifen oder eine zweite Person hinzuziehen. Das Gerät wird Vertikal auf einer ebenen Montageplatte montiert.

Belüftung

Der Antrieb strahlt beim Normalbetrieb Wärme ab und muss daher so angebracht werden, dass der Luftstrom durch die Belüftungsschlitze und den Kühlkörper nicht behindert wird. Halten Sie die in den folgenden Tabellen angegebenen Mindestabstände für die Belüftung ein, um zu gewährleisten, dass der Antrieb angemessen gekühlt wird und dass von anderen benachbarten Geräten abgestrahlte Wärme nicht auf das Gerät übertragen wird. Beachten Sie gegebenenfalls die vorgeschriebenen Abstände der anderen Geräte. Wenn zwei oder mehr AC30 Antriebe nebeneinander angebracht werden, sind die Abstände zu addieren. Die Montageoberfläche muss im Normalfall kalt sein.

Mindestbelüftungsabstand

Produkt/Anwendung bei Schaltschrankmontage

(Europa: IP2x, USA/Kanada: Open Type).
Der Antrieb muss in einem geeigneten Schaltschrank installiert werden.

	Abstände für Produkt mit Schutzart IP20 (mm)		
	A	**B**	**C**
Baugröße D – H	10	75	75 minimum (ohne Verkabelungsaufwand)
Baugröße J	10	100	100 minimum (ohne Verkabelungsaufwand)
Baugröße K	10	200	200

Baugröße K - 75 mm Abstand von benachbarten senkrechten Flächen

Abbildung 4-3 Belüftungsabstand für Produkt/Anwendung bei Schaltschrankmontage, Darstellung von Baugröße D.

Details zur Schaltschrankmontage (alle Baugrößen)

Rückansicht mit Befestigungslöchern zur Schaltschrankmontage

Montagehalterungen

Baugröße D, E, F, G
Die Halterungen können unter Verwendung der alternativen Löcher, die in Abständen von 15 mm angeordnet sind, nach oben/unten versetzt werden.

Baugröße H, J und K
Anmerkung: Hat eine durchgehende Montageplatte die nicht verschiebbar ist.

Für Loch- und Befestigungsmaße siehe siehe vorherige Seiten.
Zum Abnehmen der oberen und unteren Abdeckung siehe Seite 4-9.

Durchsteckmontage Baugröße D bis J nur

Abmessungen für Durchsteckmontage

Baugröße D, E

Bei der Durchsteckmontage von Antrieben können kleinere Schaltschränke verwendet werden, weil ein Großteil der vom Antrieb erzeugten Wärme außerhalb des Schaltschranks abgeführt wird.

Abbildung 4-4 Mechanische Abmessungen für Durchsteckmontage des AC30V Antriebs- Baugröße D, E

Modelle	H	H1	H2	H3*	W	W1	W2	W3	D	D1 AC30V/ AC30P	Befestigungen	Montagekit
Baugröße D	250 (9,8)	262 (10,3)	6 (0,2)	64 (2.51)	79 (3,1)	1,5 (0,06)	82 (3,2)	100 (3,93)	72 (2,8)	181 (7,1) *AC30D - 199 (7.83)*	M4-Schrauben verwenden	LA502668
Baugröße E	297 (11,7)	309 (12,1)	6 (0,2)	80 (3.14)	104 (4,1)	1 (0,04)	102 (4)	125 (4,9)	72 (2,8)	181 (7,1) *AC30D - 199 (7.83)*		LA502669

(H3* nur für Kabelhalterungen) (Alle Abmessungen in Millimetern (Zoll)

Baugröße F, G

Bei der Durchsteckmontage von Antrieben können kleinere Schaltschränke verwendet werden, weil ein Großteil der vom Antrieb erzeugten Wärme außerhalb des Schaltschranks abgeführt wird.

Abbildung 4-5 Mechanische Abmessungen für Durchsteckmontage des AC30V Antriebs- Baugröße F, G

Baugröße	W1	W2	W3	W4	W5	W6	W7	W8	W9	W10 AC30VAC30P	W11	H1	H2	H3	H4	H5*	Befestigungen	Montagekit
F	200 (7.87)	150 (5.90)	25 (0.98)	129 (5.07)	12 (0.47)	0.1 (0.003)	20.5 (0.80)	170 (6.7)	72 (2.83)	181 (7.12) *AC30D:* 199 (7.83)	127 (5.0)	381 (15.0)	359 (14.13)	347 (13.66)	147.5 (5.80)	90 (3.54)	6 x 4,5 mm Löcher M4 Befestigungen	LA502670
G	270 (10.63)	220 (8.66)	25 (0.98)	195.8 (7.70)	12.1 (0.47)	0.4 (0.015)	22 (0.86)	240 (9.44)	95 (3.74)	192 (7.55) *AC30D:* 210 (8.27)	195 (7.67)	480 (18.89)	455.8 (17.94)	440 (17.32)	225.8 (8.88)	130 (5.11)	6 x 5,5 mm Löcher M5 Befestigungen	LA502471

Alle Abmessungen in Millimetern (Zoll) (* H5 nur für die Verdrahtung Klammern)

Baugröße H

Bei der Durchsteckmontage von Antrieben können kleinere Schaltschränke verwendet werden, weil ein Großteil der vom Antrieb erzeugten Wärme außerhalb des Schaltschranks abgeführt wird.

Abbildung 4-6 Mechanische Abmessungen für Durchsteckmontage des AC30V Antriebs- Baugröße H.
Alle Abmessungen in Millimetern (Zoll) - Befestigungen: 8 x 6,5 mm Bohrungen M6 Befestigungen, siehe Bedienfeld-Montagesatz Teilenummer LA502472

Baugröße J

Bei der Durchsteckmontage von Antrieben können kleinere Schaltschränke verwendet werden, weil ein Großteil der vom Antrieb erzeugten Wärme außerhalb des Schaltschranks abgeführt wird.

Abbildung 4-7 Mechanische Abmessungen für Durchsteckmontage des AC30V Antriebs- Baugröße J

Alle Abmessungen in Millimetern (Zoll) - Befestigungen: 8 x 9,0 mm Bohrungen M8 Befestigungen, siehe Bedienfeld-Montagesatz Teilenummer LA502793

Montage des Antriebs

Diese Geräte sind nicht geeignet für die Wandmontage. Sie müssen vertikal in einem zusätzlichen Gehäuse montiert werden. Je erforderliche Niveau der EMV-Konformität finden Sie in Anhang C "Compliance".

Hinweis: Nur Baugröße H und J

Aufgrund des Gewichtes, sollten Sie zum Einbau und Heben von Geräte dieser Baugröße auf mechanische Hilfsmittel zurückgreifen oder eine zweite Person hinzuziehen. Das Gerät wird Vertikal auf einer ebenen Montageplatte montiert. *Bei der Durchsteckmontage ist darauf zu achten, daß das Gerät ohne die Haltebleche nicht aufrecht in der Position verbleibt.*

Belüftung

Der Antrieb strahlt beim Normalbetrieb Wärme ab und muss daher so angebracht werden, dass der Luftstrom durch die Belüftungsschlitze und den Kühlkörper nicht behindert wird. Halten Sie die in den folgenden Tabellen angegebenen Mindestabstände für die Belüftung ein, um zu gewährleisten, dass der Antrieb angemessen gekühlt wird und dass von anderen benachbarten Geräten abgestrahlte Wärme nicht auf das Gerät übertragen wird. Beachten Sie gegebenenfalls die vorgeschriebenen Abstände der anderen Geräte. Wenn zwei oder mehr AC30 Antriebe nebeneinander angebracht werden, sind die Abstände zu addieren. Die Montageoberfläche muss im Normalfall kalt sein.

Produkt/Anwendung bei Durchsteckmontage (Baugrößen D, E, F, G, H und J)

(Europa: IP2x, USA/Kanada: Open Type).

Natürliche Luftstrom auf Baugröße D bis F
Fan asisted Luftstrom auf Baugröße G bis J

	Abstände für Durchsteckmontage – Produkt in Schutzart IP20 (mm)		
	A	**B**	**C**
Baugröße D – H	10	75	75 minimum (ohne Verkabelungsaufwand)
Baugröße J	10	100	100 minimum (ohne Verkabelungsaufwand)

Abbildung 4-8 Belüftungsabstand für Produkt/Anwendung bei Durchsteckmontage, Darstellung von Baugröße D.

Der Antrieb kann in einem geeigneten Schaltschrank installiert werden.

Details zur Durchsteckmontage (Baugröße D bis J nur)

Um die Montage zu ermöglichen, zunächst den Antrieb unter Befolgung der Schritte 1 bis 4 zerlegen. Anschließend die Schritte 5 bis 7 zur Montage befolgen:

1. Die Montagehalterungen losschrauben und abnehmen.
2. Die Abdeckung des Steuerteils abnehmen (siehe Seite 4-18).
3. Den Steuerteil ausbauen (siehe Seite 4-19).

Cover Anweisungen zum Entfernen - Alle Baugrößen

Anweisungen zum Ausbau der oberen und unteren Abdeckung
Nur Baugröße D
Obere Abdeckung: Die Halterung unter der oberen Abdeckung zusammendrücken und die Abdeckung abheben.

Untere Abdeckung: Einen Schraubendreher in den Schlitz einführen und **leicht nach links drücken**, um die Verriegelung zu lösen.

Baugrößen E, F, G, H und J

Obere Abdeckung:
Einen Schraubendreher in den Schlitz einführen und **nach rechts bewegen**, um die Verriegelung zu lösen. Anschließend die Abdeckung **herunterschieben**.

Untere Abdeckung:

Einen Schraubendreher in den Schlitz einführen und **nach links bewegen**, um die Verriegelung zu lösen. Anschließend die Abdeckung **herunterschieben**.

Baugröße K

Obere Abdeckung:

To remove unscrew 4 x screws and then remove cover.

Untere Abdeckung:

To remove unscrew 2 x screws and then **slide off** cover.

5. Eine Dichtung so um den Antrieb herum anbringen, dass der Freiraum zwischen Antrieb und Tafel luftdicht versiegelt ist. Dichtungen sind unter den folgenden Teilenummern bei Parker erhältlich:
Baugröße D – LA502668
Baugröße E – LA502669
Baugröße F – LA502670
Baugröße G – LA502471
Baugröße H – LA502472
Baugröße J – LA502793
Baugröße K – nicht anwendbar

6. Wie gezeigt, sämtliche Schrauben an Ort und Stelle fest anziehen, nach Blendeneinsatz Anforderungen.

7. Jetzt können die Kabel angeschlossen werden, siehe Seite 4-13.

Halterung für Steuer- und Netzkabel

Bei abgenommener unterer Haltung können Sie ggf. die Kabelhalterungen festschrauben.
Es werden Standard-Kabelhalterungen mit C2-Filterprodukten verwendet, die unter Angabe der folgenden Teilenummern von Parker bezogen werden können.

Baugröße E

Die Teilenummern für die Verkabelung Halterung Kits

Wand / Schalttafeleinbau	Durch Schalttafeleinbau
Baugröße D – LA501935U001	LA503117U001
Baugröße E – LA501935U002	LA503117U002
Baugröße F – LA501935U003	LA503117U003
Baugröße G – LA501935U004	LA503117U004
Baugröße H – LA501935U005	LA503117U005
Baugröße J – LA501935U006	nicht anwendbar
Baugröße K – nicht anwendbar	nicht anwendbar

Verkabelungshalter für AC30D Systemklemmen

Baugröße E

Die Teilenummer für die AC30D Steuerung und Systemendgerät Kabel Klammern Kit ist: LA501935U007

Steuerkabel Kabelhalterung

Elektroinstallation

IMPORTANT ***Bevor Sie fortfahren, lesen Sie bitte die Sicherheitshinweise in Kapitel 1: „Sicherheit“.***

Siehe auch Anhang C: Konformität.

Hinweise zur Verdrahtung

IMPORTANT: ***Die Steuertafel 0V muss zur Erfüllung der EMV- und Sicherheitsanforderungen außerhalb des Gerätes mit dem Schutzleiter verbunden werden.***

Spannungsversorgungsanschlüsse

Schutzleiteranschlüsse (PE)

Das Gerät muss entsprechend EN 61800-5-1 **dauerhaft geerdet** werden – siehe unten. Schützen Sie die eingehende Spannungsversorgung unter Verwendung einer geeigneten Sicherung oder eines Trennschalters (Trennschaltertypen RCD, ELCB, GFCI werden nicht empfohlen).

IMPORTANT: ***Der Antrieb ist nur bei Ausstattung mit einem internen Filter für massebezogene Stromversorgungen (TN) geeignet. Externe Filter sind für TN und IT-Versorgungen (nicht massebezogen) verfügbar.***

Für Installationen gemäß EN 61800-5-1 in Europa:

- Für die permanente Erdung sind zwei eingehende Schutzleiter (Querschnitt < 10 mm²) oder ein einzelner Schutzleiter (Querschnitt > 10 mm²) erforderlich. Jeder Erdschutzleiter muss für den Fehlerstrom gemäß EN 60204 geeignet sein.

Siehe Anhang C: „Konformität“ - EMV-Installationsoptionen.

HINWEIS STO überschreibt immer jeden Versuch, die Wechselrichter zu starten. Wenn einer oder beide STO Steuereingänge wird die STO-Funktion anfordert, wird der Wechselrichter nicht starten, auch wenn beispielsweise die Software-Störungen des Wechselrichters und versucht, den Motor zu veranlassen , einzuschalten. Siehe Kapitel 6 Safe Torque Off.

AC Spannungsversorgungsanschlüsse

Führen Sie die Spannungsversorgungs- und Motorkabel durch die richtigen Kabeleingänge unter den Kabelschellen in den Antrieb ein und schließen Sie diese an die Leistungsklemmen an. Ziehen Sie alle Klemmen mit dem korrekten Anzugsmoment fest. Beachten Sie dabei die Tabelle der Anzugsmomente für die Anschlussklemmen (Seite 4-26).

AC-Motordrosseln
Nur bei langen Kabeln > 50 m

Baugröße K - keine DB + verbinden Widerstand zwischen DC + und DB)

Hinweis: Kabelschellen und Erdungshalterungen werden nur mit einem C2 EMV-Filtersatz geliefert (Teilenummern siehe Seite 4-13). Informationen zum Anschluss des Motors siehe Seite C-11.

DC Spannungsversorgungsanschlüsse

Führen Sie die Spannungsversorgungs- und Motorkabel durch die richtigen Kabeleingänge unter den Kabelschellen in den Antrieb ein und schließen Sie diese an die Leistungsklemmen an. Ziehen Sie alle Klemmen mit dem korrekten Anzugsmoment fest. Beachten Sie dabei die Tabelle der Anzugsmomente für die Anschlussklemmen (Seite 4-40).

AC-Motordrosseln
Nur bei langen Kabeln > 50 m

Kabelschellen

Motorklemmen

Entfernen der Steuermodulabdeckung

Um Zugriff auf die Steuerverdrahtung gewinnen, und SD-Karte, entfernen Sie zunächst die Steuermodulabdeckung wie folgt:

1. Entfernen Sie zunächst das GKP, indem Sie es nach unten ziehen und abnehmen.

2. Lösen Sie die Schraube, schieben Sie die Steuermodulabdeckung etwas nach unten und nehmen Sie sie ab.

Entfernen des Steuermoduls

WARNUNG Trennen Sie das Gerät vom Netz, ehe Sie das Steuergerät vom Leistungsteil abziehen oder in diesen einstecken.

1. Lösen Sie die unverlierbare Schraube.

2. Heben Sie den unteren Rand der Baugruppe an.

3. Schieben Sie die Baugruppe so weit wie möglich nach oben, um sie von der Einheit zu trennen.

4. Heben Sie die Baugruppe vom Leistungsteil ab.

Beachten Sie, dass es zwei Schrauben verwendet, um die AC30D Steuermodul beizubehalten. Die Kommunikationsoption, falls vorhanden, sollte vorübergehend eine der beiden Schrauben für den Zugriff auf entfernt werden.

STEUERMODUL TERMINAL Kabelspezifikation

Solide minimale H05(07)V-U 0.2 mm^2.
Solide maximale H05(07)V-U 1.5 mm^2.
Flexible minimale H05(07)V-K 0.2 mm^2.
Flexible maximale H05(07)V-K 1.5 mm^2.
W Aderendhülse DIN462228 Pt 1 minimale 0.25 mm^2.
W Aderendhülse DIN462228 Pt 1 maximale 1.5 mm^2.
W.Kunststoffkragen Aderendhülse DIN462228 Pt4 minimale 0. 25 mm^2
(siehe Anmerkung 1)
W.Kunststoffkragen Aderendhülse DIN462228 Pt4 maximale 0.75 mm^2
(siehe Anmerkung 2).

Anmerkung 1: Parker SSD Teilenummer CI053612U001 (Davico Teilenummer. PET0505)
Anmerkung 2: Parker SSD Teilenummer CI053612U002 (Davico Teilenummer PET7575).

AC30V Steuerungsanschlüsse

Klemmen-ID	Funktion
X10/01	STO A Eingang
X10/02	STO Bezugsleiter
X10/03	STO B Eingang
X10/04	STO Bezugsleiter
X10/05	STO Status A
X10/06	STO Status B
X11/01	ANIN 01 ±10 V, 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA)
X11/02	ANIN 02 (±10 V, 0-10 V)
X11/03	ANOUT 01 (+10 V, 0-10 V)
X11/04	ANOUT 02 (0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA)
X11/05	+10 V Referenz
X11/06	-10 V Referenz
X12/01 (LH)	DIGIN 04 / DIGOUT 01
X12/02	DIGIN 05 / DIGOUT 02
X12/03	DIGIN 06 / DIGOUT 03
X12/04	DIGIN 07 / DIGOUT 04
X12/05	Benutzer +24 V Ausgang
X12/06	0 V
X13/01 (LH)	0 V
X13/02	DIGIN 1
X13/03	DIGIN 2
X13/04	DIGIN 3
X13/05	+24V AUX Hilfseingang - AC30V und AC30P nur
X13/06	0V AUX Hilfseingang - AC30V und AC30P nur
X14/01 (BOT)	Relais 01 (Kontakt A) - AC30V nur
X14/02	Relais 01 (Kontakt B) - AC30V nur
X14/03	Relais 02 (Kontakt A) - AC30V nur
X14/04	Relais 02 (Kontakt B) - AC30V nur

AC30V Steuerungsanschlüsse

Klemmen-ID	Funktion
X10/01	STO A Eingang
X10/02	STO Bezugsleiter
X10/03	STO B Eingang
X10/04	STO Bezugsleiter
X10/05	STO Status A
X10/06	STO Status B
X11/01	ANIN 01 ±10 V, 0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA)
X11/02	ANIN 02 (±10 V, 0-10 V)
X11/03	ANOUT 01 (+10 V, 0-10 V)
X11/04	ANOUT 02 (0-10 V, 0-20 mA, 4-20 mA)
X11/05	+10 V Referenz
X11/06	-10 V Referenz
X12/01 (LH)	DIGIN 04 / DIGOUT 01
X12/02	DIGIN 05 / DIGOUT 02
X12/03	DIGIN 06 / DIGOUT 03
X12/04	DIGIN 07 / DIGOUT 04
X12/05	Benutzer +24 V Ausgang
X12/06	0 V
X13/01 (LH)	0 V
X13/02	DIGIN 1
X13/03	DIGIN 2
X13/04	DIGIN 3
X13/05	+24V AUX Hilfseingang - AC30V und AC30P nur
X13/06	0V AUX Hilfseingang - AC30V und AC30P nur
nur AC30P und AC30D - Ethernet-Port 1	
nur AC30P und AC30D - Ethernet-Port 2	

Systemplatine Steuerkabelanschlüsse – ac30d nur

Klemmen-ID	Funktion
X30/01	DIGIN 1
X30/02	DIGIN 2
X30/03	DIGIN 3
X30/04	DIGIN 0V
X30/05	+24V System Aux. Input
X30/06	0V System Aux. Input
X31/01	Encoder 2 – A input
X31/02	Encoder 2 – /A input
X31/03	Encoder 2 – B input
X31/04	Encoder 2 – /B input
X31/05	Encoder 2 – Z input
X31/06	Encoder 2 – /Z input
X31/07	Encoder PSU Output – Positive terminal (internally connected to X32/07)
X31/08	Encoder PSU Output – 0V terminal (internally connected to X32/08)
X32/01	Encoder 1 – A input
X32/02	Encoder 1 – /A input
X32/03	Encoder 1 – B input
X32/04	Encoder 1 – /B input
X32/05	Encoder 1 – Z input
X32/06	Encoder 1 – /Z input
X32/07	Encoder PSU Output – Positive terminal (internally connected to X31/07)
X32/08	Encoder PSU Output – 0V terminal (internally connected to X31/08)
X33/01	Encoder Transmit – A output
X33/02	Encoder Transmit – /A output
X33/03	Encoder Transmit – B output
X33/04	Encoder Transmit – /B output
X33/05	Encoder Transmit – Z output
X33/06	Encoder Transmit – /Z output

Schaltplan

Die Standardanwendung

Die AC30V Wechselrichter ist mit fünf Anwendungen, Application 0 bis Anwendung geliefert 4. Jede Anwendung erinnert sich an eine vorprogrammierte Struktur der internen Links, wenn es geladen wird.

- Anwendungs 0 ist die Werks Anwendung, für die Grunddrehzahlregelung bieten
- Anwendung 1 liefert Drehzahlregelung eine manuelle oder automatische Sollwert mit
- Anwendung 2 ist ein Set-up bietet Drehzahlregelung mit Heben / Senken Trim
- Anwendung 3 liefert Drehzahlregelung mit Festdrehzahlen
- Anwendungs 4 PID-Regelung

Die AC30P und AC30D Wechselrichter sind mit zwei Anwendungen, Application 0 und Anwendung geliefert 5. jede Anwendung eine vorprogrammierte Struktur der internen Links erinnert, wenn es geladen wird.

Anwendung ist die Werksstandardanwendung und bietet für Grunddrehzahlregelung .

Anwendung 5 unterstützt den Einsatz des Wechselrichters als Active Front-End für die regenerative Anwendungen.

WICHTIG: Siehe Kapitel 9: Setup-Assistent - den Umrichter auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen , die für die meisten Anwendungen geeignet sind.

Anwendungsbeschreibung

Steuerverdrahtung für Applikationen

Die großen Anwendungsbeispiele auf den folgenden Seiten zeigen die vollständige Verkabelung für Taster Start. Die anderen Bilder zeigen die vollständige Verkabelung für Einzeldraht Ausgangs.

Wenn Sie eine Anwendung zu laden, gezeigt die Eingangs- und Ausgangsparameter auf die Einstellungen in diesen Diagrammen standardmäßig angezeigt. Für alternative Benutzer-Einstellungen finden Sie im Kapitel 9 "Setup Wizard".

Lokale Steuerverdrahtung

Dies ist die einfachste Montage. Jede neue Wechselrichter werden in Local Control arbeiten, wenn zuerst hochgefahren . Das Tastenfeld dient zum Starten und Stoppen des Umrichters.

Wenden Sie sich an den Anschlussplan und installieren Sie das:
- STO (werkseitig montiert)
- Motorkabel
- Versorgungskabel
- Folgen Sie der Erdung / Erdung und Screening-Beratung

Siehe Kapitel 9 "Setup Wizard.

Remote Control-Betrieb

Wenn in Remote Control-Betriebs werden Sie Control Panel verwenden zu beginnen und den Wechselrichter stoppen, über eine Drehzahl-Potentiometer und Schalter oder Taster.
Ihre Verdrahtung der Steueranschlüsse werden von der verwendeten Anwendung geregelt werden: beziehen sich auf die verschiedenen Anwendungen, die Sie und die entsprechende Steuerleitungen auswählen können. Anmeldung 0 ist die Standardanwendung.

Die folgende Abbildung zeigt die Mindest Anschlüsse des Wechselrichters für Single-Wire (Schalter) Ausgangs zu betreiben, und Druckknopf - Start. Andere Steueranschlüsse für Ihre Anwendung, vorgenommen werden können Ihr System anpassen.

Bezugnehmend auf das Anschlussbild :
• Befolgen Sie die Anweisungen für die lokale Steuerleitungen , wie oben beschrieben

• Installieren Mindest Verbindungen (geeignet für Anmeldung 0 nur), oder für Ihr System an die entsprechende Steuerleitungen beziehen.

Hinweis: Sie können immer noch den Wechselrichter im lokalen Modus betrieben werden, falls erforderlich, mit einer ausgewählten Anwendung.

Diese Anwendung ist ideal für den universellen Einsatz. Es bietet Taster oder umge Start / Stopp-Steuerung. Der Sollwert ist die Summe der beiden Analogeingänge AIN1 und AIN2, Drehzahlsollwert + Geschwindigkeit Trim Fähigkeit bereitgestellt.

Mindest Anschlüsse für Anmeldung 0

Schaltpläne

Anwendung 0: Drehzahlregelung

Einfache Drehzahlregelung (Standard),

Application 0:
"Basic Speed Control"
IDEAL FOR GENERAL PURPOSE APPLICATIONS,
NORMAL DUTY AND HEAVY DUTY

Verdrahtung für Drehzahlregelung

Einfache Drehzahlregelung (Standard).

Anwendung 1: AUTOMATISCHE/MANUELLE StEUERUNG

Application 1:
"Auto/Manual Control"
IDEAL FOR AUTOMATIC CONTROL APPLICATIONS WITH LIMIT SWITCHES OR PROXIMITY TRANSDUCERS

Automatische / manuelle Regelung Anwendung.
Zwei Run-Eingänge und zwei Sollwerteingänge sind vorhanden. Das Auto / Manuell Schalter wählt, welches Paar der Eingänge aktiv ist.
Die Anwendung wird manchmal als Local / Remote.

Verdrahtung für automatische/manuelle Steuerung

Automatische/manuelle Steuerung.

Anwendung 2: MOTORPOTI

Application 2:
"Speed Raise/Lower"
IDEAL FOR APPLICATIONS REQUIRING SPEED CONTROL FROM MULTIPLE LOCATIONS

Heben / Senken Trim Anwendungs

Diese Anwendung imitiert den Betrieb eines Motorpotenziometer. Digitale Eingänge erlauben es dem Sollwert zu erhöhen und sanken zwischen Grenzen. Die Grenzen und Rampenrate kann über die Tastatur eingestellt werden.
Die Anwendung wird manchmal auch als Motor Potentiometer.

Verkabelung für MOTORPOTI
Drehzahl erhöhen/senken.

Anwendung 3: FESTSOLLWERTE

Application 3:
"Speed Presets"
IDEAL FOR GENERAL PURPOSE APPLICATIONS
REQUIRING MULTIPLE DISCRETE SPEED LEVELS

Drehzahl-Festsollwerte.
Dies ist ideal für Anwendungen, mehrere diskrete Geschwindigkeitsstufen erfordern.
Der Sollwert wird entweder aus der Summe der analogen Eingänge ausgewählt, (wie in Anwendungs 1 und hier als PRESET 0 bekannt), oder als eine von bis zu sieben andere vordefinierte Geschwindigkeitsstufen . Diese werden ausgewählt mit DIN2, DIN3 und DIN 4, finden Sie in der Wahrheitstabelle oben.
Edit-Parameter P1917 auf der Tastatur zu P1923 die Geschwindigkeitsstufen von PRESET 1 neu zu definieren, um PRESET 7. Rückwärts wird erreicht, indem eine negative Drehzahlsollwert eingeben.

Verdrahtung Drehzahl-Festsollwerte

Drehzahl-Festsollwerte

Anwendung 4: PID-Regler

Application 4:
"Process PID"
EASY TUNING FOR SETPOINT/FEEDBACK CONTROL APPLICATIONS REGULATING VOLUME OR PRESSURE, SUCH AS AIR HANDLING OR PUMPING

PID Control Application

Eine einfache Anwendung eine Proportional-Integral-Differential 3 fristige Controller. Standardmäßig wird der Sollwert von AIN1, mit Rückmeldung aus dem Prozess auf AIN2 genommen, Skalierung Parameter 1939 tauscht das Routing von AIN1 & 2. Die Skala und Offset-Eigenschaften der analogen Eingangsblöcke verwendet werden können, richtig, um diese Signale zu skalieren. Der Unterschied zwischen diesen beiden Signalen wird als PID-Fehler gemacht. Der Ausgang des PID-Blocks wird dann als Inverter Sollwert verwendet.

Verdrahtung PID-Regler

Prozess-PID.

Anwendung 5: Active Front-End

AFE Control Application

Eine einfache Anwendung, die externe Vorladungs Relais und Schütze steuert, und stellt sicher, dass alle Voraussetzungen für die regenerative Betrieb des Antriebs erfüllt sind. Wenn das Laufwerk als aktives Frontend verwendet wird, diese Anwendung muss geladen und aktiviert werden. Wenn die Verkabelung in der Anwendung korrekt keine weitere Änderung ist erforderlich in AFE Modus laufen zu können.

AFE Control Wiring - Ausgeschlossen 7004-04-00 Wiring

+24V REF
AFE START SIGNAL
EXTERNAL PRECHARGE CLOSED
MAIN CONTACTOR CLOSED
FILTER IN CIRCUIT
STO CHANNEL A
STO CHANNEL B
12/05
13/03
13/04
12/02
12/03
10/01
10/03
12/01
12/06
10/02
Close Main Contactor (output)
24V for Contactor/Relay
0V
STO COMMON

Klemmenblock-Kabelmaße

Die Kabelmaße für Europa müssen im Hinblick auf die Betriebsbedingungen und die nationalen Sicherheitsvorschriften für Elektroinstallationen gewählt werden. Örtliche Vorschriften haben stets Vorrang. Für nordamerikanische UL-Kabelmaße siehe Kapitel C: „Konformität“ - Anforderungen an UL-Konformität.

Baugröße	Leistungsklemmen (minimale/maximale Größe für die Öffnung)	Masseverbindungen	Steuerklemmen
D	0,05 - 6 mm^2	M4 ring crimp	0,229 - 2,5 mm^2
E	0,05 – 6 mm^2	M4 ring crimp	0,229 - 2,5 mm^2
F	1 - 10 mm^2 (*16 mm^2)	M4 ring crimp	0,229 – 2,5 mm^2
G	1.3 – 25 mm^2	M5 ring crimp	0.229 – 2.5 mm^2
H	M8 post, accepting crimps or lugs up to width 26.5mm (minimum 25mm^2 wire size)	M8 ring crimp	0.229 – 2.5 mm^2
J	M8 post, accepting crimps or lugs up to width 32mm (minimum 25mm^2 wire size)	M8 ring crimp Up to width 26.5mm	0.229 – 2.5 mm^2
K	M12 post, accepting crimps or lugs up to width 38mm	M8 ring crimp	0.229 – 2.5 mm^2
*Die größeren Kabelmaße können mit einem gecrimpten Kabel verwendet werden.			

Anzugsmomente für Anschlussklemmen

Baugröße	Leistungsklemmen	DC-Bus-Klemmen	Bremsklemmen	Erdanschlussbolzen
Baugröße D	0,56 - 0,8 Nm (5-7 lb-in)	0,56 - 0,8 Nm (5-7 lb-in)	0,56 - 0,8 Nm (5-7 lb-in)	1,8 Nm (16 lb-in)
Baugröße E	0,56 - 0,8 Nm (5-7 lb-in)	0,56 - 0,8 Nm (5-7 lb-in)	0,56 - 0,8 Nm (5-7 lb-in)	1,8 Nm (16 lb-in)
Baugröße F	1,35 Nm (12 lb-in)	1,35 Nm (12 lb-in)	1,35 Nm (12 lb-in)	1,8 Nm (16 lb-in)
Baugröße G	* 1.35Nm oder 2.0Nm (12 lb-in oder 18 lb-in)	* 2.0Nm oder 2.5Nm (18 lb-in oder 22 lb-in)	2.0Nm (18 lb-in)	3.6Nm (32 lb-in)
Baugröße H	20Nm Max. (177 lb-in)	20Nm Max. (177 lb-in)	2Nm (18 lb-in)	20Nm Max. (177 lb-in)
Baugröße J	20Nm Max. (177 lb-in)	20Nm Max. (177 lb-in)	20Nm Max. (177 lb-in)	20Nm Max. (177 lb-in)
Baugröße K	38Nm Max. (336lb-in)	38Nm Max. (336lb-in)	38Nm Max. (336lb-in)	20Nm Max. (177 lb-in)

* Einspeiseklemmen 2.0Nm (18 lb-in), cremefarben oder schwarz
Einspeiseklemmen 2,5Nm (22 lb-in), grün

Optionale Ausstattung

Siehe Kapitel 5 „Zubehör“.

Bremswiderstandverdrahtung

Für Details zur Verdrahtung siehe Kapitel 5 „Zubehör“.

Montage eines dezentralen GKP

Bei dezentraler Montage an einem Schaltschrank oder einer Tafel (Durchsteckmontage) **muss** das GKP an einer flachen Oberfläche angebracht werden. Maximale Kabellänge < 3 Meter.

- 7001-00-00 - umfasst die GKP nur
- 7001-00-01 - umfasst die GKP, 3m Anschlusskabel und Schrauben.

➢ Wenn das GKP mit dem Antrieb bestellt und geliefert wird, ist das Anschlusskabel nicht enthalten. (die Führung bestellen die Teilenummer LA501991U300)

GKP – Rückseite

Die gelb gepunktete Linie ist der Tafelausschnitt, an dem das Anschlusskabel angebracht wird. Die Schraubenlöcher sind ebenfalls dargestellt.

Verwenden Sie M3 x 10 Blechschrauben.

Anschlusskabel RS232/REM OP STA mit 28A2025-OAO Steward-Stecker.

Alle Abmessungen sind in Millimetern angegeben.

Rückseite des GKP

Erste Schritte

GKP Setup-Assistent

Zweck des Setup-Assistenten

Der Setup-Assistent dient zur einfachen und schnellen Konfiguration des Antriebs.

Machen Sie sich zunächst mit den Tastaturfunktionen in Kapitel 7 „Grafisches Keypad“ vertraut.

Starten des Setup-Assistenten

Der Setup-Assistent wird automatisch aufgerufen, wenn erstmals eingeschaltet. Der Setup-Assistent kann zu einem anderen Zeitpunkt durch Drücken der Set-up-Taste aufgerufen werden (≡). Dies basiert auf der Willkommen-Bildschirm (an der "Spitze" der Menüstruktur MMI) gezeigt. Der Setup-Assistent wird auch durch Änderung des Parameters "? Run Wizard" auf YES aufgerufen (Sie finden diese unter den "Parameter: Geräte-Manager: Setup Wizard"-Menü).

Ausführen des Setup-Assistenten

Mit der Taste „OK“ wählen Sie an jedem Punkt des Assistenten den angezeigten Wert aus und fahren mit dem nächsten Schritt fort.
Mit dem **Softkey 1** gehen Sie einen Schritt zurück. Mit den Tasten AUF und AB ändern Sie den ausgewählten Wert.

Arbeitsschritte im Setup-Assistenten

Zunächst wird die Option „Werkseinstellung laden“ angezeigt. Wenn Sie diesen Parameter auf „TRUE“ setzen und dann „OK“ drücken, werden alle Parameter auf den von der Hardwarekonfiguration des AC30V bestimmten Standardwert zurückgesetzt. Wenn Sie diese Option auf dem Wert „FALSE“ lassen, sind beim Start des Setup-Assistenten alle Parameter auf die zuvor eingestellten Werte gesetzt. Wenn Sie durch Drücken der Taste „OK“ alle Werte ohne Änderung bestätigen, werden keine Änderungen an der Konfiguration des Antriebs vorgenommen.

Die weiteren Schritte des Setup-Assistenten sind in mehrere Abschnitte gegliedert. Jeder Abschnitt entspricht einer funktionalen Komponente des Antriebs, z. B.:

- Application selection (Anwendungsauswahl)
- Motor Data (Motordaten)
- Antriebsdaten
- Analog input and output ranges (Analoge Eingangs- und Ausgangsbereiche)
- Fieldbus options (Feldbus-Optionen)
- On-board Ethernet (integriertes Ethernet)
- Autotune (Selbstabgleich)

Sie können alle Abschnitte überspringen, in denen keine Änderungen vorgenommen werden müssen.

Die Standardeinstellungen aller Parameter hängen von früheren Antworten und der physischen Konfiguration des Laufwerks ab. Alle eingegebenen Daten werden ohne zusätzliche Befehle automatisch gespeichert.

Abschließen der Konfiguration

Der Wechselrichter verfügt über eine integrierte Ethernet-Bereitstellung von Kommunikation mit dem PC-Programmierwerkzeuge PDA und PDA Modbus TCP-Server und einem Web-Server. Siehe Kapitel 12 - Ethernet für die empfohlene Kabelinformationen .

Ethernetkommunikation – AC30V

Trennen des Ethernet-Kabels – AC30V

Nehmen Sie zum Trennen des Kabels zunächst das GKP ab und führen Sie anschließend einen Schraubendreher ein, um die Verriegelung am Ethernet-Clip zu lösen.

Anschließen der Ethernet-Kabel - A30P und AC30D

DO NOT touch the board surface via the aperture shown

IP-Adresse einstellen

Das wechselrichter Ethernet erfordert eine IP-Adresse für die Kommunikation. Die werkseitige Einstellung sieht vor, dass je nach angeschlossenem Netzwerk automatisch eine IP-Adresse gewählt wird. Eine IP-Adresse kann über DHCP oder Auto-IP zugewiesen werden.

DHCP

Wenn das Netzwerk über einen DHCP-Server (Dynamic Host Communications Protocol) verfügt, erhält der inverter eine Adresse von diesem Server.

Auto-IP

Wenn das Netzwerk keinen DHCP-Server oder wenn der Wechselrichter direkt an einen PC angeschlossen wird, dann wird die IP-Adresse zufällig aus der Link-local durch den Inverter-Adressbereich 169,254 gewählt werden. *. *. Beachten Sie, dass, wenn der Wechselrichter direkt an einen PC angeschlossen wird es dauern kann 1 bis 2 Minuten für den PC eine Link-Local-Adresse zu erhalten.

Manuell

Die IP-Adresse ist bei Bedarf fest einstellbar. DHCP und Auto-IP müssen beide deaktiviert werden.

Die aktuelle IP-Adresse des AC30V kann mit den Parametern **0926 IP Adresse, 0927 Subnetzmaske, 0928 Gateway Adresse** überwacht werden, die in folgendem Menü zu finden sind:

Parameter::Basiskommunikation::Ethernet

Die Status des Ethernet kann mit dem Parameter **0919 Ethernet Status** und anhand des Ethernet-Symbols in der Statusleiste des GKP überwacht werden.

Mehr Informationen

Weitere Informationen zum Anpassen und Fehlerbehebung des Umrichters Ethernet siehe Kapitel 12 - Ethernet.

Modbus TCP - Zugriff auf die Web-Seite des Umrichters ist auch in Kapitel 12 und Informationen beschrieben den Modbus TCP-Server zur Verwendung finden Sie in Anhang A zu finden.

Firmware-Update

Firmware des Antriebs aktualisieren

SD-Karte vorbereiten

Kopieren Sie die neue Firmware auf eine SD-Karte. Achten Sie darauf, dass der Name der Datei firmware.30x lautet für die AC30V oder firmware.30P für die AC30P und AC30D.

Die neue Firmware ist unter www.parker.com/ssd verfügbar, kann aber auch aus der Task „Drive Maintenance“ (Antriebswartung) aus dem Parker Drive Quicktool kopiert werden.

Aktualisierung durchführen

VORSICHT: WÄHREND DES FIRMWARE-UPDATES NICHT DIE SPANNUNGSVERSORGUNG ZUM ANTRIEB TRENNEN.

Die SD-Karte in den Kartensteckplatz des Antriebs einführen. Ggf. das GKP auswechseln. Die Meldung „Update Firmware“ (Firmware aktualisieren) wird jetzt im Hauptmenü angezeigt. Die "Firmware aktualisieren" wird nun sichtbar im Assistenten-Menü. Dies wird aus dem oberen Menü durch Drücken der ≡ Taste (soft links) .

Um das Update zu starten, ändern Sie den Wert von FALSE auf TRUE. Der Umrichter wird neu gestartet, sobald der Prozess abgeschlossen ist.

Kapitel 5: Zubehör

Grundlegende Hinweise

Darstellung Baugröße E

Schließen Sie das Gerät an eine Netz assoziierten Fed DC30 in der folgenden Reihenfolge:

A - Halbleitersicherungen , bewertet das Gleichstromversorgungseinheit und DC-Bus-Installation mit maximaler Leistung zu schützen.
B - Optional EMV-Filter.
C - AC Netzdrossel , siehe Anmerkung 1.
D - Gleichstromversorgungseinheit , beispielsweise 890CS, AC30 Versorgungseinheit 380-x. (Siehe separate Produkthandbücher).
E - Halbleitersicherungen , bewertet die einzelnen DC gespeist AC30 und dessen Gleichstromverkabelung zu schützen.

Notizen:

Die erforderliche AC Netzdrossel Induktivität Wert wird durch die gesamte DC-Bus-Kapazität (DC-Bus) bestimmt

$$Lac(\mu H) \text{ per phase} = (1.05 \times 10^6)/C_{dcbus}\ (\mu F)$$

1. Die Gleichstromversorgungseinheit kann auch minimale Induktivität Anforderungen (Tabelle über Seite) zu erfüllen (zum Beispiel 3% für 890CS) oder einen internen Netzdrossel (z.B. AC30 Eingabeeinheit 380-x) enthalten.

2. Die Gleichstromversorgungseinheit erforderlich sein, um den DC-Bus beim Einschalten vorzuladen. Wenn ja, sollte die Vorladungsschaltung (in Bezug auf die Spitzenleistung und Impulsenergie) bewertet werden, um die Gesamt DC-Bus-Kapazität zu laden, und sollte zu tragen 45W an die interne Stromversorgung jeder Antriebs ausgelegt sein, ohne dass mehr als 40 V fallen.

Frame Size	Product Code	Internal Capacitance	Frame Size	Product Code	Internal Capacitance
D	7x0-4D0004	340 µF	G	7x0-4G0045	1800 µF
	7x0-4D0005	340 µF		7x0-4G0060	2800 µF
	7x0-4D0006	340 µF		7x0-4G0073	2800 µF
	7x0-4D0008	340 µF	H	7x0-4H0087	3600 µF
	7x0-4D0010	340 µF		7x0-4H0105	4200 µF
	7x0-4D0012	340 µF		7x0-4H0145	5600 µF
E	7x0-4E0016	500 µF	J	7x0-4J0180	6600 µF
	7x0-4E0023	700 µF		7x0-4J0205	8400 µF
F	7x0-4F0032	1400 µF		7x0-4J0260	9900 µF
	7x0-4F0038	1400 µF			

AC-Motordrosseln

Die maximale Spannungsanstiegsrate (dv/dt) an den Motorklemmen des Antriebs kann bis zu 10.000 V/µs betragen. Diese lässt sich verringern, indem eine Motordrossel mit dem Motor in Reihe geschaltet wird.
Bei Anlagen mit langen Kabelverläufen kann es zu unerwünschter Abschaltung infolge von Überstrom kommen, siehe Angaben zu maximalen Kabellängen in Kapitel 8: „Konformität“ - Anforderungen an die Verkabelung. Zur Verringerung des parasitären kapazitiven Erdstroms kann der Antrieb mit einer Ausgangsdrossel ausgestattet werden. Geschirmte Kabel weisen eine höhere parasitäre Kapazität gegen Erde auf und können bei kurzen Verläufen Probleme verursachen. Parker informiert Sie gern über empfohlene Drosselwerte.

Motorleistung (kW)	Drosselinduktivität	Effektivstrom	Parker-Teilenr.
0,75	2 mH	7,5 A	CO055931
1,1			
1,5			
2,2			
4,0	0,9 mH	22 A	CO057283
5,5			
7,5			
11	0,45 mH	33 A	CO057284
15			
18	0,3 mH	44 A	CO057285
22	50µH	70A	CO055193
30			
37	50µH	90A	CO055253
45			
55	50µH	243A	CO057960
75	50µH	360A	CO387886
90	Kontaktieren Sie bitte Parker Hannifin Manufacturing Ltd., Automation Group, SSD Drives		
110			
132			

Dynamische Bremswiderstände

Wir liefern auf Anfrage passende Bremswiderstände. Angaben hierzu finden Sie auf den folgenden Seiten. Auf Wunsch können Sie auch die Berechnungsformeln auf Seite 5-7 als Hilfe bei der Auswahl alternativer Widerstände verwenden.

IMPORTANT ***Wir empfehlen den Einsatz eines thermischen Überlastschalters zum Schutz des Bremskreises. Siehe Seite 5-6.***

- **Wenn eine Bremsung des AC30V erforderlich ist, muss das Gerät mit externen Bremswiderständen ausgestattet werden**.
- **Der Leistungsteil muss mit externen Bremswiderstände montiert werden, formal oder einem AFE regenerative oder DC-Netzteil verwendet, wenn Bremsen erforderlich ist.**

Details zur Verdrahtung

WARNING

Legen Sie an die Bremsanschlüsse DB + und DB keine externen Spannungsquellen (Netzspannung o. ä.) an. Dies kann zu Schäden am Antrieb und an der Anlage sowie zur Gefährdung von Personen führen.

Abbildung 5.1 Externer Bremswiderstand

Diese Widerstände wurden für den Stopp des Systems bei Nennleistung entwickelt. Sie sind auf 10 Sekunden in einem Lastzyklus von 100 Sekunden ausgelegt.
Angaben zu den minimalen Bremswiderstandswerten für die einzelnen Baugrößen des Antriebs finden Sie in Anhang F.

Auswahl des Widerstands

Die kleinen metallbeschichteten Widerstände sollten auf einem Kühlkörper (Rückwand) montiert und abgedeckt werden, um Verletzungen in Form von Verbrennungen zu vermeiden.
Es sind vier Widerstandswerte verfügbar.

IMPORTANT ***Der Widerstand kann fünf Sekunden lang das Zehnfache der Nennleistung ableiten, allerdings darf der Dauernennwert bei repetitiver Last nicht überschritten werden.***

	Länge der Kabellitzen	L1	L2	L3	a	b	D	W	H
500 W	500	335	316	295	13	17	5,3	60	30
200 W	500	165	146	125	13	17	5,3	60	30

Abmessungen in Millimetern

Parker-Teilenummer	Nennleistung (W)	Widerstand (Ω)	Dauernennstrom (A)
CZ467717	200	100	1,4
CZ463068	200	56	1,9
CZ467716	500	56	3,0
CZ388396	500	36	3,7

Berechnung

Die Bremswiderstands-Baugruppen müssen so ausgelegt sein, dass sie sowohl die Spitzenbremsleistung während der Bremsung als auch die mittlere Leistung über den kompletten Zyklus aufnehmen können.

$$\text{Peak braking power } P_{pk} = \frac{0.0055 \times J \times (n_1^2 - n_2^2)}{t_b} \quad (W)$$

$$\text{Average braking power } P_{av} = \frac{P_{pk}}{t_c} \times t_b$$

J - Gesamtträgheit (kgm^2)
n_1 - Startdrehzahl (U/Min)
n_2 - Enddrehzahl (U/Min)
t_b - Bremszeit (s)
t_c - Zykluszeit (s)

Angaben zur Spitzennennleistung und mittleren Nennleistung der Widerstände erhalten Sie beim jeweiligen Hersteller. Sollten die Angaben nicht verfügbar sein, muss eine breite Sicherheitsmarge eingeplant werden, um eine Überlastung der Widerstände auszuschließen.
Durch Anschluss der Widerstände in Reihe und parallel kann die erforderliche Bremsleistung für die Anwendung gewählt werden.

IMPORTANT ***Der Mindestwiderstand der Kombination und die maximale Zwischenkreisspannung müssen den Angaben in Anhang F: „Technische Daten“ - „Interner dynamischer Bremschopper“ entsprechen.***

Abbildung 5.2 Derating-Diagramm der Bremswiderstände (metallbeschichtete Widerstände)

Leistungsschalter

Die Verwendung von Leistungsschalter(wie z. B. RCD, ELCB, GFCI) wird nicht empfohlen. Wo diese jedoch vorgeschrieben sind, sollten sie:

- ordnungsgemäß mit Gleich- und Wechselspannungsschutzleiterströmen funktionieren (d. h. Typ B RCDs entsprechend Zusatz 2 der Norm IEC755).
- über einstellbare Abschaltungsamplituden und Verzögerungsfunktionen verfügen, um unerwünschtes Auslösen beim Einschalten zu vermeiden.

Wenn die Netzspannungsquelle eingeschaltet wird, fließt ein Stromimpuls zum Erdleiter, um die internen Kondensatoren des internen/externen EMV-Filters für die Netzspannungsquelle aufzuladen, die zwischen Phase und Erde geschaltet sind. Dieser Impuls wurde bei Filtern von Parker SSD Drives minimiert, kann jedoch unter Umständen immer noch einen Leistungsschalter im Erdungssystem auslösen. Weiterhin fließen unter normalen Betriebsbedingungen Hochfrequenz- und Gleichstromkomponenten des Erdfehlerstroms. Unter bestimmten Fehlerbedingungen können größere Schutzleiterströme fließen. Die Schutzfunktion einiger Trennschalter kann unter derartigen Betriebsbedingungen nicht garantiert werden.

WARNING

Mit Antrieben verwendete Trennschalter und ähnliche Geräte sind nicht für den Schutz von Personen geeignet. Für die persönliche Sicherheit müssen andere Schutzmaßnahmen verwendet werden. Beachten Sie hierzu EN50178 / VDE0160 / EN60204-1.

Externe EMV-Filter

Für umfassende Informationen siehe Anhang C: „Konformität“ - Filter.

Filterbeschreibung	Filter-Teilenummer
Baugröße D und E	
500 V IT/TN	CO501894
Baugröße F	
500 V IT/TN	CO501895
Baugröße G - kontaktieren Sie bitte Parker Hannifin Manufacturing Ltd., Automation Group, SSD Drives	
Baugröße H	
500 V IT/TN	CO502672U150
Baugröße J - Kontaktieren Sie bitte Parker Hannifin Manufacturing Ltd., Automation Group, SSD Drives	
Baugröße K - Nicht anwendbar	

Eingangsdrosseln

Für weitere Informationen siehe Anhang F: „Technische Daten“ – Nennkurzschlussstrom.

Dichtungen

Dichtungen sind unter den folgenden Teilenummern bei Parker erhältlich:

Baugröße	Dichtungs-Teilenummer	
	IP20 durch Panel Kit (ohne IP55 Lüfter)	**IP55 durch Panel Kit (mit IP55 Lüfter)**
Baugröße D	LA502668	LA503104U001
Baugröße E	LA502669	LA503104U002
Baugröße F	LA502670	LA503104U003
Baugröße G	LA502471	LA503104U004
Baugröße H	LA502472	LA503104U005
Baugröße J	LA502793	LA503104U006
Baugröße K	Nicht anwendbar	

Einbauhinweise siehe Kapitel 4 „Installation“.

Verkabelung der Halterung für Steuerung, Systemoption & Power Stack

Die Teilenummern für die Kabelhalterungen lauten:

Baugröße	Steuerung & Power Stack-Verkabelung Halter-Kit Teilenummer	Steuerung & Systemoption Verkabelungshalter-Kit Teilenummer
Baugröße D	LA501935U001	LA501935U007
Baugröße E	LA501935U002	LA501935U007
Baugröße F	LA501935U003	LA501935U007
Baugröße G	LA501935U004	LA501935U007
Baugröße H	LA501935U005	LA501935U007
Baugröße J	LA501935U006	LA501935U007
Baugröße K	Nicht anwendbar	LA501935U007

Für weitere Informationen siehe Kapitel 4 „Installation“.

Optionskarten

Wir bieten eine Reihe von Optionskarten, die werkseitig in den AC30V installiert oder separat zur Installation durch den Kunden geliefert werden können.
Detaillierte Einbauhinweise finden Sie im technischen Handbuch der jeweiligen Optionskarte.

Bestellschlüssel	Beschreibung	Teilenummer
7004-01-00	Universal-E/A-Option, auch als GPIO (General Purpose I/O) bezeichnet Digitale Eingänge oder Ausgänge, Analoge Eingänge, Motorthermistor-Eingang, Spannungsfreie Relaisausgänge, Echtzeituhr (RTC)	HA501836U001
7004-02-00	GPIO - Motorthermistor-Eingang	HA501836U001
7004-03-00	GPIO - Motorthermistor und Echtzeituhr	HA501836U001
7004-04-00	Pulse Encoder und Thermistor Eingang	HA502217U001
7004-05-00	Resolver plus Thermistor Eingang	HA503540U001
7003-PB-00	Profibus DP-V1	HA501837U001
7003-PN-00	PROFINET IO	HA501838U001
7003-DN-00	DeviceNet	HA501840U001
7003-CN-00	ControlNet	HA501936U001
7003-CB-00	CANopen	HA501841U001
7003-IP-00	EtherNet IP	HA501842U001
7003-EC-00	EtherCAT	HA501938U001
7003-BI-00	BACnet IP	HA501939U001
7003-BN-00	BACnet MSTP	HA501940U001
7003-RS-00	Modbus RTU	HA501839U001
7003-IM-00	Modbus TCP	HA501937U001

SD-Karten

Die AC30 Steuermodule haben nur mit bestimmten Marken und Typen von SD-Speicherkarte qualifiziert. Einige Marken nicht unterstützen alle Betriebsarten des SD-Standard. Wir empfehlen SD-Karten, die mit Teilenummer IF502785 von Parker erworben werden.

Installationshinweise

Steuerklemmenabdeckung

Entfernen der Steuerklemmenabdeckung

Entfernen Sie zunächst das GKP, indem Sie es nach unten ziehen und abnehmen.
Lösen Sie die Schraube, schieben Sie die Steuerklemmenabdeckung etwas nach unten und nehmen Sie sie dann ab.

An benutzerseitigen Relais des Motorthermistors am GPIO-Modul können GEFÄHRLICHE SPANNUNGEN anliegen. Sicherheitshinweise entnehmen Sie bitte dem technischen Handbuch der Option oder dem Produkthandbuch.

Setzen Sie die Option ein und ziehen Sie die Sicherungsschraube fest (wie unten gezeigt).
3 x Universal-E/A (GPIO)
1 x Pulse Encoder

Alle übrigen Optionen sind auf Seite A-1 aufgelistet.

Formteil zum Entfernen wie gezeigt zusammendrücken

Chapter 6 Safe Torque Off SIL3/PLe

Allgemeine Informationen

DIE UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNG DES GERÄTES BIRGT POTENZIELLE GEFAHREN. DESHALB DARF DAS GERÄT NUR DURCH QUALIFIZIERTES FACHPERSONAL MIT GENAUER KENNTNIS DER HIER BESCHRIEBENEN ANWEISUNGEN EINGESETZT WERDEN.

Dieses Kapitel beinhaltet allgemeine Informationen über die Funktion „Sicher abgeschaltetes Moment“ (Safe Torque Off, STO).

Mit dem AC30V lassen sich zwei Sicherheitsfunktionen realisieren: STO und „Sicherer Stopp 1“ (SS1). Zur Erfüllung aller Anforderungen an die Sicherheitsfunktionen STO und SS1 sollte ein externes Sicherheitsschaltgerät eingesetzt werden.

Das externe Sicherheitsschaltgerät veranlasst zur Implementierung der Funktionen „Sicherer Stopp 1“ (SS1) den geführten Stopp des Antriebs bis zum Stillstand mit anschließender Aktivierung der Funktion STO im AC30V. Siehe EN 61800-5-2:2007 Absatz 4.2.2.3 für die formellen Definitionen.

Der Anwender ist verpflichtet:

1) eine Risikoanalyse durchzuführen.
2) für jede Anwendung eine angemessene Lösung zu entwickeln, zu implementieren und zu bewerten, die alle relevanten Sicherheitsanforderungen erfüllt.

Hinweis: Die STO-Funktion ist eine elektronische Schutzfunktion für den Einsatz während des normalen Betriebs des Antriebs. Sie ist nicht für Service-Zwecke, z. B. Wartung, Reparatur, Austausch von Komponenten oder ähnliche Aktivitäten vorgesehen. Für diese Tätigkeiten sind normgerechte Vorrichtungen zur galvanischen Trennung und Verriegelungsverfahren erforderlich.

Die STO-Funktion des AC30V ist eine werkseitig installierte und getestete Funktion. Siehe Abschnitt „Sicherheitshinweise und Einschränkungen“ auf Seite 6-17.

STO FUNKTIONSBESCHREIBUNG

Die STO-Funktion verhindert, dass ein AC30V Antrieb Rotationskräfte an den angeschlossenen Elektromotor überträgt. Siehe EN 61800-5-2:2007 Absatz 4.2.2.2 für die formelle Definition.

Um einen hohen Grad an Sicherheit zu gewährleisten, sind zwei unabhängige STO-Steuerkanäle in der Hardware implementiert. Der STO-Schaltkreis im AC30V ist so aufgebaut, dass bei Auftreten eines Fehlers in einem Kanal der zweite Kanal sicherstellt, dass kein unbeabsichtigter Betrieb des Antriebs erfolgt. Ein einzelner Fehler führt somit nicht zum Versagen der STO-Funktion im AC30V. Treten mehrere Fehler auf, kann dies jedoch zum Versagen der Sicherheitsfunktion führen. Dies entspricht den festgelegten Sicherheitsstufen.

Die STO-Funktion übersteuert jegliche Versuche, den Antrieb zu starten. Wird die STO-Funktion von einem oder beiden STO-Steuerungseingängen angefordert, lässt sich der Antrieb nicht starten. Dies ist selbst dann gewährleistet, wenn z. B. ein interner Softwarefehler zu einem Startversuch des Motors führt.

Die STO-Funktion ist in der Hardware implementiert und übersteuert alle softwareseitigen Aktionen. Einzig der Status der STO-Funktion wird je nach Konfiguration des Antriebs über ein grafisches Keypad, eine serielle Kommunikationsverbindung oder eine Eingangsklemme an den Anwender gemeldet.

WARNING

DER ANGEGEBENE SIL/PL SICHERHEITSLEVEL DIESES STO-PRODUKTS LÄSST SICH NUR ERREICHEN, WENN DIE BEIDEN STO-BENUTZEREINGÄNGE UNABHÄNGIG VONEINANDER ANGESTEUERT WERDEN. DIE ANSTEUERUNG DURCH EINE GEMEINSAME SIGNALQUELLE FÜHRT ZU EINEM VERLUST DER SICHERHEITSFUNKTION, DA IN DIESEM FALL EINE ERKENNUNG EINZELNER FEHLER NICHT MÖGLICH IST.

DIE VERWENDUNG DIESES PRODUKTS MIT GEMEINSAMER SIGNALQUELLE VERLETZT DIE STO-PRODUKTSPEZIFIKATION UND ERFOLGT AUF EIGENES RISIKO DES ANWENDERS.

Anpassung an europäische Normen

EN ISO13849-1:2008

(Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen)

STO beruht auf folgenden Normeninhalten:

- **Architektur entsprechend Sicherheitskategorie 3:**

Durchgezogene Linien zeigen die STO-Steuerpfade.

Gestrichelte Linien kennzeichnen eine praktikable Fehlererkennung.

Legende: I1, I2 = Eingangsklemmen
L1, L2 = Logik
O1, O2 = Methoden zum Ein- oder Abschalten der Ausgangshalbleiter
i_{mxy} = Mittel zur Verbindungsherstellung
m_x = Überwachung
c = Kreuzvergleich

- **Generelle Anforderungen der Kategorie 3:**

Ein einzelner Fehler sowie daraus entstehende Fehler führen nicht zum Verlust der STO-Sicherheitsfunktion.

Fallen mehrere Komponenten aus, kann dies zu einem Verlust der STO-Sicherheitsfunktion führen.

Die meisten, aber nicht alle einzelnen Fehler werden erkannt. Der Diagnose-Deckungsgrad (DC) muss mindestens 60 % betragen (Mindestwerte für „niedrigen“ Diagnose-Deckungsgrad).

Erkannte Komponentenfehler führen zum Auslösen der STO-Funktion ohne Zutun des Anwenders.

Eine Fehlerhäufung kann zum Verlust der STO-Sicherheitsfunktion führen. Der Anwender kennt und akzeptiert das Risiko.

Die Ermittlung der für eine Anwendung notwendigen Komponenten und der erforderlichen Sicherheitskategorie (Risikoanalyse) liegt in der Verantwortung des Anwenders.

Die mittlere Zeit bis zu einem gefahrbringenden Ausfall (MTTFd) eines jeden STO-Eingangskanals muss ≥ 30 Jahre sein.

Die Kennzahl für die Fehler gemeinsamer Ursache (CCF) muss ≥ 65 entsprechend Anhang F der Norm sein.

- **Performance Level (PL) e:**

  Die mittlere Wahrscheinlichkeit eines gefährlichen Ausfalls pro Stunde (PFH) muss ≤ 10^{-7} sein.

EN 61800-5-2:2007 UND EN 61508

(Elektrische Leistungsantriebssysteme mit veränderbarer Drehzahl) und

(Funktionale Sicherheit sicherheitsbezogener elektrischer/elektronischer/programmierbarer elektronischer Systeme)

STO beruht auf folgenden Normeninhalten:

- Safety Integrity Level (SIL) 3

  Die Wahrscheinlichkeit gefährlicher beliebiger Hardware-Ausfälle pro Stunde (PFH) muss ≤ 10^{-7} sein.

  Subsysteme Typ A entsprechend EN 61508-2:2001 Absatz 7.4.3.1.2

  Hardware-Fehlertoleranz (HFT) = 1

  Gesamtanteil sicherer Ausfälle (SFF) ≥ 90 %

Sicherheitsspezifikation

Entsprechend EN ISO13849-1 und EN 61800-5-2, weist der AC30V folgende Sicherheitskennwerte auf:

Kriterium	Anforderung	Erreichter Wert
SIL3	Typ A Subsystem, HFT = 1: SFF ≥ 60 %	SFF = 99 %
SIL3	$10^{-7} \geq PFH \geq 10^{-8}$	PFH = 2,3 x 10^{-9}
SIL Capability	-	3
PLe	Kategorie 3; PFH ≤ 4,29 x 10^{-8}	PFH = 2,3 x 10^{-9}
PLe	30 Jahre ≤ MTTFd ≤ 100 Jahre	MTTFd = 100 Jahre[1]
PLe	DC = Medium	DC = Medium
Gebrauchsdauer	20 Jahre	20 Jahre
Fehlerreaktionsfunktion	-	Latched STO2

Hinweis: Alle in dieser Tabelle aufgeführten Werte sind nur dann gültig, wenn die beiden STO-Eingänge unabhängig voneinander angesteuert werden. Dies entspricht der Anforderung gemäß EN ISO 13849-1 Kategorie 3. In Bezug auf die erforderliche Maschinenkonstruktion wird auf den Abschnitt Anpassung an europäische Normen in diesem Kapitel verwiesen.

---

[1] Die Norm EN ISO13849 beschränkt den MTTFd-Wert auf 100 Jahre.

[2] Ein erkannter Fehler in der Schaltung bewirkt, dass STO STO aktiv zu werden, und bleiben bis nach einem Neustart aktiv.

EMV-Spezifikation

Zusätzlich zu den Anforderungen der Norm EN 61800 wurde die Immunität der STO-Funktion unter Anwendung erhöhter Grenzwerte getestet. Insbesondere wurde (nur) die STO-Funktion auf abgestrahlte Störungen gemäß EN 62061:2005 Anhang E bis 2,7 GHz geprüft. Dies beinhaltet auch von Mobiltelefonen und Funksprechgeräten verwendete Frequenzen.

STO-Klemmenanschlüsse

Die STO-Klemmen sind an einem 6-fach-Klemmenblock X10 angebracht. Dieser ist am Gehäuse des AC30V Steuerteils montiert. Die Klemmenbezeichnungen lauten wie folgt:

Klemmennummer	Klemmenname	Beschreibung
X10/01	STO A Eingang	0V oder nicht angeschlossen = Antrieb ist gesperrt, STO ist aktiv auf Kanal A. 24V = Antrieb ist einschaltbereit, sofern auch X10/03 = 24V. Dieser Eingang ist von allen anderen Klemmen des AC30V außer X10/02, X10/03 und X10/04 optisch isoliert.
X10/02	STO Common[3]	Bezugspotenzial für die Eingänge STO A und STO B. Intern verbunden mit X10/04. Diese Klemme oder X10/04 müssen an einem Punkt im System mit Erde verbunden sein.
X10/03	STO B Eingang	0V oder nicht angeschlossen = Antrieb ist gesperrt, STO ist aktiv auf Kanal B. 24V = Antrieb ist einschaltbereit, sofern auch X10/01 = 24V. Dieser Eingang ist von allen anderen Klemmen des AC30V außer X10/01, X10/02 und X10/0 optisch isoliert.
X10/04	STO Common[2]	Bezugspotenzial für die Eingänge STO A und STO B. Intern verbunden mit X10/02. Diese Klemme oder X10/02 müssen an einem Punkt im System mit Erde verbunden sein.
X10/05	STO Status A	Zusammen mit X10/06 bildet diese Klemme einen potenzialfreien Halbleiter-Relaisausgang. Dieser Ausgang ist AKTIV (äquivalent zu geschlossenen Relaiskontakten), wenn der STO-Kreis im sicheren Zustand ist, d. h. wenn der Antrieb den Motor kein Drehmoment produzieren lässt. Dieser Ausgang sollte jedoch hauptsächlich zu Anzeigezwecken verwendet werden. Im unwahrscheinlichen Fall eines Fehlers im STO-Kreis könnte ein fehlerhafter STO-Status angezeigt werden. Die Statusanzeige garantiert nicht, dass der Motor kein Drehmoment produziert. Das Halbleiterrelais wird von einer selbst rückstellenden Sicherung geschützt.
X10/06	STO Status B	Zusammen mit X10/05 bildet diese Klemme einen potenzialfreien Halbleiter-Relaisausgang. Siehe Beschreibung für X10/05.

[3] Nicht X10/02 und X10/4 gleichzeitig erden, da anderenfalls eine Erdschleife entstehen kann.

Anschlussbeispiele für X10/05 und X10/06.

„Active High“-Ausgang:

Die Last ist bestromt und X10/05 ist „High“, wenn STO im „sicheren“ STO-Status ist.

„Active Low“-Ausgang:

Die Last ist bestromt und X10/06 ist „Low“, wenn STO im „sicheren“ STO-Status ist.

Die Beispiele zeigen Verwendung die 24V-Versorgung an X12/05 (+24V) und X12/06 (0V) als Quelle zur Versorgung einer Last. Alternativ kann auch eine externe 24V-Versorgung eingesetzt werden.

Hinweis: Wird ein Antrieb nur mit 24V versorgt, d. h. 24V werden an die Klemmen X12/05 oder X12/06 angelegt und die 3-phasige Versorgung ist ausgeschaltet, spiegelt der STO-Ausgang dennoch den Status der beiden STO-Eingänge wider.

STO – Technische Spezifikation

EINGANGSSPEZIFIKATION

Die Eingänge STO A und STO B sind mit IEC 61131-2 konform. Hinweis: Die Eingänge weisen keine Hysterese auf.

Empfohlene Eingangsspannung für Zustand 0 (Low):	0 V bis +5 V
Empfohlene Eingangsspannung für Zustand 1 (High):	+21,6 V bis +26,4 V
Typische maximale Eingangsspannung:	+10,5 V
Unbestimmter Eingangsbereich:	+5 V bis +15 V. Funktion ist undefiniert.
Absolute maximale Eingangsspannung:	-30 V bis +30 V
Typischer Eingangsstrom bei 24 V	9 mA
Zeit bis zur Fehlererkennung[4]:	typ. 2,3 s
	< 1,6 s: es wird kein Fehler ausgelöst
	> 3,0 s: es wird ein Fehler ausgelöst
Ansprechzeit[5]	> 2ms
	6ms typical
	< 10ms
Bedingungen, unter denen die STO-Eingänge sind wirksam:	Alle, das heißt STO nicht in jedem Zustand deaktiviert werden

[4] Ein Fehler ist in diesem Zusammenhang so definiert, dass STO-Eingang A und STO-Eingang B gegensätzliche logische Zustände aufweisen.

[5] Reaktionszeit ist die Zeit von der ersten STO-Eingang immer aktiv (Spannungspegel niedrig ist), bis die Drehmomenterzeugung aufgehört hat

AUSGANGSSPEZIFIKATION

Status AUS:		
	Maximale angelegte Spannung:	±30 V (X10/06 bezogen X10/05)
	Kriechstrom:	weniger als 0,1 mA
Status EIN:		
	Maximaler Ausgangsstrom:	150 mA
	Überstromschutz:	integriert
	Widerstand zwischen Ausgangsklemmen:	weniger als 6 Ω

WARNING

DIE MAXIMALE LEITUNGSLÄNGE ZU DEN KLEMMEN X10/01, X10/03, X10/05 UND X10/06 DARF 25 M NICHT ÜBERSCHREITEN UND MUSS INNERHALB DES SCHALTSCHRANKS ODER DES ANTRIEBSGEHÄUSES VERLEGT SEIN. PARKER IST FÜR FOLGEN, DIE AUF GRUND DER NICHTEINHALTUNG DIESER VORSCHRIFTEN ENTSTEHEN, NICHT VERANTWORTLICH.

WAHRHEITSTABELLE

Übersicht	STO Eingang A X10/01	STO Eingang B X10/03	Funktion des Antriebs	STO Statusausgang X10/05, X10/06
STO Aktiv	0V	0V	Der Antrieb kann nicht starten oder Energie zum Motor liefern. STO-Auslösung gemeldet. **Dies ist der „sichere“ Zustand des Produkts mit korrekter zweikanaliger Ansteuerung.**	EIN
Erkennung einer unzulässigen Einkanal-Ansteuerung	24V	0V	Der Antrieb kann nicht starten oder Energie zum Motor liefern. STO-Auslösung gemeldet. Ist einer dieser Zustände für mehr als 3,0 s aktiv (maximale Zeit zur Fehlererkennung), wird die STO-Funktion im Fehlerstatus verriegelt. Der Antrieb kann erst nach Behebung des Fehlers starten; alle Versorgungsspannungen werden aus- und wieder eingeschaltet (Leistung und, sofern angewendet, 24 VDC Hilfsspannung). **Dies ist eine Einkanal-Ansteuerung, die nicht für Anwendungen mit Sicherheitskategorie 3 / PLe / SIL3 verwendbar ist.**	AUS
	0V	24V		
STO Inaktiv	24V	24V	Der Antrieb ist einschaltbereit und über die Software steuerbar. Der Antrieb kann den Motor mit Energie versorgen.	AUS
Antrieb nicht unter Spannung	Nicht relevant	Nicht relevant	Der Antrieb kann nicht starten oder Energie zum Motor liefern.	AUS

Diagramme für STO Eingangs-Timing

IDEALER ABLAUF

Im idealen Fall ändern die Eingänge X10/01 und X10/03 zeitgleich ihren Zustand und spiegeln damit wie vorgesehen eine echte Zweikanal-Ansteuerung wider.

Stati:

1 Beide Eingänge sind inaktiv. Der Antrieb wird abgeschaltet und STO verhindert einen Start. Der Ausgang ist AKTIV. Dies ist der „Safe Torque Off“ Status des Antriebs.

2 Beide Eingänge sind aktiv. Der Antrieb ist einschaltbereit und über die Software steuerbar. Der Ausgang ist AKTIV.

NORMALER ABLAUF

Im typischen Betrieb kann es auf Grund von Schaltzeitdifferenzen zwischen zwei Relaiskontaktsätzen zu geringfügigen Verzögerungen zwischen den Statusänderungen von X10/01 und X10/03 kommen.

Stati:

1 Beide Eingänge sind inaktiv. Der Antrieb wird abgeschaltet und STO verhindert einen Start. Der Ausgang ist AKTIV. Dies ist der „Safe Torque Off“ Status des Antriebs.

2 Beide Eingänge sind aktiv. Der Antrieb ist einschaltbereit und über die Software steuerbar. Der Ausgang ist AKTIV.

3 Ein Eingang ist aktiv, der andere inaktiv. Der Antrieb wird abgeschaltet und kann auf Grund der STO-Aktion nicht starten. Der Ausgang ist AKTIV. Im Normalbetrieb kann dieser Zustand bis zu 1,6 s andauern. Dies ist die erforderliche Mindest-Fehlererkennungszeit, nach deren Ablauf ein Fehler generiert wird (das Maximum lautet 3,0 s). Diese tolerierte zeitliche Differenz wird normalerweise durch Schalter oder Relais hervorgerufen und sollte so kurz wie möglich gehalten werden.

FEHLERHAFTER ABLAUF

Haben X10/01 und X10/03 länger als 3,0 s einen gegensätzlichen Zustand, wird ein Fehler erkannt.

Stati:

1 Beide Eingänge sind inaktiv. Der Antrieb wird abgeschaltet und STO verhindert einen Start. Der Ausgang ist AKTIV. Dies ist der „Safe Torque Off“ Status des Antriebs.

3 Ein Eingang ist aktiv, der andere inaktiv. Der Antrieb wird abgeschaltet und STO verhindert einen Start. In diesem Beispiel besteht dieser Zustand länger als 3,0 s (was der maximalen Zeit für die Fehlererkennung entspricht). Nach Ablauf dieser Zeit geht die STO-Logik automatisch zu Status 4 über, ungeachtet weiterer Änderungen des Eingangszustands. Der AC30V hat einen fehlerhaften oder Einkanal-Betrieb festgestellt.

4 Der Fehlerzustand (ein Eingang aktiv, der andere inaktiv) besteht länger als 3,0 s (was der maximalen Zeit für die Fehlererkennung entspricht). Die STO Hardware-Logik befindet sich im Status 4. Der Antrieb wird abgeschaltet und die STO-Funktion verhindert einen Start. Der Ausgang ist AKTIV. Zum Verlassen von Status 4 müssen alle Versorgungsspannungen des Antriebs (Leistung und, sofern genutzt, 24 VDC Hilfsversorgung) ausgeschaltet und wieder eingeschaltet werden.

GEFAHR

DER BETRIEB DES AC30V IST SOFORT ABZUBRECHEN UND DAS GERÄT ZUR UNTERSUCHUNG UND REPARATUR AN EIN AUTORISIERTES PARKER REPARATURZENTRUM ZU SCHICKEN.
ANDERENFALLS KANN ES ZU SACHSCHÄDEN, VERLETZUNGEN ODER TODESFÄLLEN KOMMEN.

DER WEITERE BETRIEB DES AC30V OHNE BEHEBUNG DIESES FEHLERS ERFOLGT AUF ALLEINIGES RISIKO DES ANWENDERS. SIEHE DEFINITION DER SICHERHEITSKATEGORIEN UND DIE BESCHRIEBENEN EINSCHRÄNKUNGEN SOWIE DIE NORM EN ISO 13849-1:2008

GEPULSTE EINGÄNGE

Einige Sicherheitsschaltgeräte, z. B. Sicherheitssteuerungen, pulsen regelmäßig die beiden STO-Eingänge unabhängig voneinander, um Kurzschlüsse zu erkennen. Dies wird auch als OSSD (Output Signal Switch Device) bezeichnet. Die STO-Eingänge des AC30V sind immun gegen solche Impulse, wenn sie kürzer als 2 ms sind. Das Gerät reagiert nicht auf solche Impulse und aktiviert daher nicht versehentlich die STO-Funktion.

Stati:

1 Beide Eingänge sind inaktiv. Der Antrieb wird abgeschaltet und STO verhindert einen Start. Der Ausgang ist AKTIV. Dies ist der „Safe Torque Off“ Status des Antriebs.

2 Beide Eingänge sind aktiv, werden jedoch regelmäßig unabhängig voneinander auf inaktiv geschaltet. Auf diese Weise kann ein externes Gerät einen Kurzschluss zwischen den beiden STO-Eingängen erkennen. Jeder Eingang muss 6 ms (typisch) inaktiv bleiben, bevor der AC30V darauf reagiert.

STO Zustandsdiagramm

Das nachfolgende Ablaufdiagramm zeigt, wie der Antrieb auf STO-Eingänge, Start- und Stoppbefehle reagiert.

Legende:
* = Einkanal-Betrieb
** = Zweikanal-Betrieb

STO Fehlermeldung

Das GKP zeigt eine STO-Fehlermeldung an, wenn die STO-Funktion aktiv wird, d. h. einen Start des Antriebs verhindert:

GKP-Display

Diese Meldung wird sofort angezeigt, wenn beim Starten oder während des Betriebs des Antriebs:

- einer der beiden STO-Eingänge X10/01 oder X10/03 inaktiv ist, wenn der Anwender versucht, den Antrieb zu starten, oder
- einer der beiden STO-Eingänge X10/01 oder X10/03 während des Betriebs des Antriebs in den inaktiven Zustand wechselt, oder
- der AC30V Antrieb einen Fehler im STO-Kreis festgestellt hat.

Hinweis: Ein neuer AC30V Antrieb wird, sofern X10 nicht verdrahtet ist, diese Meldung unmittelbar nach dem erstmaligen Starten anzeigen. Wie in diesem Kapitel an anderer Stelle beschrieben, müssen die entsprechenden Anschlüsse an X10 hergestellt werden, um diese Auslösung zu verhindern. Der Anwender muss entscheiden, ob die STO-Funktion Verwendung finden soll oder deaktiviert wird. Wenn die STO-Funktion nicht erforderlich ist, siehe „Applikationen ohne STO-Funktion“ auf Seite 6-20..

Ein STO-Fehler wird im Fehlerspeicher des Antriebs gespeichert (siehe Kapitel 10 „Störungen und Fehlerbehebung“), wenn die STO-Funktion bei Erteilung des Startbefehls aktiv ist oder während des Betriebs des Antriebs aktiv wird und damit einen abnormalen Zustand anzeigt. Wird die STO-Funktion bei Stillstand des Antriebs aktiv, erfolgt keine Aktualisierung des Fehlerspeichers.

Hinweis: Die normale Verwendung der STO-Funktion ist die Aktivierung bei Stillstand des Antriebs und nicht drehendem Motor.

Die Anwendung bei drehenden Motoren, bewegten Lasten oder externen Kräften wie z. B. Gravitations- oder Trägheitskräften, die auf den Motor einwirken, erfordert eine applikationsspezifische Risikoanalyse.

Sicherheitshinweise und Einschränkungen

- Nur qualifiziertes Personal darf die STO-Funktion installieren und in Betrieb nehmen. Es muss sichergestellt werden, dass alle Personen, die mit der STO-Sicherheitsfunktion in Berührung kommen, Zugang zu allen relevanten Unterlagen, Dokumentationen und Vorschriften haben und entsprechend am AC30V geschult werden, damit es nicht zu Sachschäden, Verletzungen oder Todesfällen kommt.
- Bei der STO-Funktion des AC30V handelt es sich um eine werkseitig eingebaute und getestete Funktion. Reparaturen an AC30V Antrieben mit STO-Funktionen dürfen nur von autorisierten Parker Reparaturzentren durchgeführt werden. Jeder nicht autorisierte Versuch, den Antrieb zu reparieren oder zu zerlegen, führt zum Verlust der Garantie und kann die Integrität der STO-Funktion beeinträchtigen. PARKER LEHNT JEDE HAFTUNG FÜR SACHSCHÄDEN, VERLETZUNGEN ODER TODESFÄLLE AB, DIE DURCH NICHTBEACHTUNG DIESER ANWEISUNGEN ENTSTEHEN.
- Es ist wichtig, dass die Anforderungen an die Einsatzumgebung des AC30V, einschließlich aller an anderer Stelle in diesem Handbuch spezifizierten Anforderungen, strikt eingehalten werden, um die Integrität der STO-Funktion aufrecht zu erhalten.
- Bei Synchronmotoren, die im Feldschwächebereich arbeiten, kann die STO-Funktion zu Überdrehzahlen, zerstörerischen Überspannungen und Explosionen im Antrieb führen. Die STO-Funktionen darf daher NIEMALS mit Synchron-Antrieben im Feldschwächebereich verwendet werden. Der Anwender muss sicherstellen, dass dieser Zustand vermieden wird.
- Bei Verwendung von Permanentmagnet-Synchronmotoren kann es beim gleichzeitigen Auftreten von zwei Fehlern im Leistungsteil zu einer Wellenbewegung um einen kleinen Winkel kommen. Der Winkel ist von der Anzahl der Motorpole abhängig. Maximaler Winkel:
  Rotationsmotoren: 360° / Anzahl der Pole
  Linearmotoren: 180° elektrisch
  Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, solche potenziellen Risiken zu bestimmen und zu vermeiden.
- Wirken externe Kräfte auf den Motor bzw. die Last, müssen zusätzliche Maßnahmen getroffen werden, um hieraus entstehende Risiken zu vermeiden, z. B. durch Einsatz einer mechanischen Bremse. Beispiele für externe Kräfte sind hängende Lasten (Gravitationseffekt) und andere Bahnspannungsvorrichtungen.
- Die STO-Funktion des AC30V stellt keine galvanische Trennung im Sinne der Norm EN 60204-1:2006 A1:2009 Abschnitt 5.5 dar. Das heißt, bevor Wartungs- oder Austauscharbeiten am Antrieb oder Motor beginnen dürfen, muss das gesamte System mit einer geeigneten elektrischen Trennvorrichtung vollständig von der Netzversorgung isoliert werden. Weiterhin ist zu beachten, dass nach Trennung der Netzversorgung noch gefährliche Spannungen im AC30V Antrieb vorhanden sein können. Sichere Entladungszeiten und weitere Details sind in Kapitel 1 „Sicherheit“ in diesem Handbuch angegeben.
- Die STO-Funktion darf nicht für die elektrische Isolierung des AC30V Antriebs von der Netzversorgung getrennt werden. Wenn Arbeiten am Antrieb, dem angeschlossenen Motor oder anderen elektrischen Komponenten erforderlich sind, müssen grundsätzlich geeignete Vorrichtungen zur elektrischen Isolierung verwendet werden.
- Die Klemme X10/02 oder X10/04 muss an einem Punkt im System mit Erde verbunden sein. Bei Systemen mit mehreren Antrieben kann es sich um einen gemeinsamen Erdungspunkt handeln.
- Der STO-Meldeausgang oder entsprechende Meldungen der seriellen Kommunikation bzw. des GKP in Bezug auf den Zugriff auf bzw. die Anzeige von Sicherheitsstati dienen ausschließlich Informationszwecken und stellen keine Garantie dar. Sie sind kein Bestandteil des Sicherheitssystems und der zugehörigen PL/SIL Sicherheitsstufen des Antriebs. Werden diese Meldungen sicherheitsrelevant verwendet, muss der Kunde eine Risikoanalyse entsprechend den geltenden Vorschriften und Gesetzen durchführen.

- Die STO-Sicherheitsfunktion muss regelmäßig getestet werden. Die Häufigkeit sollte durch den Maschinenkonstrukteur vorgegeben werden. Die Zeitabstände sollten zu Beginn jedoch eine Woche nicht überschreiten. Siehe Seite 6-27 ff.
- Wenn ein externes Sicherheitsschaltgerät mit einstellbarer Verzögerungszeit eingesetzt wird, z. B. zur Realisierung der SS1-Funktion, ist die eingestellte Zeit vor unautorisierter Änderung zu schützen. Die einstellbare Verzögerungszeit muss so groß sein, dass der Antrieb im Rahmen einer kontrollierten Bremsrampe von seiner maximalen Drehzahl mit höchster Last innerhalb der eingestellten Zeit zum Stillstand kommt. Etwaige externe Kräfte wie z. B. Gravitationseffekte sind ebenfalls zu berücksichtigen.
- Bei Realisierung einer SS1-Funktion mit dem AC30V muss der Anwender sicherstellen, dass die Konfiguration des Antriebs die Initialisierung einer kontrollierten Bremsrampe durch das externe Sicherheitsschaltgerät zulässt. Diese ist insbesondere dann wichtig, wenn die normale Steuerung des Antriebs über serielle Kommunikation erfolgt.
- Während der aktiven Bremsphase von SS1 oder Stoppkategorie 1 (gesteuerter Halt mit sicher überwachter Verzögerungszeit gemäß EN60204-1:2006), muss ein fehlerhafter Betrieb des Antriebs vorgesehen werden. Tritt während der aktiven Bremsphase ein Fehler im Antriebssystem auf, kann die Last ungeführt austrudeln oder sogar bis zum Ablauf der vorgesehenen Abschaltzeit aktiv beschleunigen. Die zu treffenden Maßnahmen gehören nicht zum Inhalt dieses Dokuments. Die zugehörige Analyse unterliegt der Verantwortung des Anwenders.
- Wenn der AC30V einen internen STO-Fehler oder eine unzulässige externe Einkanal-Steuerung erkennt, ist das Problem unverzüglich vom Anwender zu beheben. Vor dem Versuch, die STO-Sicherheitsfunktion des AC30V zu verwenden, muss die vollständige Wiederherstellung der Funktionsbereitschaft des Zweikanal-Betriebs sichergestellt sein.

GEFAHR

DIE MISSACHTUNG DIESER ANWEISUNG KANN DAZU FÜHREN, DASS DIE STO-FUNKTION NICHT VERFÜGBAR IST UND DER MOTOR UNKONTROLLIERT DREHT. DIES KANN SACHSCHÄDEN, VERLETZUNGEN ODER SOGAR TODESFÄLLE ZUR FOLGE HABEN. DER WEITERE BETRIEB DES AC30V OHNE BEHEBUNG DES FEHLERS GESCHIEHT AUF EIGENES RISIKO DES ANWENDERS. SIEHE AUCH DIE DEFINITION DER SICHERHEITSKATEGORIEN UND DIE BESCHRIEBENEN EINSCHRÄNKUNGEN SOWIE DIE NORM EN ISO 13849-1:2008.

- Der Anwender muss bei der Planung des gesamten Sicherheitskonzepts gewährleisten, dass nach einem Netzausfall bzw. Netzeinbruch bei Spannungswiederkehr ein sicherer Zustand vorliegt.
- Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, nachdem er sich eingehend mit der Anwendung, dem Antrieb und seinen Funktionen vertraut gemacht hat, eine entsprechende Risikoanalyse durchzuführen und alle notwendigen Maßnahmen zur Reduzierung des Risikos zu ergreifen. Besonders wichtig ist dabei die Risikoanalyse im Hinblick auf einen möglichen Kurzschluss zwischen den beiden STO-Eingängen.

ANSCHLUSSBEISPIELE

WARNING

DIE HIER GEZEIGTEN ANSCHLUSSBEISPIELE DIENEN LEDIGLICH DER VERANSCHAULICHUNG. ES HANDELT SICH NICHT UM FERTIGE DESIGNS ODER ANSÄTZE FÜR SPEZIFISCHE LÖSUNGEN.

DER ANWENDER / INSTALLATEUR IST FÜR DIE PLANUNG EINES SYSTEMS VERANTWORTLICH, DAS ALLE ANFORDERUNGEN AN DIE ANWENDUNG, EINSCHLIESSLICH RISIKOANALYSE UND MASSNAHMEN ZUR REDUZIERUNG DES RISIKOS, ERFÜLLT. BEI NICHTBEACHTUNG LEHNT PARKER JEGLICHE HAFTUNG FÜR HIERAUS ENTSTANDENE FEHLER ODER SCHÄDEN AB.

APPLIKATIONEN OHNE STO-FUNKTION

Die STO-Eingänge X10/01 und X10/03 müssen mit 24 VDC verbunden sein. Der 0V Bezug ist die Klemme X10/02 oder X10/04.

Der STO-Statusausgang an X10/05 und X10/06 muss nicht angeschlossen werden.

Die gesamte dargestellte Verdrahtung muss sich im Schaltschrank befinden.

In diesem Beispiel sind die STO-Eingänge X10/01 und X10/03 deaktiviert (verbunden mit +24V). Die Steuerung des Antriebs erfolgt ohne interne Sicherheitsfunktion, ausschließlich über die Software. Der Antrieb wird über die eigenen Start- und Stopptasten angesteuert.

Hinweis: Es darf nur X10/02 oder X10/4 geerdet werden, d. h. es dürfen nicht beide geerdet werden, da ansonsten eine Erdschleife entstehen kann.

MINIMALE STO-IMPLEMENTIERUNG

Dieses Beispiel zeigt die erforderlichen Mindestanschlüsse. Um den Normalbetrieb des Antriebs zu ermöglichen, muss die STO-Funktion durch Schließen der STO-Anforderungskontakte zurückgesetzt werden. Der Anwender muss eine Risikoanalyse durchführen um sicherzustellen, dass alle Sicherheitsanforderungen erfüllt sind. Ggf. muss der Anwender weitere Sicherheitsmaßnahmen oder Geräte vorsehen.

Starten des Antriebs:

Stellen Sie sicher, dass die STO-Kontakte geschlossen sind.

Drücken Sie die START-Taste des Antriebs.

Stoppen des Antriebs (ohne STO):

Drücken Sie die STOP-Taste des Antriebs.

Warten Sie, bis der Motor zum Stillstand gekommen ist.

Stoppen mit STO-Funktion:

Drücken Sie die STOP-Taste des Antriebs.

Warten Sie, bis der Motor zum Stillstand gekommen ist.

Öffnen Sie die Kontakte für STO-Anforderung gleichzeitig. Die Kontakte müssen so lange geöffnet bleiben, wie die STO-Funktion benötigt wird: es darf sich nicht um Momentkontakte handeln. Der Antrieb zeigt über den Ausgang X10/05 und die Meldelampe an, dass die STO-Funktion aktiviert wurde.

Leuchtet die Lampe nicht, liegt möglicherweise ein Fehler vor und es darf nicht auf die Maschine zugegriffen werden.

Hinweis: Werden die STO-Anforderungskontakte bei drehendem Motor geöffnet, trudelt der Motor aus (sofern keine externen Kräfte auf den Motor einwirken).

Hinweis: Die gesamte dargestellte Verdrahtung muss sich im Schaltschrank befinden.

STO-IMPLEMENTIERUNG MIT SICHERHEITSSCHALTGERÄT

Dieses Beispiel basiert auf dem vorherigen, ist aber um einen Reset nach einem Stopp mit STO erweitert. Die gezeigte Verdrahtung und Klemmenbelegung entspricht einem Siemens 3TK2827, das aber durch Sicherheitsschaltgeräte anderer Hersteller ersetzt werden kann. Die Verwendung des Siemens Geräts stellt keine Garantie für seine Eignung in der spezifischen Anwendung dar. Für die Auswahl und Prüfung des passenden Geräts ist allein der Anwender verantwortlich.

Hinweis: Beim Einschalten sind die Ausgänge des Sicherheitsschaltgeräts GEÖFFNET; daher ist der STO-Status vom AC30V angefordert. Dieser Zustand wird durch Zustand wird durch das stromführende Relais KA1 angezeigt, sofern beide Kanäle aktiv sind und kein Fehler anliegt. KA1 dient als Selbsttest für den Rücksetzkreis des Rücksetzkreis des Sicherheitsschaltgeräts. Ist KA1 nicht stromführend, lässt sich das Schaltgerät nicht zurücksetzen. Möglicherweise liegt ein Fehler an, der vom an, der vom Anwender behoben werden muss, damit die STO-Funktion wieder verfügbar ist. Siehe

Fehlerhafter Ablauf auf Seite 6-14.

Starten des Antriebs:

Vergewissern Sie sich, dass der Schalter für Sicherheitsanforderung zurückgesetzt ist (Kontakte geschlossen). Drücken Sie die RESET-Taste, um sicherzustellen, dass das Sicherheitsschaltgerät zurückgesetzt wird; die Kontakte zum AC30V müssen sich schließen und so die STO-Funktion deaktivieren. Der STO-Ausgang des AC30V sollte sich dann AUSSCHALTEN. Drücken Sie anschließend die START-Taste des Antriebs.

Stoppen des Antriebs (ohne STO):

Drücken Sie die STOP-Taste des Antriebs.

Warten Sie, bis der Motor zum Stillstand gekommen ist.

Stoppen mit STO-Funktion:

Drücken Sie die STOP-Taste des Antriebs.

Warten Sie, bis der Motor zum Stillstand gekommen ist.

Öffnen Sie den Schalter für Sicherheitsanforderung (Kontakte geöffnet). Daraufhin öffnet das Sicherheitsschaltgerät seine beiden Ausgangskontakte. Der Antrieb aktiviert KA1 über den Ausgang X10/05 und bestätigt so die Aktivierung der STO-Funktion. Möglicherweise ist eine Verifizierung durch Vorrichtungen erwünscht/erforderlich, die hier nicht dargestellt sind.

GEFAHR

WENN KA1 STROMLOS IST, DARF KEIN ZUGRIFF AUF DIE MASCHINE ERFOLGEN, DA MÖGLICHERWEISE EIN FEHLER VORLIEGT.

DER ANWENDER MUSS VOR VERWENDUNG DER STO-FUNKTION DEN FESTGESTELLTEN FEHLER BEHEBEN. DIE MISSACHTUNG DIESER ANWEISUNG KANN DAZU FÜHREN, DASS DIE STO-FUNKTION NICHT VERFÜGBAR IST UND DER MOTOR UNKONTROLLIERT DREHT. DIES KANN SACHSCHÄDEN, VERLETZUNGEN ODER SOGAR TODESFÄLLE ZUR FOLGE HABEN. BEI NICHTBEACHTUNG LEHNT PARKER JEGLICHE HAFTUNG FÜR HIERAUS ENTSTANDENE FEHLER ODER SCHÄDEN AB.

Hinweis: Wird einer der beiden STO-Kanäle bei drehendem Motor angefordert, trudelt der Motor aus, sofern keine externen Kräfte auf den Motor einwirken.

SS1-IMPLEMENTIERUNG MIT SICHERHEITSSCHALTGERÄT

Die Funktion Sicherer Stopp 1 (SS1) sorgt für einen kontrollierten Stopp des Motors bis zum Stillstand. Anschließend wird nach Ablauf einer am Sicherheitsschaltgerät eingestellten Verzögerungszeit die STO-Funktion ausgelöst. Dies entspricht der Definition von SS1 in der Norm EN 61800-5-2:2007 Abschnitt 4.2.2.3 c). Die gezeigte Verdrahtung und Klemmenbelegung entspricht einem Siemens 3TK2827, das aber durch Sicherheitsschaltgeräte anderer Hersteller ersetzt werden kann. Die Verwendung des Siemens Geräts stellt keine Garantie für seine Eignung in der spezifischen Anwendung dar. Für die Auswahl und Prüfung des passenden Geräts ist allein der Anwender verantwortlich.

Hinweis: Beim Einschalten sind die Ausgänge des Sicherheitsschaltgeräts GEÖFFNET; daher ist der STO-Status vom AC30V angefordert. Dieser Zustand wird durch das stromführende Relais KA1 angezeigt, sofern beide Kanäle aktiv sind und kein Fehler anliegt. KA1 dient als Selbsttest für den Rücksetzkreis des Sicherheitsschaltgeräts. Ist KA1 nicht stromführend, lässt sich das Schaltgerät nicht zurücksetzen. Möglicherweise liegt ein Fehler an, der vom Anwender behoben werden muss, damit die STO-Funktion wieder verfügbar ist. Siehe

Fehlerhafter Ablauf auf Seite 6-14.

Starten des Antriebs:

Vergewissern Sie sich, dass der Schalter für Sicherheitsanforderung zurückgesetzt ist (Kontakte geschlossen). Drücken Sie die RESET-Taste, um sicherzustellen, dass das Sicherheitsschaltgerät zurückgesetzt wird; die Kontakte zum AC30V müssen sich schließen und so die STO-Funktion deaktivieren. Der STO-Ausgang des AC30V sollte sich dann AUSSCHALTEN. Drücken Sie anschließend die START-Taste des Antriebs.

Stoppen des Antriebs (ohne STO):

Drücken Sie die STOP-Taste des Antriebs.

Warten Sie, bis der Motor zum Stillstand gekommen ist.

Stoppen mit SS1-Funktion:

Betätigen Sie den Schalter für Sicherheitsanforderung (Kontakte geöffnet). Das Sicherheitsschaltgerät sollte daraufhin seinen unverzögerten Ausgang öffnen, der hier als einzelner Kanal dargestellt ist. Der Antrieb bremst bis zum Stillstand ab. Dies geschieht durch die interne Software und ist in diesem Fall nicht sicherheitsrelevant. Hinweis: Der Schaltplan des Antriebs muss entsprechend für diese Funktion des Abbremsens bis zum Stillstand konfiguriert sein.

Nach einer am Sicherheitsschaltgerät eingestellten Zeitverzögerung öffnen die beiden verzögerten Ausgangskontakte. Diese Verzögerungszeit ist auf einen Wert einzustellen, der größer ist als die längste Anhaltezeit des Motors.

Der Antrieb aktiviert KA1 über den Ausgang X10/05 und bestätigt so die Aktivierung der STO-Funktion. Möglicherweise ist eine Verifizierung durch Vorrichtungen erwünscht/erforderlich, die hier nicht dargestellt sind.

GEFAHR

WENN KA1 STROMLOS IST, DARF KEIN ZUGRIFF AUF DIE MASCHINE ERFOLGEN, DA MÖGLICHERWEISE EIN FEHLER VORLIEGT.

DER ANWENDER MUSS VOR EINER WEITEREN VERWENDUNG DER STO-FUNKTION DEN FESTGESTELLTEN FEHLER BEHEBEN. DIE MISSACHTUNG DIESER ANWEISUNG KANN DAZU FÜHREN, DASS DIE STO-FUNKTION NICHT VERFÜGBAR IST UND DER MOTOR UNKONTROLLIERT DREHT. DIES KANN SACHSCHÄDEN, VERLETZUNGEN ODER SOGAR TODESFÄLLE ZUR FOLGE HABEN. BEI NICHTBEACHTUNG LEHNT PARKER JEGLICHE HAFTUNG FÜR HIERAUS ENTSTANDENE FEHLER ODER SCHÄDEN AB.

Hinweis: Wird einer der beiden verzögerten Ausgangskontakte im Sicherheitsschaltgerät bei drehendem Motor geöffnet, trudelt der Motor aus (sofern keine externen Kräfte auf den Motor einwirken).

STO Funktionsüberprüfung

Es sind zwei Teststufen erforderlich: ein umfassender Test und ein regelmäßiger Kurztest.

Die Art und Häufigkeit der Tests wird vom Anwender / Konstrukteur der Maschine festgelegt und hängt von dessen Know-how, dem Verwendungszweck der Maschine, geltenden Normen und gesetzlichen Bestimmungen ab.

GEFAHR

ALLE TESTS MÜSSEN ERFOLGREICH DURCHGEFÜHRT WERDEN. SCHLÄGT EIN TEST FEHL, SO MUSS DIE URSACHE UNTERSUCHT UND BESEITIGT WERDEN, BEVOR EIN VERSUCH ZUR INBETRIEBNAHME DES GERÄTS ERFOLGT.

DER WEITERE BETRIEB DES AC30V OHNE BEHEBUNG DIESES FEHLERS ERFOLGT AUF ALLEINIGES RISIKO DES ANWENDERS. ANDERENFALLS KANN ES ZU SACHSCHÄDEN, VERLETZUNGEN ODER TODESFÄLLEN KOMMEN. BEI NICHTBEACHTUNG LEHNT PARKER JEGLICHE HAFTUNG FÜR HIERAUS ENTSTANDENE FEHLER ODER SCHÄDEN AB.

SIEHE DEFINITION DER SICHERHEITSKATEGORIEN UND DIE BESCHRIEBENEN EINSCHRÄNKUNGEN SOWIE DIE NORM EN ISO 13849-1:2008.

Wenn während eines Tests die STO-Funktion aktiviert wird, muss der Motor unverzüglich leistungslos werden. Hinweis: Der Motor muss in weniger als 10 ms reagieren.

Alle STO-Tests sollten erst dann stattfinden, nachdem der AC30V für die Drehzahlregelung konfiguriert wurde.

Umfassender Test

Der umfassende Test beinhaltet die vollständige Überprüfung der STO-Funktionalität. Geprüft werden die unabhängige Funktion der einzelnen Kanäle (auch während des normalen Zweikanal-Betriebs), die STO-Rückmeldung und die grundlegende Einzelfehlererkennung.

Der umfassende Test muss durchgeführt werden:

- bei der Endprüfung des Geräts im Werk
- bei Inbetriebnahme
- nach Reparatur oder Austausch des AC30V
- nach Hardware- oder Softwareänderungen, die den angeschlossenen AC30V betreffen können
- nach jedem Eingriff in das System und die Steuerungsverdrahtung
- in durch den Maschinenkonstrukteur bzw. den Anwender festgelegten Zeitintervallen (abhängig von Risikoanalysen und zugehörigen Verifizierungen)
- nach längerem Maschinenstillstand (abhängig von der Einschätzung des Maschinenkonstrukteurs und Risikoanalyse des Anwenders)

Die Überprüfung muss durch qualifiziertes Fachpersonal unter Beachtung der notwendigen Sicherheitsvorkehrungen erfolgen. Das Fachpersonal muss mit der gesamten Anlage vertraut sein.

HINWEIS: Sofern im folgenden Text die Abschaltung aller Spannungsversorgungen gefordert ist, die Spannungsversorgung abschalten und 5 Minuten warten.

Die Resultate der einzelnen Testphasen der STO-Funktionen sollten protokolliert werden.

WARNUNG

WÄHREND DER TESTPHASE DARF SICH DER ANWENDER AUF KEINEN FALL AUF DIE SICHERHEITSFUNKTION VERLASSEN, DA MITUNTER NUR EIN KANAL AKTIVIERT IST, SODASS DIE GEPLANTE SICHERHEITSFUNKTION MÖGLICHERWEISE NICHT VERFÜGBAR IST.

DARÜBER HINAUS WIRD DIE STO-FUNKTION BEI DREHENDEM MOTOR AKTIVIERT, WAS NICHT DEM NORMALEN BETRIEB ENTSPRICHT.

DER ANWENDER IST DAHER VERPFLICHTET, VOR TESTBEGINN EINE RISIKOANALYSE DURCHZUFÜHREN UND ALLE MAßNAHMEN ZUR RISIKOMINDERUNG ZU TREFFEN.

FOLGENDE TESTSCHRITTE MÜSSEN DURCHGEFÜHRT WERDEN:

Erstprüfung:

STO-Test	Umfassender Test - Tätigkeit	Erwartete Reaktion und Auswirkung
1	Stellen Sie sicher, dass weder Personal noch Material durch Bewegungen des Motors Schaden nehmen kann.	
2	Legen Sie +24 VDC an die Klemmen X10/01 und X10/03 an.	
3	Schalten Sie die Spannungsversorgung zum Antrieb ein.	Es darf kein Fehler im System vorliegen. X10/05 und /06 müssen INAKTIV sein.
4	Konfigurieren Sie den Antrieb und etwaiges Zubehör so, dass das System gestartet und gestoppt werden kann und auf definierte Drehzahlsollwerte reagiert.	Es darf kein Fehler im System vorliegen. X10/05 und /06 müssen INAKTIV sein.
5	Versuchen Sie, den Antrieb mit einem Sollwert ungleich 0 zu starten. Dieser Sollwert wird im Rahmen dieser Tests kurz mit SPT1 bezeichnet. Er wird für alle Tests benötigt.	Der Antrieb muss starten und der Motor mit SPT1 drehen. X10/05 und /06 müssen INAKTIV sein.

Test Kanal A:

STO-Test	Umfassender Test - Tätigkeit	Erwartete Reaktion und Auswirkung
6	Trennen Sie bei laufendem Antrieb und mit SPT1 drehendem Motor kurzzeitig den Kontakt X10/01 (maximal 1 s), wobei weiterhin +24V an X10/03 anliegen.	Der Motor muss sofort austrudeln. Der Antrieb muss sofort die STO-Auslösung melden. X10/05 und /06 müssen INAKTIV bleiben.
7	Stellen Sie sicher, dass an X10/01 und X10/03 jeweils 24V anliegen. Versuchen Sie, den Antrieb erneut zu starten.	Der Antrieb muss neu starten und der Motor mit SPT1 drehen. Die Meldung der STO-Auslösung muss gelöscht werden. X10/05 und /06 müssen INAKTIV bleiben.

Test Kanal B:

STO-Test	Umfassender Test - Tätigkeit	Erwartete Reaktion und Auswirkung
8	Trennen Sie bei laufendem Antrieb und mit SPT1 drehendem Motor kurzzeitig den Kontakt X10/03 (maximal 1 s), wobei weiterhin +24V an X10/01 anliegen.	Der Motor muss sofort austrudeln. Der Antrieb muss sofort die STO-Auslösung melden. X10/05 und /06 müssen INAKTIV bleiben.
9	Stellen Sie sicher, dass an X10/01 und X10/03 jeweils 24V anliegen. Versuchen Sie, den Antrieb erneut zu starten.	Der Antrieb muss neu starten und der Motor mit SPT1 drehen. Die Meldung der STO-Auslösung muss gelöscht werden. X10/05 und /06 müssen INAKTIV bleiben.

Fehlertest Kanal A:

STO-Test	Umfassender Test - Tätigkeit	Erwartete Reaktion und Auswirkung
10	Stellen Sie sicher, dass der Antrieb läuft und der Motor mit SPT1 dreht. Trennen Sie den Kontakt X10/01 für ca. 5 s (in jedem Fall länger als 3 s).	Der Motor muss sofort austrudeln. Der Antrieb muss sofort die STO-Auslösung melden. X10/05 und /06 müssen INAKTIV bleiben.
11	Die STO-Funktion ist hardwareseitig verriegelt und der Antrieb deaktiviert. Legen Sie wieder 24V an die Klemme X10/01 an und versuchen Sie, den Antrieb erneut zu starten.	Der Antrieb darf nicht starten. Der Antrieb muss weiter die STO-Auslösung melden. X10/05 und /06 müssen INAKTIV bleiben.
12	Schalten Sie alle Spannungsversorgungen des Antriebs aus und wieder ein.	X10/05 und /06 müssen INAKTIV sein.
13	Versuchen Sie, den Antrieb mit SPT1 neu zu starten.	Der Antrieb muss starten und der Motor mit SPT1 drehen. X10/05 und /06 müssen INAKTIV bleiben.

Fehlertest Kanal B:

STO-Test	Umfassender Test - Tätigkeit	Erwartete Reaktion und Auswirkung
14	Stellen Sie sicher, dass der Antrieb läuft und der Motor mit SPT1 dreht. Trennen Sie den Kontakt X10/03 für ca. 5 s (in jedem Fall länger als 3 s).	Der Motor muss sofort austrudeln. Der Antrieb muss sofort die STO-Auslösung melden. X10/05 und /06 müssen INAKTIV bleiben.
15	Die STO-Funktion ist hardwareseitig verriegelt und der Antrieb deaktiviert. Legen Sie wieder 24V an die Klemme X10/03 an und versuchen Sie, den Antrieb erneut zu starten.	Der Antrieb darf nicht starten. Der Antrieb muss weiter die STO-Auslösung melden. X10/05 und /06 müssen INAKTIV bleiben.
16	Schalten Sie alle Spannungsversorgungen des Antriebs aus und wieder ein.	X10/05 und /06 müssen INAKTIV sein.
17	Versuchen Sie, den Antrieb mit SPT1 neu zu starten.	Der Antrieb muss starten und der Motor mit SPT1 drehen. X10/05 und /06 müssen INAKTIV bleiben.
18	Stoppen Sie den Antrieb.	Der Antrieb muss bis zum Stillstand bremsen. X10/05 und /06 müssen INAKTIV bleiben.

Test Anwenderausgang:

STO-Test	Umfassender Test - Tätigkeit	Erwartete Reaktion und Auswirkung
19	Trennen Sie die Kontakte an X10/01 und X10/03 innerhalb von 1 s.	X10/05 und /06 müssen AKTIV sein.
20	Versuchen Sie, den Antrieb erneut zu starten. Warten Sie mindestens 10 s mit aktiviertem Startbefehl und löschen Sie dann den Befehl.	Der Antrieb darf während des aktiven Befehls nicht starten. Der Antrieb muss sofort die STO-Auslösung melden. X10/05 und /06 müssen AKTIV bleiben.
21	Schließen Sie X10/01 und X10/03 wieder an 24V an.	X10/05 und /06 müssen sofort INAKTIV werden.
22	Versuchen Sie, den Antrieb mit SPT1 neu zu starten.	Die Meldung der STO-Auslösung muss gelöscht werden. Der Antrieb muss neu starten und der Motor mit SPT1 drehen.
23	Stoppen Sie den Antrieb. Der Test ist nun vollständig durchgeführt.	Der Antrieb muss stoppen.

Die obigen Testpunkte stellen nur ein Minimum dar. Je nach Applikation sind möglicherweise weitere Tests notwendig. Bei einer SS1 Applikation beispielsweise ist zusätzlich der kontrollierte Stopp zu überprüfen.

REGELMÄßIGER KURZTEST

Ein umfassender Test hat bei zeitlicher Überschneidung immer Vorrang vor einem regelmäßigen Kurztest.

Ein Kurztest dient lediglich zur Überprüfung der STO-Funktionalität. Es wird keine Überprüfung auf einkanalige Fehler vorgenommen. Deshalb ist es wichtig, dass der Anwender / Maschinenkonstrukteur die Häufigkeit der umfassenden Tests in Abhängigkeit von seinem Know-how und dem Anwendungsbereich der Maschine festlegt.

Folgende Tests sollten durchgeführt werden:

STO-Test	Regelmäßiger Kurztest - Tätigkeit	Erwartete Reaktion und Auswirkung
1	Stellen Sie sicher, dass weder Personal noch Material durch Bewegungen des Motors Schaden nehmen kann.	
2	Legen Sie +24 VDC an die Klemmen X10/01 und X10/03 an.	Es darf kein Fehler im System vorliegen.
3	Schalten Sie die Spannungsversorgung zum Antrieb ein.	X10/05 und /06 müssen INAKTIV sein. Es darf kein Fehler im System vorliegen.
4	Versuchen Sie, den Antrieb mit einem Sollwert ungleich 0 zu starten. Dieser Sollwert wird im Rahmen dieser Tests kurz mit SPT1 bezeichnet. Er wird für alle Tests benötigt.	Der Antrieb muss starten und der Motor mit SPT1 drehen. X10/05 und /06 müssen INAKTIV bleiben.
5	Trennen Sie X10/01 und X10/03 innerhalb von 1 s und lassen Sie sie für ca. 5 s (in jedem Fall länger als 3 s) getrennt.	Der Antrieb muss sofort stoppen und die STO-Auslösung melden. X10/05 und /06 müssen AKTIV sein.
6	Legen Sie wieder 24 VDC an die Klemmen X10/01 und X10/03 an.	Die STO-Auslösung muss weiterhin angezeigt werden. X10/05 und /06 müssen INAKTIV bleiben.
7	Versuchen Sie, den Antrieb erneut zu starten.	Die Meldung der STO-Auslösung muss gelöscht werden. Der Antrieb muss neu starten und der Motor mit SPT1 drehen.
8	Stoppen Sie den Antrieb. Der Test ist nun vollständig durchgeführt.	Der Antrieb muss stoppen.

Fehlersuche und -behebung

Symptom	Zu überprüfen:			Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
	GKP-Display	Anwenderausgang [6]	Anwendereingänge [7]		
Der Antrieb startet nicht, trotz anliegendem Startbefehl.	*** FEHLER *** STO aktivUE OFF	Ein	Beide Eingänge < 15V	STO ist aktiv.	Verbinden Sie X10/01 und X10/03 mit 24V ± 10 %, sofern der Vorgang sicher ist.
	*** FEHLER *** STO aktivUE OFF	Aus	Beide Eingänge >15V und < 30V	Ein Fehler hat die Verriegelung ausgelöst.	Schalten Sie alle Spannungsversorgungen des Antriebs aus und wieder ein. Bleibt der Fehler bestehen, schicken Sie den AC30V unverzüglich zur Reparatur ein. Siehe hierzu den nachfolgenden GEFAHRENHINWEIS.
	Eine andere Fehlermeldung, z. B. Überspannung	Aus	Beide Eingänge >15V und < 30V	Antrieb ist gestört, aber nicht im STO-Kreis.	Setzen Sie den Fehler zurück und beheben Sie die Ursache. Bleibt der Fehler bestehen, schicken Sie den AC30V zur Reparatur ein.
	Eine beliebige andere Meldung	Aus	Beide Eingänge >15V und < 30V	Fehlerhafte Hardware	Schicken Sie das Gerät zur Reparatur ein.
Antrieb startet unerwartet.	Nicht relevant	Nicht relevant	Beide Eingänge < 5V	Fehlerhafte Hardware	Schicken Sie den AC30V unverzüglich zur Reparatur ein. Siehe hierzu den nachfolgenden GEFAHRENHINWEIS.
	Nicht relevant	Aus	Beide Eingänge < 5V	STO nicht vom Anwender aktiviert.	Verwenden Sie die STO-Funktion gemäß Anleitung in diesem Kapitel.
Der ausführliche STO-Funktionstest oder der Kurztest schlägt fehl.	Nicht relevant	Nicht relevant	Nicht relevant	Fehlerhafte Hardware	Schicken Sie den AC30V unverzüglich zur Reparatur ein. Siehe hierzu den nachfolgenden GEFAHRENHINWEIS.

Die obige Tabelle dient lediglich zur Orientierung. Sie enthält keine vollständige Auflistung aller möglichen Symptome STO-relevanter Fehler. Parker übernimmt keine Haftung für Schäden, die im Zusammenhang mit der Richtigkeit und Vollständigkeit der Liste stehen.

[6] Stromdurchgang durch X10/05 und X10/06.
[7] Messen Sie X10/01 und X10/03 relativ zu X10/02 oder X10/04.

6-35 Sicher abgeschaltetes Moment (STO)

Wichtiger Hinweis:

- Aus Sicht des Kunden enthält der AC30V Antrieb keine reparaturbedürftigen Teile. Siehe Abschnitt „Sicherheitshinweise und Einschränkungen“ auf Seite 6-18 in diesem Kapitel.

GEFAHR

WENN EIN FEHLER DER STO-FUNKTION ERKANNT ODER VERMUTET WIRD, IST DER BETRIEB DES AC30V UNVERZÜGLICH EINZUSTELLEN UND DAS GERÄT ZUR UNTERSUCHUNG UND REPARATUR AN PARKER ZU SENDEN. ANDERENFALLS KANN ES ZU SACHSCHÄDEN, VERLETZUNGEN ODER TODESFÄLLEN KOMMEN.

DER WEITERE BETRIEB DES AC30V OHNE BEHEBUNG DES FEHLERS GESCHIEHT AUF EIGENES RISIKO DES ANWENDERS.

SIEHE DIE DEFINITION DER SICHERHEITSKATEGORIEN UND DIE BESCHRIEBENEN EINSCHRÄNKUNGEN SOWIE DIE NORM EN ISO 13849-1:2008.

Kapitel 7: Grafisches Keypad

Der AC30V ist mit einem grafischen Keypad ausgestattet, das in diesem Handbuch kurz als GKP bezeichnet wird.

Das GKP ermöglicht die lokale Steuerung des Antriebs, die Überwachung und den vollständigen Zugriff auf die Anwendungsprogrammierung.

Setzen Sie das Keypad in die Frontseite des Antriebs (anstelle der Blende) ein. Wird ein dezentraler Betrieb gewünscht, installieren Sie das GKP in bis zu drei Meter Entfernung. Verwenden Sie in diesem Fall den Montagebausatz mit Verbindungskabel – Details siehe Kapitel 4.

Zur abgesetzten Montage siehe Seite 4-14: „Montage eines dezentralen GKP“.

Übersicht

- Die oberste Zeile im Display zeigt den Status des Antriebs an.
- Im mittleren Bereich werden die gewählten Parameter oder das Navigationsmenü angezeigt.
- Die unterste Zeile im Display zeigt die mit den Softkeys (frei belegbare Tasten) verknüpfte Aktion an.
- Die Aktionen der Softkeys sind kontextabhängig.
- Die zentralen Navigations- und Bearbeitungstasten werden als AUF, AB, LINKS, RECHTS und OK bezeichnet.
- Die Starttaste (grün) und die Stopptaste (rot) dienen zum Starten und Stoppen des Motors, wenn sich der Antrieb in der Betriebsart Lokale Steuerung befindet.

Keypad

Die neun Tasten des grafischen Keypads sind in drei Gruppen unterteilt: Die Start- und Stopptasten, die Softkeys und die zentralen Navigations- und Bearbeitungstasten.

Taste	Funktion	Beschreibung
	START	Nur verfügbar, wenn die Betriebsart Lokale Steuerung für Start/Stopp aktiv ist. *Steuerung* Startet den Motor.
	STOPP	*Steuerung* Stoppt den Motor, wenn die Betriebsbart Lokale Steuerung für Start/Stopp aktiv ist. *Rücksetzen von Störungen* Führt bei Störungen einen Reset durch.
Softkey 1		*Navigieren* Zeigt die vorherige Menüebene an. *Bearbeiten* Bricht die Bearbeitung ohne Änderung des Werts ab.
Softkey 2		Willkommen Sperrt Kennwort und / oder Änderungen speichern Navigation Auswahl im Softkey 2 Mode Eigenschaften Parameter zu Favoriten hinzufügen oder entfernen
	OK	Navigieren Zeigt nächste Menüebene bzw. nächsten Parameter an. Wechselt bei Parameterauswahl in den Bearbeitungsmodus. Bearbeiten Übernimmt den Wert des angezeigten Parameters. Langes Drücken (> 1 s): Zeigt Informationen über den gewählten Parameter an.
	AUF	Navigieren Blättert durch die Liste der Parameter nach oben. Bearbeiten Erhöht den Wert des angezeigten Parameters.
	AB	Navigieren Blättert durch die Liste der Parameter nach unten. Bearbeiten Verringert den Wert des angezeigten Parameters.
	LINKS	Navigieren Zeigt die vorherige Menüebene an. Bearbeiten Wählt die zu ändernde Ziffer.
	RECHTS	Navigieren Zeigt die nächste Menüebene bzw. den nächsten Parameter an. Bearbeiten Wählt die zu ändernde Ziffer.

Display

Das Display ist in drei Bereiche unterteilt. Die oberste Zeile zeigt den Status des Antriebs an, der mittlere Bereich dient als Hauptarbeitsbereich und die unterste Zeile zeigt die jeweils mit den Softkeys verknüpften Aktionen an.

Übersicht über den Status des Antriebs

Die oberste Zeile im Display zeigt eine Statusübersicht des Antriebs an. Die Übersicht ist in vier Bereiche unterteilt, von denen jeder einen bestimmten Status anzeigt, wie dargestellt.

Linke Seite			Rechte Seite
Betrieb, Stopp und Laufrichtung	Störung	Ethernet	Steuerquelle

Die einzelnen Zustände werden durch Symbole angezeigt:

Betrieb, Stopp und Laufrichtung

Lauf in positive Richtung	
Lauf in negative Richtung	
Gestoppt (Bereit für Lauf in positive Richtung)	
Gestoppt (Bereit für Lauf in negative Richtung)	

Störung

Antrieb hat ausgelöst (Symbol blinkt)	
Warnung	

Ethernet

IP-Adresse fehlt (Symbol blinkt)	
IP-Adresse konfiguriert	

Steuerquelle

Start/Stopp-Steuerung über Keypad	
Start/Stopp-Steuerung über Klemmen	
Start/Stopp-Steuerung über Kommunikations-Master	

Anzeige der Softkey-Aktionen

Die Verwendung der Softkeys 1 und 2 wird jeweils in der untersten Displayzeile über der betreffenden Taste durch ein Symbol angezeigt.

Softkey 1

Softkey 1 dient als Eingabe- oder Abbruchtaste.

Eingabe:	
Abbruch:	
Einrichten	

Bei der Menünavigation führt diese Taste zur vorherigen Menüebene zurück. In diesem Fall hat sie die gegensätzliche Funktion der OK-Taste.

Bei der Bearbeitung eines Parameters bricht diese Taste den Vorgang ab und lässt den Parameterwert unverändert.

Softkey 2

Beschreibung	Notizen	Symbol
Das mit GKP eingegebene Passwort zurücksetzen, (Sperrparameter)	1	
Parameter speichern	1	
Zwischen lokal und remote umschalten	2	L/R
Richtung ändern, (nur lokale Ablaufsteuerung)	2	
Parameter umschalten “Wert Softkey 2”, momentaner Wert 0	2	0
Parameter umschalten “Wert Softkey 2”, momentaner Wert 1	2	1
Parameter zu Menü Favoriten hinzufügen	3	+
Parameter aus Menü Favoriten entfernen	3	–

1. Funktion auf dem “WILLKOMMEN” Bildschirm verfügbar.
2. Funktion während Menü- oder Parameternavigation verfügbar (nicht während Parameter editieren).
3. Funktion während Ansichtseinstellung Parameter verfügbar

LEDS

Das grafische Keypad verfügt über zwei LEDs, von denen eine die grüne Starttaste und die andere die rote Stopptaste beleuchtet. Jede LED kann unabhängig von der anderen erlöschen oder blinken.

Starttasten-LED	Stopptasten-LED	Beschreibung
AUS	Blinkt	Anhalten
AUS	EIN	Angehalten
EIN	AUS	Betrieb
Blinkt	AUS	AUTO RESTART Schwebende
Beide blinken		Antrieb nicht BETRIEBSBEREIT
Grüne LED blinkt, dann die rote		Antrieb im Status STÖRUNG

Menüsystem

Navigieren im Menüsystem

Das Menüsystem ist ein verzweigtes System, in dem mit den Richtungstasten navigiert werden kann.

- Die linke und die rechte Taste dienen zur Navigation durch die Menüebenen.
- Die AUF- und die AB-Taste dienen zum Blättern durch die Menü- und Parameterlisten.

Menüs können weitere Menüs auf untergeordneter Ebene oder Parameter oder eine Mischung aus Untermenüs und Parametern beinhalten.

Die Tasten können wie oben beschrieben zur Auswahl eines Parameters verwendet werden. Ein Parameter kann über eine Auswahl (d. h. TRUE / FALSE) oder einen unter dem Parameternamen angezeigten Wert verfügen.

HINWEIS: Die Menü- und Parameterlisten sind „verschleift“, Sie können also auch mit der AUF-Taste schnell zum letzten Menü oder Parameter in der Schleife gelangen. Wenn Sie die Tasten gedrückt halten, wiederholt sich die Aktion. Auf diese Weise können Sie schnell Menüinhalte anzeigen und durchblättern.

Ändern eines Parameterwerts

Wenn der gewünschte Parameter markiert ist, drücken Sie die OK-Taste in der Mitte, um in den Bearbeitungsmodus zu wechseln. In diesem Modus übernehmen die Pfeiltasten verschiedene Funktionen.

- Eine Auswahl (d. h. TRUE / FALSE) ändern Sie mit den AUF- und AB-Tasten.
- Einen Wert ändern Sie wie folgt:
  - Die AUF- und AB-Tasten erhöhen/verringern die markierte Ziffer.
  - Die LINKE und die RECHTE Taste markieren eine andere Ziffer.
  - Die markierte Ziffer wird durch den Cursor angezeigt.

Wenn Sie die AUF- und AB-Tasten gedrückt halten, wiederholen sie ihre Aktion.

Bei Änderung eines Werts erscheint das Symbol für Abbruch ( ) über Softkey 1. Wenn Sie diese Taste drücken, wird die Bearbeitung abgebrochen und der Wert bleibt unverändert.
Um den geänderten Wert zu übernehmen, drücken Sie OK.
Siehe Kapitel 8 für eine Beschreibung der Menüpunkte.

Störungen und andere Meldungen

Wenn das Gerät abschaltet, erscheint eine Meldung am Display. Drücken Sie zum Löschen der Meldung Softkey 1.

Drücken Sie die STOPP-Taste, wenn ein Reset durchgeführt werden soll, damit der Antrieb auf einen Startbefehl reagieren kann. Siehe Kapitel 10 „Störungen und Fehlerbehebung“.

Einstellen der Display-Sprache

Die GKP unterstützt mehrere Sprachen. Die Sprache, die verwendet werden können, wie der zweite Eintrag in der GKP Wizard (siehe Kapitel 9) ausgewählt werden. Die Sprache ist auch als Parameter 1005 :: Language Environment unter dem Setup-Menü (siehe Kapitel 8).

Beim Wechsel Sprache, Mai gibt es eine kurze Verzögerung, während die aktualisierte Fassung der GKP übertragen wird. Während dieser Zeit wurde die GKP reagiert nicht mehr. Eine Information Meldung "UPDATE SPRACHE" angezeigt wird fallen auf diesen Prozess.

Die GKP hat die folgenden Dateien in Sprache als Standard gebaut:
Englisch
Französisch
Deutsch
Spanisch
Italienisch

Eigene Anzeigesprache

Neben dem eingebauten Sprachen unterstützt der GKP einer benutzerdefinierten Sprache. Diese Auswahl kann verwendet werden, um eine der integrierten in Sprachen zu ändern oder Übersetzungen für das Jahr sonst nicht unterstützten Sprache zur Verfügung zu stellen. Um die individuelle Sprache in die GKP laden die Datei namens "custom.lang" im Root-Verzeichnis der SD-Karte. Legen Sie die SD-Karte in das Laufwerk dann Sprache bis 1005 CUSTOM.

Hinweis zur Verwendung:
Wenn 1005 Sprache CUSTOM der GKP gesetzt wird immer versuchen, seinen Text aus der SD-Karte aktualisieren. Dies kann in der GKP, die länger aktiv zu werden, wenn das Laufwerk eingeschaltet wird führen, und wenn die GKP ist wieder mit dem Laufwerk. Um diese Verzögerung zu vermeiden, wenn die GKP hat die individuelle Sprach-Datei geladen, die SD-Karte aus dem Laufwerk, oder entfernen Sie die Datei "custom.lang" von der SD-Karte. Die GKP behält die zuletzt geladenen Kopie des benutzerdefinierten Sprachdatei in seinen nicht-flüchtigen Speicher.

Kapitel 8: Menüaufbau

Das Menüsystem umfasst eine Reihe von Menüs und Untermenüs, die als Baumstruktur angeordnet sind. Die Navigation im Menüsystem erfolgt mit den Tasten AUF, AB, LINKS und RECHTS am grafischen Keypad (GKP). Einzelne Parameter können an mehreren Stellen im Menübaum vorkommen. Nicht erforderliche Parameter bzw. Menüs werden am GKP und auf der Webseite automatisch ausgeblendet.

Kurzübersicht der Menüs

- Steuer Menü
- Einstellungen
  - Einstellungen
  - Applikation
  - Motoreinstellungen
    - Motortyp
    - Motortypenschild
    - PMAC-Motor
    - Auto Restart
    - Autotune
    - Pos Fbk Einrichtung
    - SVC PMAC
  - Regen Control
  - Ein-/ Ausgänge
    - Basis IO
    - Option
      - System Board Option
      - SB Encoder Slot1
      - SB Encoder Slot2
  - Kommunikation
    - Basis Ethernet
    - Basis Modbus
    - Option
      - PTP
      - Peer to Peer
  - Clone
  - Internes
- Monitor
  - Erweit. Monitor
  - Störungen
  - Applikation
  - Antriebsparameter
  - Ein- und Ausgänge
  - Systemboard
    - Encodersteckplatz 1
    - Encodersteckplatz 2
  - Kommunikation
    - Basis Ethernet
    - Basis Modbus
    - Option
      - PTP
      - Peer to Peer
  - Energiezähler
  - Fehler
  - Regen Control
- Favoriten
- Parameter*

** Das Menü „Parameter“ ist nur zur Verwendung durch Experten gedacht, siehe Anhang D*

Menübeschreibungen

Steuer Menü

Im lokalen Sequenzierungsmodus zeigt das Menü „Steuer Menü“ den lokalen Sollwert, den zugehörigen Drehzahl-Istwert und die Konfiguration der Betriebstaste sowie die Laufrichtung an. Befindet sich der AC30V nicht im lokalen Sequenzierungsmodus, zeigt dieses Menü die Betriebsdrehzahl an.

Einstellungen

Parameter, die geändert werden müssen, kann einmal der Setup-Assistent abgeschlossen ist.

Monitor

Dieses Menü enthält die Parameter, die üblicherweise verwendet werden, um den einwandfreien Betrieb des Antriebs und den Prozessablauf zu überwachen.

Favoriten

Das Menü „Favoriten“ enthält bis zu 20 ausgewählte Parameter für Schnellzugriff.

So fügen Sie einen Parameter zum Menü „Favoriten“ hinzu:

Navigieren Sie mit dem GKP zum gewünschten Parameter.
Drücken und halten Sie die Taste (ca. 2 s), bis der Bildschirm mit den Attributen erscheint.
Dann erscheint ♥ + Drücken Sie jetzt den Softkey „Zu Favoriten hinzufügen“.

So entfernen Sie einen Parameter aus dem Menü „Favoriten“:

Navigieren Sie mit dem GKP zum gewünschten Parameter im Menü „Favoriten“. Drücken und halten Sie die Taste (ca. 2 s), bis der Bildschirm mit den Attributen erscheint.
Drücken Sie den Softkey „Aus Favoriten entfernen“ ♥ − .

Parameter

Dieses Menü enthält alle Parameter des AC30V.
Das Menü ist nur zur Verwendung durch Experten vorgesehen.

Parameterübersicht

Die folgende Tabelle listet die Parameter in der Reihenfolge ihres Erscheinens auf der Webseite und am GKP auf. Die Parameternummer (PN) ist ebenfalls angegeben. Sie dient als eindeutige Referenz für jeden Parameter. Weitere Details über die einzelnen Parameter finden Sie in Anhang D.

Steuer Menü	
Einstellungen	
Quick Setup	
Applikation	
Motoreinstellungen	
Motortyp	
Motortyp	0511
Steuerungsstrategie	0512
Control Type	1533
Encoder Feedback	1743
100% Geschw. in RPM	0464
Rampe Auf	0486
Rampe Ab	0487
Strombegrenzung	0305
Hauptmom.grenze	0417
Seq Stop Methode SVC	1257
Seq Stop Methode U/f	0484
Rampendauer Stop Modus	0504
U/f-Kennlinie	0422
Boost fest	0447
Duty Selection	0390
Motortypenschild	
Nennfrequenz	0457
Motornennstrom	0455
Motorpolzahl	0458
Nennspannung	0456
Nenndrehzahl	0459
Leistungsfaktor	0461
Nennleistung	0460
PMAC-Motor	
PM Max Geschw.	0555
PM Max Strom	0556
PM Nennstrom	0557
PM Nennmoment	0558
PM Motor Polzahl	0559
PM Back EMK KE	0560
PMAC Volt	1387
PM Widerstand	0561
PM Induktivität	0562
PM Drehm. Konst KT	0563
PMAC Geber Offset	1808
PMAC Verdrahtung	1809
PM Motor Trägheitm.	0564
PM Therm.Zeitkonst.	0565
PMAC Motor-Trägheitsm.	0564
Auto Restart	
AR Enable	1469
AR Mode	1470
AR Max Restarts	1471
AR Trip Mask	1472
AR Trip Mask 2	0796
AR Trip Mask 2	0796
AR Initial Delay	1505
AR Repeat Delay	1506
Autotune	
Autotune Ein	0255
Autotune Modus	0256
Nameplate Mag Current	1550
Autotune Test Aus	0257
Autotune Rampe	0274
ATN PMAC Test Disable	1388
ATN PMAC Ls Test Freq	1405
SVC PMAC	
PMAC SVC Start Cur	0478
PMAC SVC Start Speed	0479
Pos Fbk Ausrichtung	
Ausrichtung Freigabe	1798
Ausrichtung beim Einschalten	1796
Ausrichtungsmethode	1797
Ausrichtungsniveau	1799
Ausrichtung Rampendauer	1800
Ausrichtung Motor	1801

Regen Control	
Motor Type or AFE	0511
AFE Inductance	1730
AFE VDC Demand	1711
AFE Current Control	1693
AFE Iq Demand	1705
AFE Id Demand	1704
Ein- und Ausgänge	
Base IO	
Anin 01 Typ	0001
Anin 01 Offset	0957
Anin 01 Scale	0958
Anin 02 Typ	0002
Anin 02 Offset	0959
Anin 02 Scale	0960
Anout 01 Typ	0003
Anout 01 Scale	0686
Anout 01 Offset	1108
Anout 01 ABS	1441
Anout 02 Typ	0004
Anout 02 Scale	1460
Anout 02 Offset	1467
Anout 02 ABS	1468
Option	
IO Option Typ	1178
Thermistortyp	1184
Encoder Supply	1511
Encoder Lines	1512
Encoder Invert	1513
Encoder Type	1514
Encoder Single Ended	1515
Encoder Count Reset	1517
Resolverfrequenz	1791
Resolverspannung	1790
Resolverübers.-verhältnis	1792
Max. Drehzahl des Resolvers	1825
Resolverpole	1793
Resolver, integriertes Getriebe	1822
Resolver umkehren	1810
Resolver-Drehzahlfilter	1815
Resolver Min. Filter	1851
Resolver Auflösung	1816
Anin 11 Offset	1461
Anin 11 Scale	1462
Anin 12 Offset	1463
Anin 12 Scale	1464
Anin 13 Offset	1465
Anin 13 Scale	1466
System Board Option	
System Board Required	1739
Output Enable	1678
Output Source	1679
Output Voltage	1680
Output A	1756
Output B	1757
Output Z	1758
Synth Encoder Lines	1696
Synth Encoder Speed	1698
Synth Encoder Invert	1702
SB Encoder Slot1	
Encoder Supply	1663
Encoder Lines	1664
Encoder Invert	1665
Encoder Type	1666
High Input Threshold	1667
Encoder Count Reset	1669
SB Encoder Slot2	
Encoder Lines	1671
Encoder Invert	1672
Encoder Type	1673
High Input Threshold	1674
Encoder Count Reset	1676
Kommunikation	
Basis Ethernet	
DHCP	0929
Auto IP	0930
User IP Adresse	0933
User Subnetzmaske	0934
User Gateway Adr.	0935
Zugriff	0944
BASIS Modbus	
Max. Anschlüsse	0939
High Word First	0940
Modbus Timeout	0941

Modbus Trip Enable	0942
Modbus TCP Password	1659
Modbus-Mapping	1567
Option	
Komm. Option	0044
BACnet MAC Address	1091
BACnet MSTP Device ID	1092
BACnet Baud Rate	1093
BACnet MSTP Timeout	1094
BACnet IP Device ID	0209
BACnet IP Timeout	0210
CANopen Node Address	0212
CANopen Baud Rate	0213
DNet Producing Inst	0222
CANopen Node Address	0212
CANopen Baud Rate	0213
ControlNet MAC ID	0215
DeviceNet MAC ID	0219
DeviceNet Baud Rate	0220
Modbus Device Adresse	0229
Modbus RTU Baud Rate	0230
Parity und Stopbits	0231
High Word First RTU	0232
Modbus RTU Timeout	0233
High Word First TCP	0235
Profibus Addresse	0238
Modbus TCP Timeout	0236
Adressbelegung	0199
Fixe IP Adresse	0200
Fixe Subnetzmaske	0201
Fixe Gateway Adresse	0202
Option Web Enable	0203
Web Parameter Enable	0204
Option FTP Enable	0205
Option FTP Admin Mode	0206
IPKonfig Enable	0207
Komm.Fehler Ein	0048
Komm Reset zulassen	1853
BACnet Max Master	1095
BACnet Max Info Frames	1096
DNet Consuming Inst	0223
CNet Producing Inst	0216
CNet Consuming Inst	0217
ENet Producing Inst	0226
ENet Consuming Inst	0227
Modbus Password	1640
Mapping lesen[16]	0055
Mapping schreiben[16]	0120
PTP	
PTP Enable	1661
PTP Clock Type	1684
PTP Clock Mode	1683
PTP Domain Nummer	1787
PTP Log Sync Interval	1681
PTP Priority2	1686
PTP Lock Threshold	1685
Peer to Peer	
Peer to Peer Enable	1725
Destination IP Address	1726
Destination Port	1727
Local Port	1728
Clone	
Clone Filename	1534
Clone Direction	1537
Full Restore	1538
Applikation	1539
Power Parameters	1541
Other Parameters	1540
Clone Start	1542
Clone Status	1543
Internes	
Antriebsname	0961
GKP Passwort	1142
Zugriff	0944
Display Timeout	0983
Startseite	0982
Monitor	
Quick Monitor	
Applikation	
Antriebsparameter	
Istdrehzahl [rpm]	0393
Zwischenkreisspg DC	0392
Actual Speed rps	0394
Istdrehzahl %	0395

Zwischenkreisspg gef.	0396
Istdrehmoment	0399
Magnetisierungsstrom	0400
Motorstrom %	0401
Motorstrom	0402
Ausgangsspannung	0405
akt. Pos Drehmom. grenze	0420
akt. Neg Drehmom. grenze	0421
Kühlkörpertemp.	0407
CM Temperature	0406
PMAC Verdrahtung	1809
Ein- und Ausgänge	
Digout Wert	0022
Digin Wert	0005
Anout 01 Typ	0042
Anout 02 Typ	0043
Anin 01 Wert	0039
Anin 01 Break	0040
Anin 02 Wert	0041
Anin 11 Wert	1181
Anin 12 Wert	1182
Anin 13 Wert	1183
Encoder Speed	1516
Encoder Count	1518
SB Digital Input 1	1759
SB Digital Input 2	1722
SB Digital Input 3	1723
Resolver Drehzahl %	1814
Resolver Position	1824
Resolver Umdrehungen	1811
Resolver Teilumdrehungen	1812
Systemboard	
Encoder Steckplatz 1	
Encoder Drehzahl	1668
Encoderstrichzahl	1670
Encoder Steckplatz 1	
Encoder Drehzahl	1675
Encoderstrichzahl	1677
Kommunikation	
Basis Ethernet	
Ethernet Status	0919
MAC Adresse	0920
IP Adresse	0926
Subnetzmaske	0927
Gateway Adresse	0928
BASIS Modbus	
Offene Verb.	1241
Prozess aktiv	0943
Mapping gültig	1632
Option	
Komm. Opt. Inst	0045
BACnet MSTP State	1089
BACnet IP State	0208
Profibus Status	0237
EtherNet IP Status	0225
Modbus TCP Zustand	0234
Modbus RTU Zustand	0228
EtherCAT Status	0224
PROFINET Status	0239
PROFINET Gerätename	0240
CANopen Status	0211
ControlNet Status	0214
DeviceNet State	0218
CANopen Actual Baud	1251
DeviceNet Actual Baud	0221
Komm. überwacht	0047
Komm.Ereignis aktiv	0186
Option MAC Adresse	0189
Option IP Adresse	0195
Option Subnetzmaske	0196
Option Gateway	0197
Option DHCP Enabled	0198
Komm.Modul Version	0049
Komm.Modul Seriell	0050
Komm.Diagnose	0051
Komm.Diagnosecode	0052
Komm. Sonderfall	0053
Komm. Netz Sonderfall	0054
PTP	
PTP State	1689
PTP Clock	1699
PTP Offset	1687
PTP Locked	1688
Peer to Peer	

Peer to Peer State	1729
Energiezähler	
Energie kWh	0383
Leistung kW	0380
Leistung HP	0381
Blindleistung kVAr	0382
Leistungsfaktor	0385
Störungen	
Erste Störung	0696
Aktiv 1 - 32	0763
Aktiv 33 - 64	0513
Warnungen 1 – 32	0829
Warnungen 33 - 64	0514
RTA Code	0998
RTA Daten	0999
Regen Control	
AFE Sync Frequency	1703
AFE Status	1721
DC Link Voltage	0392
Favoriten	

Kapitel 9: Setup Wizard

GKP Setup-Assistent

Zweck des Setup-Assistenten

Der Setup-Assistent dient zur einfachen und schnellen Konfiguration des Antriebs.

Machen Sie sich zunächst mit den Tastaturfunktionen in Kapitel 7 „Grafisches Keypad“ vertraut.

Starten des Setup-Assistenten

Der Setup-Assistent wird automatisch aufgerufen, wenn erstmals eingeschaltet. Der Setup-Assistent kann zu einem anderen Zeitpunkt durch Drücken der Set-up-Taste aufgerufen werden (≡). Dies basiert auf der Willkommen-Bildschirm (an der "Spitze" der Menüstruktur MMI) gezeigt. Der Setup-Assistent wird auch durch Änderung des Parameters "? Run Wizard" auf YES aufgerufen (Sie finden diese unter den "Parameter: Geräte-Manager: Setup Wizard"-Menü).

Ausführen des Setup-Assistenten

Mit der **OK-Taste** wählen Sie an jedem Punkt des Assistenten den angezeigten Wert aus und fahren mit dem nächsten Schritt fort.

Mit dem **Softkey 1** gehen Sie einen Schritt zurück. Mit den Tasten AUF und AB ändern Sie den ausgewählten Wert.
Die Standardeinstellungen aller Parameter hängen von früheren Antworten und der physischen Konfiguration des Laufwerks ab. Bei wiederholtem Drücken von OK werden keine Parameterwerte geändert. Alle eingegebenen Daten werden ohne zusätzliche Befehle automatisch gespeichert.

Informationen, die Sie benötigen, um die Einrichtung der Motorsteuerung

Wenn Sie den Setup-Assistenten führen Sie wird für verschiedene Angaben gebeten werden, um die Einrichtung der Motorsteuerung.

Arbeitsschritte im Setup-Assistenten

Der Setup-Assistent ist in Abschnitte gegliedert. Mit Ausnahme der ersten Parametergruppe können alle Abschnitte übersprungen werden. Dieerste Parametergruppe legt die Einsatzumgebung des AC30 fest.

PN	Parameter	Anmerkung
1141	Ansichtsebene	Wählen Sie die Ansicht Ebene, Betriebs, Techniker oder Ingenieur.
1005	Sprache	Dient zur Auswahl der am GKP verwendeten Sprache. Bei Übernahme der gewählten Sprache durch den Antrieb kann eine kurze Pause entstehen.
1002	Firmware-Update	Wählen Sie JA, um die Firmware des Laufwerks zu aktualisieren. Nur in Ingenieur sichtbaren Ansichtsmodus mit einem Firmware-Datei auf der SD-Karte.
1006	Führen Sie den Assistenten.	Wählen Sie JA, um fortzufahren. Nein, um mit den neuen Einstellungen für View-Ebene und Sprache verlassen.
1000	Werkseinstellung laden	Wenn Sie diesen Parameter aufWAHR(TRUE) setzen und dann OK drücken, werden alle Parameter auf den von der Hardwarekonfiguration des AC30 bestimmten Standardwert zurückgesetzt. Wenn Sie den Wert FALSCH (FALSE) belassen, behalten alle Parameter die zuvor eingestellten Werte bei.
1186	Zeit u. Datum	Wird nur angezeigt, wenn eine EA-Option mit Echtzeituhr-Hardware (RTC) installiert ist.
0944	Zugriff	Setzen Sie diesen Parameter auf VOLL, um den Zugriff auf Parameterwerte über die Webseite zuzulassen.
1738	Enable Auto Speichern	Auf TRUE gesetzt, um Parameterwerte automatisch speichern, wie sie auf der GKP und Webseite eingetragen sind. Auf false festgelegt, um den manuellen Sparfunktion zu aktivieren. Alle Parameter werden nach Abschluss des GKP-Assistenten, unabhängig von der Einstellung dieses Parameters gespeichert. Auch wird dieser Parameter immer gespeichert, wenn geändert.
0961	Drive Name	Zeigt werkseitig die Ethernet MAC-Adresse an.

Applikation Auswählen

Auswahl des spezifischen Makros und der zugehörigen Parameter.

PN	Parameter	Gültigkeit						Anmerkung
	Setup Applikation?							Wählen Sie WAHR, um die Anwendungsparameter zu konfigurieren bzw. FALSCH, um diese Auswahl zu überspringen.
1900	Auswahl Applikation	EINFACHE DREH ZAH LREGELUNG	AUTOMATISCH/ MANUELL	MOTORPOTI ERHÖHEN/SENKEN	FESTSOLLWERTE	PROZESS-PID	AFE	
1937	Disable Coast Stop	●	●	●	●	●		
1938	Disable Quickstop	●	●	●	●	●		
1901	RL Ramp Time			●				Legt die Änderungsrate des Ausgangs der Rampe für Erhöhen/Senken fest.
1902	RL Reset Value			●				Wert des Ausgangs der Rampe für Erhöhen/Senken nach dem Rücksetzen.
1903	RL Maximum Value			●				Obergrenze des Ausgangs der Rampe für Erhöhen/Senken.
1904	RL Minimum Value			●				Untergrenze des Ausgangs der Rampe für Erhöhen/Senken.
1916	Preset Speed 0				●			Voreingestellte Drehzahlausgabe, wenn die gewählte Voreinstellung 0 ist.
1917	Preset Speed 1				●			Voreingestellte Drehzahlausgabe, wenn die gewählte Voreinstellung 1 ist.
1918	Preset Speed 2				●			Voreingestellte Drehzahlausgabe, wenn die gewählte Voreinstellung 2 ist.
1919	Preset Speed 3				●			Voreingestellte Drehzahlausgabe, wenn die gewählte Voreinstellung 3 ist.
1920	Preset Speed 4				●			Voreingestellte Drehzahlausgabe, wenn die gewählte Voreinstellung 4 ist.
1921	Preset Speed 5				●			Voreingestellte Drehzahlausgabe, wenn die gewählte Voreinstellung 5 ist.
1922	Preset Speed 6				●			Voreingestellte Drehzahlausgabe, wenn die gewählte Voreinstellung 6 ist.
1923	Preset Speed 7				●			Voreingestellte Drehzahlausgabe, wenn die gewählte Voreinstellung 7 ist.
1926	PID Setpoint Negate					●		Ändert das Vorzeichen des Sollwert-Eingangs.
1927	PID Feedback Negate					●		Ändert das Vorzeichen des Feedback-Eingangs.
1928	PID Prop Gain					●		Proportional-Verstärkung (P-Anteil) des PID-Reglers.
1929	PID Integral TC					●		Integral-Zeit-Konstante (I-Anteil) des PID-Controllers.
1930	PID Derivative TC					●		Derivative Zeit-Konstante (D-Anteil) des PID-Controllers.
1931	PID Output Filter TC					●		Zeitkonstante des Filters erster Ordnung für die Filterung des PID-Ausgangs.
1932	PID Output Pos Limit					●		Maximale positive Exkursion (Grenzwert) des PID-Ausgangs.
1933	PID Output Neg Limit					●		Maximale negative Exkursion (Grenzwert) des PID-Ausgangs.
1934	PID Output Scaling					●		Gesamt-Skalierungsfaktor, der nach den positiven und negativen PID-Grenzwerten angewendet wird.

Ein-/ Ausgangsoptionen

Konfiguration des Typs und der Einstellungen für die verfügbaren IO-Optionen.

PN	Parameter	Anmerkung
	Setup Option IO?	Wählen Sie TRUE, um die Option IO konfigurieren. Auf false setzen, um diesen Abschnitt überspringen Nur angezeigt, wenn ein IO-Option vorhanden ist, oder wenn man zuvor konfiguriert.
1178	Option IO Required	Wählen Sie die gewünschte Option IO-Typ.
1184	Thermistortyp	Wird nur bei installierter EA-Option angezeigt. Wenn kein Thermistor installiert ist, wählen Sie NTC, um eine Störung des Typs MOTOR OVERTEMP zu vermeiden.
1511	Encoder Supply	Für den Impulsgeber Option konfiguriert die Geberversorgung.
1512	Encoder Lines	Für den Impulsgeber Option konfiguriert die Anzahl der Impulse pro Umdrehung
1514	Encoder Type	Für den Impulsgeber Option konfiguriert die Gebertyps
1515	Encoder Single Ended	Für den Impulsgeber Option, konfiguriert, ob der Input-Single wird beendet oder Differential.
1791	Resolver Frequenz	Frequenz der Resolvererregung in kHz
1790	Resolver Spannung	Versorgungsspannung der Resolvererregung in Veff
1792	Resolverübersetzungsverhältnis	Resolverübersetzungsverhältnis entsprechend des Verhältnisses zwischen Erregerspannung und maximalen Sin/Cos Spannungen
1825	Resolvergeschwindigkeit max.	Resolvergeschwindigkeit max.
1793	Resolverpole	Die Anzahl de Resolverpole sollte eine gerade Anzahl sein
1822	Resolver, eingebautes Getriebe	Anzahl der mechanischen Wellenumdrehungen pro 1 Resolverumdrehung
1810	Resolver umkehren	Die Zählrichtung des Resolvers ändern
1815	Resolver Drehzahlfilter	Drehzahlfilteraktion, %-Angabe des aktuellen Drehzahlwerts in Hz
1851	Resolver Min. Filter	Angewandter Filterminimalwert für Drehzahlinformation. Der Filterwert ist zumindest gleich diesem Wert
1816	Resolver Auflösung	Auswahl der Resolverauflösung, in Bit pro elektrischer Umdrehung (z.B.: 16 Bit sind 65536 Impulse pro elektrischer Resolverumdrehung)

Analogeingänge und -ausgänge

Konfiguration der Bereiche für die Analogeingänge und -ausgänge. Dient auch zur Auswahl des Thermistortyps, wenn eine EA-Option installiert ist.

PN	Parameter	Anmerkung
	Setup E/A?	Wählen Sie TRUE, um die Bereiche für die Analogeingänge und -ausgänge zu konfigurieren. Wählen Sie FALSE, um diese Auswahl zu überspringen.
0001	Anin 01 Typ	Dient zur Auswahl des Hardware-Bereichs für Analogeingang 1.
0002	Anin 02 Typ	Dient zur Auswahl des Hardware-Bereichs für Analogeingang 2.
0003	Anout 01 Typ	Dient zur Auswahl des Hardware-Bereichs für Analogausgang 1.
0004	Anout 02 Typ	Dient zur Auswahl des Hardware-Bereichs für Analogausgang 2.

Motordaten

Auswahl des Motortyps und des Steuermodus sowie Einstellung der Parameter für Motor- und Prozesssteuerung. Die Gültigkeit Spalte zeigt, welche Parameter angezeigt werden, abhängig von der Betriebsart.

PN	Parameter	Gültigkeit				Anmerkung
		IM VHz	IM VECT	PMAC	AFE	
	Setup Motor?					Wählen Sie TRUE, um die Motorparameter zu konfigurieren bzw. FALSE, um diese Auswahl zu überspringen.
0511	Motortyp	●	●	●	●	Dient zur Auswahl des Motortyps.
0512	Steuerungsstrategie	●	●			Wählt zwischen Volt/Hz und Vektorsteuerung.
1533	Steuerart		●			Nur sichtbar, wenn Vector Control aktiviert ist. Auswahl zwischen sensorloser oder „Closed Loop Vektorregelung (mit Geber).
1743	Encoder Feedback		●	●		
0457	Nennfrequenz	●	●			Auf dem Motortypenschild angegebene Grundfrequenz
0456	Nennspannung	●	●			Auf dem Motortypenschild angegebene Nennspannung
0458	Motorpolzahl	●	●			Anzahl der Motorpole. Geben Sie stets eine gerade Zahl ein.
0455	Motornennstrom	●	●			Auf dem Motortypenschild angegebener Nennstrom.
0460	Nennleistung	●	●			Auf dem Motortypenschild angegebene Nennleistung.
0459	Nenndrehzahl	●	●			Auf dem Motortypenschild angegebene Nenndrehzahl.
0461	Leistungsfaktor	●				Auf dem Motortypenschild angegebener Leistungsfaktor (häufig als φ dargestellt). Wenn der Leistungsfaktor nicht angegeben ist, belassen Sie den Parameter auf dem Vorgabewert.
0555	PM Max Geschw.			●		Maximale Drehzahl des Motors.
0556	PM Max Strom			●		Maximaler Strom des Motors.
0557	PM Nennstrom			●		Nennstrom des Motors.
0558	PM Nennmoment			●		Nenndrehmoment des Motors.
0559	PM Motor Polzahl			●		Anzahl der Motorpole. Geben Sie stets eine gerade Zahl ein.
1387	PMAC Basis Volt			●		Motornennleistung Nennspannung in Volt rms
0560	PM Back EMK KE			●		Back-EMK des Motors, effektiver Wert (Ke, Volt eff. je 1000 U/Min)
0561	PM Widerstand			●		Leitungswiderstand des Motors bei 25 °C.
0562	PM Induktivität			●		Leitungsinduktivität des Motors bei maximalem Strom.
0563	PM Drehm. Konst KT			●		Drehmomentkonstante (Kt, Nm/A eff).
0564	PM Motor Trägheitm.			●		Trägheitsmoment des Motors.
1808	PMAC Encoder Offset			●		
1809	PMAC Verdrahtung			●		
0565	PM Therm.Zeitkonst.			●		Thermische Zeitkonstante des Motors.
0478	PM SVC Startstrom			●		Vorgegebener Strom während des Startvorgangs.

PN	Parameter	Gültigkeit				Anmerkung
		IM VHz	IM VECT	PMAC	AFE	
0479	PM SVC Start Geschw.			●		Der Drehzahl-Sollwert bei dem die Drehzahlregelung während der Inbetriebnahme von einem gesteuerten Modus in einen geschlossenen Regelbetrieb schaltet
0464	100% Geschw. in RPM	●	●	●		Dies ist die Geschwindigkeit in Umdrehungen pro Minute bei einer Geschwindigkeitsvorgabe von 100%.
0486	Rampe Auf	●	●	●		Zeit, die der Antrieb zur Erhöhung des Sollwerts von 0,00 % auf 100,00 % benötigt, wenn der Rampentyp LINEAR lautet.
0487	Rampe Ab	●	●	●		Zeit, die der Antrieb zur Verringerung des Sollwerts von 100,00 % auf 0,00 % benötigt, wenn der Rampentyp LINEAR lautet.
1257	Seq Stop Methode U/f	●				Auswahl des Abbruchbetriebs, den der Regler verwendet wenn der Fahrbefehl während des Volt/ Hertz Betriebs gelöscht wurde.
0484	Seq Stop Methode SVC		●	●		Wählt Stop-Modus, den der Regler benutzt, wenn der Fahrbefehl entfernt worden ist, bei sensorloser Vektorregelung oder Closed Loop Vector Control-Modus.
0422	U/f-Kennlinie	●				Wählt die Spannungs-/Frequenz-Kennlinie
0390	Wahl Betriebsart	●	●	●		Wählt das Überlastverhalten des Antriebs.
1730	AFE Inductance				●	Gesamtinduktivität (3% + 5%) in der AGE-Konfiguration.
1711	AFE VDC Demand				●	DC Link-Level Nachfrage in Spannungssteuermodus.
1693	AFE Current Control				●	Sets sind in der aktuellen Steuermodus .
1705	AFE Iq Demand				●	Blindleistungsstrombedarf .
1704	AFE Id Demand				●	Aktive Leistungsstrombedarf.

Fieldbus Options

Dieser Bereich wird nur angezeigt, wenn eine Kommunikationsoption installiert ist.

PN	Parameter	Anmerkung
0044	Komm. Option	Dieser Parameter ist werkseitig auf die installierte Kommunikationsoption abgestimmt. Wenn keine Option erforderlich ist, wählen Sie NONE. Die Wahl einer anderen Option führt zu einem Konfigurationsfehler.

Diese Parameter werden angezeigt, wenn die CANopen-Option installiert ist.

PN	Parameter		Anmerkung
0044	Komm. Option	CANOPEN	*Siehe Technisches Handbuch für CANopen HA501841U001.*
0212	CANopen Adresse	●	
0213	CANopen Baudrate	●	
0048	Komm.Fehler Ein	●	

Diese Parameter werden angezeigt, wenn die DeviceNet-Option installiert ist.

PN	Parameter		Anmerkung

PN	Parameter		Anmerkung
0044	Komm. Option	DEVICENET	*Siehe Technisches Handbuch für DeviceNet HA501841U001.*
0219	DeviceNet MAC ID	●	
0220	DeviceNet Baudrate	●	
0048	Komm.Fehler Ein	●	

Diese Parameter werden angezeigt, wenn die Ethernet IP-Option installiert ist.

PN	Parameter		Anmerkung
0044	Komm. Option	ETHERNET IP	*Siehe Technisches Handbuch für EtherNet IP HA501842U001.*
0199	Adressbelegung	●	
0200	Fixe IP Adresse	●	
0201	Fixe Subnetzmaske	●	
0202	Fixe Gateway Adresse	●	
0203	Option Web aktiv	●	
0048	Komm.Fehler Ein	●	

Diese Parameter werden angezeigt, wenn die Modbus RTU-Option installiert ist.

PN	Parameter		Anmerkung
0044	Komm. Option	MODBUS RTU	*Siehe Technisches Handbuch für Modbus RTU HA501839U001.*
0229	Modbus Device Adresse	●	
0230	Modbus RTU Baudrate	●	
0231	Parity und Stopbits	●	
0232	Höherw. Wort zuerst RTU	●	
0233	Modbus RTU Timeout	●	
0048	Komm.Fehler Ein	●	

Diese Parameter werden angezeigt, wenn die Profibus DPV1-Option installiert ist.

PN	Parameter		Anmerkung
0044	Komm. Option	PROFIBUS DPV1	*Siehe Technisches Handbuch für Profibus DP-V1 HA501837U001.*
0238	Profibus Adresse	●	
0048	Komm.Fehler Ein	●	

Diese Parameter werden angezeigt, wenn die Profibus IO-Option installiert ist.

PN	Parameter		Anmerkung
0044	Komm. Option	PROFINET E/A	*Siehe Technisches Handbuch für Profinet IO HA501838U001.*
0199	Adressbelegung	●	
0200	Fixe IP Adresse	●	
0201	Fixe Subnetzmaske	●	
0202	Fixe Gateway Adresse	●	
0203	Option Web aktiv	●	

PN	Parameter		Anmerkung
0048	Komm.Fehler Ein	●	

Integriertes Ethernet

Konfiguration der Option für integriertes Ethernet.

PN	Parameter	Anmerkung
	Setup Basis Ethernet	Wählen Sie TRUE, um den integrierten Ethernet-Port zu konfigurieren. Wählen Sie FALSE, um diese Auswahl zu überspringen.
0929	DHCP	
0930	Auto IP	
0933	User IP Adresse	Nur sichtbar, wenn DHCP und Auto IP auf FALSE gesetzt sind.
0934	User Subnetzmaske	Nur sichtbar, wenn DHCP und Auto IP auf FALSE gesetzt sind.
0935	User Gateway Adr.	Nur sichtbar, wenn DHCP und Auto IP auf FALSE gesetzt sind.
	Setup Basis Modbus	Wählen Sie TRUE, um den integrierten Ethernet-Port so zu konfigurieren, dass er auch als Modbus IP-Client fungiert. Wählen Sie FALSE, um die folgenden Parameter zu überspringen.
0939	Max. Anschlüsse	Legt die maximal zulässige Anzahl von Modbus-Clients fest. Bei einem Wert von Null sind keine Verbindungen zulässig.
0942	Modbus Fehler Ein	Setzen Sie diesen Parameter auf TRUE, um die Modbus-Auslösung zu aktivieren. Der Parameter **Modbus Timeout** muss auf einen Wert ungleich Null gesetzt werden.
0940	Höherw. Wort zuerst	Wenn dieser Parameter auf TRUE gesetzt ist, wird das höherwertige Wort eines 32-Bit-Parameters dem ersten Register und das niederwertige Wort dem nächsten Register zugeordnet.
0941	Modbus Timeout	Legt den Timeout für „Process Active“ fest.
	Setup Profil Ethernet IP?	
3128	Ethernet IP Freigabe	Freigabe EtherNet/IP
3129	EtherNet IP Fehler	Fehlermethode für das eingebaute Ethernet/IP

Parameter für Selbstabgleich (Autotune)

Arbeiten Sie zur Ausführung des Autotune-Verfahrens den Assistenten ab und starten Sie den Antrieb.

PN	Parameter	Anmerkung
0255	Autotune Ein	Wählen Sie TRUE, um beim nächsten Motorstart den Selbstabgleich zu aktivieren.. (Nur sichtbar für Induktionsmotoren im Modus Sensorlose oder Closed Loop Vektorregelung).

Abschließen der Konfiguration

Nach dem Abschluss des Setup-Assistenten wird die Funktion automatisch deaktiviert. Beim nächsten Start des Antriebs wird der Setup-Assistent nicht wieder aufgerufen. (Wenn Sie den Setup-Assistenten erneut starten wollen, können Sie dies entsprechend der Anleitung im obigen Abschnitt „Starten des Setup-Assistenten“ tun).

Set Up PMAC Motor Control - Sensorless

Minimum steps (and list of parameters) for setting a PMAC motor control in Sensorless mode are given below :

Set Up PMAC Motor Control – Encoder Feedback

Minimum steps (and list of parameters) for setting a PMAC motor control in Closed Loop mode are given below :

9-11 Setup Wizard

Set Up PMAC Motor Control – Pos Alignment after Power-up

Vector Control of a PMAC motor needs to know the relative position between the rotor and the stator.
Pos Alignment sequence allows to synchronise encoder position to Motor Back EMF.
This feature is used to automatically calculate any offset between the encoder absolute position and the motor back EMF, as well as selecting the correct wiring of the motor (U, V, W sequence) with the encoder position.
The feature needs to be run after each power cycle with a PMAC motor associated to a non absolute encoder type (pulse encoder)

The feature is run on a motor free of rotation, no load attached to the motor shaft.
Depending of the Alignment Method selected, the motor is moving during the sequence.

Below is a simple example on how to force the system to run a Pos Alignment sequence on the first start after power_up :

Alignment Method is set to Manual (It could have been set to AUTOMATIC).

Alignment Enable is TRUE from Start-up.

The first start command will run the Pos Alignment sequence.

A running and successfully sequence resets Alignment_Enable to FALSE.

A 1s negative pulse is generated at the end of the sequence. This information can be used to toggle any command to start the system.

Parker Drive Quicktool (PDQ) PC-Software

Installation

So starten Sie das Installationsprogramm laden Sie die neueste Version von unserer Website www.parker.com / ssd / pdq

Abbildung 9-1 InstallShield

Befolgen Sie die Schritte des InstallShield-Assistenten.

Starten des Assistenten

Abbildung 9-2 Desktop-Shortcut

Wenn der InstallShield-Assistent abgearbeitet ist, rufen Sie das PDQ wie gezeigt über das Menü „Start“ oder vom Desktop auf, wie in Abbildung 9-2

Abbildung 9-3 Starten des Assistenten

Auswahl der Aktion

Abbildung 9-4 Auswahl der Aktion

Auf der ersten Seite des PDQ-Assistenten können Sie die Aktion wählen, die Sie ausführen möchten. Abbildung 9-4 zeigt die Standardauswahl, Neuen Antrieb in Betrieb nehmen. Um diese Aktion des Assistenten zu starten, klicken Sie auf „Weiter“ oder in der Titelleiste auf die Seite „Antrieb“.

Hinweis: Daten oder Einstellungen werden erst dann im Antrieb geändert, wenn Sie die Seite „Konfiguration ändern“ erreicht haben und der Download bestätigt wird.

Antrieb suchen

Abbildung 9-5 Automatische Antriebserkennung

Der Assistent erkennt automatisch alle AC30 Antriebe, die über die Ethernet-Verbindungen am PC sichtbar sind. Der Vorgang dauert normalerweise 10 Sekunden. Die Benutzerschnittstelle ist derweil grau unterlegt und reagiert nicht. Sobald die Antriebserkennung abgeschlossen ist, suchen Sie Ihren Antrieb in der Liste und klicken Sie ihn an. Im Statusbereich am unteren Bildschirmrand werden Informationen über den gewählten Antrieb angezeigt. Vergewissern Sie sich, dass Sie den richtigen Antrieb gewählt haben, bevor Sie fortfahren. Hinweis: Der Name des gewählten Antriebs stimmt mit dem Namen auf dem GKP-Startbildschirm überein.

Klicken Sie auf „Weiter“, um mit der Inbetriebnahme des Antriebs zu beginnen.

Fehlersuche bezüglich der Antriebserkennung

Problem	Mögliche Ursache	Lösung
Antrieb nicht erkannt	Der Antrieb ist nicht an dasselbe physikalische Ethernet-Netzwerk angeschlossen wie der PC.	Schließen Sie den Antrieb und den PC an dasselbe Netzwerk an oder verbinden Sie die Geräte direkt miteinander.
Antrieb erkannt, aber keine Anzeige von Informationen	Eine andere Person ist per PC mit dem Antrieb verbunden.	Trennen Sie die Verbindung zum anderen PC.

Auswahl des Makros

Abbildung 9-6 Auswahl des Makros

Wählen Sie das gewünschte Anwendungsmakro aus der Drop-down-Liste. Stellen Sie alle erforderlichen Parameter für Ihre spezifische Anwendung ein.

Setup I/O

Figure 9-7 Drive I/O setup

In diesem Fenster warden die Einstellungen für die Ein- und Ausgänge vorgenommen Ist eine zusätzliche Ein- Ausgangskarte verbaut so wird diese unter "I/O Option"eingestellt

Auswahl des Motors

Abbildung 9-8 Auswahl des Motors aus der Datenbank

Die Motordaten können aus der integrierten Motordatenbank gewählt oder vom Ingenieur als kundenspezifische Motordaten eingegeben werden. Oben auf der Motorseite müssen zwei Optionen gewählt werden:

Abbildung 9-9 Auswahl der Motordaten

Standardmäßig ist die Option „Datenbank“ gewählt, und der Bildschirm zeigt die Auswahlliste der Motordatenbank an.

Abbildung 9-10 Auswahl des Motortyps

Standardmäßig ist die Option „ASYNCHRONMOTOR“ gewählt. Bei dieser Auswahl wird die Motordatenbank gemäß dem gewählten Typ gefiltert. Wenn ein kundenspezifischer Motor erforderlich ist, werden außerdem nur die passenden „User“-Einstellungen angezeigt.

Motordatenbank

Auf der linken Seite wird eine Liste mit Herstellern angezeigt, deren Motoren in der Datenbank aufgeführt sind. Wählen Sie den richtigen Hersteller aus der Liste. Ist Ihr Motorhersteller nicht in der Liste aufgeführt, müssen Sie stattdessen kundenspezifische „User“-Daten eingeben.

Sobald Sie den Hersteller gewählt haben, erscheint die Liste mit den Motormodellen. Die Modellliste ist nach Teilenummern des Herstellers sortiert. Wählen Sie Ihren Motor aus der Liste. Daraufhin werden die Daten und ein Bild des Motors angezeigt, damit Sie Ihre Auswahl überprüfen können.

Abbildung 9-11 Kundenspezifische Motorkonfiguration

Kundenspezifischer Motor

Auf dieser Seite werden kundenspezifische Motordaten eingegeben. Die Seite ist in zwei Bereiche unterteilt. Die grundlegenden Motorparameter befinden sich im oberen Bereich unter „Basic“, die erweiterten Parameter im unteren Bereich unter „Advanced“. Je nach Baugröße des zu konfigurierenden AC30 Antriebs sind die entsprechenden werkseitigen Nennwerte eingestellt. Diese Werte müssen an die Werte auf dem Motortypenschild bzw. aus der technischen Spezifikation angepasst werden.

Einrichten der Steuerung des Antriebs

Abbildung 9-12 Einrichten der Steuerung des Antriebs

Auf der Seite „Motorsteuerung“ können Sie die Steuerung des Antriebs konfigurieren. Die grundlegenden Steuerungsparameter sind links dargestellt. Um erweiterte Parameter anzuzeigen, klappen Sie die Dropdown-Liste „Advanced“ auf. Welche Parameter genau angezeigt werden, hängt vom zuvor ausgewählten Motortyp ab.

Einrichten der E/A

Abbildung 9-13 Einrichten der E/A des Antriebs

In diesem Bildschirm können Sie den Modus der programmierbaren E/A ändern. Wenn eine E/A-Optionskarte installiert ist, können Sie sie in der Dropdown-Liste „I/O Option“ konfigurieren.

Einrichten der Kommunikation

Abbildung 9-14 Einrichten der Kommunikation des Antriebs

In diesem Bildschirm können Sie den Zugriff auf den integrierten Webbrowser beschränken.

Nach Bedarf ist die integrierte Modbus-Funktion über die Dropdown-Liste „Built in Modbus“ konfigurierbar.

Wenn ein optionaler Feldbus installiert ist, können Sie diesen über die Dropdown-Liste „Option Feldbus“ konfigurieren.

Inbetriebnahme des Antriebs

Abbildung 9-15 Programmierung des Antriebs

Die Seite „Konfiguration ändern“ dient zur Inbetriebnahme des Antriebs mit den bei der Ausführung des Assistenten gewählten Makro- und Motoreinstellungen.

Der Abschluss der Inbetriebnahme des Antriebs erfolgt in drei Schritten:

1. Geben Sie links im Bildschirm den Namen des Antriebs ein.
2. „Speichern“. Dieser Schritt ist optional, wird jedoch ausdrücklich empfohlen. Sie können alle Ihre Daten zur späteren Verwendung in einer „.project“-Datei auf Ihrem PC speichern.
3. „Antrieb programmieren“. In diesem Schritt werden Ihre Einstellungen in den Antrieb übernommen und überschreiben eine etwaige vorhandene Konfiguration.

Nach Ausführung dieser drei Schritte ist der Antrieb betriebsbereit.

Überwachung des Antriebs

Abbildung 9-16 Überwachung und Feinabstimmung des Antriebs

Auf der letzten Seite des Assistenten kann der Antrieb überwacht, der Selbstabgleich (Autotune) und ggf. die Feinabstimmung des Antriebs vorgenommen werden.

Der Bildschirm „Monitor“ bietet drei Anzeigemodi:

1. „Basic“. Diese Ansicht dient der Überwachung einer vordefinierten Parameterliste und der Einstellung der am häufigsten verwendeten Parameter. Der einfach gestaltete Bildschirm dürfte die Anforderungen des Ingenieurs größtenteils abdecken.
2. „Autotune“. In dieser Ansicht kann der Autotuning-Vorgang eingerichtet und dessen Ablauf überwacht werden. Da es beim Autotuning zu einer Drehung der Motorwelle kommen kann, muss der Vorgang vom lokalen GKP aus gestartet werden. Ein Fernstart des Antriebs über das Tool ist nicht möglich.
3. „Advanced“. In diesem Modus können alle Parameter des Antriebs überwacht und eingestellt werden.

Kapitel 10: Störungen und Fehlerbehebung

Was passiert bei einer Störung

Bei einer Störung wird der Leistungsteil des Motors sofort deaktiviert, wodurch der Motor und die Last bis zum Stillstand auslaufen. Die Störung bleibt bestehen, bis ein Reset durchgeführt wird. Dadurch bleibt der Antrieb auch bei vorübergehend Störfällen deaktiviert, auch wenn die eigentliche Ursache der Störung nicht mehr vorhanden ist.

Anzeigen am Keypad

Bei einer Störung wird der ausgelöste Alarm am Display des GKP angezeigt.

Rücksetzen einer Störung

Alle Störungen bzw. Alarme müssen zurückgesetzt werden, ehe der Antrieb wieder gestartet werden kann. Eine Störung bzw. ein Alarm kann nur zurückgesetzt werden, wenn die Bedingung nicht mehr aktiv ist. Das bedeutet: Bei Abschaltung auf Grund einer Übertemperatur des Kühlkörpers lässt sich der Reset erst durchführen, wenn die Temperatur unter den Alarmgrenzwert gefallen ist.
Sie können eine Störung wie folgt zurücksetzen:

1. Drücken Sie (STOPP), um einen Reset durchzuführen und den Alarm am Display zu löschen.
2. Im dezentralen Klemmen-Sequenzierungsmodus erzeugen Sie einen Übergang des Bits RESET TRIP (Bit 7) in Parameter „Appl. Steuerwort“ von 0 auf 1.
3. Im dezentralen Kommunikations-Sequenzierungsmodus erzeugen Sie einen Übergang des Bits RESET TRIP (Bit 7) in Parameter „Komm. Steuerwort“ von 0 auf 1.

Behebung von Störungen mit dem Keypad

Störmeldungen

Hat der Antrieb abgeschaltet, erscheint am Display eine Meldung mit Angabe der Ursache. Die möglichen Meldungen sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

ID	Meldung	Möglicher Grund für den Alarm	Kriterien für die Warnung
1	ÜBERSPANNUNG	*Die interne DC-Zwischenkreisspannung des Antriebs ist zu hoch:* • Die Versorgungsspannung ist zu hoch. • Es wurde versucht, eine große Masse zu schnell zu bremsen; Zeit für RAMPE AB ist zu kurz. Unterbrechung im Schaltkreis des Bremswiderstands.	*Zwischenkreisspannung hat auf halbem Weg zwischen dem Überspannungsauslösewert und dem dynamischen Bremswiderstand Steuerspannung erreicht.*
2	UNTERSPANNUNG	*DC LINK-Spannung zu niedrig:* • Versorgungsspannung ist zu niedrig/nicht vorhanden.	*Zwischenkreisspannung hat auf halbem Weg zwischen dem niedrigsten erwarteten momentane Spannung und der Unterspannungsauslösepegel erreicht.*
3	ÜBERSTROM	*Der vom Antrieb abgegebene Motorstrom ist zu hoch:* • Es wurde versucht, eine große Masse zu schnell zu beschleunigen; Zeit für RAMPE AUF ist zu kurz. • Es wurde versucht, eine große Masse zu schnell zu bremsen; Zeit für RAMPE AB ist zu kurz. • Motor wurde stoßbelastet. • Kurzschluss zwischen Motorphasen. • Kurzschluss zwischen Motorphase und Erdleiter. • Motorausgangskabel zu lang oder zu viele Motoren parallel zum Antrieb geschaltet. • Wert für BOOST FEST zu hoch eingestellt.	*Die aktuelle Reise ausmacht eines Mehr Versuch Strategie.* *Die Warnung wird ausgelöst, wenn zwei oder mehr aufeinanderfolgende Überstrom Ereignisse auftreten (während fünf aufeinander folgenden Ereignisse erforderlich sind für eine Reise nach auftreten).*
4	Leistungsteil FEHLER	*Selbstschutz des Leistungsteils* • Das Leistungsteil hat einen momentanen Überstrom erkannt. Siehe ÜBERSTROM in dieser Tabelle. • Momentane Überspannung. Siehe ÜBERSPANNUNG in dieser Tabelle.	*Unzutreffend*

ID	Meldung	Möglicher Grund für den Alarm	Kriterien für die Warnung
5	Leistungsteil ÜBERSTROM	*Der Motorstrom hat die Kapazitäten des Leistungsteils überschritten.* • Der Leistungsteil hat einen momentanen Überstrom erkannt. Siehe ÜBERSTROM in dieser Tabelle.	*Unzutreffend*
6	STROMBEGRENZUNG	Nur V/Hz-Modus: Übersteigt der Strom für die Dauer von 1 Sekunde 200 % des Nennstroms des Leistungsteils, wird eine Störung ausgelöst. Ursache dafür sind Stoßbelastungen.	*Unzutreffend*
7	MOTOR BLOCKIERT	*Der Motor ist blockiert (keine Drehung). Antrieb > 200 Sekunden im Bereich des Stromgrenzwerts:* • Zu hohe Motorlast. • Wert für BOOST FEST zu hoch eingestellt.	*Der Stall Zustand wurde für mehr als ein Zehntel des konfigurierten Stall Zeit festgestellt .*
8	INVERS ZEIT	*Die Störung wurde durch einen längeren Überlastzustand ausgelöst, dessen Dauer den Wert für INVERS ZEIT überschritten hat:* • Beseitigen Sie die Ursache der Überlast.	*Ein Überlastzustand ist die eine Hälfte des AMZ Zulage überschritten.*
9	MOTOR I2T	Nur für PMAC-Motor: Die Störung wurde durch einen längeren Überlastzustand ausgelöst.. Die Motorlast hat einen Wert von 105 % erreicht.	*Ein Überlastzustand hat die Hälfte des Motors AMZ Zulage überschritten.*
10	ÜBERSTROM niedr. DREHZ	*Der an den Motor abgegebene Strom (> 100 %) ist bei einer Ausgangsfrequenz von Null zu hoch:* • Wert für BOOST FEST zu hoch eingestellt.	*Unzutreffend*
11	KÜHLKÖRPERÜBER TEMP	*Kühlkörpertemperatur des Antriebs zu hoch.* • Die Umgebungslufttemperatur ist zu hoch. • Schlechte Belüftung oder zu geringer Abstand zwischen Antrieben. • Prüfen Sie, ob sich der Kühlkörperlüfter dreht.	*Der Antrieb Kühlkörper hat die Warntemperaturniveau überschritten (was ca. 10 ℃ unterhalb der Auslösetemperatur).*
12	INTERNE OVERTEMP	• *Prozessortemperatur oder Umgebungstemperatur in der Endstufe zu hoch* Die Umgebungstemperatur des Antriebs ist zu hoch.	*Der Antrieb Prozessortemperatur hat die Warntemperaturniveau überschritten (was ca. 10 ℃ unterhalb der Auslösetemperatur).*

ID	Meldung	Möglicher Grund für den Alarm	Kriterien für die Warnung
13	MOTORÜBERTEMPERATUR	*Motortemperatur zu hoch (E/A-Optionskarte erforderlich).* • Überlast. • Motornennspannung nicht korrekt. • Wert für BOOST FEST zu hoch eingestellt. • Zu langer Betrieb des Motors bei niedriger Drehzahl ohne Fremdkühlung. • Trennung der Motorthermistor-Verbindung.	*Der Motor ist für 7,5 Sekunden auf Temperatur gewesen.*
14	EXTERNE STÖRUNG	*Externer Störungseingang (Anwendung) weist High-Pegel auf:* • • Beschreibung der Anwendung finden, um die Quelle des Signals zu identifizieren	*Unzutreffend*
15	BREMSCH. KURZSCHLUSS	*Externer dynamischer Bremswiderstand überlastet:* • An dem externen Bremswiderstand liegt ein Kurzschluss vor. • Verdrahtungsfehler	*Unzutreffend*
16	BREMSWIDERSTAND	*Externer dynamischer Bremswiderstand überlastet:* • Es wurde versucht, eine große Masse zu schnell oder zu oft zu bremsen.	*Die Leistungsberechnung für den externen Widerstand hat die Hälfte der Bremse überschätzen Zulage überschritten.*
17	BREMSCHOPPER	*Interner Bremschopper wurde überlastet:* • Es wurde versucht, eine große Masse zu schnell oder zu oft zu bremsen.	*Die Leistungsberechnung für den internen dynamischen Bremsschalter hat eine Hälfte der seine Überschätzung Zulage überschritten.*
18	LOKALE STEUERUNG	*Keypad wurde während der Betriebsart Lokale Steuerung vom Gerät getrennt:* • Versehentliches Herausziehen des GKP.	*Unzutreffend*
19	KOMM-PAUSE	*Kommunikationsoption ausgefallen:* • Ausfall der Kommunikationsoption erkannt. Siehe Handbuch der Kommunikationsoption.	*Unzutreffend*
20	NETZSCHÜTZ	*DC-Zwischenkreis hat nicht innerhalb der Zeit für Motorschütz-Feedback den Grenzwert für Störung wegen Unterspannung erreicht.* • Keine Verbindung zum Netzschütz. • Fehlende 3-phasige Netzversorgung.	*Unzutreffend*
21	PHASENAUSFALL	• Noch nicht implementiert (für höhere Baugröße vorbehalten)	*Unzutreffend*

ID	Meldung	Möglicher Grund für den Alarm	Kriterien für die Warnung
22	VDC WELLIGKEIT	*Welligkeit der Zwischenkreisspannung zu hoch:* • Auf fehlende Eingangsphase prüfen. • Wiederholte Aktion Start/Stopp oder Vorwärts/Rückwärts.	*Die Zwischenkreiswelligkeit hat 75% der Auslösewert überschritten.*
23	BASIS MODBUS AUSFALL	*Unterbrechung der Modbus Basiskommunikation:* • Unterbrechung der Modbus Basiskommunikation erkannt. Siehe Anhang A „Modbus TCP“.	*Unzutreffend*
24	24V ÜBERLAST	*24V-Referenzspannung überlastetf* • Ausgangsüberlast infolge zu hoher Stromabgabe von der 24V-Klemme.	*Unzutreffend*
25	PMAC n-FEHLER	*Nur für PMAC-Motor: Bei Verwendung der Start-Funktion in der Betriebsart PMAC hat die Istdrehzahl nach 5 Sekunden nicht den Drehzahlsollwert für den Wechsel von Open-Loop- auf Closed-Loop-Regelung bzw. umgekehrt erreicht.*	*Unzutreffend*
26	ÜBERDREHZAHL	*Überdrehzahl:* • >150 % Basisdrehzahl in der Betriebsart Sensorlose Vektorregelung	*Unzutreffend*
27	STO aktiv	*Si,versuchen den Motor mit Safe Torque Off aktiv zu starten* • Überprüfen Sie die STO Verdrahtung . Es kann notwendig sein, den Antrieb aus und wieder ein zu schalten,	*Unzutreffend*
28	Feedback Fehlt	*Der Antrieb ist in Closed-Loop-Vektorregelung mit einem Impulsgeber IO Option, aber die IO-Option wurde nicht ausgeführt konfiguriert richtig konfiguriert ist.* *Der Antrieb ist in Closed-Loop-Vektorregelung mit einem Systemplatine und / oder Impulsgeber IO Option (unter Verwendung eines der drei möglichen Encoder-Eingänge), aber der Systemplatine oder der IO-Option Ausführung konfiguriert wurde nicht als notwendig erklärt worden .*	*Unzutreffend*
29	Lüfter Fehler	Ein interner Gerätelüfter ist ausgefallen. Die Leistungsfähigkeit des Gerätes ist eingeschränkt, die Lebensdauer der Leistungselektronik wird möglicherweise dadurch reduziert. Ein Austausch des Gerätelüfters ist notwendig. Bitte senden Sie den Leistungsteil zur Instandsetzung an eine qualifizierte Parker Hannifin Reparatur Niederlassung.	*Unzutreffend*

ID	Meldung	Möglicher Grund für den Alarm	Kriterien für die Warnung
30	CURRENT SENSOR	• Aktuelle Feedback Phase fehlt Prüfen Sie Motorphase connections	*Unzutreffend*
31	Verlustleistung Stopp	Ein Stromausfall Ride Through-Sequenz aufgetreten ist und entweder 1650 Pwrl Time Limit überschritten ist oder die Motordrehzahl eine Drehzahl Null während der Sequenz erreicht ist.	*Unzutreffend*
32	SPEED SENSOR FAULT	*Unzutreffend*	Encoder hat während des Betriebs in Vektorsteuerung von Induktionsmotor gescheitert. Der Antrieb schaltet auf geberlosen Betrieb automatisch (wenn diese Funktion aktiviert ist), und eine Warnung an den Benutzer.
33	A1	Reiseanmeldung 1. Die Ausflüge werden durch Anlegen der Application_Trips_ Block in der Konfiguration gesteuert. Die mit jeder Reise zugehörige Text kann durch die Application_Trips_Text_ Block in der Konfiguration neu definiert werden.	*Anwendungswarnung 1*
34	A2	Reiseanmeldung 2	*Anwendungswarnung 2*
35	A3	Reiseanmeldung 3	*Anwendungswarnung 3*
36	A4	Reiseanmeldung 4	*Anwendungswarnung 4*
37	A5	Reiseanmeldung 5	*Anwendungswarnung 5*
38	A6	Reiseanmeldung 6	*Anwendungswarnung 6*
39	A7	Reiseanmeldung 7	*Anwendungswarnung 7*
40	A8	Reiseanmeldung 8	*Anwendungswarnung 8*
41	SPEED ERROR FAULT	Differenz zwischen der tatsächlichen Motordrehzahl und der Drehzahlsollwert größer ist als ein Schwellenwert für eine Zeitperiode .	*Differenz zwischen Ist-Motordrehzahl und der Drehzahlsollwert ist größer gewesen als die Auslöseschwelle für mehr als die Hälfte der Verzögerungszeit .*
42	PEER TO PEER OVERRUN	*Konfigurationsfehler an Master- und/oder Slaveseite* *PTP oder Peer to Peer sind an einem Antrieb ausgeschaltet* *Ziel-IP oder Zielport zwischen Maser und Slave(s) inkompatibel* *Peer to Peer nicht anwendbar*	*Mehrfach verzögerte Peer to Peer Meldungen sind aufgetreten. Hierdurch kann bei Verwendung der Phasenregelung eine falsche Phasenausrichtung ausgelöst werden.*

ID	Meldung	Möglicher Grund für den Alarm	Kriterien für die Warnung
43	PHASE CONFIG	*Stimmt etwas nicht in der Phase Konfiguration: eine oder mehrere der Encoder-Setup für die Geschwindigkeitssteuerung , Master und / oder Slave falsch erklärt. Siehe Phase Ctrl Config: Fehlernummer für eine detaillierte Beschreibung des Fehlers (Nur anwendbar, wenn Phasensteuerung aktiviert ist)*	*Unzutreffend*
44	ETHERNET IP ABBRUCH	Verlorengegangene Basis der Ethernet IP Kommunikation: In der Ethernet IP Kommunikation wurde eine Unterbrechung erkannt. Siehe “Anhang A Ethernet IP Adapter”.	Nicht zutreffend.
45	RESOLVERFEHLER	An den Resolversignalen wurde ein Fehler erkannt Fehlertyp siehe 1820 Resolver-Fehlertyp	Nicht zutreffend
46	PMAC AUSRICHTFEHLER	Falls 1796 Ausrichtung beim Einschalten auf TRUE gesetzt wurde, sollte der Antrieb beim Einschalten eine erfolgreiche Positions-Ausrichtungsabfolge fahren, bevor er betrieben wird. oder Während der letzten Positions-Ausrichtungsabfolge passierte etwas Falsches. Fehlertyp siehe 1807 Ausrichtungsfehler	Nicht zutreffend

Hexadezimale Darstellung von Störungen

Jede Störung weist eine eindeutige achtstellige Nummer im Hexadezimal-Format auf, wie in der Tabelle unten aufgelistet. Diese Nummer wird auch als „Störungsmaske“ bezeichnet. Die Störungsmasken werden in den Parametern für „Enable“, „Active“ und „Warnings“ im Störungsmodul verwendet.

ID	Meldung	Maske	Benutzerseitig deaktivierbar
1	ÜBERSPANNUNG	00000001	
2	UNTERSPANNUNG	00000002	
3	ÜBERSTROM	00000004	
4	Leistungsteil FEHLER	00000008	
5	Leistungsteil ÜBERSTROM	00000010	
6	STROMBEGRENZUNG	00000020	✓
7	MOTOR BLOCKIERT	00000040	✓
8	INVERS ZEIT	00000080	✓
9	MOTOR I2T	00000100	✓
10	ÜBERSTROM niedr. DREHZ	00000200	✓
11	KÜHLKÖRPERÜBERTEMP	00000400	
12	UMGEBUNGSÜBERTEM	00000800	✓
13	MOTORÜBERTEMPERATUR	00001000	✓
14	EXTERNE STÖRUNG	00002000	✓
15	BREMSCH. KURZSCHLUSS	00004000	✓
16	BREMSWIDERSTAND	00008000	✓
17	BREMSCHOPPER	00010000	✓
18	LOKALE STEUERUNG	00020000	✓
19	KOMM-PAUSE	00040000	✓
20	NETZSCHÜTZ	00080000	✓
21	PHASENAUSFALL	00100000	✓
22	VDC WELLIGKEIT	00200000	✓
23	BASIS MODBUS AUSFALL	00400000	✓

ID	Meldung	Maske	Benutzerseitig deaktivierbar
24	24V ÜBERLAST	00800000	✓
25	PMAC n-FEHLER	01000000	✓
26	ÜBERDREHZAHL	02000000	✓
27	STO aktiv	04000000	
28	Feedback Fehlt	08000000	
31	Verlustleistung Stopp	40000000	✓
32	SPEED SENSOR FAULT	80000000	✓
33	A1	00000001*	✓
34	A2	00000002*	✓
35	A3	00000004*	✓
36	A4	00000008*	✓
37	A5	00000010*	✓
38	A6	00000020*	✓
39	A7	00000040*	✓
40	A8	00000080*	✓
41	SPEED ERROR FAULT	00000100	✓
42	PEER TO PEER OVERRUN	00000200*	✓
43	PHASE CONFIG	00000400*	✓
44	ETHERNET IP ABBRUCH	00000800*	✓
45	RESOLVERFEHLER	00001000*	
46	PMAC AUSRICHTFEHLER	00002000*	

* Diese Masken gelten für Parameter Worte "33-64"

Laufzeit-Warnungen

Eine Laufzeit-Warnung weist auf einen permanenten Hardware-Fehler hin. Die Anzeige einer Laufzweit-Warnung sieht wie folgt aus:

```
   RUNTIME ALERT
CODE  00000000   xx
```

CODE ist eine Nummer zwischen 0 und 65000. Die nachstehende Tabelle liefert zusätzliche Informationen zur Unterstützung der Mitarbeiter im technischen Support von Parker Hannifin.

CODE	FEHLER	Mögliche Fehlerursache
1 bis 255	Ausnahmefehler	• VCM nicht am Leistungsteil befestigt. • Option nicht korrekt an der VCM-Steuerkarte angebracht. • Fehlerhafter Erdungspotenzialausgleich. • Fehler bei der Firmware-Aktualisierung.
12	Speicherzugriff	• Versuch dengeschützten Speicherbereich zu beschreiben. Höchstwahrscheinlich wird dies durch einen Konfigurationsfehler verursacht. Drücken Sie mehrmals auf OK, bis der Antrieb neu initialisiert, dann ersetzen Sie die Konfiguration mit PDQ. •
1001 bis 1003	Prozessorüberlast	• Schaltfrequenz verringern (Parameter::Motoreinstellungen::PWM-Modulation::Taktfrequenz). • Fehlermeldung aufzeichnen und mit dem technischen Support Kontakt aufnehmen.
1006	Speicherüberlauf	• Komplexität der Anwendung verringern. • Anzahl der Parameter verringern, auf die über das integrierte Modbus TCP-Protokoll zugegriffen wird. • Anzahl der Parameter verringern, auf die über die Feldbus-Kommunikationsoption zugegriffen wird.
1007	Nicht initialisierter Zeiger	• Fehlermeldung aufzeichnen und mit dem technischen Support Kontakt aufnehmen.
1010, 1101 bis 1113	Initialisierungsfehler	• Fehlermeldung aufzeichnen und mit dem technischen Support Kontakt aufnehmen.

CODE	FEHLER	Mögliche Fehlerursache
1200 bis 1299	Fehler der Kommunikationsoption	• Sicherstellen, dass die Kommunikationsoption korrekt installiert ist. • Firmware im AC30V aktualisieren. • Kommunikationsoption austauschen.
1300	Ethernet-Fehler	• Fehlermeldung aufzeichnen und mit dem technischen Support Kontakt aufnehmen.
1301	Fehler Modbus-Server	• Fehlermeldung aufzeichnen und mit dem technischen Support Kontakt aufnehmen.
1302	Fehler HTTP-Server	• Fehlermeldung aufzeichnen und mit dem technischen Support Kontakt aufnehmen.
1303	Fehler DCT-Server	• Fehlermeldung aufzeichnen und mit dem technischen Support Kontakt aufnehmen.
1311	Ethernet PHY	• Fehlermeldung aufzeichnen und mit dem technischen Support Kontakt aufnehmen.
1312	Precision Time Protocol	• Notieren Sie die Fehlermeldung und kontaktieren Sie den technischen Support
1313	Ethernet IP	• Fehlermeldung erfassen und technischen Support kontaktieren
1401 1402	Test Steuermodul	• Fehler beim Selbsttest des Steuermoduls
1403 1404	Test Leistungsteil	• VCM nicht am Leistungsteil befestigt. • Fehler beim Selbsttest des Leistungsteils
1501 1502 1503	Identität E/A-Option Prozessor E/A-Option Unbekannte E/A-Option	• Sicherstellen, dass die E/A-Option korrekt installiert ist. • Firmware im AC30V aktualisieren. • E/A-Option austauschen.
1504	IO Option watchdog	• Die IO Option kommuniziert nicht mehr
1601	Interner Fehler des Leistungsteils	• Leistungsteil an das Parker Hannifin Reparaturzentrum einsenden.
1602	Incompatible stack	• Leistungsteil an das Parker Hannifin Reparaturzentrum einsenden.
1801	Heatsink thermsistor unplugged	• Leistungsteil an das Parker Hannifin Reparaturzentrum einsenden.
1901	System Board Data	• Die Identifizierung von Daten auf der Systemplatine ist beschädigt
1902	System Board Type	• Die Systemplatine Typ wird nicht von dieser Version von Laufwerks-Firmware erkannt. Aktualisieren Sie die Firmware auf die neueste Version.
2002	Speicherzuordnungsf.	• Fehlermeldung erfassen und technischen Support kontaktieren

Autotune Fehlermeldungen

Kann der Autotunevorgang nicht korrekt durchgeführt werden, so wird der Vorgang abgebrochen und die Ursache angezeigt::

Alarmmeldung	Möglicher Grund	Abhilfe
LEAKAGE L TIMEOUT	Die Messung der Streuinduktion erfordert einen Prüfstrom am Motor. Der erforderliche Stromwert wurde nicht erreicht. .	Prüfen Sie den Motor auf korrekten Anschluss
MOTOR TURNING ERROR	Motor ist nicht im Stillstand	Stoppen Sie den Motor.
NEGATIVE SLIP FREQ	Der Autoabgleich hat eine negative Schlupf-frequenz errechnet, die nicht zutrifft. Die Nenndrehzahl ist möglicherweise auf einen höheren Wert als die Basisdrehzahl des Motors gesetzt worden.	Überprüfen Sie die Nenndrehzahl, die Basisfrequenz und ob die Polpaarzahl korrekt ist.
TR TOO LARGE	Die errechnete Läuferzeitkonstante des Motors ist zu groß	Prüfen Sie die Nenndrehzahl.
TR TOO SMALL	Die errechnete Läuferzeitkonstante des Motors ist zu klein.	Prüfen Sie die Nenndrehzahl
MAX SPEED TOO LOW	Beim Autoabgleich muss der Motor mit der Nenndrehzahl laufen (Leistungsschild). Wenn die MAX DREHZ. diese Drehzahl auf einen kleineren Wert begrenzt, wird ein Fehler angezeigt.	. Der Wert von MAX DREHZ. muss mindestens der Nenndrehzahl des Leistungsschildes des Motors entsprechen. Dieser Wert kann wieder gesenkt werden, wenn der Autoabgleich abgeschlossen ist
SUPPLY VOLTS LOW	Die Netzspannung ist zu niedrig, um den Autoabgleich durchzuführen.	Wiederholen Sie den Vorgang, wenn die Netzspannung hoch genug ist.
NOT AT SPEED	Der Motor hat die für den Autoabgleich erforderliche Drehzahl nicht erreicht.	Mögliche Ursachen sind: Motorwelle blockiert Motordaten inkorrekt
MAG CURRENT ERROR	Es konnte kein geeigneter Magnetisierungsstrom für den gewünschten Betrieb des Motors ermittelt werden.	Überprüfen Sie die Motordaten auf Richtigkeit; insbesondere die Nenndrehzahl und die Motorspannung am Leistungsschild. Prüfen Sie auch, ob die Motor-Nennleistung zum Antrieb passt.
KE TOO LARGE	Der ermittelte Wert für Ke(Back EMK) ist zu groß(max Wert ist 840V)	Überprüfen Sie die Motordaten, speziell Nenndrehzahl, Nennstrom und Spannung Hat Ihr Motor eine EMK >840V, so tragen Sie diesen Wert nach erfolgtem Autotune manuell ein.
KE TOO SMALL	Der ermittelte Wert für Ke(Back EMK) ist zu klein(min Wert ist 1V	Überprüfen Sie die Motordaten, speziell Nenndrehzahl, Nennstrom und Spannung
ALLE TESTS DEAKTIVIERT	Alle Autotuningtests sind deaktiviert	Parameter 0257 prüfen: Autotuningtest deaktivieren

Weitere Warnungen

Alarmmeldung	Möglicher Grund	Abhilfe
** ALERT ** WERKSEINST. GELADEN	Erstes Einschalten mit neuem Steuermodul	Initialisiere alle Parameter mit GKP Setup-Assistenten oder PDQ
** ALERT ** APPLICATION MISSING	Fehler beim Download der Anwendung . Anwendung vom Antrieb gelöscht	Installieren Sie PDQ oder PDD neu Für Benutzerapplikationen: Überprüfen Sie die Applikation auf Verzögerungen oder Schleifen, die den Fehler verursachen können.
** ALERT ** POWER STACK MISMATCH	Parameter 0987 "Leistungsteil erforderlich" stimmt nicht mit der ID des Leistungsteils überein.	Ändere "Power Stack erforderlich" in "Power Stack passt". Danach kann es notwendig sein, die Parameter aud standard zu setzen uns dan neu zu konfigurieren. Damit soll sichergestellt werden, dass alle Parameter richtige Werte haben.
** ALERT ** APPLICATION DELETED	Anwendung vom Antrieb gelöscht	Nur für Benutzerapplikationen: Überprüfen Sie die Applikation auf Verzögerungen oder Schleifen, die den Fehler verursachen können.
** ALERT ** FIRE MODE	Feuer-Modus wurde aktiviert	Wenn diese Meldung nicht erwartet wird, , dann prüfen Sie mit dem PDD, ob dieser Modus konfiguriert ist.
COAST TO STOP	Es wird versucht den Antrieb im lokalen Modus zu starten während Coast to Stop aktiv ist	Der Coast to Stop - Eingang ist aktiv low. Dieser Eingang werden mussauf high sein. Der Eingang wird durch Einstellung von "Disable Coast Stop" in der Standard-Anwendung ignoriert.
SPANNUNG EINSCH.	Es wird versucht den Antrieb im lokalen Modus zu starten während der Freigabeeingang deaktiviert ist.	Der Enable-Eingang muss high sein. Dies wird in der Standardanwendung vorgenommem.
SCHNELLSTOP AKTIV	Es wird versucht den Antrieb im lokalen Modus zu starten während Quick-Stop aktiv ist	Der Quick-Stop-Eingang ist aktiv low. Dieser Eingang muss auf high sein. Der Eingang kann durch Einstellung von "Disable Quick Stop" in der Standard-Anwendung ignoriert.
FUNKTION	Es wird versucht von Lokalsteuerung auf Fernbedienung mit dem Run-Signal "True" zu wechseln	Um zur Fernbedienung zu wechseln (Terminal), stellen Sie sicher, dass der Run Eingang "False" ist.

Alarmmeldung	Möglicher Grund	Abhilfe
MAX SPD GT ATN SPD	Parameter 0464 "100% Drehzahl in RPM" wurde seit dem Autotuning erhöht.	Überprüfen Sie den Wert von "100% Drehzahl in RPM". Es kann notwendig sein, Auto-tune mit dem höheren Wert der max Drehzahl zu wiederholen.
** ALERT ** UNKNOWN STACK	Die Endstufe ist der Firmware nicht bekannt	Aktualisieren Sie die Firmware des Antriebs
** ALERT ** APPLICATION LOAD FAILED	Fehler während dem Download der Applikation. Applikation vom Antrieb gelöscht	Installieren Sie PDQ oder PDD neu Für Benutzerapplikationen: Überprüfen Sie die Applikation auf Verzögerungen oder Schleifen, die den Fehler verursachen können.
COMMS OPTION FALSCHE HARDWARE	Parameter 0044 "Comms Required" ist nicht kompatibel mit der vorhandenen Kommunikationsoption	Stecken Sie die korrekte Kommunikationsoption . Ändern Sie die Anwendung um mit der vorhandenen Option kompatibel zu sein, (Einstellung "Comms Required" auf NONE vermeitet diese Warnung).
COMMS OPTION CONFIGURATION ERROR	Die Konfigurationseinstellungen sind nicht kompatibel mit der gewählten Option	Siehe im Options - Handbuch unter "Fehlerbehebung"
IO OPTION FALSCHE HARDWARE	Parameter 1178 "Option IO Required" ist nicht kompatibel mit der vorhandenen IO-Option	Stecken Sie die korrekte IO-Option. Ändern Sie die Anwendung um mit der vorhandenen Option kompatibel zu sein, (Einstellung "Option IO erforderlich" auf NONE vermeitet diese Warnung).
** ALERT ** FEEDBACK MISSING	Es wird versucht im Encoder Feedback-Steuermodus zu arbeiten, ohne Feedback Option, bzw. diese nicht konfiguriert.	Ändern Sie den Steuermodus zu VHz oder auf sensorlos Stecken Sie die korrekte Feedback-Option Überprüfen Sie Parameter 1178 "Option IO Required"
** ALERT ** IO OPTION CHANGED	Die IO-Option wurde geändert.	IO Option entfernt, IO Option hinzugefügt oder geändert. Diese Warnung dient nur zur Information und erscheint nach der Änderung nur einmal.
** ALERT ** COMMS OPTION CHANGED	Die Kommunikations-Option wurde geändert.	Comms Option entfernt, Comms Option hinzugefügt oder geändert. Diese Warnung dient nur zur Information und erscheint nach der Änderung nur einmal.

Alarmmeldung	Möglicher Grund	Abhilfe
** ALERT ** UPDATING LANGUAGE	Aktualisierung der in der GKP gehalten Übersetzungen. Dies kann geschehen, zum ersten Mal eine Sprache ausgewählt wird.	Keine Maßnahme erforderlich. Der Sprach-Update sollte innerhalb einer Minute beendet sein.
PCR NOT CLOSED	Die Vorladungsrelais ist nicht geschlossen, (wahrscheinlich wegen zu niedriger DC Link Spannung)	Überprüfen Sie den 3-Phasen-Eingang oder die gemeinsame Versorgung.
SYSTEM BOARD HARDWARE MISMATCH	Parameter 1739 "Systemplatine Required" nicht richtig eingestellt.	Dies zeigt an, dass das der Antrieb noch nie in Betrieb genommen wurde. Es wird empfohlen, alle Parameter auf die Standardwerte zu setzen.
** ALERT ** SYSTEM BOARD CHANGED	Unzuverlässige Verbindung mit der Systemplatine	Power off / on, dann sicherstellen, dass die Systemplatine korrekt funktioniert. Wenn diese Meldung mehr als einmal auftritt, wenden Sie sich an die Service-Abteilung.

Fehlerbehebung

Problem	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Antrieb lässt sich nicht einschalten.	Sicherung durchgebrannt.	Versorgungswerte prüfen, korrekte Sicherung einsetzen. Bestellschlüssel mit Modellnummer abgleichen.
	Verkabelungsfehler	Alle Verbindungen auf Korrektheit und festen Sitz prüfen. Kabeldurchgang prüfen.
Sicherung brennt immer wieder durch.	Verkabelungsfehler oder falsche Anschlüsse.	Auf Probleme prüfen und diese beheben, dann korrekte Sicherung einsetzen.
	Fehler im Antrieb	Mit Parker Kontakt aufnehmen.
Gerät schaltet nicht ein	Fehlerhafte oder keine Spannungsversorgung.	Spannungsversorgungswerte prüfen.
Motor startet nicht	Motor blockiert.	Antrieb stoppen und Blockierung beheben. STO-Schaltkreis (Safe Torque Off) aktiv. STO-Verbindungen prüfen. Dann den Antrieb ausschalten und wieder einschalten, um etwaige gehaltene STO-Fehler zu löschen.
Motor startet und bleibt stehen.	Motor blockiert.	Antrieb stoppen und Blockierung beheben.
	Referenzpotentiometer-Schaltkreis unterbrochen.	Anschlussklemme prüfen.

Black Box Feature

Die Black Box-Funktion kann verwendet werden um die Fehlerquelle herauszufinden. Jedes Mal wenn ein Fehler auftritt und der Antrieb stoppt, werden die Daten automatisch gespeichert. Die Daten erfassen die Momente, die zum Fehler führen und den Zustand des Antriebs, wenn der Fehler auftritt. Dies kann dann an eine SD-Karte zur Offline Analyse übertragen werden.

Black Box File Format

When copied to an SD card, the black box feature creates one file for each trip event, or record. The files are called “blackbox_xxxx.csv” where xxxx is replaced with a decimal number that is incremented automatically by the drive every time a trip occurs.
The data recorded in the lead up to the trip is:

- Up to four user defined parameters
- Output Current in phases U and V expressed as a percent of motor rating
- The rotor electrical frequency in Hz.
- The demanded electrical frequency in Hz
- The DC Link volts, (parameter **0392 DC Link Voltage**)
- The temperature of the control card PCB in centigrade, (parameter **0406 CM Temperature**)
- The temperature of the heatsink in centigrade, (parameter **0407 Heatsink Temperature**)
- The sequencing control word, (parameter **0644 Control Word**)
- The sequencing status word, (parameter **0641 Status Word**)
- The input and output digital signals on the stack, words 1 and 2.
- The control card digital output and input latches.
- Various digital inputs to the micro-controller.
- Trip latch state
- Motor sequencer state
- Motor sequencer start and stop states.
- Main sequencer state, (parameter **0678 Sequencing State**)
- High current limit activity
- Stall trip torque limit state
- Stall trip current limit state

The data recorded at the instant of the trip is output at the end of the file. This consists of:

- Control module serial number, (parameter **0977 Control Module Serial**)
- Time of the trip. This is either the control board age, or the time from the optional Real Time Clock if fitted.
- State of all other trips, active or warning.
- Count of total motor starts, (parameter **1732 Motor Start Count**)
- Count of total times the 3-phase has been powered
- For each trip, a count of the total times that trip has been activated.
- A record of near trip events for Over Current, Over Voltage and Under Voltage.
- The product code of the drive, expressed as a number in internal format.
- The IO Option fitted, (parameter **1179 Option IO Fitted**)
- The Communications Option fitted, (parameter **0045 Comms Fitted**)
- The System board type, (parameter **1740 System Board Fitted**)
- The motor control type, (parameter **0511 Motor Type or AFE**)
- The control strategy, (parameter **0512 Control Stragegy**)
- The control type, (parameter 1**533 Control Type**)
- The firmware version
- The version of CoDeSys used to create the application.

Diagnose LEDs

Neben dem SD Karteneinschub befinden sich zwei Diagnose LEDs. Die Health LED (Störungsfrei) befindet sich dabei auf der linken Seite SD Karteeinschubs unterhalb des GKP (Grafischen Bedienfeldes). Die Zustände entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle. Z.B. blinkt beim Schreiben der Firmware die HEALTH LED im Takt von 1s und die RUN LED im Takt von 2.

Chapter 11: Routinewartung und Reparatur

Routinewartung

Untersuchen Sie den Antrieb gelegentlich auf Staubansammlungen oder andere Behinderungen der Belüftung des Gerätes. Entfernen Sie diese mit Trockenluft.

Vorbeugende Wartung

LÜFTERKASSETTE (NUR BAUGRÖßE D – J)

Der Kühllüfter des Leistungsteils kann vor Ort von einer qualifizierten Fachkraft ausgetauscht werden. Die Lüfterkassette im Rahmen der vorbeugenden Wartung alle 5 Jahre austauschen sowie immer dann, wenn der Antrieb im Normalbetrieb wegen Übertemperatur des Kühlkörpers abgeschaltet hat. Neue Lüfterkassetten erhalten Sie bei Ihrer Parker Vertriebsniederlassung vor Ort.

Anleitung zum Ausbau der Lüfterkassette

1. Die beiden Sicherungsschrauben entfernen und das Lüfterschutzgitter abheben.

2. Den bzw. die Lüfter herausnehmen, die Verdrahtung trennen und den bzw. die neuen Lüfter einsetzen.
   Baugröße D - LA501683
   Baugröße E - LA501684
   Baugröße F - LA501683
   Baugröße G - LA502287 (x2)
   Baugröße H – 2 types:45kw LA502429 (x2)
   55kw–75kw LA502287 (x2)
   Baugröße J – LA502560 (x3)

   Darauf achten, dass die richtige Lüfterseite nach oben zeigt.

3. Das Lüfterschutzgitter anbringen und die Schrauben auf 1,3 Nm festziehen.

Baugröße D, E

Baugröße F, G, H

Baugröße J

ZWISCHENKREISKONDENSATOREN

Die Zwischenkreiskondensatoren im Rahmen der vorbeugenden Wartung alle 10 Jahre austauschen sowie immer dann, wenn der Antrieb im Normalbetrieb wegen Welligkeit der Zwischenkreisspannung abgeschaltet hat. Das Gerät muss zum Austausch an Ihre Parker Vertriebsniederlassung vor Ort gesendet werden.

Reparatur

Aus Sicht des Kunden enthält das Gerät keine reparaturbedürftigen Teile. Aus Gründen der Zertifizierung, der Zuverlässigkeit und der Qualität darf nur qualifiziertes Fachpersonal von Parker Reparaturen an diesem Gerät vornehmen.

IMPORTANT VERSUCHEN SIE NICHT, DAS GERÄT ZU REPARIEREN. SCHICKEN SIE ES AN PARKER.

ANWENDUNGSDATEN SPEICHERN

Im Reparaturfall bleiben die anwendungsspezifischen Daten im Gerät soweit wie möglich gespeichert. Wir empfehlen jedoch, vor Einsendung des Geräts eine Sicherheitskopie Ihrer Anwendungseinstellungen anzulegen.

GERÄT AN PARKER ZURÜCKSENDEN

Bitte halten Sie die folgenden Informationen bereit:

- Modell und Seriennummer – siehe Typenschild des Geräts
- Detaillierte Angaben zur Art des Fehlers sowie eine umfassende Beschreibung von Anwendung und Historie. Diese Angaben sind wichtig, da Parker auf diese Weise vor der Rücksendung die Ursache zurückverfolgen kann.

Um die Rücksendung vorzubereiten, wenden Sie sich bitte an das nächstgelegene Parker Kundendienstzentrum. Sie erhalten dann eine Rücksendenummer (ATR). Verwenden Sie diese bei dem gesamten Schriftwechsel im Zusammenhang mit dem fehlerhaften Artikel als Referenz. Verwenden Sie bei der Rücksendung die Originalverpackung oder zumindest antistatisches Verpackungsmaterial. Achten Sie darauf, dass keine Teile der Verpackung in das Gerät gelangen. Fügen Sie bitte die oben beschriebenen Angaben über den Fehler bei.

Kapitel 12: Ethernet

Die Kommunikation mit dem Wechselrichter erfolgt über Ethernet am Steuermodul. Dies ermöglicht den Zugriff auf folgende Komponenten:

- Programmiertools PDQ und PDD PC
- Modbus TCP-Server (siehe Anhang A – Modbus TCP)
- HTTP-Server (siehe Abschnitt unten)
- Anwendungszugriff auf Ethernet einschließlich Peer-to-Peer-Kommunikation
- IEEE 1588v2 Precision Time Protocol

Die Ethernet-Kommunikation ist auf Halb-/Vollduplex-Betrieb bei 10/100 MHz ausgelegt. Das Internetprotokoll Version 4 (IPv4) wird unterstützt.

Der AC30P und AC30D verfügen über einen integrierten Ethernet-Switch mit zwei externen Ethernet-Ports, die eine Reihenverschaltung (Daisy-Chaining) von Wechselrichtern ermöglichen.

Anschluss an den Wechselrichter

Empfohlenes Kabel

Es wird ein abgeschirmtes CAT5e- oder CAT6 Ethernet-Kabel empfohlen.

AC30V

Schließen Sie das Ethernet-Kabel wie unten dargestellt an einem AC30V an. Für die Verbindung wird ein Ethernet-Switch empfohlen.

AC30P oder AC30D

Schließen Sie das Ethernet-Kabel an einem AC30P oder AC30D wie unten dargestellt an.

Ethernet-Einrichtung

Konfiguration

Für die Kommunikation über Ethernet muss eine IP-Adresse festgelegt werden. Mit der Standardeinstellung wird versucht, automatisch eine IP-Adresse abzurufen.

Hinweis: Die IP-Adresse wird abgerufen oder geändert, wenn ein Ethernet-Kabel angeschlossen oder der Wechselrichter eingeschaltet wird.

Wenn beim AC30P oder AC30D bereits ein Port mit einem Netzwerk verbunden ist, wird die IP-Adresse des Wechselrichters nicht geändert, wenn der andere Port mit einem Netzwerk verbunden wird.

Der Ethernet-Status kann mit dem Parameter **0919 Ethernet Status** und anhand des Ethernet-Symbols in der Statusleiste des GKP überwacht werden.

Die aktuellen IP-Einstellungen des Wechselrichters können mit Hilfe folgender Parameter überwacht werden:

0926 IP Adresse

0927 Subnetzmaske

0928 Gateway Adresse

Die MAC-Adresse des Ethernet-Ports ist werkseitig fest eingestellt und mit folgendem Parameter lesbar: **0945 MAC Adresse**

Erweiterte Konfiguration

Die IP-Adresse des Wechselrichters kann mit den folgenden Methoden eingestellt werden:

- Manuell auf eine feste Adresse
- Automatisch durch einen an das Netzwerk angeschlossenen DHCP-Server
- Automatisch durch den Wechselrichter auf eine Link-Local-Adresse unter Verwendung von Auto-IP (auch geläufig unter der Bezeichnung „Automatic Private IP Addressing“)

Die Parameter **0929 DHCP** und **0930 Auto IP** legen fest, wie die IP-Adresse eingestellt wird. Die Standardeinstellung für diese Parameter lautet TRUE.

Der Parameter **0936 Einstellg. schützen**, sofern auf TRUE gesetzt, verhindert, dass ein Konfigurationstool die IP-Einstellungen ändert.

Manuelle Einstellung der IP-Adresse

Parameter	Einstellung
0929 DHCP	FALSE
0930 Auto IP	FALSE
0933 User IP Adresse	*Bevorzugte IP-Adresse*
0934 User Subnetzmaske	*Bevorzugte Subnetzmaske*
0935 User Gateway Adr.	*Bevorzugte Gateway-Adresse*

Zur manuellen Einstellung der IP-Adresse müssen DHCP und Auto-IP deaktiviert sein. Die IP-Adresse, die Subnetzmaske und die Gateway-Adresse werden durch die Werte in den Parametern **0933 User IP Adresse**, **0934 User Subnetzmaske** und **0935 User Gateway Adr.** festgelegt.

Wenn das Netzwerk über kein Gateway zu einem anderen Netzwerk verfügt, kann die Gateway-Adresse auf 0.0.0.0 gesetzt werden.

Automatische Zuweisung einer IP-Adresse mit DHCP

Parameter	Einstellung
0929 DHCP	TRUE
0930 Auto IP	FALSE

Wenn das Netzwerk, mit dem der Wechselrichter verbunden ist, über einen DHCP-Server (Dynamic Host Configuration Protocol) verfügt, kann die Zuweisung der IP-Adresse über diesen Server erfolgen. Die Funktion DHCP muss aktiviert werden. Der Wechselrichter fordert daraufhin eine IP-Adresse, eine Subnetzmaske und eine Gateway-Adresse vom DHCP-Server an.

Hinweis: Es besteht keine Garantie dafür, dass der DHCP-Server jedes Mal dieselbe IP-Adresse zuweist. Der Wechselrichter fordert die IP-Adresse jedes Mal an, wenn der Ethernet-Port mit einem Netzwerk verbunden oder der Wechselrichter eingeschaltet wird.

Automatische Zuweisung einer IP-Adresse mit Auto-IP

Parameter	Einstellung
0929 DHCP	FALSE
0930 Auto IP	TRUE

Der Wechselrichter kann sich mit Auto-IP automatisch selbst eine Link-Local-Adresse zuweisen. Diese Art der Zuweisung erfolgt, wenn eine automatische Adresse erforderlich, aber kein DHCP-Server verfügbar ist, z. B. in einem kleinen lokalen Netzwerk oder bei direktem Anschluss des Wechselrichters an einen PC (Punkt-zu-Punkt). Die Funktion Auto-IP muss aktiviert werden.

Der Wechselrichter wählt willkürlich eine IP-Adresse aus dem Link-Local-Adressbereich **169.254.*.***. Vor der Zuweisung prüft der AC30V, dass kein anderes Ethernet-Gerät im Netzwerk diese Adresse verwendet. Der Wechselrichter speichert diese IP-Adresse (im Parameter **0931 Letzte Auto IP Adr.**) und versucht, diese bei der nächsten Aktivierung der Funktion Auto-IP zu verwenden. Die Gateway-Adresse ist auf 0.0.0.0 festgelegt.

Gemeinsame Verwendung von DHCP und Auto-IP

Parameter	Einstellung
0929 DHCP	TRUE
0930 Auto IP	TRUE

Wenn sowohl DHCP als auch Auto-IP aktiviert ist, erfolgt die Zuweisung der IP-Adresse je nach Netzwerk automatisch. Dies ist die Standardeinstellung.

Der Wechselrichter verwendet eine Link-Local-Adresse im Bereich 169.254.*.*, wenn kein DHCP-Server im Netzwerk erkannt wird. Wenn ein DHCP-Server verfügbar ist (oder nachfolgend verfügbar wird), ruft der Wechselrichter die IP-Adresse vom Server ab. Beachten Sie, dass der DHCP-Server Vorrang hat.

Typische Anschlusskonfigurationen

Am AC30P und AC30D kann ein beliebiger von beiden Ethernet-Ports verwendet werden.

Punkt-zu-Punkt-Verbindung

Bei direktem Anschluss eines PCs an einen Wechselrichter gibt es zwei Optionen:

- Beide Seiten verwenden Local-Link-Adressen im Bereich 169.254.*.* (empfohlen), oder
- Beide Seiten werden mit einer festen IP-Adresse konfiguriert (die Adressen müssen unterschiedlich, aber aus demselben Subnetz sein).

Bei Verwendung von Local-Link-Adressen muss der Parameter **0930 Auto IP** auf TRUE gesetzt sein (siehe Abschnitt *Automatische Zuweisung einer IP-Adresse mit Auto-IP*). Normalerweise ist der PC bereits für eine automatische private IP-Adresse konfiguriert. Sollten jedoch Probleme auftreten, prüfen Sie die Netzwerkeinstellungen am PC (siehe Abschnitt *Fehlersuche und -behebung für das Ethernet – Änderung der PC-Ethernet-Einstellungen).*

Hinweis: Manche PCs benötigen nach Einstecken des Ethernet-Kabels bis zu zwei Minuten, um eine automatische private IP-Adresse abzurufen.

Lokales Netzwerk mit DHCP-Server

Für den Wechselrichter muss der Parameter **0929 DHCP** auf TRUE gesetzt sein (siehe Abschnitt *Automatische Zuweisung einer IP-Adresse mit DHCP*).

Lokales Netzwerk ohne DHCP-Server

Geräte im Netzwerk verwenden entweder:

- Feste Adressen – in diesem Fall müssen die Parameter **0929 DHCP** und **0930 Auto IP** auf FALSE gesetzt sein (siehe Abschnitt Erweiterte Konfiguration – *Manuelle Einstellung der IP-Adresse*) oder

- Link-Local-Adressen – in diesem Fall muss der Parameter **0930 Auto IP** auf TRUE gesetzt sein (siehe Abschnitt Erweiterte Konfiguration – *Automatische Zuweisung einer IP-Adresse mit Auto-IP*).

Ethernet-Daisy-Chaining

Das Ethernet am AC30P oder AC30D kann in Reihe verschaltet werden (sog. Daisy-Chaining). Die Reihenfolge der Ports ist nicht wichtig, es wird jedoch empfohlen, z. B. die folgende Reihenfolge zu verwenden: Port 2 am linken Wechselrichter und dann Port 1 am rechten Wechselrichter. Ethernet-Schleifen müssen jedoch vermieden werden.

Übersicht über die Ethernet-Parameter

Parametername	Nr.	Weg	Standardwert	Bereich	Einheit	Beschreibbar
Ethernet Status	0919	Monitor::Kommunikation::Basis Ethernet Parameter::Basiskommunikation:: Ethernet	0: INITIALISIERUNG	0: INITIALISIERUNG 1: KEIN LINK 2: IP AUFLÖSEN 3: DHCP AUFLÖSEN 4: AUTO-IP AUFLÖSEN 5: AUFGELÖSTE IP 6: DHCP STOPPEN 7: IP DUPLIZIEREN 8: FEHLER		NIE
Ethernet-Parameter. Gibt den Status des Wechselrichter-Ethernet-Links an. Wertaufzählung: 0: INITIALISIERUNG - Antrieb wird initialisiert 1: KEIN LINK - Ethernet nicht an ein Netzwerk angeschlossen 2: IP AUFLÖSEN - Warten auf manuelle Einstellung einer IP-Adresse 3: DHCP AUFLÖSEN - Warten auf Zuweisung einer IP-Adresse durch einen DHCP-Server 4: AUTO-IP AUFLÖSEN - Warten auf Zuweisung einer IP-Adresse durch Auto-IP 5: AUFGELÖSTE IP - IP-Adresse ist eingestellt – Kommunikation möglich 6: DHCP STOPPEN - Wechselrichter stoppt den DHCP-Dienst 7: IP DUPLIZIEREN - Ein anderes Gerät im Netzwerk hat dieselbe IP-Adresse 8: FEHLER - Fehler festgestellt						
MAC Adresse	0920	Monitor::Kommunikation::Basis Ethernet-Parameter::Basiskommunikation:: Ethernet	00-00-00-00-00-00	xx-xx-xx-xx-xx-xx		NIE
Ethernet-Parameter. Stellt die Ethernet-MAC-Adresse bereit.						
IP Adresse	0926	Monitor::Kommunikation::Basis Ethernet-Parameter::Basiskommunikation:: Ethernet	0.0.0.0	0.0.0.0 bis 255.255.255.255		NIE
Ethernet-Parameter.						

Parametername	Nr.	Weg	Standardwert	Bereich	Einheit	Beschreibbar
Gibt die aktuelle IP-Adresse für das Ethernet an.						
Subnetzmaske	0927	Monitor::Kommunikation::Basis Ethernet-Parameter::Basiskommunikation:: Ethernet	0.0.0.0	0.0.0.0 bis 255.255.255.255		NIE
Ethernet-Parameter. Gibt die aktuelle Subnetzmaske für das Ethernet an.						
Gateway Adresse	0928	Monitor::Kommunikation::Basis Ethernet-Parameter::Basiskommunikation:: Ethernet	0.0.0.0	0.0.0.0 bis 255.255.255.255		NIE
Ethernet-Parameter. Gibt die aktuelle Gateway-Adresse für das Ethernet an.						
Letzte Auto IP Adr.	0931	Parameter::Basiskommunikation:: Ethernet	0.0.0.0	0.0.0.0 bis 255.255.255.255		NIE
Ethernet-Parameter. Gibt die zuletzt verwendete, mit Auto-IP zugewiesene IP-Adresse an.						
Ethernet Diagn.	0937	Parameter::Basiskommunikation:: Ethernet	0000 0000h	0000 0000h bis FFFF FFFFh		NIE
Ethernet-Parameter. Diagnose für das Ethernet.						
DHCP Status	1269	Parameter::Basiskommunikation:: Ethernet	0000 0000h	0000 0000h bis FFFF FFFFh		NIE
Ethernet-Parameter. Diagnose für den Ethernet-DHCP-Client.						

Parametername	Nr.	Weg	Standardwert	Bereich	Einheit	Beschreibbar
Leere Pakete	0938	Parameter::Basiskommunikation:: Ethernet	0	0 bis 100		NIE
Ethernet-Parameter. Diagnose, die die verbleibende Anzahl von Ethernet-Paketen angibt						
Frei Buchsen	1782	Parameter:Base Comms: Ethernet	0	0 bis 255		NIE
Ethernet Parameter. Dank Diagnose wird die verbleibende Anzahl der BSD Buchsen bereitgestellt.						
DHCP	0929	Setup::Kommunikation::Basis Ethernet-Parameter::Basiskommunikation:: Ethernet	TRUE	FALSE TRUE		IMMER
Ethernet-Parameter. DHCP-Aktivierung. Auf TRUE setzen, um eine IP-Adresse vom verbundenen DHCP-Server zu beziehen.						
Auto IP	0930	Setup::Kommunikation::Basis Ethernet-Parameter::Basiskommunikation:: Ethernet	TRUE	FALSE TRUE		IMMER
Ethernet-Parameter. DHCP-Aktivierung. Auf TRUE setzen, um eine IP-Adresse über Auto-IP zu beziehen.						
User IP Adresse	0933	Setup::Kommunikation::Basis Ethernet-Parameter::Basiskommunikation:: Ethernet	0.0.0.0	0.0.0.0 bis 255.255.255.255		IMMER
Ethernet-Parameter. Die bevorzugte feste IP-Adresse für das Ethernet. Damit das Ethernet diese Adresse übernimmt, müssen DHCP und Auto-IP deaktiviert sein.						
User Subnetzmaske	0934	Setup::Kommunikation::Basis Ethernet-Parameter::Basiskommunikation:: Ethernet	0.0.0.0	0.0.0.0 bis 255.255.255.255		IMMER
Ethernet-Parameter. Die bevorzugte feste Subnetzmaske für das Ethernet.						

Parametername	Nr.	Weg	Standardwert	Bereich	Einheit	Beschreibbar
	Damit das Ethernet diese Adresse übernimmt, müssen DHCP und Auto-IP deaktiviert sein.					
User Gateway Adr.	0935	Setup::Kommunikation::Basis Ethernet-Parameter::Basiskommunikation:: Ethernet	0.0.0.0	0.0.0.0 bis 255.255.255.255		IMMER
	Ethernet-Parameter. Die bevorzugte feste Gateway-Adresse für das Ethernet. Damit das Ethernet diese Adresse übernimmt, müssen DHCP und Auto-IP deaktiviert sein.					
Einstellg. schützen	0936	Parameter::Basiskommunikation:: Ethernet	FALSE	FALSE TRUE		IMMER
	Ethernet-Parameter. Verhindert, sofern auf TRUE gesetzt, dass ein Konfigurationstool die IP-Einstellungen ändert.. Die IP-Einstellungen kommen über das GKP und die Parameter-Webseite weiterhin geändert werden.					

Fehlersuche und -behebung für das Ethernet

Die folgenden Parameter sind nützlich bei der Überwachung der IP-Einstellungen:
0929 IP Adresse
0928 Subnetzmaske
0931 Gateway Adresse

Der Status des Ethernets kann mit dem Parameter **944 Ethernet Status** (im Normalbetrieb lautet der Status **AUFGELÖSTE IP**) und anhand des GKP-Symbols überwacht werden.

Keine IP-Adresse – blinkendes GKP-Symbol

Nach erfolgtem Anschluss des Wechselrichters an ein Netzwerk blinkt das Ethernet-Symbol am GKP normalerweise nur kurz, bis die IP-Adresse aufgelöst ist, und leuchtet anschließend durchgehend als Hinweis, dass eine IP-Adresse eingestellt wurde. Wenn das Symbol länger als ein bis zwei Minuten blinkt, liegt möglicherweise eine Störung vor. Prüfen Sie den Parameter **0919 Ethernet Status**.

IP auflösen

Der Wechselrichter wartet auf die automatische oder manuelle Einstellung einer IP-Adresse unter Verwendung folgender Parameter:
0933 User IP Adresse
0934 User Subnetzmaske
0935 User Gateway Adr.

Hinweis: Die IP-Adresse muss auf einen Wert ungleich Null eingestellt werden.

DHCP auflösen

Der Wechselrichter wartet auf die Zuweisung einer IP-Adresse durch einen DHCP-Server. Wenn kein DHCP-Server im Netzwerk erkannt wird, behält das Ethernet seinen Status bei. Wenn kein DHCP-Server vorhanden ist, kann die Adresse mit Auto-IP zugewiesen oder manuell eingestellt werden.

IP duplizieren

Im Netzwerk wurde ein anderes Gerät mit derselben IP-Adresse erkannt. Dies führt zu Kommunikationsproblemen. Die Warnung „IP DUPLIZIEREN“ erlischt ca. eine Minute, nachdem das Gerät, das den Konflikt verursacht, entfernt oder die IP-Adresse geändert wurde.

Eine IP-Adresse ist eingestellt, es erfolgt jedoch keine Kommunikation

Wenn trotz eingestellter IP-Adresse Probleme bei der Kommunikation mit anderen Geräten (z. B. mit einem PC) auftreten, ist die IP-Adresse möglicherweise nicht mit dem betreffenden Subnetz kompatibel. Der zulässige IP-Adressbereich ist vom jeweiligen Netzwerk abhängig. Bei automatischer Zuweisung der IP-Adresse sind die Einstellungen normalerweise für das Netzwerk korrekt.

Bei einer Verbindung mit einem PC sollten die PC-Einstellungen ebenfalls überprüft werden – siehe Abschnitt *Änderung der PC-Ethernet-Einstellungen*.

Der Administrator eines Netzwerks müsste wissen, welche IP-Einstellungen erforderlich sind.

Link-Erkennung

Wenn das Wechselrichter-Ethernet mit einem Netzwerk oder einem anderen Gerät verbunden ist, leuchtet die Ethernet-Link-LED, während die LED für Ethernet-Aktivität blinkt.

Beim erstmaligen Anschluss versucht der Wechselrichter, die Geschwindigkeit und den Duplex-Modus des Ethernet-Links festzulegen. Dies erfolgt über ein Verfahren mit der Bezeichnung „Auto-Negotiation“.

Einige ältere Geräte oder Hubs unterstützen die Funktion „Auto-Negotation“ nicht. In diesem Fall arbeitet der Wechselrichter mit paralleler Erkennung. Da die parallele Erkennung nur die Verbindungsgeschwindigkeit liefert, legt der Wechselrichter standardmäßig den Halbduplex-Modus fest.

Änderung der PC-Ethernet-Einstellungen

Der PC-Ethernet-Adapter ist normalerweise auf automatische Zuweisung einer IP-Adresse entweder über einen DHCP-Server oder Auto-IP eingestellt. Sie können die Adaptereinstellungen wie folgt prüfen/ändern:

Bei **Windows XP** unter Systemsteuerung → Netzwerkverbindungen

Bei **Windows 7** unter Systemsteuerung → Netzwerk und Freigabecenter → Adaptereinstellungen ändern

Rechtsklicken Sie auf den erforderlichen Netzwerkadapter und wählen Sie „Eigenschaften“. Doppelklicken Sie anschließend auf **Internetprotokoll (TCP/IP)** (Windows XP) oder **Internetprotokoll Version 4 (TCP/IPv4)** (Windows 7).

Verwendung einer festen IP-Adresse: Vergewissern Sie sich, dass die Option **Folgende IP-Adresse verwenden** in der Registerkarte **Allgemein** aktiviert ist, und geben Sie die erforderliche IP-Adresse, die Subnetzmaske und das Standard-Gateway ein.

Verwendung von DHCP oder Auto-IP: Vergewissern Sie sich, dass die Option **IP-Adresse automatisch beziehen** in der Registerkarte **Allgemein** aktiviert und in der Registerkarte **Alternative Konfiguration** die Option **Automatisch zugewiesene, private IP-Adresse** ausgewählt ist.

Web (HTTP)-Server

Der Wechselrichter verfügt über einen integrierten Webserver. Für den Zugriff auf den Webserver muss der Parameter **0944 Zugriff** auf **BEGRENZT** (Standardwert) oder **VOLL** gesetzt sein.

Geben Sie für den Zugriff auf den Wechselrichter die IP-Adresse in einen Webbrowser ein. Folgende Browser sind geeignet:

- Internet Explorer 10 oder höher – empfohlen
- Mozilla Firefox 33 oder höher
- Google Chrome 48 oder höher

Webseiten

Der Wechselrichter ermöglicht den Zugriff auf eine Reihe integrierter Webseiten.

Übersichtsseite

Die Übersichtsseite zeigt eine Übersicht über den Wechselrichter an.

Parameterseite

Die Parameterseite ermöglicht ähnlich wie das GKP den Zugriff auf die Parameter des Umrichters. Diese Seite ist nur zugänglich, wenn der Parameter **0944 Zugriff** auf **VOLL** gesetzt ist. Die Bedienerebene der Parameter kann mit dem Parameter **0945 Webansichtsebene** geändert werden.

Von dieser Webseite aus können Sie Parameter bearbeiten. Wenn ein Parameter erfolgreich bearbeitet wurde und der neue Wert sicher ist, wird die Änderung gespeichert, sofern der Parameter **1738 Autom. Speichern aktivieren** auf TRUE gesetzt ist. Wenn „Autom. Speichern aktivieren“ auf FALSE gesetzt ist, wird in der Navigationsleiste im Parametermenü die Speichern-Schaltfläche angezeigt. Durch Aktivierung der Speichern-Schaltfläche werden alle Parameter gespeichert.

Einige Parameter können nur im Konfigurationsmodus bearbeitet werden. In diesem Fall ist die Parameternummer **orange** hervorgehoben.
Einige Parameter können nur bei gestopptem Motor bearbeitet werden. In diesem Fall ist die Parameternummer **lila** hervorgehoben.

Wir empfehlen, zur Anzeige der aktuellen Parameterwerte die Aktualisierungs-Schaltfläche in der Navigationsleiste des Parametermenüs anstelle der Schaltfläche im Browser selbst zu verwenden.

Parameter können durch Klicken auf die Überwachungs-Schaltfläche in der Navigationsleiste des Parametermenüs kontinuierlich überwacht werden.

Serviceseite

Auf der Serviceseite können Sie unter Verwendung von Standardauthentifizierung den Zugriff auf die Webseiten mit einem Passwort schützen. Diese Seite ist nur zugänglich, wenn der Parameter **0944 Zugriff** auf **VOLL** gesetzt ist.

Bei aktiviertem Passwort für Webzugriff sind die Parameterseite und die Serviceseite geschützt. Standardmäßig ist das Passwort gelöscht und damit der Zugriff uneingeschränkt möglich.

Der Benutzername ist auf **ac30** festgelegt.

Hinweis 1: Standardauthentifizierung ist ein sehr niedriges Niveau zum Schutz vor unberechtigtem Zugriff. Es liegt in der Verantwortung des Systemadministrators, die Netzwerksicherheit zu beurteilen und angemessene Schutzmaßnahmen zu implementieren.
Hinweis 2: Bei Benutzername und Passwort ist die Groß- und Kleinschreibung zu beachten.
Hinweis 3: Zum Löschen verloren gegangener Passwörter müssen alle Parameter auf Standardeinstellung zurückgesetzt werden.

Übersicht über die Webserver-Parameter

Parametername	Nr.	Weg	Standardwert	Bereich	Einheit	Beschreibbar
Zugriff	0944	Setup::Kommunikation::Basis Ethernet-Parameter::Basiskommunikation::Webserver	1:BEGRENZT	0:DEAKTIVIERT 1:BEGRENZT 2:VOLL		IMMER

Webserver-Parameter.

Ermöglicht den Zugriff auf den Wechselrichter-Webserver.

Wertaufzählung:

0: DEAKTIVIERT – Ein Webbrowser wird am Zugriff auf den Wechselrichter-Webserver gehindert.

1: BEGRENZT – Ein Webbrowser kann auf eine beschränkte Anzahl Seiten auf dem Wechselrichter-Webserver zugreifen.

2: VOLL – Ein Webbrowser hat uneingeschränkten Zugriff auf die Seiten auf dem Wechselrichter-Webserver. Falls ein Passwort eingerichtet wurde, ist jedoch eine Authentifizierung erforderlich.

Webansichtsebene	0945	Parameter::Basiskommunikation::Webserver	1: TECHNIKER	0: BEDIENER 1: TECHNIKER 2: PROGRAMMIERER		IMMER

Webserver-Parameter.

Legt die Ansichtsebene bei Zugriff auf die Parameter über den Webserver fest.

Wertaufzählung:

0: BEDIENER

1: TECHNIKER

2: INGENIEUR

Passwort	0946	Parameter::Basiskommunikation::Webserver	*keines*	–		IMMER

Webserver-Parameter.

Legt das Passwort für den Zugriff auf geschützte Wechselrichter-Webseiten wie z. B. die Parameterseite fest. Diese Einstellung kann nur auf der Web-Serviceseite geändert werden.

Fehlersuche und -behebung für den Webserver

Der nachfolgende Abschnitt „Fehlersuche und -behebung“ beschreibt allgemein die Vorgehensweise bei Störungen des Ethernets.

Sollte die Webseite des Wechselrichters nach wie vor nicht zugänglich sein, liegt die Ursache möglicherweise in den **Proxyserver**-Einstellungen des Browsers, insbesondere dann, wenn der PC in einem Firmennetzwerk verwendet wurde. Rufen Sie zur Überprüfung der Einstellungen das Dialogfenster **Internetoptionen** im Browser auf und klicken Sie auf die Registerkarte **Verbindungen** und dann auf **LAN-Einstellungen**. Vergewissern Sie sich, dass das Kontrollkästchen **Proxyserver** nicht markiert ist. Klicken Sie alternativ auf **Erweitert** und fügen Sie die IP-Adresse des Wechselrichters zur Liste der **Ausnahmen** hinzu.

Wenden Sie sich an Ihren Netzwerkadministrator, bevor Sie Ihre Browsereinstellungen ändern.

Precision Time Protocol (PTP)

In den Wechselrichtern AC30P und AC30D ist das Precision Time Protocol (IEEE 1588v2 oder IEEE 1588-2008) implementiert.

Das PTP synchronisiert die internen Uhren über das Ethernet auf besser als 1 Mikrosekunde. Für das PTP-Netzwerk wird kein externer Master benötigt; jeder der Wechselrichter kann ein PTP-Master werden.

Die Grundfunktion des PTP ist das Sperren von Wellen mit Hilfe der Virtual Master- oder Real Master-Steuerung.

Hinweis: Zurzeit werden in einem PTP-Netzwerk bis zu 16 Wechselrichter unterstützt.

Konfiguration

Die beiden Ethernet-Ports bieten ein Mittel zur Reihenverschaltung (Daisy-Chaining) der Wechselrichter. Die Reihenfolge der Ports ist nicht von Bedeutung, es muss jedoch eine Ethernet-Schleife vermieden werden. Externe Ethernet-Switches sollten nicht verwendet werden, sofern es sich nicht um einen transparenten Switch nach IEEE 1588v2 handelt. Andernfalls wird die Synchronisierungsgenauigkeit um einen unbekannten Wert reduziert. Die Länge von Ethernet-Kabeln ist so gering wie möglich zu halten.

Um das PTP zu aktivieren, setzen Sie den Parameter 1661 PTP aktivieren auf allen teilnehmenden Wechselrichtern auf TRUE.

In einem PTP-Netzwerk ist ein Gerät die Master-Uhr, während die anderen Slave-Uhren sind. Auf dem AC30P und AC30D kann ein beliebiger Wechselrichter eine Master- oder Slave-Uhr werden. Die Entscheidung, welcher Wechselrichter der Master wird, erfolgt bei Verwendung der Standardparameterkonfiguration automatisch. Es kann jedoch beeinflusst werden, welcher Wechselrichter zum Master oder Slave wird, indem die PTP-Parameter geändert werden.

Während der Wechselrichter synchronisiert wird, blinkt das Symbol in der GKP-Statusleiste. Nachdem ein Wechselrichter mit der Master-Uhr synchronisiert wurde oder zur Master-Uhr geworden ist, wird der Diagnoseparameter **1688 PTP gesperrt** auf TRUE gesetzt und das GKP-Symbol hört auf zu blinken.

Erweiterte Konfiguration

PTP-Modi

Betriebsarten „One-Step“ und „Two-Step“: In der Betriebsart „One-Step“ ändert die Hardware-Zeitstempelung direkt die Netzwerkpakete, in der Betriebsart „Two-Step“ werden die Zeitstempel gespeichert und in einem zweiten Schritt versendet.

End-to-End (E2E)- und Peer-to-Peer (P2P)-Verzögerungsmodi: Im E2E-Modus bestimmen die Slaves die Verzögerung zwischen ihnen und dem Master über das gesamte Netzwerk hinweg. Im P2P-Modus bestimmt jedes Gerät nur die Verzögerung zum nächsten Nachbarn und fügt diese den Paketen hinzu. Im E2E-Modus können Standard-Ethernet-Switches verwendet werden. Davon wird jedoch abgeraten, da sie zu einer unbestimmten Verzögerungen zwischen den Uhren führen können.

Adresse und Ports

Das PTP-Protokoll verwendet die Multicast-IP-Adresse 224.0.1.129 sowie die UDP-Ports 319 (Ereignis) und 320 (Allgemein).

PTP-Profil

Jedes PTP-Gerät verfügt über einen Satz Attribute wie nach IEEE1588-2008 definiert. Auf dem Wechselrichter sind die Standard-Attributwerte wie folgt festgelegt. Bitte beachten Sie, dass einige davon durch einen Parameter geändert werden können.

Attribut	Beschreibung	Wechselrichter-Standardwert	Geändert durch Parameter
domainNumber	Eine Domäne besteht aus einem oder mehreren PTP-Geräten, die miteinander kommunizieren. Geräte in derselben Domäne haben dieselbe Domänennummer.	0	1787 PTP Domain Nummer
slaveOnly	Wenn **slaveOnly** auf TRUE gesetzt ist, kann das PTP-Gerät nur eine Slave-Uhr sein und keine Master-Uhr werden.	FALSE	1684 PTP-Uhrentyp
logAnnounceInterval	Ein Port mit dem MASTER-Status übermittelt regelmäßig eine Announce-Meldung. Announce-Meldungen werden so übermittelt, dass der Logarithmus zur Basis 2 des Mittelwerts des Intervalls in Sekunden zwischen Meldungsübertragungen dem Wert von **logAnnounceInterval** entspricht.	1 (2 Sekunden)	–
logSyncInterval	Ein Port mit dem MASTER-Status übermittelt regelmäßig eine Synchronisierungsmeldung. Synchronisierungsmeldungen werden so übermittelt, dass der Logarithmus zur Basis 2 des Mittelwerts des Intervalls in Sekunden zwischen Meldungsübertragungen dem Wert von **logSyncInterval** entspricht.	-1 (0,5 Sekunden)	1681 Synchr.-Interv. für PTP-Protokoll
logMinDelayReqInterval	Das Attribut **logMinDelayReqInterval** legt das zulässige minimale mittlere Zeitintervall zwischen aufeinanderfolgenden Delay_Req-Meldungen fest. Dieser Wert wird von einer Master-Uhr basierend auf der Fähigkeit der Master-Uhr, den Delay_Req-Meldungsverkehr zu verarbeiten, bestimmt und übermittelt.	0	–
announceReceiptTimeout	Der Wert von **announceReceiptTimeout** legt die Anzahl von announceInterval-Spannen fest, die ohne Empfang einer Announce-Meldung vergehen müssen.	3	–

Die folgenden Attribute werden verwendet, um die beste Master-Uhr zu bestimmen. Sie sind nach der Rangfolge aufgeführt.

Attribut	Beschreibung	Wechselrichter-Standardwert	Geändert durch Parameter
priority1	Niedrigere Werte von **priority1** haben Vorrang.	128	–
clockClass	Wird verwendet, um die Rückführbarkeit einer Uhr auf die Atomzeit zu definieren.	248 oder 255 (nur Slave)	–
clockAccuracy	Gibt die erwartete Genauigkeit einer Uhr an. Wird als enumerierter Wert angegeben.	FEh	–
offsetScaledLogVariance	Dieses Attribut definiert die Stabilität der Uhr.	FFFFh (nicht berechnet)	–
priority2	Niedrigere Werte von **priority2** haben Vorrang.	128	1686 PTP Priorität 2
clockIdentity	Das Attribut **clockIdentity** identifiziert eine Uhr. „clockIdentity“ ist eine Kennung mit 8 Oktetts, die anhand der Ethernet-MAC-Adresse in folgendem Format erstellt wird: Erste 3 Oktetts – höchstwertige Oktetts der MAC-Adresse Nächste 2 Oktetts – haben den Wert FFh bzw. FEh Letzte 3 Oktetts – niedrigstwertige Oktetts der MAC-Adresse Das Attribut „clockIdentity“ wird zur Bestimmung der Master-Uhr verwendet.	–	0920 MAC Adresse

Übersicht über PTP-Parameter

Hinweis: Der Wert der PTP-Konfigurationsparameter wird nur aktiv, wenn sich das PTP-Modul initialisiert, z. B. beim Einschalten des Wechselrichters, beim Wechsel des Parameters „1661 PTP aktivieren“ auf TRUE oder beim Anschließen eines oder mehrerer Ethernet-Kabel.

Parametername	Nr.	Weg	Standardwert	Bereich	Einheit	Beschreibbar
PTP aktivieren	1661	Setup::Kommunikation::PTP-Parameter::Basiskommunikation::PTP	FALSE	FALSE TRUE		IMMER
PTP-Parameter. Aktiviert das Precision Time Protocol.						
PTP-Uhrentyp	1684	Setup::Kommunikation::PTP-Parameter::Basiskommunikation::PTP	0: MASTER ODER SLAVE	0: MASTER ODER SLAVE 1: NUR SLAVE		IMMER
PTP-Parameter Legt fest, ob der Wechselrichter eine Master- oder eine Slave-Uhr oder nur eine Slave-Uhr sein kann. Wertaufzählung: 0: MASTER ODER SLAVE - Die Geräteuhr wird zum Master, wenn sie als bester Master in einem Netzwerk identifiziert wird. Andernfalls wird sie zum Slave. 1: NUR SLAVE - Die Geräteuhr kann nur zum Slave werden.						
PTP-Uhrenmodus	1683	Setup::Kommunikation::PTP-Parameter::Basiskommunikation::PTP	0: E2E	0: E2E		IMMER
PTP-Parameter. Stellt den PTP-Uhrenmodus auf End-to-End (E2E) oder Peer-to-Peer (P2P) ein. Nähere Informationen siehe Beschreibung unter *Erfahrene Benutzer*. Beachten Sie, dass zurzeit nur E2E verfügbar ist. Wertaufzählung: 0: E2E						
PTP Domain Nummer	1787	Setup::Communications::PTP Parameters::Base Comms::PTP	0	0 bis 127		IMMER
PTP Parameter.						

Parametername	Nr.	Weg	Standardwert	Bereich	Einheit	Beschreibbar
		Legt die Domain Nummer des Umrichters fest. Ein PTP kann nur mit PTPs mit der gleichen Domain Nummern kommunizieren, selbst wenn es sich im gleichen, physikalischen Netzwerk befindet.				
Synchr.-Interv. für PTP-Protokoll	1681	Setup::Kommunikation::PTP-Parameter::Basiskommunikation::PTP	-1	-1 bis 0		IMMER
		PTP-Parameter. Legt das Intervall für die Synchronisierung von Protokollen fest. Nähere Informationen siehe Beschreibung unter *Erweiterte Konfiguration*. Dieser Parameter sollte auf allen Wechselrichtern, die PTP verwenden, auf denselben Wert gesetzt werden.				
PTP Priorität 2	1686	Setup::Kommunikation::PTP-Parameter::Basiskommunikation::PTP	128	0 bis 255		IMMER
		PTP-Parameter. Legt die Priorität 2 fest, die als Teil des Prozesses zur Bestimmung verwendet wird, welches PTP-Gerät zur Master-Uhr wird. Nähere Informationen siehe Beschreibung unter *Erweiterte Konfiguration*.				
PTP Sperrschwellenwert	1685	Setup::Kommunikation::PTP-Parameter::Basiskommunikation::PTP	0,5 µs	0,1 µs bis 100 µs	µs	IMMER
		PTP-Parameter. Legt den Sperrschwellenwert fest, wenn der Wechselrichter eine Slave-Uhr ist. Wenn die durchschnittliche Abweichung zwischen der Slave-Uhr und der Master-Uhr unter dem Sperrschwellenwert liegt, gilt die Slave-Uhr als synchronisiert wie durch den Parameter „1688 PTP gesperrt“ angegeben. Beachten Sie, dass es länger dauert, bis eine Slave-Uhr als synchronisiert gilt, wenn ein kleinerer Schwellenwert festgelegt wurde.				
PTP Status	1689	Monitor::Kommunikation::PTP-Parameter::Basiskommunikation::PTP	KEINE	0: KEINE 1: INITIALISIERUNG 2: FEHLERHAFT 3: DEAKTIVIERT 4: ABHÖREN 5: VOR-MASTER 6: MASTER 7: PASSIV 8: NICHT KALIBRIERT 9: SLAVE		NIE

Parametername	Nr.	Weg	Standardwert	Bereich	Einheit	Beschreibbar
		PTP-Parameter. Ein Diagnoseparameter, der den Zustand der internen PTP-Statusmaschine angibt. Wertaufzählung: 0: KEINE - Das PTP-Modul ist deaktiviert oder die Ethernet-Kabel wurden entfernt. 1: INITIALISIERUNG - Das PTP initialisiert die Datensätze und Kommunikation. 2: FEHLERHAFT - Die Initialisierung des PTP-Moduls ist fehlgeschlagen. 3: DEAKTIVIERT - Das PTP versendet keine Meldungen und empfängt nur PTP-Verwaltungsmeldungen. 4: ABHÖREN - Das PTP wartet auf Announce-Meldungen von einem Master oder bei erhaltenen Announce-Meldungen auf ein Timeout. 5: VOR-MASTER - Das PTP verhält sich, als befände es sich im MASTER-Status, sendet jedoch keine Meldungen mit Ausnahme von Peer-Verzögerungs-, Signal- und Verwaltungsmeldungen. 6: MASTER - Das PTP verhält sich als Master. 7: PASSIV - Das PTP versendet keine Meldungen mit Ausnahme von Peer-Verzögerungs-, Signal- und Verwaltungsmeldungen. 8: NICHT KALIBRIERT - Das PTP befindet sich in einem Übergangszustand. In der Domäne wurden einer oder mehrere Master-Ports erkannt. Der entsprechende Master-Port wurde ausgewählt, und der lokale Port bereitet sich auf die Synchronisierung mit dem ausgewählten Master-Port vor. 9: SLAVE - Das PTP synchronisiert sich mit einem Master oder ist mit einem Master synchronisiert.				
PTP Uhr	1699	Monitor::Kommunikation::PTP-Parameter::Basiskommunikation::PTP	1970/01/01 00:00:00	–		NIE
		PTP-Parameter. Diagnoseparameter, der den aktuellen Wert der PTP-Uhr mit einer Sekunde Genauigkeit angibt. Beachten Sie, dass dies nicht dazu vorgesehen ist, das tatsächliche Datum und die Uhrzeit anzugeben.				
PTP Abweichung	1687	Monitor::Kommunikation::PTP Parameter::Basiskommunikation::PTP	0 ns	-2000000000 bis 2000000000		NIE

Parametername	Nr.	Weg	Standardwert	Bereich	Einheit	Beschreibbar
		PTP-Parameter. Diagnoseparameter, der die mittlere Abweichung in Nanosekunden zwischen der PTP-Uhr und der Master-Uhr angibt.				
PTP gesperrt	1688	Monitor::Kommunikation::PTP-Parameter::Basiskommunikation::PTP	FALSE	FALSE TRUE		NIE
		PTP-Parameter. Diagnoseparameter, der angibt, wenn der Wechselrichter ein Slave ist, den die PTP-Uhr gemäß „1685 PTP Sperrschwellenwert“ mit einer Master-Uhr synchronisiert hat. Wenn der Wechselrichter ein Master ist, wird dieser Parameter auf TRUE gesetzt.				

Peer-to-Peer

Das Peer-to-Peer-Modul ist in den Wechselrichtern AC30P und AC30D implementiert und sorgt für die Ethernet-Kommunikation zwischen Wechselrichtern.

Die gesendeten Daten sind für den Benutzer nicht zugänglich. Die Grundfunktion des Peer-to-Peer-Moduls sind Anwendungen zum Sperren von Wellen mit Hilfe der Virtual Master- oder Real Master-Steuerung und in Verbindung mit dem Precision Time Protocol (PTP).

Hinweis: Das Peer-to-Peer-Modul versendet Daten mit hoher Geschwindigkeit. Es wird daher empfohlen, bei aktiviertem Peer-to-Peer-Modul die Umrichter nicht mit einem Unternehmens- oder anderen betriebskritischen Netzwerk zu verbinden.

Konfiguration

Um das Peer-to-Peer-Modul zu aktivieren, setzen Sie den Parameter **1725 Peer-to-Peer aktivieren** auf allen teilnehmenden Wechselrichtern auf TRUE. Für die meisten Anwendungen können die Standardeinstellungen verwendet werden. Informationen zur weiteren Konfiguration des Moduls finden Sie im Abschnitt *Übersicht über die Peer-to-Peer-Parameter*.

Übersicht über die Peer-to-Peer-Parameter

Hinweis: Die Werte von Peer-to-Peer-Konfigurationsparametern werden nur bei einer Initialisierung des Peer-to-Peer-Moduls aktiv, d. h. beim Einschalten des Umrichters oder beim Wechsel des Parameters „1725 Peer-to-Peer aktivieren“ auf TRUE.

Parametername	Nr.	Weg	Standardwert	Bereich	Einheit	Beschreibbar
Peer-to-Peer aktivieren	1725	Setup::Kommunikation::Peer-to-Peer-Parameter::Basiskommunikation::Peer-to-Peer	FALSE	FALSE TRUE		IMMER
Peer-to-Peer-Parameter. Aktiviert das Peer-to-Peer-Modul.						
Ziel-IP-Adresse	1726	Setup::Kommunikation::Peer-to-Peer-Parameter::Basiskommunikation::Peer-to-Peer	255.255.255.255	0.0.0.0 bis 255.255.255.255		IMMER
Peer-to-Peer-Parameter. Legt die Ziel-IP-Adresse der Daten beim Senden durch das Peer-to-Peer-Modul fest. Wenn die Ziel-IP-Adresse auf 255.255.255.255 gesetzt ist, werden diese Daten versendet und alle abhörenden Wechselrichter empfangen diese Daten.						
Ziel-Port	1727	Setup::Kommunikation::Peer-to-Peer-Parameter::Basiskommunikation::Peer-to-Peer	1250	1 bis 65535		IMMER
Peer-to-Peer-Parameter. Legt die Nummer des UDP-Ports fest, an den das Peer-to-Peer-Modul Daten sendet. In der Regel entspricht diese Einstellung dem lokalen Port.						
Lokaler Port	1728	Setup::Kommunikation::Peer-to-Peer-Parameter::Basiskommunikation::Peer-to-Peer	1250	1 bis 65535		IMMER
Peer-to-Peer-Parameter. Legt die Nummer des UDP-Ports fest, über den das Peer-to-Peer-Modul Daten empfängt. In der Regel entspricht diese Einstellung dem Zielport.						
Peer-to-Peer-Status	1729	Monitor::Kommunikation::Peer-to-Peer-Parameter::Basiskommunikation::Peer-to-Peer	DEAKTIVIERT	DISABLED (deaktiviert) AKTIV FEHLER		NIE
Peer-to-Peer-Parameter. Ein Diagnoseparameter, der den Status des internen Peer-to-Peer-Moduls angibt. Wertaufzählung: 0: DEAKTIVIERT - Das Peer-to-Peer-Modul ist deaktiviert. 1: AKTIV - Das Peer-to-Peer-Modul ist aktiviert und für die Kommunikation bereit. 2: FEHLER - Das Peer-to-Peer-Modul befindet sich in einem Fehlerzustand und die Kommunikation konnte nicht hergestellt werden.						

Chapter 13: Brandmodus

Achtung

Wenn der Brandmodus aktiv ist, sind die Schutzfunktionen von Motor und Antrieb deaktiviert. Die Verwendung des Brandmodus erhöht das Brandrisiko aufgrund einer möglichen Überlastung des Antriebs oder des Motors. Daher sollte er nur ausgewählt werden, nachdem das Risiko entsprechend bewertet wurde.

Verwendungszweck

Der Brandmodus ist für die Verwendung in kritischen Situationen vorgesehen, in denen es zwingend erforderlich ist, dass der Motor nach Möglichkeit kontinuierlich läuft. In solchen Situationen kann eine Überbrückung der normalen Sicherheitsfunktionen des Antriebs angemessen sein. Ein Beispiel für eine kritische Situation ist die Belüftung eines Treppenhauses, denn hier kann ein ununterbrochener Betrieb im Brandfall zur sicheren Evakuierung von Personen beitragen.

Zusammenfassung

Bei aktiviertem Brandmodus versucht die Firmware des Antriebs, diesen soweit möglich am Laufen zu halten. Wird der Brandmodus aktiviert, wenn der Antrieb in Betrieb ist, läuft dieser weiter. Wird der Brandmodus aktiviert, wenn der Antrieb nicht läuft, versucht die Brandmodus-Firmware ihn zu starten. Bei aktiviertem Brandmodus wird der Großteil der Auslöser übergangen. (Dies kann möglicherweise den Antrieb, den Motor oder angeschlossene Geräte beschädigen.) Wenn eine der verbleibenden Sicherheitsfunktionen auslöst, wartet die Brandmodus-Firmware, bis die Störquelle wieder inaktiv wird und startet den Antrieb erneut.

Wenn der Brandmodus deaktiviert wird, wechselt der Antrieb in den vorherigen Sequenzierungsmodus. Wenn der Antrieb im lokalen Modus betrieben wurde, wird er angehalten. Wenn der Antrieb im Remote-Terminal- oder im Remote-Kommunikationsmodus betrieben wurde, läuft der Antrieb gemäß dem entsprechenden Steuerwort weiter (siehe Anhang B).

Konfiguration

Die für die Konfiguration des Brandmodus verwendeten Parameter sind in Anhang D aufgeführt. Diese Beschreibung wird hier zur Vereinfachung teilweise wiederholt.

PN*	Parameterbeschreibungen
	Activate Ein boolescher Eingangswert. Den Parameter auf TRUE setzen, um den Brandmodus entsprechend dem Brandmodus-Parameter zu aktivieren. Dieser Eingangsparameter kann nur durch den Anschluss an einen Digitaleingang eingestellt werden. Standardwert FALSE
1961*	**Setpoint** Ein Referenzwert, der bei aktivem Brandmodus zu verwenden ist. Wird ein negativer Setpoint (Sollwert) eingestellt, wird die Drehrichtung des Antriebs umgekehrt. Standardwert 0,0 %. Bereich -100 % bis 100 %
1962*	**Level** Ein enumerierter Eingangsparameter. Wählt den Betriebsmodus, wenn der Brandmodus aktiviert ist. 0. DISABLED (deaktiviert) 1. PARTIAL (teilweise) 2. FULL (vollständig) Der Standardwert lautet DISABLED.
1963*	**Restart Delay** Die angegebene Zeit, bevor Sie versuchen, eine Reise wieder warten.
1964*	**Activated** Ein boolescher Ausgangswert, der einen aktiven Brandmodus anzeigt. Dieser Parameter hat den Wert TRUE, wenn das **Level** entweder den Wert PARTIAL oder FULL besitzt, der **Setpoint** nicht 0,0 % beträgt und der Parameter **Activate** den Wert TRUE aufweist.
1965*	**Enabled** Ein boolescher Ausgangswert, der anzeigt, wenn der Brandmodus aktiviert wird, wenn der Parameter **Activate** auf TRUE gesetzt ist. Dieser Parameter hat den Wert TRUE, wenn das**Level** entweder den Wert PARTIAL oder FULL besitzt und der **Setpoint** nicht 0,0 % beträgt.
1966*	**Last Activated** Ein Daten- und Zeitausgangsparameter, der den Zeitpunkt aufzeichnet, an dem der Brandmodus zuletzt aktiviert wurde. Er kann zur Überprüfung, ob der Brandmodus getestet wurde, verwendet werden. Dieser Wert wird in einem nicht flüchtigen Speicher erfasst. Der Wert wird zurückgesetzt, sobald eine Anwendung geladen wird, die den Brandmodus nicht ausführt.

PN*	Parameterbeschreibungen
1967*	**Activation Count** Ein ganzzahliger Ausgangsparameter, der die Anzahl der Aktivierungen des Brandmodus erfasst. Dieser Wert wird in einem nicht flüchtigen Speicher abgelegt. Der Activation Count (Aktivierungszähler) wird zurückgesetzt, sobald eine Anwendung geladen wird, die den Brandmodus nicht ausführt.

* POL Diese Gewinne sind in Ordnung für den Fan Anwendung. Bei kundenspezifischen Konfigurationen kann der Brandmodus-Parameter einer anderen PN zugeordnet werden.

Funktionsbeschreibung

Wenn der Brandmodus aktiviert ist, werden die normale Drehzahlreferenz und die Start/Stopp-Steuerung verändert.

SEQUENZIERUNG

Der Begriff Sequenzierung bezeichnet die Steuerung bei laufendem Antrieb. Wenn der Brandmodus aktiviert ist, werden die normalen Sequenzierungssteuersignale übersteuert. Die Parameter, welche dies steuern sind

Activate
Setpoint
Level

PN 0610 Sequenzierung: Appl.-Steuerwort-Bit 0, einschalten (siehe Anhang B: Sequenzierungslogik). In typischen Anwendungen wird das Bit 0 des Appl.-Steuerworts von einem Digitaleingang betrieben, der als Freilaufstoppsignal verwendet wird.

Wenn der Parameter **Level** auf den Wert DISABLED gesetzt ist oder der **Setpoint** null beträgt, hat es keine Auswirkungen, wenn der Parameter **Activate** auf den Wert TRUE eingestellt wird.

Wenn der Parameter **Level** auf den Wert PARTIAL oder FULL gesetzt ist und der **Setpoint** nicht null beträgt, wird der Brandmodus aktiviert, wenn der Parameter **Activate** auf TRUE eingestellt wird. Wenn der Brandmodus aktiv ist, läuft der Antrieb (betreibt den Motor).

Die einzigen Gründe für einen nicht laufenden Antrieb sind:

- Der Parameter **Level** wird wieder auf den Wert DISABLED gesetzt.
- Der Parameter **Activate** wird wieder auf den Wert FALSE gesetzt.
- Der **Setpoint** wird auf null gesetzt.
- Der Freistopp-Eingang ist aktiviert.
- Der STO-Kreis ist aktiviert.
- Eine aktivierte Störquelle wird aktiv.
- Ein Hardwarefehler

REFERENZ

Der Brandmodus-**Setpoint**-Parameter wird automatisch ausgewählt, sobald für den Brandmodus **Activated** festgelegt wird. Der Setpoint durchläuft die Systemrampe (siehe Anhang D).

Achtung Der Brandmodus überbrückt keine Standard-Rampenfunktionen. Insbesondere **0497 Rampe Hold** kann verhindern, dass der Sollwert auf den für den Brandmodus erforderlichen **Setpoint** wechselt.

AUSLÖSER UND AUTO RESTART

In der folgenden Tabelle ist zusammengefasst, welche Auslöser in den zwei Betriebsmodi deaktiviert sind. Auch die Auslöser, die zum Schutz des Antriebs dienen, sind aufgeführt.

Achtung Durch die Deaktivierung der Schutzfunktionen des Antriebs verliert die Antriebsgarantie ihre Gültigkeit.
Bei Auswahl des Modus PARTIAL bleiben die Sicherheitsfunktionen des Antriebs aktiviert. Durch die Auswahl des Modus FULL werden einige Schutzfunktionen des Antriebs deaktiviert.

Achtung Unabhängig von dem für den Parameter **Level** gesetzten Wert kann eine Aktivierung des Brandmodus den Motor oder angeschlossene Geräte beschädigen.

ID	Meldung	Im Modus Partial deaktiviert	In Modus Full deaktiviert	Schutz des Antriebs
1	ÜBERSPANNUNG			✓
2	UNTERSPANNUNG(1)	Hinweis 1	Hinweis 1	
3	ÜBERSTROM			✓
4	LEISTUNGSTEIL FEHLER			✓
5	LEISTUNGSTEIL ÜBERSTROM			✓
6	STROMBEGRENZUNG	✓	✓	
7	MOTOR BLOCKIERT	✓	✓	
8	INVERS ZEIT		✓	✓
9	MOTOR I2T	✓	✓	
10	NIEDR. DREHZAHLSTROM	✓	✓	
11	ÜBERTEMP. KÜHLKÖRPER		✓	✓
12	ÜBERTEMP. UMGEBUNG		✓	✓
13	ÜBERTEMP. MOTOR	✓	✓	
14	EXTERNE STÖRUNG	✓	✓	
15	BREMSCH. KURZSCHLUSS		✓	✓
16	BREMSWIDERSTAND	✓	✓	
17	BREMSCHOPPER		✓	✓
18	LOKALE STEUERUNG	✓	✓	
19	KOMM.-PAUSE	✓	✓	
20	NETZSCHÜTZ	✓	✓	
21	PHASENAUSFALL	✓	✓	
22	VDC WELLIGKEIT		✓	✓
23	BASIS MODBUS AUSFALL	✓	✓	
24	24 V ÜBERLAST	✓	✓	
25	PMAC DREHZAHLFEHLER	✓	✓	
26	ÜBERDREHZAHL	✓	✓	
27	SAFE TORQUE (STO, sicher abgeschaltetes Drehmoment)			

Note 1. Der Unterspannungsauslöser ist bei aktiviertem Brandmodus aktiv, aber das Auslöseniveau sinkt um 50 %.

Wenn eine Störquelle aktiv wird, wenn der entsprechende Auslöser deaktiviert ist, läuft der Antrieb weiter. Dies entspricht dem normalen Verhalten des Antriebs (bei nicht aktiviertem Brandmodus). Wenn die entsprechende Auslösung als Antriebsschutz konzipiert wurde, wird dies im nicht flüchtigen Speicher aufgezeichnet. Die erfassten Werte können im Störprotokoll-Parameterblock angezeigt werden (siehe Anhang D).

Wenn der Brandmodus aktiviert ist und eine Störquelle, deren zugehöriger Auslöser aktiviert ist, aktiv wird, wird der Antrieb schnellabgeschaltet und folglich der Motor angehalten. Dies ähnelt dem normalen Verhalten des Antriebs (wenn der Brandmodus nicht aktiv ist). Wenn der Brandmodus jedoch aktiv ist, überwacht die Firmware des Antriebs die Störquelle und sobald diese wieder inaktiv wird, setzt der Antrieb den Störzustand automatisch zurück und wird wieder gestartet.

Die Funktion zum Einfangen im Lauf („Fly catching“) kann genutzt werden, um es dem Antrieb zu ermöglichen, beim Neustart die Kontrolle über die bewegten Lasten wieder zu übernehmen.

MOTORSTEUERUNGSMODI

Der Betrieb des Brandmodus hängt weder vom Motortyp noch vom Steuerungsmodus ab (Open-Loop-Steuerung oder sensorlose Vektorregelung).

Appendix A: Feldbusse

Modbus TCP

Einführung

Das im AC30 integrierte Ethernet beinhaltet einen Modbus TCP-Server. Die Modbus-Register sind den Parametern des AC30 zugeordnet. Es sind bis zu 3 gleichzeitige Verbindungen mit Modbus-Clients möglich. Der verwendete TCP-Port ist Port 502.

Die Vorgehensweise zum Anschluss an das Ethernet und zur Einstellung einer IP-Adresse am AC30 wird in Kapitel 12 (Ethernet) beschrieben. Wenn Modbus TCP als Bestandteil einer Prozesssteuerung genutzt wird, empfehlen wir, ein spezielles Netzwerk mit festen IP-Adressen für die AC30-Antriebe zu verwenden.

Damit Modbus TCP-Verbindungen mit dem AC30 möglich sind, muss der Parameter **0939 Maximum Connections** größer sein als null.

Modbus-Registerzuordnung

Die Parameter des AC30 sind den Halte- und Eingangsregistern entweder fest oder benutzerdefiniert zugeordnet. Eine Zuordnung zu Spulen oder Digitaleingängen liegt nicht vor.

Halteregister-Adresse	Eingangsregister-Adresse	Beschreibung
00001 – 00256	00001 – 00256	Benutzerdefinierte Zuordnung zu AC30-Parameterwerten.
00257 – 00528	00257 – 00528	Reservierter Bereich. Schreiben Sie nichts in diesen Registerbereich.
00529 - folgende	00529 – folgende	Feste Zuordnung zu AC30-Parameterwerten.

Feste Parameterzuordnung

Jeder Parameter ist unabhängig vom Datentyp **zwei** aufeinanderfolgenden Modbus-Registern zugeordnet. Das Verhältnis zum Halte- oder Eingangsregister ist wie folgt definiert:

Registernummer = (Parameternummer - 1) * 2 + 529

- Wenn der Datentyp des Parameters ein Byte verwendet, belegt der Parameter das niederwertige Byte des ersten Registers und das höherwertige Byte wird 0, d. h. das Register ist nicht vorzeichenbehaftet.
- Wenn der Datentyp des Parameters zwei Bytes verwendet, belegt der Parameter das erste Register.
- Nicht genutzte Registerplätze werden als null gelesen; Schreibzugriffe haben hier keine Auswirkung.
- Die Wortfolge von 32-Bit-Parametern wird durch den AC30-Parameter **0940 High Word First** vorgegeben.
- Beschreibbare 32-Bit-Parameter werden nur Wertänderungen akzeptieren, wenn *beide* dem Parameter zugeordnete Register in derselben Anforderung geschrieben werden.

Feste Parameterzuordnung – Arrays

Einige Parameter verfügen über mehrere Elemente und sind als Parameter-Arrays klassifiziert. Ein Parameter-Array verfügt über eine Parameternummer für das *komplette* Array, aber auch über Parameternummern für die einzelnen *Elemente* des Arrays. Nachstehend ist ein Beispiel angegeben.

Beispiel für ein Array:

Ein Parameter-Array mit der Bezeichnung **Letzte Störungen** hat 10 Elemente.

Parameternummer	Parameter – Letzte Störungen
895	Komplettes Array
896	Index 0
897	Index 1
905	Index 9

Wenn die Parameternummer des kompletten Arrays 895 lautet, dann hat das Element Index 0 die Parameternummer 896, das Element Index 1 die Parameternummer 897 usw.

Hinweis: Bei *String*-Array-Parametern werden die Parameternummern für den Zugriff auf die Elemente anders berechnet (siehe Feste Parameterzuordnung – Strings).

Ein Zugriff auf die Parameter-Arrays über die Parameternummer für das komplette Array wird nicht empfohlen, da sich der Zugriff hier auf die ersten vier Bytes (2 Register) des Arrays beschränkt. Stattdessen sollte der Zugriff auf das Array über die Elemente erfolgen.

Feste Parameterzuordnung – Strings

String-Parameter verfügen über eine Parameternummer für den kompletten String. Diese Parameternummer ist zwei Registern zugeordnet, d. h. der Zugriff ist auf die ersten vier Zeichen beschränkt. Daneben existieren zusätzliche angrenzende Parameternummern, die den Zugriff auf den kompletten String ermöglichen: eine weitere Parameternummer für jeweils vier Zeichen. Die Strings sind nach dem Prinzip **Low Byte First** in die Register gepackt.

Beispiel für einen String:

Ein String-Parameter mit der Bezeichnung **My String** hat eine Länge von 12 Zeichen (plus abschließendes Nullzeichen). Diesem String werden eine Parameternummer für den kompletten String (in diesem Beispiel 161) und drei weitere Parameternummern für die String-Fragmente (162-164) zugeordnet.

Wenn der Wert des Strings 0123456789AB lautet:

Parameter-nummer	**Stellvertretend für:**		**Register nummer**	**Registerwert**	
				Hi-Byte	**Lo-Byte**
0161	Kompletter String **0123456789AB**		00849	‘1’	‘0’
			00850	‘3’	‘2’
0162		Fragment **0123**	00851	‘1’	‘0’
			00852	‘3’	‘2’
0163		Fragment **“4567”**	00853	‘5’	‘4’
			00854	‘7’	‘6’
0164		Fragment **“89AB”**	00855	‘9’	‘8’
			00856	‘B’	‘A’

Hinweis: Dieses Beispiel ist kein echter Parameter.

Da jeder AC30-Parameter zwei Registern zugeordnet wird, erscheinen bei Zugriff auf die Register, die den kompletten String repräsentieren, nur die ersten vier Zeichen. Verwenden Sie für den Zugriff auf den kompletten String über Modbus die Register, die der Parameternummer für das komplette Array plus 1 zugeordnet sind, in diesem Beispiel **0162** (Register **00851**). Ein mehrfacher Lese- oder Schreibzugriff auf Register ermöglicht dann den Zugriff auf den kompletten String.

Beispiel für ein String-Array

Ein String-Array-Parameter mit der Bezeichnung **My String Array** verfügt über zwei Elemente mit einer String-Länge von jeweils fünf Zeichen (plus abschließendes Nullzeichen). In diesem Beispiel lautet die Parameternummer für das komplette Array 175.

Wenn die Werte der Array-Elemente 12345 und abc lauten:

Parameter-nummer	**Stellvertretend für:**			**Registernummer**	**Registerwert**	
					Hi-Byte	**Lo-Byte**
0175	Komplettes Array **["12345", "abc"]**			00877	'2'	'1'
				00878	'4'	'3'
0176		1. Element **"12345"**		00879	'2'	'1'
				00880	'4'	'3'
0177			Fragment **"1234"**	00881	'2'	'1'
				00882	'4'	'3'
0178			Fragment **"5"**	00883	*Null*	'5'
				00884	*undefiniert*	*undefiniert*
0179		2. Element **"abc"**		00885	b	a
				00886	*Null*	c
0180			Fragment **"abc"**	00887	b	a
				00888	*Null*	c
0181			Fragment **""**	00889	*undefiniert*	*undefiniert*
				00890	*undefiniert*	*undefiniert*

Hinweis: Dieses Beispiel ist kein echter Parameter.

Für den Zugriff auf das erste Element des Arrays über Modbus würde die Parameternummer **0177** (Register **00881**) verwendet. Für den Zugriff auf das zweite Element würde die Parameternummer **0180** (Register **00887**) verwendet.

Benutzerdefinierte Parameterzuordnung

Die AC30-Parameter können einem benutzerdefinierten Registerbereich (00001 – 00256) zugeordnet werden. Dadurch lassen sich Parameter gruppieren, damit über eine einzige Modbus-Anforderung auf sie zugegriffen werden kann.

Fügen Sie mithilfe des Parameters **1567 Modbus Mapping** die erforderlichen Parameternummern der Benutzerzuordnungstabelle hinzu. Folgendes trifft zu:

- Die Zuordnung startet bei Register 00001.
- Jeder gültige feste Parameter oder Anwendungsparameter kann ohne Passwortparameter und Parameter-Arrays hinzugefügt werden. Jedoch müssen Einzelelemente des Arrays angegeben werden.
- Parameter-Strings müssen hinzugefügt werden.
- Die Zuordnung endet beim ersten Zuordnungseintrag von null bzw. wenn die Zuordnungstabelle voll ist.

Hinweis: Die Zuordnung kann jederzeit geändert werden. Allerdings sollten während der Änderung von Zuordnungen keine Modbus-Anforderungen gestellt werden, um unklare Antwortdaten zu vermeiden.

Anders als die feste Zuordnung verwendet die benutzerdefinierte Parameterzuordnung nur so viele Register, wie zur Anpassung des Parameters erforderlich sind. Nachstehend ist ein Beispiel angegeben:

Zuordnungstabelle	Parametername	Datentyp	Anz. der Register	Startregister	Endregister
0	0627 Comms Control Word	WORD	1	00001	00001
1	0681 Comms Reference	REAL	2	00002	00003
2	0696 First Trip	USINT	1	00004	00004
3	0661 Status Word	WORD	1	00005	00005
4	0395 Actual Speed Percent	REAL	2	00006	00007
5	0961 Drive Name	STRING mit 23 Zeichen	12	00008	00019
6	0000				

Die Zuordnungstabelle wird kontinuierlich auf gültige Einträge geprüft. Der Diagnoseparameter **1632 Mapping Valid** wird den Wert TRUE haben, wenn alle Einträge in der Tabelle gültige Parameter sind. Wenn der Diagnoseparameter den Wert FALSE hat, also ungültige Einträge vorhanden sind, werden Modbus-Anforderungen zwar noch akzeptiert, jedoch werden die ungültigen Einträge übersprungen und keine Register in der Zuordnung belegen.

Folgendes gilt für Parameter, die Benutzern zugeordnet sind:

- Wenn der Datentyp des Parameters ein Byte verwendet, belegt der Parameter das niederwertige Byte des Modbus-Registers und das höherwertige Byte wird 0, d. h. das Register ist nicht vorzeichenbehaftet.
- Die Wortfolge von 32-Bit-Parametern wird durch den AC30-Parameter **0940 High Word First** vorgegeben.
- Beschreibbare 32-Bit-Parameter werden nur Wertänderungen akzeptieren, wenn *beide* dem Parameter zugeordnete Register in derselben Anforderung geschrieben werden.
- Die String-Parameter sind nach dem Prinzip **Low Byte First** in die Register gepackt.
- Beschreibbare String-Parameter werden eine Änderung nur akzeptieren, wenn das erste Register Teil der Anforderung ist. Endet der String nicht mit null, wird automatisch die Endung null angefügt.

Passwortschutz

Der Schreibzugriff auf Parameter über das feste Zuordnungs Register kann über den Parameter 1659 Modbus TCP Password verhindert werden. Beachten Sie das dies nicht für das benutzdefinierte Zuordnungs Register gilt.

Wird dieses Passwort auf einen Wert ungleich 0 gesetzt, so ist es nicht möglich Parameter zu ändern ohne das Passwort einzugeben. Alle Schreibversuche werden ignoriert.

Um den Schutz aufzuheben schreiben Sie in das Modbus Register 00518 das in Parameter 1659 Modbus TCP Password gesetzte Passwort.

Zur erneuten Aktivierung des Schreibschutzes schreiben Sie 0000 in das Register 00518.

Anmerkung:

• Ein Lese von Modbus-Register 00518 wird immer mit einem Wert von 0000 reagieren, unabhängig von der Passwort gesperrt werden oder unlocked.

• Sperren und Entsperren Passwort wird auf alle Modbus-Verbindungen gelten.

• Wenn alle Modbus-Verbindungen geschlossen sind, Schreibzugriff wird wieder in den gesperrten Zustand, wenn ein Passwort zurück gesetzt.

Unterstützte Modbus-Funktionen

Es werden vier Modbus-Funktionen unterstützt:

Read Holding Registers (Halteregister lesen) (3)

Diese Funktion ermöglicht den Lesezugriff auf mehrere Eingangsregister. Es können bis zu 125 Register gelesen werden. Da die Halte- und Eingangsregister denselben AC30-Parametern zugeordnet sind, ergibt sich hier derselbe Wert wie für die Funktion „Eingangsregister lesen“.

Read Input Registers (Eingangsregister lesen) (4)

Diese Funktion ermöglicht den Lesezugriff auf mehrere Halteregister. Es können bis zu 125 Register gelesen werden. Da die Halte- und Eingangsregister denselben AC30-Parametern zugeordnet sind, ergibt sich hier derselbe Wert wie für die Funktion „Halteregister lesen“.

Write Single Register (Einzelnes Register schreiben) (6)

Diese Funktion ermöglicht den Schreibzugriff auf ein einzelnes Halteregister. Hinweis: Diese Funktion ist nur für Register bestimmt, die AC30-Parametern mit einem Byte oder zwei Bytes zugeordnet sind. Der Versuch eines Schreibzugriffs auf ein Register, das einem Parameter mit vier Bytes zugeordnet ist, hat keine Auswirkung auf den Parameter.

Write Multiple Registers (Mehrere Register schreiben) (16)

Diese Funktion ermöglicht den Schreibzugriff auf einen Block aus angrenzenden Halteregistern. Es kann in bis zu 120 Register geschrieben werden. Hinweis: Bei einem Schreibzugriff auf Register, die AC30-Parametern mit vier Bytes zugeordnet sind, muss in beide Register geschrieben werden. Ein Schreibzugriff auf eine Hälfte eines 4-Byte-Parameters hat keine Auswirkung auf den Parameter.

Modbus-Ausnahmecodes

Es werden drei Modbus-Ausnahmecodes unterstützt:

Illegal Function (Unzulässige Funktion) (01)

Die Modbus-Funktion wird nicht vom Slave unterstützt.

Illegal Data Address (Unzulässige Datenadresse) (02)

Diese Ausnahme tritt auf, wenn die Registerdatenadresse in der Modbus-Anforderung einem AC30-Parameter außerhalb des Parameterbereichs zugeordnet ist.

Illegal Data Value (Unzulässiger Datenwert) (03)

Diese Ausnahme tritt auf, wenn die Anzahl der Bytes oder Worte im Modbus-Anforderungsfeld außerhalb des Bereichs liegt.

Auslösung von „Prozess aktiv“ und „Lost Communications“

„Prozess aktiv“-Flag

Das Flag für „Prozess aktiv“ wird durch den AC30-Parameter **0943 Process Active** repräsentiert. Dieser Parameter wechselt bei der ersten gültigen Modbus-Anforderung auf TRUE.

Wenn der Parameter **0941 Modbus Timeout** auf einen Wert ungleich null gesetzt ist, wechselt der Parameter **Process Active** auf FALSE, wenn innerhalb der Timeout-Periode keine Modbus-Anforderung eingeht.

Auslösung

Sofern aktiviert, kann eine Unterbrechung der Modbus-Kommunikation zur Auslösung führen. Der Parameter **0943 Process Active** wird verwendet, um die Auslösung zu erzeugen. Eine Auslösung findet statt, wenn der Parameter von TRUE auf FALSE wechselt.

Um die Auslösung der Modbus-Basiskommunikation zu ermöglichen, muss der Parameter **0942 Modbus Trip Enable** auf TRUE *und* das Bit **BASE MODBUS BREAK** im Parameter **0697 Enable 1-32** gesetzt sein. Der Parameter **0941 Modbus Timeout** muss auf einen Wert ungleich null gesetzt sein.

Für Hinweise zur Aktivierung von Auslösungen siehe Kapitel 10 „Störungen und Fehlerbehebung“.

Verbindungs-Timeout

Der Parameter **1241 Open Connections** gibt die Anzahl offener Verbindungen zum AC30 Modbus TCP-Server an.

Ein Verbindungs-Timeout für den Empfang kann mit dem Parameter **1458 Modbus Conn Timeout** festgelegt werden. Wenn dieser Wert ungleich null ist, wird die Verbindung durch den Server geschlossen, wenn innerhalb der Timeoutperiode keine Daten empfangen wurden. Dies ist beispielsweise nützlich, wenn die Verbindung zwischen Server und Client verloren geht, sonst würde sie auf unbestimmte Zeit offen bleiben.

Parameterübersicht

Die folgenden Parameter sind für Modbus TCP relevant:

Parameter Name	Nr.	Pfad	Default	Bereich	Zugriff
Max. Verbindungen	0939	Setup::Communications::Base Modbus Parameters::Base Comms::Modbus	0	0 - 3	lesen / schreiben
Parameter für Modbus TCP-Basiskommunikation. Legt die maximal zulässige Anzahl von Modbus-Clients fest. Bei einem Wert von null sind keine Verbindungen zulässig.					
Höherw. Wort zuerst	0940	Setup::Communications::Base Modbus Parameters::Base Comms::Modbus	FALSE	FALSE TRUE	lesen / schreiben
Parameter für Modbus TCP Basiskommunikation. Wenn dieser Parameter auf TRUE gesetzt ist, wird das höherwertige Wort eines 32-Bit-Parameters dem ersten Register und das niederwertige Wort dem nächsten Register zugeordnet.					
Modbus Timeout	0941	Setup::Communications::Base Modbus Parameters::Base Comms::Modbus	3.0 seconds	0.0 – 65.0 s	lesen / schreiben
Parameter für Modbus TCP-Basiskommunikation. Legt den Timeout für „Process Active“ fest.					
Modbus Fehler Ein	0942	Setup::Communications::Base Modbus Parameters::Base Comms::Modbus	TRUE	FALSE TRUE	lesen / schreiben
Parameter für Modbus TCP-Basiskommunikation. Setzen Sie diesen Parameter auf TRUE, um die Modbus-Auslösung zu aktivieren. Der Parameter **Modbus Timeout** muss auf einen Wert ungleich null gesetzt werden.					
Offene Verbindung	1241	Monitor::Communications::Base Modbus Parameters::Base Comms::Modbus	0	0 - 3	lesen
Parameter für Modbus TCP Basiskommunikation. Gibt die Anzahl offener Verbindungen zum AC30 Modbus TCP-Server an.					
Prozess aktiv	0943	Monitor::Communications::Base Modbus Parameters::Base Comms::Modbus	FALSE	FALSE TRUE	lesen
Parameter für Modbus TCP Basiskommunikation. Gibt an, dass innerhalb des im Parameter **Modbus Timeout** festgelegten Zeitraums eine an diesen Knoten adressierte Modbus-Anforderung eingegangen ist. Wenn kein Timeout festgelegt ist, bleibt dieser Parameter nach der ersten eingegangenen Modbus-Anforderung aktiv.					

Parameter Name	Nr.	Pfad	Default	Bereich	Zugriff
Modbus Verbindungs - Timeout	1458	Setup::Communications::Base Modbus Parameters::Base Comms::Modbus	66 seconds	0 – 100,000 s	lesen / schreiben
Parameter für Modbus TCP-Basiskommunikation. Legt das Verbindungs-Timeout für Modbus fest. Wird dieser Parameter auf null gesetzt, gibt es für diese Verbindung kein Timeout.					
Modbus-Zuordnung	1567	Setup::Communications::Base Modbus Parameters::Base Comms::Modbus	*none*	0 Letzte Parameter Nr	lesen / schreiben
Parameter für Modbus TCP-Basiskommunikation. Zuordnungstabelle für benutzerdefinierte Modbus-Parameter. Jeder Tabelleneintrag stellt die erforderliche Parameternummer dar.					
Zuordnung gültig	1632	Monitor::Communications::Base Modbus Parameters::Base Comms::Modbus	TRUE	FALSE TRUE	lesen
Parameter für Modbus TCP-Basiskommunikation. Status des benutzerdefinierten Zuordnungsbereichs. Dieser wird auf TRUE gesetzt, wenn alle Einträge in der Zuordnungstabelle gültig sind.					
Modbus TCP Password	1659	Setup::Communications::Base Modbus Parameters::Base Comms::Modbus	0000	0000 FFFF	lesen / schreiben
Parameter für Modbus TCP-Basiskommunikation. Modbus Passwort. Wenn es auf einen Wert ungleich Null gesetzt wird, ist der Schreibzugriff über das feste Zuordnungsregister nicht möglich. Zum Aktivieren des Schreibzugriffes ist in Register 00518 das gesetzte Passwort zu schreiben. Zum anschliessendem Sperren eine 0000.					

Ethernet/IP Adapter

Einleitung

Der eingebaute Ethernet/IP Adapter (Slave/Server) ist in den Umrichtern der AC30P und AC30 Baureihe implementiert.

Zur Anwendung dieser Funktion muss die Firmware Version V3.x.x installiert sind. Die entsprechende Firmware Version kann von der Parker Website (siehe Abschnitte Firmware Update in Kapitel 4) heruntergeladen oder von der neuesten PDQ Version installiert werden. Bei der Firmware Version V3.x.x benötigt der AC30EIPS CoDeSyS (PDQ/PDD).

Information: Die V3.x.x Firmware hat eine Anwendungsgröße von 128 Kbytes (statt 192 Kbytes) aber keine AFE Unterstützung.

i

onsmerkmale

Die folgenden EtherNet/IP Funktionen stehen zur Verfügung:

- Verbindungen Klasse 1 und Klasse 3
- Eine Input Assembly Instance von bis zu 500 Bytes
- Eine Output Assembly Instance von bis zu 496 Bytes
- Input Mapping von bis zu 32 Umrichterparameter
- Output Mapping von bis zu 32 Umrichterparameter
- Unicast oder Multicast Kommunikation
- Requested Packet Interval (RPI) bis zu 2 ms
- Ausdrückliche Zugangsberechtigung zu den Umrichterparameter (lesen und schreiben)

IDENTITÄT

Der EtherNet/IP Adapter hat folgende Identität:
Verkäufer ID 4 (Parker-Hannifin)
Bestellschlüssel **306** (PARKER AC30 Antrieb)

Umrichterkonfiguration

Freigabe

Zur Freigabe des EtherNet/IP Adapters den Parameter **3128 EtherNet IP Enable auf** TRUE setzen.

Der aktuelle Status des EtherNet/IP Adapters wird durch den Parameter **3130 EtherNet IP State** vorgegeben.

Bitte beachten Sie: der EtherNet/IP Adapter ist nur aktiv wenn der Umrichter in einem betriebsbereiten Zustand ist.

IP Einstellungen

Die IP Einstellungen werden vom Umrichter unter Verwendung der Ethernet Parameter, siehe Kapitel 12, erstellt. Die IP Einstellungen des Umrichters können nicht über die SPS eingestellt werden.

Die momentanen IP Einstellungen werden unter Verwendung der Parameter überwacht:
0926 IP Adresse
0927 Subnet Maske
0928 Gateway Adresse

Falls Parameter **0929 DHCP** auf TRUE steht, dann wird die IP Adresse vom DHCP Server auf dem Netzwerk eingestellt, falls vorhanden.

Falls Parameter **0930 DHCP** auf TRUE steht, dann wird die IP Adresse automatisch einer link-local Adresse zugewiesen.

Falls beide Parameter **0929 DHCP** und **0930 Auto IP** auf FALSE stehen, dann werden IP Adresse, Subnetzmaske und Gateway Adresse aus den Werten in den Parametern eingestellt:
0933 User IP Adresse
0934 User Subnetzmaske
0935 User Gateway Adresse

Parameter Mapping

Die Input und Output Assembly Mappings der Umrichterparameter werden in den Parametern **3000 Input Mapping** (SPS->Umrichter) und **3064 Output Mapping** (Umrichter->SPS) eingestellt. Parameter, die in der Anwendung erstellt werden, werden dem Mapping beigefügt. Das Mapping jeder Tabelle endet mit dem ersten Null-Eintrag.

Die Gesamtanzahl gemappter Eingangs- und Ausgangs-Bytes ist von den Parametertypen abhängig, die zu der Mapping Tabelle hinzugefügt wurden. Die Byteanzahl, die durch jeden Datentyp verwendet wird, ist in der Tabelle zusammengefasst.

AC30 Datentyp	Bytes
BOOL	1
SINT	1
INT	2
DINT	4
USINT (einschl. Aufzählung)	1
UINT	2
UDINT	4
REAL	4
TIME	4
DATUM	4
TAGESZEIT	4
DATUM_UND_UHRZEIT	4
BYTE	1
WORD	2
DWORD	4

Für das Input Mapping muss jeder Parameter les- und schreibbar sein. Parameter-Arrays sind zulässig. Konfiguration Typenparameter, String-Parameter, Passwort-Parameter und reservierte Parameter sind nicht zulässig. Das Default Input Mapping finden Sie in der Tabelle.

Input Mapping Tabelle		Datentyp	Bytes
000	0627 Kommun. Steuerwort	WORD	2
001	0681 Kommunik. Ref.	REAL	4
002	0000		

Beim Output Mapping soll jeder Parameter nur lesbar oder nur schreibbar sein. Parameter-Arrays sind zulässig. String-Parameter und Passwort-Parameter sind nicht zulässig. Das Default Input Mapping finden Sie in der Tabelle.

Output Mapping Tabelle		Datentyp	Bytes
000	0661 Zustandswort	WORD	2
001	0395 Istdrehzahl %	REAL	4
002	0000		

Falls im Input und Output Mapping ungültige Eingaben enthalten sind, dann meldet Parameter **3130 EtherNet IP Status** ERROR und der Umrichter ist nicht betriebsbereit.

Assembly Instanzen

Die Zahlen der Assembly Instanzen sind:

Assembly Instanz	Anzahl
Eingang (T2O)	100
Ausgang (O2T)	150
Nur Eingang	198
Nur Listen	199

Elektronisches Datenblatt (EDS) Datei

Die neueste EtherNet/IP EDS Datei für den Umrichter finden Sie unter www.parker.com

Die EDS Datei kann auch direkt vom Antrieb über den Webbrowser heruntergeladen werden. Stellen Sie sicher, dass der Parameter **0944 Web Access** auf LIMITED oder FULL steht um darauf zuzugreifen. Geben Sie Folgendes in die Adresszeile des Browsers ein (Ersetzen Sie ***ip_address*** mit der IP-Adresse des Umrichters): ***ip_address*/eds/eips.zip**

Beispielkonfigurationen SPS

Bei Verwendung von RSLogix 5000

Im Beispiel von diesem Abschnitt wird das Default Parameter Mapping des Umrichters wie unter Parameter Mapping im Abschnitt Umrichterkonfiguration beschrieben, verwendet:

Input Mapping Tabelle		Datentyp	Bytes
000	0627 Kommun. Steuerwort	WORD	2
001	0681 Kommunik. Ref.	REAL	4
002	0000		

Output Mapping Tabelle		Datentyp	Bytes
000	0661 Zustandswort	WORD	2
001	0395 Istdrehzahl %	REAL	4
002	0000		

Ein Kompakt-Logik Controller L32E wird verwendet.

1. Ein neues Programm von innerhalb RSLogix 5000 starten und den gewünschten Controller auswählen.

2. Ethernet Port Properties öffnen und die IP Adresse des Controllers eintragen.

3. Rechtsklick auf **Ethernet Port** und **Neues Modul** wählen. **Generisches Ethernet Module** unter **Kommunikation** auswählen.

4. Name und IP-Adresse des Umrichters eingeben. **Comm Format** als **Daten – SINT festlegen.** Die **Input Assembly Instanz** beträgt 100 und die Datengröße in diesem Beispiel insgesamt 6 Bytes. Die **Output Assembly Instanz** beträgt 150 und die Datengröße in diesem Beispiel insgesamt 6 Bytes. Die Mapping Größe am Umrichter MUSS zur SPS passen. Die Konfigurations-Assembly Instanz auf 128 Größe 0 einstellen.

5. Die Kommunikationsdaten-Arrays innerhalb der Contoller Tags werden automatisch erstellt:

6. Zusätzliche Tags können kreiert werden um die aktuellen Daten auf dem AC30 darzustellen.

7. Die Daten können zwischen den Kommunikationsdaten-Arrays und den Programmdaten mittels der synchronen Kopierdatei CPS transferiert werden, welche die Anwendung im Kontaktplan kopiert. Beachten Sie bitte, dass die CPS erst nach dem Kopieren unterbrochen wird.

Verwendung einer CoDeSys basierten SPS

Im Beispiel von diesem Abschnitt wird das Default Parameter Mapping des Umrichters wie unter Parameter Mapping im Abschnitt Umrichterkonfiguration beschrieben, verwendet:

Input Mapping Tabelle		Datentyp	Bytes
000	0627 Kommun. Steuerwort	WORD	2
001	0681 Kommunik. Ref.	REAL	4
002	0000		

Output Mapping Tabelle		Datentyp	Bytes
000	0661 Zustandswort	WORD	2
001	0395 Istdrehzahl %	REAL	4
002	0000		

Eine CoDeSys (V3.5 SP10) Soft SPS, die auf einem PC läuft wird verwendet.

1. Ein neues Projekt von CoDeSys mittels **CODESYS Control Win V3** starten.
2. Wählen Sie **Tools->Device Repository…**aus dem CoDeSys-Menu und installieren Sie die AC30 EDS-Datei. Das Gerät erscheint wie gezeigt unter Feldbussen.

3. Wählen sie das **CODESYS Steuerung Win 3** Gerät unter Geräte, Mausklick rechts, dann **Add Device** (**Gerät hinzufügen) …**, dann **Ethernet Adapter** hinzufügen. Fügen Sie dem Ethernet Gerät einen **Ethernet/IP Scanner** hinzu. Fügen Sie unter Ethernet/IP Scanner ein **Parker AC30 Antrieb** hinzu.

4. Doppelklick auf **CODESYS Steuerung Win 3,** unter **der Registerkart Communication Settings Scan Network...** wählen und dann den geforderten PC auswählen (Bitte beachten: Soft SPS muss auf dem PC gestartet werden).

5. Doppelklick auf **Ethernet** und unter der **Registerkarte Allgemein** das erforderliche Interface wählen.

6. Doppelklick auf **Parker AC 30 Antrieb** und unter der Registerkarte **Allgemein** die IP Adresse des Umrichters einstellen.

7. Unter der Registerkarte **Verbindungen** die Verbindungen, falls erforderlich, bearbeiten. Das Input Mapping nutzt insgesamt 6 Bytes (O->T) und das Output Mapping braucht ebenfalls insgesamt 6 Bytes (T->O). Die Mapping Größe am Umrichter MUSS zur SPS passen. Das RPI (Requested Packet Interval) muss ebenfalls geändert werden.

8. Unter der Registerkarte EtherNet/IP IO Mapping kann das Mapping eingesehen werden.

   %IB0 ist das erste Byte des **Zustandswort** und **%IB2** ist das erste Byte der **Istdrehzahl in %**

   %IB0 ist das erste Byte des **Kommun. Steuerworts** und **%IB2** ist das erste Byte der **Komm. Referenz**

9. Im Anwendungsprogramm kann das IO Mapping als Variable angesprochen werden wie in diesem Beispiel gezeigt.

Expliziter Zugriffe auf Parameter

Expliziter Zugriff auf die AC30 Parameter ist über anbieterspezifische Objekte möglich. Details finden Sie im Abschnitt CIP Objekte – anbieterspezifische Objekte.

Ein Parameterwert kann über Klasse **64 h**, Attribut **5h** gelesen oder geschrieben werden. Die Instanznummer entspricht der Parameternummer (PNO). Unterstützte Leistungen sind **Get Attribut Single** und **Set Attribut Single**.

Strings-Parameter verwenden das SHORT_STRING Format – dem String geht ein einzelnes Byte voraus, das die Stringlänge spezifiziert.

Parameters Arrays

Auf Parameters Arrays kann als Ganzes oder als Einzelelement zugegriffen werden.

Wenn man die Parameternummer (Instanznummer) verwendet, die das ganze Array mit Attribut 5h repräsentiert, wird der Inhalt aller Parameter zurückgestellt oder modifiziert.

Wenn man die Parameternummer verwendet, die ein Einzelelement repräsentiert, dann wir nur das Element zurückgesetzt oder modifiziert.

String Arrays sind nicht als gesamtes Array zugänglich, jedoch über jedes Element.

Verwendung einer CoDeSys basierten SPS

CoDeSys basierte SPS können nur mittels der Funktionsblöcke **Get_Attribute_Single** und **Set_Attribute_Single Ethernet S**us der **EtherNetIP Services Bibliothek** auf die Parameter zurückgreifen.

Kommunikationsabschaltung

Bei Verlust aller Klasse 1 Verbindungen des EtherNet/IP Adapters kann vom Umrichter ein Fehler ausgegeben werden. Zur Freigabe Parameter **3129 Ethernet IP Trip** auf **LOSS OF CONNECTION (Verbindungsverlust) setzen** *und im Parameter* **0730 ENABLE 33 – 64** *das* **ETHERNET IP** Bit setzen.

Fehlerbehebung und Tipps

Der Umrichter kommt nicht aus dem Konfigurationsmodus

Die Input oder Output Mapping Tabelle hat ungültige Parameter Mappings. Parameter **3130 Ethernet IP State** meldet **FEHLER**. Parameter **3131 Ethernet IP Diag** prüfen um die Mapping - Tabelle zu bestimmen, die das inkorrekte Mapping hat. Beachten Sie bitte, dass die Input Mapping Tabelle nur les- und beschreibbare Parameter hat.

Herstellen einer Verbindung fehlgeschlagen

Zwischen Scanner und Adapter kann keine Verbindung erfolgen wenn:

- die In- und Output Assembly Datengrößen des Scanners nicht zu den In- und Output Mapping Datengrößen des Umrichters passen
- der Requested Packet Interval (RPI) des Scanners auf kleiner 2 ms eingestellt ist

Requested Packet Interval (RPI)

Verwenden Sie ein RPI von mindestens 10ms wenn Sie eine große Datenmenge mappen.

CIP-Objekte

Unterstütz werden folgende Objekte:

01h Identität
02h Message Router
04 h Bestückung
06h Verbindungsmanager
64 h Anbieterspezifisch
F5h TCP/IP Schnittstelle
F6h Ethernet Link

Klassenattribute

Jedes Objekt hat die folgenden Klassenattribute.

Attribut	Beschreibung	Typ	Zugriff
1	Revision	UINT	GET
2	Maximale Instanz	UINT	GET
3	Instanzanzahl	UINT	GET
4	Optionale Attributliste	UINT	GET
5	Optionale Serviceliste	UINT	GET
6	Maximales Klassenattribut	UINT	GET
7	Maximales Instanz-Attribut	UINT	GET
Unterstützter Service Code		Service Name	
0Eh		Get_Attribute_Single	

Identität Objekt – 01 h

Instanz	Attribut	Beschreibung	Typ	Wert	Zugriff
1	1	Anbieter	UINT	0004h (Parker Hannifin)	GET
	2	Gerätetyp	UINT	002Bh (Generisc)	GET
	3	Produktcode	UINT	306	GET
	4	Produkt Revision	UINT	02C02h (weniger/mehr)	GET
	5	Status	WORD	0	GET
	6	Seriennummer	UDINT	Die letzten 4 Bytes der MAC Adresse des Umrichters	GET
	7	Produktname	KURZER STRING	“Parker AC30 Antrieb”	GET
Unterstützter Service Code			Service Name		
01h			Get_Attribute_All		
05h			Zurücksetzen - Typ 0 und Typ 1 Reset wird unterstützt [1]		
0Eh			Get_Attribute_Single		

1. Bei Typ 0 und Typ 1 startet Reset DHCP neu falls es freigegeben ist.

Objekt Message Router – 02 h

Instanz	Attribut	Beschreibung	Typ	Wert	Zugriff
1	1	Objektliste	-	-	GET
	2	Alle Verbindungen	UINT	-	GET
	3	Aktive Verbindungen	UINT	-	GET
Unterstützter Service Code			Service Name		
01h			Get_Attribute_All		
0Eh			Get_Attribute_Single		

Bestückung Objekt – 04 h

Instanz	Attribut	Beschreibung	Typ	Wert	Zugriff
100	3	Eingang	USINT[500]	Gemappte Parameterwerte	GET
150	3	Ausgang	USINT[496]	Gemappte Parameterwerte	GET/SET
Unterstützter Service Code			Service Name		
0Eh			Get_Attribute_Single		
10h			Set_Attribute_Single		

Verbindungsmanager – 06 h

Es gibt keine Attribute für den Verbindungsmanager.

TCP/IP Schnittstelle Objekt – F5h

Instanz	Attribut	Beschreibung	Typ	Wert	Zugriff
1	1	Status	UINT	0 – Interface Konfiguration nicht konfiguriert 1 – Interface Konfiguration kommt vom DHCP 2 – Interface Konfiguration kommt vom DHCP	GET
	2	Konfigurationsmöglichkeiten	DWORD	Bit 2 – DHCP fähig (1) Bit 5 – nicht CIP fähig (1)	GET
	3	Konfigurationssteuerung	DWORD	- Falls DHCP deaktiviert ist darf ein Wert von 0 geschrieben werden - Falls DHCP aktiviert ist darf ein Wert von 2 geschrieben werden	GET/SET
	4	Physische Verbindung Objekt Aufbau von: Pfadgröße Pfad	 UINT Array von WORD	 2 20F6h 2401h	GET
	5	Konfiguration Schnittstelle Aufbau von: IP Adresse Netzwerk Adresse Gateway Adresse Name Server Name Server 2 Domain Server Größe Domain Name	 UDINT UDINT UDINT UDINT UDINT UINT STRING	 Umrichter IP Adresse Umrichter Netzwerk Maske Umrichter Gateway Adresse 0 0 Gibt den Domain Namen zurück falls DHCP freigegeben ist und der DHCP Server ihn bereitgestellt hat.	GET
	6	Hostname Aufbau von: Baugröße Hostname	 UINT STRING	Wenn DHCP freigegeben und gebunden ist wird der Hostname zurückgegeben falls DHCP Server ihn bereitgestellt hat. Wenn nicht, wird der Standard-Hostname, abgeleitet von der AC 30 MAC Adresse, zurückgegeben.	GET
	13	Encap TMO	UINT	Inaktivität TMO Sekunden. Bei Typ 1 - Zurücksetzen dieses Wertes geht auf einen Wert von 120 zurück.	GET/SET

Unterstützter Service Code	Service Name
01h	Get_Attribute_All
0Eh	Get_Attribute_Single
10h	Set_Attribute_Single

Ethernet Link Objekt – F6h

Instanz	Attribut	Beschreibung	Typ	Wert	Zugriff
1 2	1	Schnittstelle Drehzahl	UDINT	10 oder 100	GET
	2	Schnittstellenflags	DWORD	Link Status	GET
	3	Physikalische Anschrift	USINT[6]	MAC Adresse	GET
	10	Schnittstellenlabel	KURZER STRING	“Port 1” oder “Port 2”	GET
	11	Leistungsfähigkeit Schnittstelle Aufbau von: Leistungsfähigkeit Bits Drehzahl/doppelte Array Anzahl	DWORD USINT	Unterstützt Auto-Negotiation und MDIX (6) 0	GET

Unterstützter Service Code	Service Name
01h	Get_Attribute_All
0Eh	Get_Attribute_Single

Anbieterspezifisches Objekt - 64h

Das anbieterspezifische Objekt bietet expliziten Zugriff auf AC30 Parameter, einschließlich String-Parameter aber ausschließlich String-Arrays.

Instanz	Attribut	Beschreibung	Typ	Zugriff
PNO	1	Parametername	KURZER STRING	GET
	2	CIP Datentyp [1]	USINT	GET
	3	Anzahl der Parameter Elemente [2]	USINT	GET
	4	Parameter Qualifier Bit 0: Lesbar Bit 1: Einstellbar	BYTE	GET
	5	Parameterwert	*Parameterabhängig*	GET/SET
	6	Parameter Mindestwert	*Parameterabhängig*	GET
	7	Parameter Maximalwert	*Parameterabhängig*	GET

Unterstützter Service Code	Service Name
01h	Get_Attribute_All
0Eh	Get_Attribute_Single

1. Äquivalente CIP Datentypen – Band 1 CIP Spezifikation, Kapitel 5A 14.2.1.2
2. Für Standardparameter ist die Anzahl der Elemente 1, für ein Parameter Array ist es die Anzahl der Elemente im Array und für ein String Parameter ist es die maximale Zeichenanzahl.

Parameters Zusammenfassung

Die folgenden Parameter sind für Ethernet/IP Adapter wichtig.

Parametername	Nr.	Pfad	Default	Bereich	beschreibbar
Ethernet IP Freigabe	3128	Setup::Communications::Base EtherNet IP Parameters::Base Comms::EtherNet IP Adapter	FALSE	FALSE TRUE	CONFIG
Ethernet/IP Adapter Parameter. Freigabe des eingebauten Ethernet/IP Adapter.					
EtherNet IP Fehler	3129	Setup::Communications::Base EtherNet IP Parameters::Base Comms::EtherNet IP Adapter	VERBINDUNGSVERLUST	0: DEAKTIVIERT 1: VERBINDUNGSVERLUST	CONFIG
Ethernet/IP Adapter Parameter. Aktiviert Ethernet/IP Fehler bei Verbindungsverlust. **Aufzählungswerte:** 0: DEAKTIVIERT - der Fehler ist deaktiviert 1: VERBINDUNGSVERLUST - der Umrichter löst bei Verlust von Klasse 1 Verbindungen Fehler aus					
EtherNet IP Status	3130	Monitor::Communications::Base EtherNet IP Parameter::Base Comms::EtherNet IP Adapter	SETUP	0: SETUP 1: NW_INIT 2: WARTEN AUF VERBINDUNG 3: VERBINDUNG INAKTIV 4: VERBINDUNG AKTIV 5: FEHLER 6, 7: *Reserviert* 8: KEINER	NIE

Ethernet/IP Adapter Parameter.

Diagnose gibt den Zustand von Ethernet/IP Adapter an.

Aufzählungswerte:

0: INBETRIEBNAHME - Ethernet/IP Adapter aktiviert – der Umrichter ist im Konfigurationsstatus
1: NW_INIT - Netzwerk Initialisierung
2: WARTEN AUF VERBINDUNG - auf eine Klasse 1 Verbindung warten
3: VERBINDUNG INAKTIV - Klasse 1 „Verbindung“, mit dem Scanner aufgenommen, inaktiv
4: VERBINDUNG AKTIV - Klasse 1 "Verbindung“, mit dem Scanner aufgenommen, im Run Modus
5: FEHLER - Konfigurationsfehler
8: KEINE ANGABEN - Ethernet/IP Adapter deaktiviert

Parametername	Nr.	Pfad	Default	Bereich	beschreibbar
Ethernet IP Diag	3131	Monitor::Communications::Base EtherNet IP Parameter::Base Comms::EtherNet IP Adapter	KEINER	0: KEINER 1: INPUT MAPPING FEHLGESCHLAGEN 2: OUTPUT MAPPING FEHLGESCHLAGEN	NIE

Ethernet/IP Adapter Parameter.

Diagnose gibt an ob ein Konfigurationsfehler aufgetreten ist.

Aufzählungswerte:

0: KEIN - kein Konfigurationsfehler
1: INPUT MAPPING FEHLGESCHLAGEN - ungültiges Input Mapping
2: OUTPUT MAPPING FEHLGESCHLAGEN - ungültiges Output Mapping

Input Mapping	3000	Setup::Communications::Base EtherNet IP Parameters::Base Comms::Fieldbus Mapping	0627 0681 0000 …	0000 Maximale Parameteranzahl	NIE

Ethernet/IP Adapter Parameter.

PNO Liste für eingebautes Feldbus Input Parameter Mapping.

Output Mapping	3064	Setup::Communications::Base EtherNet IP Parameters::Base Comms::Fieldbus Mapping	0661 0395 0000 …	0000 Maximale Parameteranzahl	NIE

Ethernet/IP Adapter Parameter.

PNO Liste für eingebautes Feldbus Output Parameter Mapping.

Appendix B: Sequenzierungslogik

Zustandsmaschine des Antriebs

DS402

Die Sequenzierung des AC30V basiert auf der Norm DS402 / DriveCOM / IEC 61800-7, die von den meisten industriellen Feldbussen als Grundlage verwendet wird. Dies ermöglicht die einfache Steuerung und Überwachung mittels SPS unter Verwendung des entsprechenden Steuer- und Statusworts.

SEQUENZIERUNGSSTATUS

Der Sequenzierungsstatus des Geräts wird durch den Parameter **0678 Sequencing State** in Form eines enumerierten Werts angegeben.

Wert	DS402 Sequenzierungsstatus	Beschreibung
0	NOT READY TO SWITCH ON	Nicht einschaltbereit. Der Antrieb wird gerade initialisiert oder konfiguriert.
1	SWITCH ON DISABLED	(Einschaltsperre) - Der Antrieb akzeptiert keinen Einschaltbefehl.
2	READY TO SWITCH ON	(Einschaltbereit) - Der Antrieb akzeptiert einen Einschaltbefehl.
3	SWITCHED ON	(Eingeschaltet) - Der Antrieb akzeptiert einen Befehl für „Operation Enable“ (Betrieb oder Schrittbetrieb). - Der Leistungsteil des Antriebs ist einsatzbereit. - Es wurde noch keine Spannung an die Motorklemmen angelegt.
4	OPERATIONAL ENABLED	(Betrieb freigegeben) - Normaler Betriebszustand des Antriebs. Dieser Status umfasst: Betrieb, Schrittbetrieb, Stoppen (Betrieb sperren) und Stillsetzen (Abschalten). - Spannung ist an die Klemmen angelegt.
5	QUICKSTOP ACTIVE	(Schnellhalt aktiv) - Die Not-Aus-Funktion (Schnellhalt) ist aktiv.
6	FAULT REACTION ACTIVE	(Störungsreaktion aktiv) - Der Antrieb verarbeitet eine Auslösung.
7	FAULTED	(Störung) – Der Antrieb hat ausgelöst und wartet auf einen Reset.

SEQUENZIERUNGSDIAGRAMM

Der Status BETRIEB FREIGEGEBEN entspricht dem normalen Betriebszustand des Antriebs. In diesem Zustand ist die Bezugsrampe aktiv und erzeugt eine Drehzahlanforderung. Nachstehend sind die Unterzustände und die zulässigen Zustandswechsel dargestellt. Hinweis: Der Unterzustand BETRIEB beinhaltet auch den SCHRITTBETRIEB (Jogging).

ZUSTANDSWECHSEL

Zustandswechsel werden durch interne Ereignisse im Antrieb oder durch externe Befehle über das Steuerwort ausgelöst. Die nachstehenden Übergangsnummern entsprechen denjenigen im Sequenzierungsdiagramm.

Zustandswechsel 0: Keine Spannungsversorgung zu NICHT EINSCHALTBEREIT.

Die Spannungsversorgung zur Steuerelektronik des Antriebs wurde angelegt.

Zustandswechsel 1: NICHT EINSCHALTBEREIT zu EINSCHALTSPERRE.

Automatischer Zustandswechsel, nachdem die Initialisierung abgeschlossen und die Anwendung geladen wurde.

Zustandswechsel 2: EINSCHALTSPERRE zu EINSCHALTBEREIT

Vom Steuergerät oder über ein lokales Signal empfangener Befehl zur Stillsetzung.

Zustandswechsel 3: EINSCHALTBEREIT zu EINGESCHALTET.

Vom Steuergerät oder über ein lokales Signal empfangener Befehl zum Einschalten.

Zustandswechsel 4: EINGESCHALTET zu BETRIEB FREIGEGEBEN.

Vom Steuergerät oder über ein lokales Signal empfangener Befehl zur Freigabe des Betriebs (Vorwärts, Rückwärts oder Schrittbetrieb).

Zustandswechsel 5: BETRIEB FREIGEGEBEN zu EINGESCHALTET.

Vom Steuergerät oder über ein lokales Signal empfangener Befehl zur Sperrung des Betriebs (Stopp) und Ausführung der Sperrfunktion.

Zustandswechsel 6: EINGESCHALTET zu EINSCHALTBEREIT.

Vom Steuergerät oder über ein lokales Signal empfangener Befehl zur Stillsetzung.

Zustandswechsel 7: EINSCHALTBEREIT zu EINSCHALTSPERRE.

Vom Steuergerät oder über ein lokales Signal empfangener Befehl für Schnellhalt oder Sperren der Spannung.

Zustandswechsel 8: BETRIEB FREIGEGEBEN zu EINSCHALTBEREIT.

Vom Steuergerät oder über ein lokales Signal empfangener Befehl zur Stillsetzung und Ausführung der Stillsetzungsfunktion.

Zustandswechsel 9: BETRIEB FREIGEGEBEN zu EINSCHALTSPERRE.

Vom Steuergerät oder über ein lokales Signal empfangener Befehl zum Sperren der Spannung.

Zustandswechsel 10: EINGESCHALTET zu EINSCHALTSPERRE.

Vom Steuergerät oder über ein lokales Signal empfangener Befehl zum Sperren der Spannung oder zum Schnellhalt.

Zustandswechsel 11: BETRIEB FREIGEGEBEN zu SCHNELLHALT AKTIV.

Vom Steuergerät oder über ein lokales Signal empfangener Befehl zum Schnellhalt.

Zustandswechsel 12: BETRIEB FREIGEGEBEN zu SCHNELLHALT AKTIV

Automatischer Zustandswechsel nach Ausführung der Schnellhalt-Funktion oder nach Erhalt eines Befehls zum Sperren der Spannung.

Zustandwechsel 13: Beliebiger Zustand zu STÖRUNGSREAKTION AKTIV

Störung (Auslösung) aufgetreten.

Zustandswechsel 14: STÖRUNGSREAKTION AKTIV zu STÖRUNG

Automatischer Zustandswechsel nach Ausführung der Störungsreaktions-Funktion oder nach Erhalt eines Befehls zum Sperren der Spannung.

Zustandswechsel 15: STÖRUNG zu EINSCHALTSPERRE

Vom Steuergerät oder über ein lokales Signal empfangener Befehl zum Rücksetzen der Störung. Es liegen keine aktiven Störungen an.

STEUERWORT

Befehle zur Änderung des Sequenzierungsstatus werden über das Steuerwort empfangen. Der aktuelle Wert wird durch den Parameter **0644 Control Word** angegeben. Es handelt sich um einen schreibgeschützten Parameter, der je nach gewähltem Sequenzierungssteuerungs-Kanal von einer bestimmten Quelle aus aktualisiert wird. Folgende Quellen stehen zur Auswahl: COMMS, APP und LOCAL.

Wenn COMMS gewählt ist, wird der Wert durch **0627 Komm. Steuerwort** bestimmt. Dieser wird normalerweise über die Feldbus-Schnittstelle oder das integrierte Ethernet Modbus TCP geschrieben. Das ANDing der Bits für „Kein Quick Stop“, „Spannung einsch.“ und „Einschalten“ erfolgt mit **0610 Appl. Steuerwort.**

Wenn APP gewählt ist, wird der Wert durch **0610 Appl. Steuerwort** bestimmt. Dieser Wert wird normalerweise von der geladenen Anwendung geschrieben, die für das Routing der Steuersignale von den digitalen Eingangsklemmen zuständig ist.

Wenn LOCAL gewählt ist, wird der Wert vom GKP mit den Bits für „Kein Quick Stop“, „Spannung einsch.“ und „Einschalten“ von **0610 Appl. Steuerwort** geschrieben.

Bit	Bezeichnung	Beschreibung	
0	Switch On	OFF1 = 1 für Einschalten	
1	Enable Voltage	OFF2 = 0 für Freilaufstopp	
2	Not Quickstop	OFF3 = 0 für Not-Aus	
3	Enable Operation	1 = Betrieb	
4	Enable Ramp Output	=0 zum Nullsetzen des Rampenausgangs	*Nicht implementiert, siehe Hinweis unten.*
5	Enable Ramp	=0 zum Halten der Rampe	*Nicht implementiert, siehe Hinweis unten.*
6	Enable Ramp Input	=0 zum Setzen des Rampeneingangs auf Null	*Nicht implementiert, siehe Hinweis unten.*
7	Reset Fault	Rücksetzen von Störungen bei Übergang von 0 zu 1	
8	External Fault	1 = Exernal (Application) Reise aktiv	
9		*nicht verwendet*	
10	Use Comms Control	1 = Verwendung von **0627 Komm. Steuerwort** als Steuerwortquelle für die Sequenzierung	
11	Use Comms Reference	1 = Verwendung von **0681 Comms Reference** als Referenzquelle	
12	Use Jog Reference	1 = Betrieb unter Verwendung von **0501 Tipp Sollwert** wenn „Enable Operation“ = 1	
13	Reverse Direction	1 = Betrieb mit Rückwärtslauf wenn „Enable Operation“ = 1	
14	Auto Initialise	1 = Zustandswechsel von EINSCHALTSPERRE zu EINSCHALTBEREIT unabhängig von Bit 0 (Switch On) zulassen	
15	Event Triggered OP	1 = Steigende Flanke von „Enable Operation“ für Zustandswechsel von EINGESCHALTET zu BETRIEB FREIGEGEBEN erforderlich.	
	Einstellung "Event Triggered OP" auf 0 konnte der Motor unerwartet starten verursachen.		

Hinweis: Die Bits 4, 5 und 6 müssen gesetzt (= 1) sein, um die spätere Nachrüstung mit der Rampensteuerungs-Funktion zu ermöglichen.

Beispiel für Komm.-Steuerworte (hexadezimal):

CC77	STOP (Normal) oder Wechsel zu EINGESCHALTET
CC7F	BETRIEB
CC7B	SCHNELLHALT
CC7D	FREILAUFSTOPP
CCF0	STÖRUNGEN RESET

STATUSWORT

Das Statuswort gibt den genauen Sequenzierungszustand an. Dieser Status ist unabhängig von der Steuerwortquelle immer über **0611 Status Word** verfügbar.

Bit	Bezeichnung	Beschreibung
0	Ready To Switch On	Antrieb initialisiert und nicht im Konfigurationsmodus
1	Switched On	Antrieb im Zustand EINGESCHALTET oder BETRIEB FREIGEGEBEN
2	Operation Enabled	Betrieb (oder Stopp)
3	Faulted	Nicht bestätigte Störung
4	Voltage Enabled	Netzversorgung vorhanden
5	Quickstop Inactive	= 0 bei Reaktion auf eine Schnellhalt-Anforderung
6	Switch On Disabled	Antrieb im Zustand EINSCHALTSPERRE
7		*nicht verwendet*
8		*nicht verwendet*
9	Control From Comms	Verwendung von **0627 Komm. Steuerwort** als Steuerwortquelle
10		*nicht verwendet*
11		*nicht verwendet*
12	Jog Operation	Verwendung von „Jog Reference“ oder Verwendung von „Jog Reference“ bei „Betrieb freigegeben“
13	Reverse Operation	Vorwärts- oder Rückwärtslauf bei „Betrieb freigegeben“
14	Reference From Comms	Verwendung von **0681 Comms Reference** als Referenzquelle
15	Stopping	Befehl „Betrieb freigegeben“ gelöscht oder Schnellhalt aktiv

Appendix C: Konformität

Dieses Kapitel enthält einen Überblick über die Konformitätsanforderungen und Produktzertifizierungen.

	Achtung – heiße Oberflächen		**GEFAHR** Gefahr durch Stromschlag		**Vorsicht** Siehe Dokumentation		**Erdleiter/Masse** Schutzleiterklemme

Geltende Normen

EN 61800-3:2004	Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe – Teil 3: EMV-Produktnorm einschließlich spezieller Prüfverfahren
EN 61800-5-1:2007	Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe – Teil 5-1: Anforderungen an die Sicherheit – Elektrische, thermische und energetische Anforderungen
EN 61800-5-2:2007	Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe – Teil 5-2: Anforderungen an die Sicherheit – Funktionale Sicherheit
EN ISO 13849-1:2008	Sicherheit von Maschinen – Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen – Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze
EN 60204-1:2006	Sicherheit von Maschinen – Elektrische Ausrüstung von Maschinen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen
EN 61000-3-2:2006	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3-2: Grenzwerte – Grenzwerte für Oberschwingungsströme (Geräte-Eingangsstrom <= 16 A je Leiter)
EN62061:2005 Annex E	Sicherheit von Maschinen - Funktionale Sicherheit elektrischer, elektronischer und programmierbarer elektronischer Steuerungssysteme
IEC 61000-3-12:2011	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 3-12: Grenzwerte – Grenzwerte für Oberschwingungsströme, verursacht von Geräten und Einrichtungen mit einem Eingangsstrom >16 A und ≤75 A je Leiter, die zum Anschluss an öffentliche Niederspannungsnetze vorgesehen sind
EN 61000-6-2:2007	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-2: Fachgrundnormen Störfestigkeit für Industriebereiche
EN 61000-6-3:2007	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-3: Fachgrundnormen – Fachgrundnorm Störaussendung für Wohnbereiche, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
EN 61000-6-4:2007	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Teil 6-4: Fachgrundnormen – Fachgrundnorm Störaussendung für Wohnbereiche, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe
UL508C	Richtlinie zur Sicherheit von Stromrichtern, dritte Ausgabe.
CSA 22.2 No.14-10	Industrielle Steuerungen
NFPA	National Electrical Code, National Fire Protection Agency, Part 70

Europäische Normen

CE-Kennzeichnung

Parker Hannifin Manufacturing Ltd versieht das Produkt mit der CE-Kennzeichnung, um den freien Warenverkehr im europäischen Wirtschaftsraum zu erleichtern. Die CE-Kennzeichnung weist auf die Einhaltung aller einschlägigen Richtlinien hin. Harmonisierte Normen dienen zum Nachweis, dass die grundlegenden Anforderungen dieser relevanten Normen eingehalten werden.

Es muss darauf hingewiesen werden, dass eine Kombination normenkonformer Produkte nicht zwangsläufig in einem normenkonformen System resultiert. Das heißt, die Einhaltung der harmonisierten Normen muss für das das System als Ganzes nachgewiesen werden, um die Einhaltung der Richtlinie sicherzustellen.

Örtliche Verdrahtungsvorschriften haben stets Vorrang.
Wenn EMV- und Sicherheitsanforderungen, z. B. in Bezug auf Erdung, nicht vereinbar sind, erhält stets die Sicherheit des Personals Priorität.

Niederspannungsrichtlinie

Bei Installation gemäß diesem Handbuch erfüllt das Produkt die Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU

Schutzleiteranschlüsse (PE)

An jedem Schutzleiterkontaktpunkt ⏚ ist nur ein Schutzleiter zulässig.

Das Produkt erfordert einen Schutzleiter mit einem Leiterquerschnitt von mindestens 10 mm². Falls dies nicht möglich ist, sollte eine zweite am Antrieb vorhandene Schutzleiterklemme verwendet werden. Der zweite Schutzleiter muss unabhängig, aber elektrisch parallel geschaltet sein.

EMV-Richtlinie

Bei Installation gemäß diesem Handbuch erfüllt das Produkt die Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) 2014/30/EU.

Die folgenden Informationen sollen dazu dienen, die elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) von Antrieben und Systemen in ihrer vorgesehenen Einsatzumgebung zu maximieren, indem die Störstrahlung minimiert und die Störfestigkeit optimiert wird.

Maschinenrichtlinie

Bei Installation gemäß diesem Handbuch erfüllt das Produkt die Maschinenrichtlinie 2006/42/EG.

Das Gerät ist nach Kategorie 21 in Anhang IV als „Logikeinheit zur Gewährleistung von Sicherheitsfunktionen“ klassifiziert. Alle Anweisungen, Warnungen und Sicherheitshinweise sind in Kapitel 6 angegeben.

Dieses Produkt ist eine Komponente und daher nicht für unabhängigen Betrieb, sondern für den Einbau in eine Maschine vorgesehen. Die komplette Maschine oder Anlage, in der dieses Gerät zum Einsatz kommt, darf nur in Betrieb genommen werden, wenn alle Sicherheitsaspekte der Richtlinie vollständig umgesetzt sind. Besonders zu beachten ist EN 60204-1 (Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstungen von Maschinen).

EMV-Konformität

WARNUNG

In Wohnbereichen kann dieses Produkt auch Funkstörungen verursachen. In diesem Fall sind ggf. zusätzliche Maßnahmen zur Funkentstörung erforderlich.

Definitionen

Kategorie C1
Elektrisches Antriebssystem mit weniger als 1000 V Nennspannung für den Einsatz in der ersten Umgebung.

Kategorie C2
Elektrisches Antriebssystem mit weniger als 1000 V Nennspannung, bei dem es sich weder um ein steckfertiges noch um ein mobiles Gerät handelt, und das nur durch Fachpersonal installiert und in Betrieb genommen werden darf.
Hinweis: Fachpersonal bezieht sich auf eine Person oder Organisation mit den erforderlichen Fachkenntnissen zur Installation und/oder Inbetriebnahme von elektrischen Antriebssystemen unter Berücksichtigung der EMV.

Kategorie C3
Elektrisches Antriebssystem mit weniger als 1000 V Nennspannung für den Einsatz in der zweiten Umgebung – nicht in der ersten!

Kategorie C4
Elektrisches Antriebssystem mit weniger als 1000 V Nennspannung oder Nennströmen >= 400 A, oder für den Einsatz in einem komplexen Systemen in der zweiten Umgebung.

Erste Umgebung
Umgebung, die Wohngebäude beinhaltet sowie Einrichtungen, die direkt ohne Zwischentransformatoren an ein Niederspannungsnetz angeschlossen sind.

Hinweis: Beispiele für Standorte der ersten Umgebung sind Wohnhäuser, Appartements, Geschäftsgebäude oder Büros in Wohngebäuden.

Zweite Umgebung
Umgebung, die alle anderen Bereiche als diejenigen Wohn- und Geschäftsgebiete beinhaltet, die direkt an ein Niederspannungsnetz angeschlossen sind.

Hinweis: Beispiele für Standorte der zweiten Umgebung sind Industriebereiche und technische Bereiche von Gebäuden, die über einen speziellen Transformator versorgt werden.

EMV-Normen im Vergleich

Die Normen behandeln zwei Arten von Störaussendungen:

Gestrahlte Störaussendungen Störaussendungen im Frequenzbereich von 30 MHz – 1000 MHz, die in die Umgebung abgestrahlt werden.

Leitungsgebundene Störaussendungen Störaussendungen im Frequenzbereich von 150 kHz – 30 MHz mit Rückwirkung in das Stromversorgungsnetz.

Gestrahlte Störaussendungen

Die Normen haben einen gemeinsamen Ursprung (CISPR 11 und CISPR14), daher kann von einer Gemeinsamkeit bezüglich der in den unterschiedlichen Umgebungen angewandten Testniveaus ausgegangen werden.

Beziehungen zwischen den Normen

Normen			Grenzwerte*
Produktspezifisch	Fachgrundnorm		
EN 61800-3	EN 61000-6-3	EN 61000-6-4	
Kategorie C1	Äquivalent	Entfällt	30 - 230 MHz 30 dB (µV/m) 230 - 1000 MHz 37 dB (µV/m)
Kategorie C2	Entfällt	Äquivalent	30 - 230 MHz 40 dB (µV/m) 230 - 1000 MHz 47 dB (µV/m)
Kategorie C3	Für diese Grenzwerte gelten keine äquivalenten Werte in den Fachgrundnormen.		30 - 230 MHz 50 dB (µV/m) 230 - 1000 MHz 60 dB (µV/m)

*Auf 10 m abgestimmt

Leitungsgebundene Emissionen

Die verschiedenen Normen haben einen gemeinsamen Ursprung (CISPR 11 und CISPR14), daher kann von einer Gemeinsamkeit bezüglich der in den unterschiedlichen Umgebungen angewandten Testniveaus ausgegangen werden.

Beziehungen zwischen den Normen

Normen			Grenzwerte			
Produktspezifisch	**Fachgrundnorm**		**Frequenz (MHz)**		**dB (µV)**	
EN 61800-3	**EN 61000-6-3**	**EN 61000-6-4**			**Quasi-Spitze**	**Mittelwert**
Kategorie C1	Äquivalent	Entfällt	0,15 - 0,5 0,5 - 5,0 5,0 - 30,0		66 *abnehmend bei Frequenzen von:* 56 56 60	56 *abnehmend bei Frequenzen von:* 46 46 50
Kategorie C2	Entfällt	Äquivalent	0,15 - 0,5 0,5 - 5,0 5,0 - 30,0		79 73 73	66 60 60
Kategorie C3	Für diese Grenzwerte gelten keine äquivalenten Werte in den Fachgrundnormen.		I ≤100A	0,15 - 0,5 0,5 - 5,0 5,0 - 30,0	100 86 90 *abnehmend bei Frequenzen von:* 70	90 76 80 *abnehmend bei Frequenzen von:* 60
			I ≥100A	0,15 - 0,5 0,5 - 5,0 5,0 - 30,0	130 125 115	120 115 105

EMV-Konformität (4 kHz)

Norm EN 61800-3			Baugröße D < 2,2 kW	Baugröße D ≥ 2,2 kW	Baugröße E	Baugröße F
Leitungsgebundene Emissionen	AC versorgte Wechselrichter	Kategorie C1	Bei Ausstattung mit dem spezifizierten externen Filter und EMV-Filtersatz siehe C17. Maximale Kabellänge 5 m	Bei Ausstattung mit dem spezifizierten externen Filter und EMV-Filtersatz siehe C1. Maximale Kabellänge 5 m	Siehe C-9 für die Verwendung eines geeigneten externen Filters mit den erforderlichen Eigenschaften.	Siehe C-9 für die Verwendung eines geeigneten externen Filters mit den erforderlichen Eigenschaften.
		Kategorie C2	Bei Lieferung des Geräts als Komponente ist ein geeigneter externer Filter erforderlich.	Bei Ausstattung mit einem EMV-Filtersatz (interner Filter, Halteschelle und Ferrit) siehe C-17. Maximale Kabellänge 10 m	Bei Ausstattung mit einem EMV-Filtersatz (interner Filter, Halteschelle und Ferrit) siehe C-17. Maximale Kabellänge 10 m	Bei Ausstattung mit einem EMV-Filtersatz (interner Filter, Halteschelle und Ferrit) siehe C-18. Maximale Kabellänge 10 m
					Bei Ausstattung mit dem spezifizierten externen Filter und EMV-Filtersatz siehe C17 Maximale Kabellänge 25 m	Bei Ausstattung mit dem spezifizierten externen Filter und EMV-Filtersatz siehe C18. Maximale Kabellänge 25 m
		Kategorie C3 Wobei I<=100 A	Bei Lieferung des Geräts als Komponente ist ein geeigneter externer Filter erforderlich.	Bei Ausstattung mit einem externen Filter: Maximale Kabellänge 50 m	Bei Ausstattung mit einem externen Filter: Maximale Kabellänge 50 m	Bei Ausstattung mit externem Filter: Maximale Kabellänge 25 m (50 m mit EMV-Filtersatz, siehe C-18)
	DC versorgte Systeme	Kategorie C3	Die maximale Kabellänge 50 m. Wenn von Wechselstrom in Gleichstrom -Vollbrücke und die erforderlichen Netzdrossel geliefert.			
Gestrahlte Emissionen			Bei Montage in einem Schaltschrank mit der erforderlichen Dämpfung zwischen:			
	Kategorie C1		35-100 MHz bei 15 dB		35-100 MHz bei 5 dB	30-150 MHz bei 20 dB
	Kategorie C2		35-100 MHz bei 5 dB		Kein spezifisches Gehäuse erforderlich	30-150 MHz bei 10 dB
	Kategorie C3		Kein spezifisches Gehäuse erforderlich		Kein spezifisches Gehäuse erforderlich	Kein spezifisches Gehäuse erforderlich
Anforderungen an Kabel	Spannungs-versorgung	Kabeltyp	Ungeschirmt			
		Trennung	Von allen anderen Kabeln (rauscharm)			
		Längenbegrenzung	Unbegrenzt			
	Motorkabel	Kabeltyp	Geschirmt/Armiert			
		Trennung	Von allen anderen Kabeln (rauschbehaftet)			
		Kabelschirm zur Erde	Beidseitig			
		Ausgangsdrossel	Maximal 300 m			
	Externer Filter zum Antrieb	Kabeltyp	Geschirmt/Armiert			
		Trennung	Von allen anderen Kabeln (rauschbehaftet)			
		Längenbegrenzung	0,3 m			
		Kabelschirm zur Erde	Beidseitig			
	Bremswider stand	Kabeltyp	Geschirmt/Armiert			
		Trennung	Von allen anderen Kabeln (rauschbehaftet)			
		Längenbegrenzung	25 m			
		Kabelschirm zur Erde	Beidseitig			
	Signal/Steu erung	Kabeltyp	Geschirmt			
		Trennung	Von allen anderen Kabeln (empfindlich)			
		Längenbegrenzung	25 m			
		Kabelschirm zur Erde	Nur Antriebsseite			

8, 12, 16 kHz erfordern eine zusätzliche Filterung.

Norm EN 61800-3			Baugröße G	Baugröße H 45kW	Baugröße H 55kW & 75kW	Baugröße J 132kW	Baugröße K 250kW
Leitungsgebundene Emissionen	AC versorgte Wechselrichter	Kategorie C1	Nicht geeignet für den Einsatz in diesem Umfeld				
		Kategorie C2	In Verbindung mit einem EMV-Filter-Kit ausgestattet (Innenfilter , Spannbügel und Ferrit) Die maximale Kabellänge 10 m			Bei Ausstattung mit dem spezifizierten externen Filter und EMV-Filtersatz siehe C17 Maximale Kabellänge 25 m	Bitte wenden Sie sich für weitere Informationen Parker
		Kategorie C3 Where I<=100A	Bei Ausstattung mit einem externen Filter: Maximale Kabellänge 50 m		n/a		
		Kategorie C3 Where I>=100A	n/a		Bei Ausstattung mit einem externen Filter: Maximale Kabellänge 50 m	Standard build Maximale Kabellänge 50 m	
	DC versorgte Systeme	Kategorie C3	Wenn von Wechselstrom in Gleichstrom -Vollbrücke und die erforderlichen Netzdrossel geliefert. Die maximale Kabellänge 50 m.				unzutreffend
Gestrahlte Emissio			Bei Montage in einem Schaltschrank mit der erforderlichen Dämpfung zwischen:				
	Kategorie C1		nicht anwendbar				
	Kategorie C2		30-1000 MHz bei 10dB				
	Kategorie C3		Kein spezifisches Gehäuse erforderlich				
Anforderungen an Kabel	Spannungsversorgung	Kabeltyp	Ungeschirmt				
		Trennung	Von allen anderen Kabeln (rauscharm)				
		Längenbegrenzung	Unbegrenzt				
	Motorkabel	Kabeltyp	Geschirmt/Armiert				
		Trennung	Von allen anderen Kabeln (rauschbehaftet)				
		Kabelschirm zur Erde	Beidseitig				
		Ausgangsdrossel	Maximal 300 m				
	Externer Filter zum Antrieb	Kabeltyp	Geschirmt/Armiert				
		Trennung	Von allen anderen Kabeln (rauschbehaftet)				
		Längenbegrenzung	0,3 m				
		Kabelschirm zur Erde	Beidseitig				
	Bremswiderstand	Kabeltyp	Geschirmt/Armiert				
		Trennung	Von allen anderen Kabeln (rauschbehaftet)				
		Längenbegrenzung	25 m				
		Kabelschirm zur Erde	Beidseitig				
	Signal/Steuerung	Kabeltyp	Geschirmt				
		Trennung	Von allen anderen Kabeln (empfindlich)				
		Längenbegrenzung	25 m				
		Kabelschirm zur Erde	Nur Antriebsseite				

Gestrahlte Emissionen – Profil

EN 61800-3 - Grenzwerte für elektromagnetische Störspannungen im Frequenzbereich von 30 MHz bis 1000 MHz

Frequenzbereich MHz	**Kategorie C1**	**Kategorie C2**
	Elektrische Feldstärken-Komponente Quasi-Spitze dB(⌠V/m)	**Elektrische Feldstärken-Komponente** Quasi-Spitze dB(⌠V/m)
30 <= f <= 230	30	40
230 < f <= 1 000	37	47

HINWEIS: Messabstand 10 m.

Wenn für Kategorie C1 die Messung der Feldstärke wegen starker Störsignale oder aus anderen Gründen nicht aus einem Abstand von 10 m erfolgen kann, ist auch ein Abstand von 3 m möglich. Bei einem Abstand von 3 m ist das Messergebnis auf 10 m zu normalisieren, indem 10 dB vom Ergebnis subtrahiert werden. Achten Sie in diesem Fall darauf, Nahfeldeffekte zu vermeiden, insbesondere dann, wenn das elektrische Antriebssystem nicht die geeignete kleine Baugröße aufweist, sowie bei Frequenzen nahe 30 MHz.

Bei Verwendung mehrerer Antriebe muss pro Antrieb ein Dämpfungswert von 3 dB hinzuaddiert werden.

Leitungsgebundene Emissionen – Profil (AC versorgt Unfiltrat)

Baugröße D

Baugröße E

Baugröße F

Baugröße G

Baugröße H

Baugröße J

Baugröße K

Typische gemeinsame D. C-Bus-System Emissionen, als Referenz (800uH Wechselstrom- + Drossel 890CS Versorgung 740-4D0012 + 740-4E0023) (tatsächliche System Emissionen auf die Details der jeweiligen Anwendung ab.)

EMV-Installationsanleitung

Schutzleiteranschlüsse (PE)

Örtliche Vorschriften haben Vorrang und erfordern unter Umständen, dass der Schutzleiter des Motors lokal, d. h. nicht wie in diesen Anweisungen angegeben angeschlossen wird. Dies führt wegen der relativ hohen RF-Impedanz der lokalen Erdungsverbindung nicht zu Problemen mit der Abschirmung.

Erdung

Bei der Sternpunkterdung wird zwischen schmutziger (störungsbehafteter) und sauberer (störungsfreier) Erde unterschieden. Vier separate Erdungssammelschienen (drei davon der Montageplatte isoliert) werden nur an einem Punkt (Sternpunkt) nahe der Einspeisung mit dem PE-Schutzleiter der Einspeisung verbunden. Flexible Kabel mit großem Querschnitt gewährleisten eine niedrige HF-Impedanz. Die Sammelschienen sind so angeordnet, dass die Anschlussentfernung zum zentralen Erdungspunkt möglichst kurz ist.

1. **0V/Signalmasse**

   Die 0V/Signalmasse ist separat zu erden. Bei Einsatz mehrerer Produkte sollten diese Anschlüsse an einem gemeinsamen Erdungspunkt miteinander verbunden werden.

2. **Steuer-/Signal- und Encoderkabel**

   Bei Steuer-/Signal- und Encoderkabeln, allen analogen Eingängen und der Kommunikationsschnittstelle muss die Schirmung nur VSD-seitig angeschlossen werden. Wenn jedoch nach wie vor Hochfrequenzrauschen auftritt, erden Sie die Abschirmung am anderen Ende (nicht VSD-seitig) über einen 0,1-µF-Kondensator. Die Schirmung (VSD-seitig) ist mit der Schutzerde des Antriebs ⏚ und nicht mit den Klemmen an der Schalttafel zu verbinden.

3. **Saubere Erdungssammelschiene (von der Montageplatte isoliert)**

   Dient als Bezugspunkt für alle Signal- und Steuerkabelverbindungen. Diese kann weiter in eine analoge und eine digitale Referenzsammelschiene unterteilt werden, die jeweils separat mit dem geerdeten Sternpunkt verbunden sind. Die digitale Bezugserde wird auch für den Anschluss sämtlicher 24-V-Steuerspannungen verwendet.

4. **Störungsbehaftete Erdungssammelschiene (von der Montageplatte isoliert)**

   Dient dem Anschluss sämtlicher Netz- bzw. Schutzleiterverbindungen. Dient auch als Bezugspunkt für alle 110/220 V Steuerspannungen und für die Schirmung des Steuerspannungstransformators.

5. **Metallbau-Erdungssammelschiene**

   Als Erdungssammelschiene dient die Rückwand selbst. Sie dient als Erdungskontaktpunkt für alle im Schaltschrank befindlichen Betriebsmittel, einschließlich Seitenwände und Türen. Diese Sammelschiene wird auch für geschirmte Stromkabel verwendet, welche in der Nähe (10 cm) oder direkt an einem VSD enden. Dazu zählen z. B. Motorkabel, Brems-Chopper mit ihren Widerständen und Verbindungen zwischen den einzelnen VSDs. Nähere Hinweise finden Sie im entsprechenden Produkthandbuch. Befestigen Sie die geschirmten Kabel mit Kabelschellen an der Rückwand, um eine optimale HF-Verbindung zu gewährleisten.

6. **Geschirmte Erdungssammelschiene für Signal-/Steuerkabel (von der Montageplatte isoliert)**

   Wird für geschirmte Signal-/Steuerkabel verwendet, die **nicht** direkt mit dem VSD verbunden sind. Positionieren Sie diese Sammelschiene so nahe wie möglich am Kabeleingangspunkt. Befestigen Sie auch hier die geschirmten Kabel mit Kabelschellen an der Sammelschiene, um eine optimale HF-Verbindung zu gewährleisten.

Minimierung von abgestrahlten Emissionen

Aufstellort des Geräts

Halten Sie bei Geräten, die störempfindlich auf elektrische und magnetische Felder reagieren, einen Abstand von mindestens 0,25 m zu folgenden Komponenten des Systems ein:

- *Antrieb mit variabler Drehzahl (VSD)*
- *EMV-Ausgangsfilter*
- *Eingangs- oder Ausgangsdrosseln/Transformatoren*
- *Verbindungskabel zwischen Antrieb und Motor (auch wenn geschirmt/armiert)*
- *Verbindungen zu externem Bremschopper und Widerstand (auch wenn geschirmt/armiert)*
- *Bürstenmotoren für Wechselstrom/Gleichstrom (aufgrund der Stromwendung)*
- *DC-Zwischenkreisverbindungen (auch wenn geschirmt/armiert)*
- *Relais und Schütze (auch wenn entstört)*

Emissionen individueller Komponenten sind in der Regel additiv. Störstrahlungen werden wie folgt reduziert:

- Der Antrieb muss in einem Metallgehäuse installiert werden. Siehe Tabelle zur EMV-Konformität auf Seite C-6.
- Der Schaltschrank sollte so wenige Öffnungen aufweisen wie noch praktikabel. Für die EMV-Entsprechung sollten vom Schrankhersteller empfohlene Belüftungssysteme verwendet werden.

Im Schaltschrank bestehen starke magnetische und elektrische Felder. Alle Komponenten im Inneren des Schaltschranks müssen daher hinreichend störfest sein.

- Alle Kabeleinführungen und -ausführungen (Leistung, Steuerung und Kommunikation) sollten geschirmt sein.
- Erden Sie die Schirmung beidseitig durch Anschluss an Motorrahmen und Schaltschrank.
- Besonders wichtig ist die Verwendung eines geschirmten/armierten Verbindungskabels zwischen Antrieb/Schrank und Motor/PE-Leiter. Wenn kein geschirmtes Kabel verfügbar ist, verlegen Sie ungeschirmte Motorkabel in einem metallenen Kabelkanal, der als Abschirmung wirkt. Der Kabelkanal muss durchgehend sein und einen direkten elektrischen Kontakt zwischen Antrieb und Motorrahmen gewährleisten. Falls Verbindungselemente erforderlich sind, verwenden Sie ein **Drahtgeflecht** mit einer Querschnittfläche von mindestens 10 mm^2.

- Verwenden Sie 360°-Schirmanschlüsse.

Abbildung C-1 Anschluss mit 360°-Schirmung (Motor)

Bei einigen Installationen in Gefahrenbereichen ist eine direkte beidseitige Erdung der Schirmung unter Umständen nicht möglich. Erden Sie in diesem Fall ein Ende über einen 1µF 50 VAC Kondensator und das andere auf normale Weise.

- Halten Sie ungeschirmte Kabel im Schaltschrank so kurz wie möglich.
- Bewahren Sie in jedem Fall die Integrität der Schirmung. Wenn das Kabel zum Zwischenschalten von Schützen usw. unterbrochen wird, ist der ungeschirmte Bereich so klein wie möglich zu halten. Einige Motorstopfbuchsen und Kabelkanalstopfbuchsen bestehen aus Kunststoff. In diesem Fall muss das Geflecht zwischen Schirmung und Gehäuse angeschlossen werden. Stellen Sie zusätzlich sicher, dass die Schirmung am Motorende elektrisch mit dem Motorrahmen verbunden ist, da einige Anschlussboxen durch Dichtung/Anstrich vom Rahmen isoliert sind.
- Entfernen Sie bei der Herstellung von geschirmten Verbindungen so wenig Schirmung wie möglich.

Anforderungen an die Verkabelung

Zur Berechnung der Leiterquerschnitte siehe „Empfohlene Kabelmaße“ auf Seite C-31.

Kabelverlegung

Abbildung C-2 Anforderungen an die Verkabelung

Kabel werden als elektrisch *empfindlich*, *sauber* oder *störungsbehaftet* betrachtet. Im Hinblick auf die EMV-Konformität sollten Sie Ihre Kabeltrassen bereits so geplant haben, dass diese Kabel getrennt verlaufen.

- Verwenden Sie möglichst kurze Motorkabel.
- Wenn mehrere Motoren an einen einzigen VSD angeschlossen werden, verwenden Sie einen Sternverbindungspunkt für die Kabelverbindungen der Motoren. Verwenden Sie eine Metallbox mit Eingangs- und Ausgangs-Kabelstopfbuchsen, um die Integrität der Abschirmung zu bewahren.
- Elektrische Störgeräusche verursachende Kabel und besonders empfindliche Kabel sollten separat verlegt werden.
- Beschränken Sie die parallele Verlegung von elektrisch störungsverursachenden und empfindlichen Kabeln auf ein Minimum. Halten Sie bei parallelen Kabelverläufen mindestens 0,25 Meter Abstand. Bei Verläufen über 10 Meter sollte die Entfernung proportional erhöht werden. Wenn die parallelen Verläufe zum Beispiel 50 m betragen, muss der Abstand (50/10) x 0,25 m = 1,25 m groß sein.
- Empfindliche Kabel sollten störungsbehaftete Kabel im 90°-Winkel kreuzen°.
- Verlegen Sie empfindliche Kabel niemals in der Nähe des Motors, des Zwischenkreises und des Bremschopper-Kreises bzw. parallel dazu, auch nicht über kurze Strecken.
- Niemals dürfen Versorgungs-, Gleichstrom- oder Motorkabel im gleichen Kabelstrang wie die Signal-/Steuer- und Rückleitungskabel geführt werden, auch wenn sie über eine Schirmung verfügen.
- Es ist sicherzustellen, dass EMV-Filtereingangskabel und -ausgangskabel separat verlegt werden und kein Kontakt am Filter entsteht.

Erhöhen der Motorkabellänge
Da bei sehr langen Motorkabeln der kapazitive Blindwiderstand und somit leitungsgebundene Störungen zunehmen, kann die Konformität mit der EMV-Richtlinie nur bei Verwendung der spezifizierten Netzfilteroption bei maximaler Kabellänge gemäß den Anforderungen an die Verkabelung auf Seite C-15 garantiert werden.

Diese maximale Kabellänge kann unter Verwendung der angegebenen externen Eingangs- oder Ausgangsfilter verbessert werden.

Geschirmte/armierte Kabel weisen einen hohen Blindwiderstand zwischen Leiter und Schirmung auf, der linear mit der Kabellänge zunimmt (typisch: 200pF/m, jedoch variabel je nach Kabeltyp und Nennstrom).

Lange Kabel können folgende unerwünschte Auswirkungen haben:

- Fehlermeldung bei Überstrom, da ein Laden/Entladen der Kabelkapazität mit Schaltfrequenz erfolgt.
- Erhöhung der leitungsgebundenen Störung und damit Verschlechterung der Leistung der EMV-Netzfilter auf Grund von Sättigung.
- Auslösen von Fehlerstrom-Schutzschaltern auf Grund erhöhter hochfrequenter Erdströme.
- Überhitzung im EMV-Stromnetzfilter auf Grund erhöhter leitungsgebundener Emissionen.
- Diese Auswirkungen lassen sich durch das Hinzufügen von Drosseln oder Ausgangsfiltern am Ausgang des Antriebs vermeiden.

WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass das gesamte Leitungsmaterial elektrisch isoliert ist und nicht versehentlich von anderen Personen eingeschaltet werden kann.

Bei Ausstattung mit einem internen EMV-Stromnetzfilter ist der Antrieb für die Verwendung mit IT- und TN-Versorgungsnetzen geeignet. Bei Verwendung in einem IT-Versorgungsnetz reduziert sich die Filtereffizienz, sodass nur die Grenzwerte der Kategorie C2 erreicht werden.

EMV-Motorausgangsfilter
Kann zum Erreichen der EMV- und thermischen Anforderungen an Filter beitragen. Gewährleistet außerdem eine längere Lebensdauer des Motors durch Verringerung der hohen Spannungsanstiegsrate und der Belastungen durch Überspannung. Bringen Sie den Filter so nahe wie möglich am VSD an.

Ausgangsschütze
Ausgangsschütze können verwendet werden. Wir empfehlen jedoch, diese Art der Bedienung auf Notfälle oder Systeme zu beschränken, in denen der Antrieb gesperrt werden kann, ehe dieser Schütz geöffnet oder geschlossen wird.

Montage Kit zur Leitungsschirmung

Baugröße		Monontage Kit zur Leitungsschirmung und Inhalt			
		Steuer Schirmschelle	System-Bracket	Leistungsschirmschelle	C2 Ferrite Kern
Baugröße D	LA501935U001	✓		✓	✓
Baugröße E	LA501935U002	✓		✓	✓
Baugröße F	LA501935U003	✓		✓	✓
Baugröße G	LA501935U004	✓		✓	
Baugröße H	LA501935U005	✓		✓	
Baugröße J	LA501935U006	✓		✓	
Baugröße K					
AC30D	LA501935U007	✓	✓		

HINWEIS: Die Zugabe von einem Screening-Kabelhalterungssatz Baugröße D, E und F-Laufwerk (nur) die Emissionen von Kategorie C3 und C2 reduzieren

Externer EMV-Filter für Netzspannungsquelle

WARNUNG

Externe Filter sind für TN und IT-Versorgungen verfügbar. Bei Verwendung in einem IT-Versorgungsnetz sinkt die Filterleitung von Kategorie C1 auf Kategorie C2. Prüfen Sie die Eignung auf der folgenden Seite für externe Netzstromfilter (RFI).

Berühren Sie mindestens 3 Minuten nach Abschaltung der Netzspannungsquelle keine Filterklemmen oder Verkabelung.

Bringen Sie den Filter so nahe wie möglich am Antrieb an.

Externe Filter (Baugröße D, E, F, H und J)

Sie sind für die Montage an der Wand oder im Schaltschrank geeignet. Bei der Wandmontage muss der Filter jedoch mit entsprechenden Stopfbuchsen ausgestattet werden.

Filterbeschreibung	Filter-Teilenummer	Klemmenblock	Erdungsklemme	Abmessungen	Befestigungsmaße	Gewicht
Baugröße D und E						
500 V IT/TN	CO501894	10 mm^2	M6 Anschlussbolzen	272 x 74 x 161 mm	258 x 60 mm	2,7 kg
Baugröße F						
500 V IT/TN	CO501895	50 mm^2	M8 Anschlussbolzen	312 x 93 x 190 mm	298 x 79 mm	3,7 kg
Baugröße H						
500 V IT/TN	CO502672U150	70 mm^2	M10 Anschlussbolzen	320 x 126 x 212mm	298 x 112 mm	5.2 kg
Baugröße J						
500 V IT/TN	CO502672U320	M10 Busbar	M10 Anschlussbolzen	268 x 186 x 77mm	170 x 90 mm	4.4 kg

Baugröße D und E – Filterabmessungen

SPEZIFIKATIONEN

SPANNUNG 500 VAC
FREQUENZ 50/60 Hz
STROM 36 A bei 40 ºC
TEMPERATUR - 25 bis 100 ºc
KRIECHSTROM 81 mA bei 500 V, 50 Hz
FEUCHTIGKEIT 90% RH (NICHT KONDENSIEREND)
VIBRATION 10-200 Hz 1,8 G
SPANNUNGSFESTIGKEIT 2250 VAC / 1 Min.
VERLUSTLEISTUNG 16 W
GEWICHT 2,7 kg
KLEMMEN 10 mm2 KLEMMENBLOCK
ERDUNGSKLEMMEN M6 ANSCHLUSSBOLZEN
FLANSCHMONTAGE 4x M6

Baugröße F

SPEZIFIKATIONEN

SPANNUNG 500 VAC
FREQUENZ 50/60 Hz
STROM 50 A bei 40 °C
TEMPERATUR - 25 bis 100 °C
KRIECHSTROM 114 mA bei 500 V, 50 Hz
FEUCHTIGKEIT 90% RH (NICHT KONDENSIEREND)
VIBRATION 10-200 Hz 1,8 G
SPANNUNGSFESTIGKEIT 2250 VAC / 1 Min.
VERLUSTLEISTUNG 16 W
GEWICHT 3,7 kg
KLEMMEN 50 mm2 KLEMMENBLOCK
ERDUNGSKLEMMEN M8
ANSCHLUSSBOLZEN
FLANSCHMONTAGE 4x M6

C-20 Konformität

Baugröße H

SPECIFICATIONS

VOLTAGE 500Vac
FREQUENCY 50/60Hz
CURRENT 150A @ 40˚C
TEMPERATURE -25 TO 100˚c
OPERATING LEAKAGE CURRENT 47.1mA
HUMIDITY 90% RH (NON-CONDENSING)
VIBRATION 10-200Hz 1.8G
ELECTRIC STRENGTH 2250Vac/1min.
POWER DISSIPATION 25W

MECHANICAL
ingress protection IP20
mass unpackaged 5.2kg
material enclosure 1.2mm ALU
mounting centres See Drawing
terminal connection 70mm²
terminal earthing M10x25mm

ENVIRONMENT
humidity 90% RH (non-condensing)
pollution class II
temperature -25-90ºC
vibration 10-200Hz 1.8G

STANDARDS
EN60950 / EN50178 / UL1283

Baugröße J

ELECTRICAL
3P RFI Filter

current 320A (50ºC)
voltage 480V (+10%)

operating leakage current 40.5mA
operating frequency 50/60Hz
residual voltage (538V@5s, 0V@120s)
resistance dc 0.11mR/ph (50ºC)
short circuit 18kA (200kA)
voltage withstand 2.9kVdc
watts loss 33.8W (50ºC)

MECHANICAL
busbar holes M10x20mm 30Nm
earth stud M10x25mm 25Nm
fixing slots M10 170x90mm 30Nm
mass unpackaged 4.4kg
material enclosure Al
material busbars Cu
material fixings SS

OPTIONS
IP0 terminal covers
IP20 terminal covers

ENVIRONMENT
humidity 90% RH (non-condensing)
pollution class II
temperature -25 to +90ºC
vibration 5-500Hz 1.5G

STANDARDS
EN60939-1 / EN61010-1
EN60950 / EN50178
UL1283 / UL508C / CSA C22.2 No.8

Trennung des internen Filters

Bei Trennung des EMV-Filters wird die CE EMV-Konformitätserklärung ungültig. Das Produkt wird zu einer Einbaukomponente und die Verantwortung für die Konformität der gesamten Anlage oder Installation geht auf den Installateur über.

Es gibt separate trennt für die interne Überspannungs-Ableiter zur Erde (durch das Label "VDR") und den internen Filter-Kondensatoren gegen Erde (durch das Label "YCAP“).
DC versorgt Inverter haben keine Überspannungsableitern auf die Erde.

Baugröße D:
Für den Zugriff auf den Filter die obere und untere Abdeckung trennen, da diese entfernt werden müssen, und das Steuermodul entfernen. Für Hinweise zum Ausbau siehe Kapitel 4. Entfernen Sie die unten hervorgehobenen Schrauben.

Nicht vorhanden auf dc versorgt

Die Schraube darf erst entfernt werden, nachdem die Spannungsversorgung unterbrochen wurde und die Restenergie sich entladen hat.
Das Gerät darf niemals ohne die Abdeckungen eingeschaltet oder betrieben werden. Der EMV-Filter wird bei Entfernen der Schraube stromführend.

Baugröße E:

Für den Zugriff auf den Filter die obere und untere Abdeckung trennen, da diese entfernt werden müssen. Für Hinweise zum Ausbau siehe Kapitel 4. Entfernen Sie die unten hervorgehobenen Schrauben.

Nicht vorhanden auf dc versorgt Inverter

Die Schraube darf erst entfernt werden, nachdem die Spannungsversorgung unterbrochen wurde und die Restenergie sich entladen hat.

Das Gerät darf niemals ohne die Abdeckungen eingeschaltet oder betrieben werden. Der EMV-Filter wird bei Entfernen der Schraube stromführend.

Baugröße F:

Für den Zugriff auf den Filter die obere und untere Abdeckung trennen, da diese entfernt werden müssen. Für Hinweise zum Ausbau siehe Kapitel 4. Entfernen Sie die unten hervorgehobenen Schrauben.

Nicht vorhanden auf dc versorgt Inverter

Die Schraube darf erst entfernt werden, nachdem die Spannungsversorgung unterbrochen wurde und die Restenergie sich entladen hat.

Das Gerät darf niemals ohne die Abdeckungen eingeschaltet oder betrieben werden. Der EMV-Filter wird bei Entfernen der Schraube stromführend.

Baugröße G:

Für den Zugriff auf das Filter trennen die oberen und unteren Abdeckungen, da diese entfernt werden müssen, in Kapitel 4 für Informationen zur Deinstallation finden. Entfernen Sie die markierten Schrauben unten. E 'essenziale che sia i «YCAP' viti sezionatori sono a posto, o entrambi vengono rimossi, non scollegare togliere una sola vite.

Spitze

Unterseite

Nicht vorhanden auf dc versorgt Inverter

Die Schraube darf erst entfernt werden, nachdem die Spannungsversorgung unterbrochen wurde und die Restenergie sich entladen hat.

Das Gerät darf niemals ohne die Abdeckungen eingeschaltet oder betrieben werden. Der EMV-Filter wird bei Entfernen der Schraube stromführend.

Baugröße H:

Um den Filter zuzugreifen trennt die oberen und unteren Abdeckungen müssen entfernt werden, finden Sie in Kapitel 4 für Informationen zur Deinstallation. Entfernen Sie die markierten Schrauben unten. Es ist wichtig, dass alle drei 'YCAP Disconnect Schrauben vorhanden sind, oder alle drei entfernt werden, keine einige der Trennschrauben entfernen.

Spitze

Unterseite

Nur bei AC Geräten

Hinweis: Entfernen Sie bei AC versorgte Geräte zuerst das Steuermodul siehe 4-18.

C2 Producte - 2 x YCAP Trennung

C3 Producte - 1 x YCAP Trennung

Ohne Filter – keine YCAP Trennung

1 x VDR Trennung (Unterkante)

Die Schraube darf erst entfernt werden, nachdem die Spannungsversorgung unterbrochen wurde und die Restenergie sich entladen hat.

Achtung - Gefahr durch elektrischen Schlag. Vor Demontage der Abdeckungen und Filterschrauben ist sicher zu stellen, das das Gerät von der Spannung getrennt ist und die Restenergie entladen ist(10 Minuten Wartezeit).

Baugröße J:

Zur Deaktivierung der internen Filter müssen die Klemmen-Abdeckungen demontiert werden, siehe hierzu Kapitel 4. Danach entfernen Sie die unten markierten Schrauben. Es ist sehr wichtig , das immer 2 Schrauben entfernt werden, niemals nur eine.

Spitze

Unterseite

Die Schraube darf erst entfernt werden, nachdem die Spannungsversorgung unterbrochen wurde und die Restenergie sich entladen hat.

Achtung - Gefahr durch elektrischen Schlag. Vor Demontage der Abdeckungen und Filterschrauben ist sicher zu stellen, das das Gerät von der Spannung getrennt ist und die Restenergie entladen ist(10 Minuten Wartezeit).

Baugröße H & J

Um die Schutzart IP20 zu halten, wenn die DC-Bus-Klemmen ist nur ein Teil der oberen Klemmenabdeckung Ausbrüche (siehe unten), oder bieten geeignete externe Bewachung entfernen.

Top Cover End anzeigen

Baugröße H

Baugröße J

Baugröße K:

Um den Filter zu trennen zuzugreifen, entfernen Sie die ersten VCM finden Sie in Kapitel 4 für Anweisungen zum Entfernen. Entfernen Sie die Hauptabdeckung durch Lösen seiner 4 Befestigungen (auf Seite 4-2 gezeigt), können Sie entfernen Sie die Link-Verbindung, wie unten hervorgehoben.

Hinweis: Wenn Links ausgestattet sind, sollten sie über die Pins 1 und 4 an den Anschlüssen, wie gezeigt.

Link CN1 Ist das Y-CAP trennen.
Link CN2 ist das VDR trennen.

Die Schraube darf erst entfernt werden, nachdem die Spannungsversorgung unterbrochen wurde und die Restenergie sich entladen hat.

Achtung - Gefahr durch elektrischen Schlag. Vor Demontage der Abdeckungen und Filterschrauben ist sicher zu stellen, das das Gerät von der Spannung getrennt ist und die Restenergie entladen ist(10 Minuten

Wartezeit).

Informationen zu Oberwellen - AC-Inverter geliefert

Oberwellenanalyse Versorgung (Baugröße D - Normalbetrieb)

Annahmen: Rsce = 120 bei 400 V, wobei Q_{1n} für den effektiven Nennwert der Grundspannung des Netztransformators steht. Die Resultate entsprechen der Norm EN 61000-3-12:2011.

$$THD(V) \times 100 = \frac{\sqrt{\sum_{h=40}^{h=2} Q_h^2}}{Q_{1n}} \%$$

Grundspannung (V)	400												
Antriebstyp	3-phasig												
Motorleistung (kW)	1,1	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5		1,1	1,5	2,2	3,0	4,0	5,5
Typischer Motorwirkungsgrad %	83	83	83	83	83	83		83	83	83	83	83	83
Oberwelle Nr.	Effektivstrom (A)						Oberwelle Nr.	Effektivstrom (A)					
1	1,943	2,653	3,946	5,335	7,078	9,694	25	0,064	0,085	0,107	0,140	0,184	0,253
3	0,000	0,000	0,000	0,001	0,001	0,001	27	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
5	1,479	2,037	2,376	2,573	2,852	3,313	29	0,047	0,067	0,097	0,132	0,175	0,233
7	1,106	1,537	1,636	1,646	1,673	1,745	31	0,037	0,051	0,079	0,107	0,142	0,193
9	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	33	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
11	0,406	0,584	0,327	0,446	0,594	0,814	35	0,034	0,046	0,076	0,103	0,135	0,176
13	0,204	0,291	0,354	0,386	0,445	0,558	37	0,030	0,042	0,063	0,086	0,114	0,151
15	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	39	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
17	0,153	0,205	0,190	0,259	0,345	0,472	40	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
19	0,126	0,176	0,167	0,203	0,257	0,349	Gesamt-Effektivstrom (A)	2,73	3,75	4,92	6,19	7,87	10,47
21	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000							
23	0,065	0,088	0,130	0,178	0,236	0,32	THD (I) %	70,2	70,7	59,8	50,8	43,7	37,8

Oberwellenanalyse Versorgung (Baugröße E - Normalbetrieb)

Annahmen: Rsce = 120 bei 400 V, wobei Q_{1n} für den effektiven Nennwert der Grundspannung des Netztransformators steht. Die Resultate entsprechen der Norm EN 61000-3-12:2011.

$$THD(V) \times 100 = \frac{\sqrt{\sum_{h=40}^{h=2} Q_h^2}}{Q_{1n}} \%$$

Grundspannung (V)	400				
Antriebstyp	3-phasig				
Motorleistung (kW)	7,5	11		7,5	11
Typischer Motorwirkungsgrad %	83	86		83	86
Oberwelle Nr.	Effektivstrom (A)		Oberwelle Nr.	Effektivstrom (A)	
1	12,801	18,703	25	0,306	0,484
3	0,002	0,002	27	0,000	0,000
5	5,284	6,467	29	0,295	0,448
7	3,010	3,425	31	0,234	0,370
9	0,000	0,000	33	0,000	0,000
11	1,065	1,571	35	0,224	0,338
13	0,769	1,078	37	0,185	0,290
15	0,000	0,000	39	0,000	0,000
17	0,604	0,909	40	0,000	0,000
19	0,433	0,669	Gesamt-Effektivstrom (A)	14,27	20,24
21	0,000	0,000			
23	0,406	0,616	THD (I)%	44,2	38,2

Oberwellenanalyse Versorgung (Baugröße F - Normalbetrieb)

Annahmen: Rsce = 120 bei 400 V, wobei Q_{1n} für den effektiven Nennwert der Grundspannung des Netztransformators steht. Die Resultate entsprechen der Norm EN 61000-3-12:2011.

$$THD(V) \times 100 = \frac{\sqrt{\sum_{h=40}^{h=2} Q_h^2}}{Q_{1n}} \%$$

Grundspannung (V)	400						
Antriebstyp	3-phasig						
Motorleistung (kW)	15	18.5	22		15	18.5	22
Typischer Motorwirkungsgrad %	86	86	90		86	86	90
Oberwelle Nr.	Effektivstrom (A)			Oberwelle Nr.	Effektivstrom (A)		
1	25.833	30.954	36.635	25	0.644	0.803	0.948
3	0.006	0.005	0.013	27	0.000	0.000	0.000
5	9.512	10.517	12.777	29	0.608	0.743	0.878
7	5.147	5.527	6.832	31	0.493	0.613	0.724
9	0.001	0.000	0.001	33	0.000	0.000	0.000
11	2.177	2.618	3.085	35	0.459	0.560	0.664
13	1.494	1.781	2.121	37	0.388	0.480	0.566
15	0.001	0.000	0.001	39	0.000	0.000	0.000
17	1.244	1.513	1.784	40	0.000	0.000	0.001
19	0.896	1.110	1.310	Gesamt-Effektivstrom (A)	28.21	33.41	39.7
21	0.000	0.000	0.000				
23	0.838	1.024	1.207	* THD (I) %	40.2	37.6	38.5

* (Total Harmonic Distortion)

Oberwellenanalyse Versorgung (Baugröße G - Normalbetrieb)

Annahmen: Rsce = 120 bei 400 V, wobei Q_{1n} für den effektiven Nennwert der Grundspannung des Netztransformators steht. Die Resultate entsprechen der Norm EN 61000-3-12:2011.

$$THD(V) \times 100 = \frac{\sqrt{\sum_{h=40}^{h=2} Q_h^2}}{Q_{1n}} \%$$

Grundspannung (V)	400						
Antriebstyp	3-phasig						
Motorleistung (kW)	22	30	37		22	30	37
Typischer Motorwirkungsgrad %	83	83	83		83	83	83
Oberwelle Nr.	Effektivstrom (A)			Oberwelle Nr.	Effektivstrom (A)		
1	36.282	49.540	60.995	25	0.930	1.225	1.583
3	0.003	0.001	0.005	27	0.001	0.000	0.000
5	12.848	18.710	20.966	29	0.869	1.162	1.468
7	6.908	10.274	11.144	31	0.712	0.940	1.211
9	0.000	0.000	0.001	33	0.001	0.001	0.001
11	3.072	4.174	5.167	35	0.657	0.882	1.110
13	2.108	2.893	3.533	37	0.557	0.739	0.946
15	0.000	0.000	0.000	39	0.001	0.001	0.001
17	1.769	2.382	2.987	40	0.000	0.000	0.000
19	1.288	1.712	2.188	Gesamt-Effektivstrom (A)	39.473	54.33	65.95
21	0.000	0.000	0.000				
23	1.196	1.604	2.020	* THD (I) %	45.72	47.43	43.22

* (Total Harmonic Distortion)

Oberwellenanalyse Versorgung (Baugröße H - Normalbetrieb)

Annahmen: Rsce = 120 bei 400 V, wobei Q_{1n} für den effektiven Nennwert der Grundspannung des Netztransformators steht. Die Resultate entsprechen der Norm EN 61000-3-12:2011.

$$THD(V) \times 100 = \frac{\sqrt{\sum_{h=40}^{h=2} Q_{h^2}}}{Q_{1n}} \%$$

Grundspannung (V)	400						
Antriebstyp	3-phasig						
Motorleistung (kW)	45	55	75		45	55	75
Typischer Motorwirkungsgrad %	90	90	90		90	90	90
Oberwelle Nr.	Effektivstrom (A)			Oberwelle Nr.	Effektivstrom		
1	74.18	90.65	123.60	25	1.91	2.35	3.21
3	0.00	0.00	0.00	27	0.00	0.00	0.00
5	26.01	31.14	42.31	29	1.78	2.18	2.98
7	13.92	16.54	22.41	31	1.46	1.80	2.46
9	0.00	0.00	0.00	33	0.00	0.00	0.00
11	6.28	7.68	10.47	35	1.34	1.65	2.25
13	4.30	5.25	7.16	37	1.14	1.41	1.92
15	0.00	0.00	0.00	39	0.00	0.00	0.00
17	3.62	4.44	6.05	40	0.00	0.00	0.00
19	2.64	3.25	4.44	Gesamt-Effektivstrom (A)	80.43	98.00	133.56
21	0.00	0.00	0.00				
23	2.45	3.01	4.10	* THD (I) %	41.89	41.08	40.93

* (Total Harmonic Distortion)

Oberwellenanalyse Versorgung (Baugröße J - Normalbetrieb)

Annahmen: Rsce = 120 bei 400 V, wobei Q_{1n} für den effektiven Nennwert der Grundspannung des Netztransformators steht. Die Resultate entsprechen der Norm EN 61000-3-12:2011.

$$THD(V) \times 100 = \frac{\sqrt{\sum_{h=40}^{h=2} Q_h^2}}{Q_{1n}} \%$$

Grundspannung (V)	400						
Antriebstyp	3-phasig						
Motorleistung (kW)	90	110	132		90	110	132
Typischer Motorwirkungsgrad %	92	92	92		92	92	92
Oberwelle Nr.	Effektivstrom (A)			Oberwelle Nr	Effektivstrom (A)		
1	145	180.9	217.0	25	3.7	3.9	4.4
3	0.0	0.0	0.0	27	0.0	0.0	0.0
5	51.0	59.5	70.4	29	3.5	3.4	3.8
7	27.1	26.4	29.7	31	2.8	2.8	3.1
9	0.0	0.0	0.0	33	0.0	0.0	0.0
11	12.2	14.8	17.5	35	2.6	2.4	2.5
13	8.4	8.9	10.2	37	2.2	2.1	2.2
15	0.0	0.0	0.0	39	0.0	0.0	0.0
17	7.0	8.0	9.3	40	0.0	0.0	0.0
19	5.1	5.5	6.4	Gesamt-Effektivstrom (A)	157.5	193.4	231.4
21	0.0	0.0	0.0				
23	4.8	5.1	5.8	* THD (I) %	41.9	37.89	37.06

* (Total Harmonic Distortion)

Oberwellenanalyse Versorgung (Baugröße K - Normalbetrieb)

Annahmen: Rsce = 120 bei 400 V, wobei Q_{1n} für den effektiven Nennwert der Grundspannung des Netztransformators steht. Die Resultate entsprechen der Norm EN 61000-3-12:2011.

$$THD(V) \times 100 = \frac{\sqrt{\sum_{h=40}^{h=2} Q_h^2}}{Q_{1n}} \%$$

Grundspannung (V)	400						
Antriebstyp	3-phasig						
Motorleistung (kW)	160	200	250		160	200	250
Typischer Motorwirkungsgrad %	93	93	93		93	93	93
Oberwelle Nr.	Effektivstrom (A)			Oberwelle Nr	Effektivstrom (A)		
1	255	318	397	25	7.0	9.0	11.6
3	0	0	0	27	0	0	0
5	76.7	88.5	103	29	6.3	8.0	10.1
7	39.0	44.9	53.0	31	5.3	6.8	8.7
9	0	0	0	33	0	0	0
11	21.9	27.4	34.4	35	4.7	6.0	7.6
13	14.9	19.1	24.5	37	4.1	5.3	6.7
15	0	0	0	39	0	0	0
17	12.8	16.2	20.5	40	0	0	0
19	9.6	12.5	16.1	Gesamt-Effektivstrom (A)	278	342	418
21	0	0	0				
23	8.7	11.0	14.0	* THD (I) %	36.5	34.1	32.3

* (Total Harmonic Distortion)

Konformitätsanforderungen für Nordamerika und Kanada

KONFORMITÄT IN NORDAMERIKA

Dieses Gerät verfügt über eine Zertifizierung der „Occupational Safety and Health Administration“ (OHSA) der US-Regierung im Rahmen des „Nationally Recognised Testing Laboratory“ (NRTL) Programms. NRTL-Labors sind von der OSHA akkreditierte Privatlabors, die Produkte gemäß den nationalen Normen auf Einhaltung der Anforderungen für Nordamerika prüfen und zertifizieren.

Occupational Safety & Health Administration

Nationally Recognised Testing Laboratory

Beispiele für Organisationen, die von der OSHA als NRTL anerkannt sind

Nur Produkte AC gefüttert wurden von Intertek Testing and Certification Ltd (ETL) zu American Standard UL 508C, Standard für Sicherheit, Power Conversion Equipment genehmigt

KONFORMITÄT IN KANADA

Nur AC gespeist Produkte wurden von Intertek Testing and Certification Ltd (ETL) zu Canadian Standard CSA 22.2 No. 14, Standard für Industrial Control Equipment und Canadian Standard CSA 22.2 No. 14, Industrial Control Equipment genehmigt.

HINWEISE ZUR KONFORMITÄT IN NORDAMERIKA UND KANADA

Motornennfrequenz

Die Modi für PMAC- und Induktionsmotoren sind identisch.

Schaltfrequenz des Antriebs	Maximale Ausgangsfrequenz
4 kHz	500 kHz
8 kHz	590 Hz (1000 Thema EU-Ausfuhrkontrolle von Anhang I der Verordnung (EG) Nr 428/2009)
12 kHz	590 Hz (1500 Thema EU-Ausfuhrkontrolle von Anhang I der Verordnung (EG) Nr 428/2009)
16 kHz	590 Hz (1500 Thema EU-Ausfuhrkontrolle von Anhang I der Verordnung (EG) Nr 428/2009)

Schutz des Antriebs

Schutz der Abzweigstromkreise

Es wird empfohlen, vor dem Antrieb UL-zertifizierte, nicht erneuerbare Einsatzsicherungen (JDDZ) oder UL-zertifizierte, erneuerbare Einsatzsicherungen (JDRX) zu installieren. Für Informationen zu empfohlenen Sicherungswerten siehe Anhang F: „Technische Daten“ - Daten zur Stromversorgung.

Solid-State-Motorüberlastschutz

Dieses Gerät bietet Motorüberlastschutz nach Klasse 10. Der maximale interne Überlastschutzpegel (Strombegrenzung) beträgt 3 Sekunden lang 180 % sowie im Überlastbetrieb 60 Sekunden lang 150 % und im Normalbetrieb 60 Sekunden lang 110 %. Für Informationen zur
benutzerdefinierten Strombegrenzungsregelung siehe Anhang D „Programmierung“ – **Strombegrenzung**.

Durch den Installateur muss ein externes Motorüberlastschutzgerät bereitgestellt werden, wenn die Nenn-Amperezahl des Motors bei Volllast kleiner ist als 50 % des Ausgangswertes des Antriebs; oder wenn die Störung **Disable Stall** (^{S}STLL) auf TRUE (1) gesetzt ist; oder wenn der Parameter **Blockierzeit** auf über 480 Sekunden erhöht ist (siehe Anhang D, Programmierung: **Stall Trip**).

Das Gerät erkennt eine Motorübertemperatur nur dann, wenn der externe Temperaturfühler an den Motorthermistor-Eingang der GPIO-Option angeschlossen ist. Falls die GPIO-Option nicht installiert ist, wird eine externe Vorrichtung für Motorübertemperaturschutz benötigt.

Solid-State-Kurzschlussschutz

Diese Geräte sind mit integriertem Solid-State-Kurzschlussschutz (Ausgang) erhältlich. Die Anforderungen an den Abzweigstromkreisschutz müssen der aktuellen Ausgabe des National Electrical Code NEC/NFPA-70 entsprechen.

Die folgenden Antriebe sind bei Ausstattung mit UL-gelisteten Sicherungen für die Verwendung in einem Schaltkreis mit folgenden Maximalwerten geeignet:

Baugröße D: 5.000 A eff., symmetrisch, 480 V Maximum
Baugröße E: 5.000 A eff., symmetrisch, 480 V Maximum
Baugröße F: 5.000 A eff., symmetrisch, 480 V Maximum
Baugröße G: 5.000 A eff., symmetrisch, 480 V Maximum
Baugröße H: 10,.000 A eff., symmetrisch, 480 V Maximum
Baugröße J: 10,.000 A eff., symmetrisch, 480 V Maximum
Baugröße K: 18,.000 A eff., symmetrisch, 480 V Maximum

Bei Ausstattung mit UL-gelisteten Ferraz Shawmut / Mersen-Sicherungen, Klasse J, Typ AJT, können die Baugrößen D, E und F mit einer Nennversorgung bis maximal 100.000 A eff. symmetrisch und 480 V Maximum verwendet werden.

Wenn ausgestattet mit UL-Zulassung kann Ferraz Shawmut / Mersen, J, AJT Sicherungen auf Rahmen G verwendet werden, für die Rahmen H & J verwenden UL-Zulassung, Ferraz Shawmut / Mersen Typ A50QS Sicherungen können auf einer Teilleistung die nicht mehr als 100.000 Ampere effektiv genutzt werden, 480 V max.

Bei Gruppeninstallation mit der spezifizierten Netzdrossel können die Baugrößen D, E, F, G, H, J und K mit einer Nennversorgung bis maximal 50.000 A eff. symmetrisch und 480 V Maximum verwendet werden. Siehe Anfang F: „Technische Daten“ – Nennkurzschlussstrom.

Temperaturwerte für Feldverkabelungen

Verwenden Sie Kupferleitungen für mindestens 75 °C.

Gelistete Zubehörteile / Optionen

- Steuermodul (Serie AC30V)
- Grafisches Keypad (GKP)
- Profibus DP-V1
- PROFINET IO
- Modbus RTU
- DeviceNet
- CANopen
- EtherNet IP
- Universal-E/A (GPIO) x 3
- Encoder
- Erdungshalterungssatz für C2-Filterung

Empfohlene Kabelmaße

Nordamerika: Kabelmaße (AWG) gemäß NEC/NFPA-70 für Kupferleiter mit thermoplastischer Isolierung (75 ºC).

Die Kabelmaße ermöglichen 125 % der Eingangs- und Ausgangsnennströme, wie für Motor-Abzweigstromkreisleiter in der NEC/NFPA-70 spezifiziert.

BAUGRÖßE D Zulässige Anschlussgrößen: 30-10 AWG

	Modell-Nr.	Leistungseingang AWG		Leistungsausgang AWG	Bremsausgang / DC AWG
		AC Lieferung	DC Lieferung		
	AC Variant: 380-480V ±10% - DC Variant 510-650V				
NORMALBETRIEB	7x0-4D0004-..	14	14	14	14
	7x0-4D0005-..	14	14	14	14
	7x0-4D0006-..	14	14	14	14
	7x0-4D0008-..	14	14	14	14
	7x0-4D0010-..	14	14	14	14
	7x0-4D0012-..	14	14	14	14
ÜBERLASTBETRIEB	7x0-4D0004-..	14	14	14	14
	7x0-4D0005-..	14	14	14	14
	7x0-4D0006-..	14	14	14	14
	7x0-4D0008-..	14	14	14	14
	7x0-4D0010-..	14	14	14	14
	7x0-4D0012-..	14	14	14	14

BAUGRÖßE E Zulässige Anschlussgrößen: 30-10 AWG

	Modell-Nr.	Leistungseingang AWG		Leistungsausgang AWG	Bremsausgang / DC AWG
		AC Lieferung	DC Lieferung		
	AC Variant: 380-480V ±10% - DC Variant 510-650V				
NORMALBETRIEB	7x0-4E0016-..	12	12	12	14
	7x0-4E0023-..	10	10	10	14
ÜBERLASTBETRIEB	7x0-4E0016-..	14	14	14	14
	7x0-4E0023-..	12	14	12	14

BAUGRÖßE F Zulässige Anschlussgrößen: 18-6 AWG

	Modell-Nr.	Leistungseingang AWG		Leistungsausgang AWG	Bremsausgang / DC AWG
		AC Lieferung	DC Lieferung		
	AC Variant: 380-480V ±10% - DC Variant 510-650V				
NORMALBETRIEB	7x0-4F0032-..	8	8	8	12
	7x0-4F0038-..	8	8	8	10
ÜBERLASTBETRIEB	7x0-4F0032-..	10	10	10	12
	7x0-4F0038-..	8	8	8	10

BAUGRÖßE G Zulässige Anschlussgrößen:: 16-4 AWG

	Modell-Nr.	Leistungseingang AWG		Leistungsausgang AWG	Bremsausgang / DC AWG
		AC Lieferung	DC Lieferung		
	400V Build Variant: 380-480V ±10%				
NORMALBETRIEB	7x0-4G0045-..	6	6	6	8
	7x0-4G0060-..	4	4	4	6
	7x0-4G0073-..	3	3	3	4
ÜBERLASTBETRIEB	7x0-4G0045-..	8	8	8	8
	7x0-4G0060-..	6	6	6	6
	7x0-4G0073-..	4	4	4	4

Baugröße H

	Modell-Nr.	Leistungseingang AWG		Leistungsausgang AWG	Bremsausgang / DC AWG
		AC Lieferung	DC Lieferung		
	400V Build Variant: 380-480V ±10%				
NORMALBETRIEB	7x0-4H0087-..	3	2	2	3
	7x0-4H0105-..	2	1	1/0	2
	7x0-4H0145-..	1/0	2/0	3/0	1/0
ÜBERLASTBETRIEB	7x0-4H0087-..	4	3	3	3
	7x0-4H0105-..	3	2	2	2
	7x0-4H0145-..	2	1/0	1/0	1/0

Baugröße J

	Modell-Nr.	Leistungseingang AWG		Leistungsausgang AWG	Bremsausgang / DC AWG
		AC Lieferung	DC Lieferung		
	400V Build Variant: 380-480V ±10%				
NORMALBETRIEB	7x0-4J0180-..	3/0	4/0	4/0	3/0
	7x0-4J0205-..	4/0	300kcmil	250kcmil	4/0
	7x0-4J0260-..	350kcmil	500kcmils	350 kcmil	300 kcmil
ÜBERLASTBETRIEB	7x0-4J0180-..	1/0	3/0	4/0	3/0
	7x0-4J0502-.	3/0	4/0	300 kcmil	4/0
	7x0-4J0260..	250 kcmil	300kcmil	400 kcmil	300kcmil

Baugröße K

	Modell-Nr.	Leistungseingang AWG	Leistungsausgang AWG	Bremsausgang / DC AWG
	400V Build Variant: 380-480V ±10%			
NORMALBETRIEB	7x0-4K0315-..	500kcmil	600 kcmil	400kcmil
	7x0-4K0380-..	700kcmil	750 kcmil	600 kcmil
	7x0-4K0440-..	800kcmil	1250kcmil	750kcmil
ÜBERLASTBETRIEB	7x0-4K0315-..	350kcmil	400kcmil	400kcmil
	7x0-4K0380-..	500kcmil	600kcmil	600kcmil
	7x0-4K0440..	600kcmil	750kcmil	750kcmil

Umwelt

Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH)

Die Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 über die Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH) ist am 1. Juni 2007 in Kraft getreten. Parker unterstützt das Ziel von REACH, das darin besteht, einen möglichst hohen Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt sicherzustellen. Parker erfüllt alle einschlägigen Anforderungen von REACH.

Die Registrierungsanforderungen sind für Parker nicht relevant, da Parker weder Zubereitungen herstellt noch diese nach Europa importiert.

Hersteller von Produkten (Erzeugnissen) oder deren Importeure nach Europa sind gemäß Artikel 33 der Verordnung REACH verpflichtet, die Empfänger zu informieren, wenn ein Erzeugnis einen Stoff aus der Kandidatenliste der Substanzen mit besonders gefährlichen Eigenschaften (SVHC) mit einem Gewichtsanteil von mehr als 0,1 % enthält. Mit Wirkung ab dem 19. Dezember 2011 enthalten von Parker hergestellte oder vermarktete VSD-Produkte keine Substanzen aus der REACH SVHC Kandidatenliste mit einem Gewichtsanteil von mehr als 0,1 %. Parker verfolgt kontinuierlich die neusten Entwicklungen der REACH-Verordnung und informiert seine Kunden gemäß der o.g. Anforderung.

Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe (RoHS)

Dieses Produkt erfüllt alle Anforderungen der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU im Hinblick auf folgende Substanzen:

1) Blei (Pb),
2) Quecksilber (Hg),
3) Cadmium (Cd),
4) Sechswertiges Chrom (Cr (VI)),
5) Polybromiertes Biphenyl (PBB),
6) Polybromierter Diphenylether (PBDE).

Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE)

Elektro- und Elektronik-Altgeräte dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden.

Sie sind gemäß nationalen Gesetzen und Bestimmungen separat zu entsorgen.

Parker Hannifin Company trifft gemeinsam mit lokalen Distributoren und in Übereinstimmung mit der EU-Richtlinie 2002/96/EG alle erforderlichen Maßnahmen zur Sammlung und Entsorgung seiner Produkte unter Einhaltung aller den Umweltschutz betreffenden Aspekte.

Weitere Informationen über die Wiederverwertung Ihrer Altgeräte von Parker erhalten Sie bei Ihrem örtlichen Parker Service-Zentrum.

Verpackung

Während des Transports sind unsere Produkte durch eine geeignete Verpackung geschützt. Diese ist umweltverträglich und kann komplett recycelt werden.

EU-Konformitätserklärung des Herstellers

AC30V,AC30P,AC30D und AC30R
FREQUENZUMRICHTER DER BAUGRÖßE D,E,F,G,H,J und K

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG DES HERSTELLERS

Datum der Erstvergabe der CE-Kennzeichnung: 01.10.12

EMV-Richtlinie	Niederspannungsrichtlinie	Maschinenrichtlinie
Entsprechend der EG-Richtlinie 2014/30/EU Wir, Parker Hannifin Manufacturing Limited, unter der unten stehenden Adresse, erklären in unserer alleinigen Verantwortung, dass die Installation und der Betrieb der oben genannten elektronischen Produkte entsprechend den Anweisungen in dem (mit jedem Gerät ausgelieferten) Produkthandbuch mit den relevanten Bestimmungen der folgenden Norm übereinstimmen: EN 61800-3 (2004)(+A1:2012) *Hinweise: Ausführungen mit Filterung*	Entsprechend der EG-Richtlinie 2014/35/EU Wir, Parker Hannifin Manufacturing Limited, unter der unten stehenden Adresse, erklären in unserer alleinigen Verantwortung, dass die Installation und der Betrieb der oben genannten elektronischen Produkte entsprechend den Anweisungen in dem (mit jedem Gerät ausgelieferten) Produkthandbuch mit folgender Norm übereinstimmen: EN 61800-5-1 (2007)	Entsprechend der EG-Richtlinie 2006/42/EG Wir, Parker Hannifin Manufacturing Limited, unter der unten stehenden Adresse, erklären in unserer alleinigen Verantwortung, dass die Installation und der Betrieb der oben genannten elektronischen Produkte entsprechend den Anweisungen in dem (mit jedem Gerät ausgelieferten) Produkthandbuch mit folgenden Normen übereinstimmen: EN 61800-5-2 (2007): Sicher abgeschaltetes Moment (STO) EN ISO 13849-1 (2008): PLe/SIL3

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG DES HERSTELLERS

EMV-ERKLÄRUNG	Niederspannungs- und MASCHINENRICHTLINIE
Wir, Parker Hannifin Manufacturing Limited, unter der unten stehenden Adresse, erklären in unserer alleinigen Verantwortung, dass die Installation und der Betrieb der oben genannten elektronischen Produkte entsprechend den Anweisungen in dem (mit jedem Gerät ausgelieferten) Produkthandbuch mit den relevanten Bestimmungen der folgenden Norm übereinstimmen: BSEN61800-3 (2004)(+A1:2012) *Hinweise:* i. *Ausführungen ohne Filterung* ii. *Dies ist zur Unterstützung der Berechtigung der EMV-Konformität angegeben, wenn das Gerät als Komponente verwendet wird.*	Die oben aufgeführten elektronischen Produkte sind Komponenten für den Bau von Maschinen und können nicht allein betrieben werden. Die komplette Maschine oder Anlage, in der dieses Gerät zum Einsatz kommt, darf nur in Betrieb genommen werden, wenn alle Sicherheitsaspekte der Richtlinie 2006/42/EG vollständig umgesetzt sind. Besonders zu beachten ist EN60204-1 (Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstungen von Maschinen). Alle Anweisungen, Warnungen und Sicherheitshinweise im Produkthandbuch müssen eingehalten werden.

Dr. Martin Payn
(EM Compliance Manager)
01. Juni 2016

Parker Hannifin Manufacturing Limited, Automation Group,
ELECTROMECHANICAL DRIVES BUSINESS UNIT, NEW COURTWICK LANE, LITTLEHAMPTON, WEST SUSSEX BN17 7RZ
TELEFON: +44 (0) 1903 737000, FAX: +44 (0)1903 737100
Handelsregisternummer 4806503 England. Eingetragener Firmensitz: 55 Maylands Avenue, Hemel Hempstead, Herts HP2 4SJ

AC30 ANTRIEBE MIT VARIABLER DREHZAHL DER BAUGRÖßE D,E,F,G,H,J UND K

EU-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG DES HERSTELLERS

Datum der Erstvergabe der CE-Kennzeichnung: 01.10.12

Beschränkung der Verwendung gefährlicher Substanzen (RoHS)

Wir, Parker Hannifin Manufacturing Limited, unter der unten stehenden Adresse, erklären in unserer alleinigen Verantwortung, dass die oben genannten elektronischen Produkte den Bestimmungen der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU entsprechen.

Die Herstellung der Produkte erfolgt unter Einhaltung der relevanten Bestimmungen der harmonisierten Norm EN 50581:2012.

„*Technische Dokumentation zur Bewertung von Elektro- und Elektronikgeräten im Hinblick auf die Beschränkung gefährlicher Stoffe*“.

Dr. Martin Payn
(EM Compliance Manager)

Parker Hannifin Manufacturing Limited, Automation Group,

ELECTROMECHANICAL DRIVES BUSINESS UNIT NEW COURTWICK LANE, LITTLEHAMPTON, WEST SUSSEX BN17 7RZ
TELEFON: +44 (0) 1903 737000, FAX: +44 (0)1903 737100
Handelsregisternummer 4806503 England. Eingetragener Firmensitz: 55 Maylands Avenue, Hemel Hempstead, Herts HP2 4SJ

Appendix E: E Plan-Bibliothek

E Plan-Bibliothek

Informationen über die E Plan-Bibliothek finden Sie unter www.eplan.co.uk.

Schaltpläne aus unserer E Plan-Bibliothek finden Sie unter www.parker.com/ssd. Klicken Sie hier auf „Support“ und auf den Download-Bereich für EPLAN Makros.

Appendix D: Parameter Reference

Parameter Descriptions

The parameter descriptions in this section are arranged alphabetically; however, they are also listed below by Category. Engineer view level must be selected to see all the parameters listed under the Parameters menu.

Motor Control
- AFE D-2
- Auto Restart D-16
- Autotune D-21
- Braking D-28
- Control Mode D-39
- Current Limit D-42
- Current Loop D-43
- DC Link Volts Limit D-45
- Energy Meter D-63
- Feedbacks D-67
- Filter On Torque Dmd D-71
- Fluxing VHz D-76
- Flycatching D-82
- Induction Motor Data D-89
- Inj Braking D-90
- Motor Load D-106
- Motor Nameplate D-109
- Motor Sequencer D-111
- MRAS D-112
- Pattern Generator D-114
- PMAC Flycatching D-119
- PMAC Motor Data D-121
- PMAC SVC D-125
- Pos Fbk Alignment D-133
- Power Loss Ride Thru D-141
- Ramp D-151
- Scale Setpoint D-165
- Sequencing D-167
- Slew Rate D-175
- Slip Compensation D-176
- Spd Direct Input D-179
- Spd Loop Diagnostics D-180
- Spd Loop Settings D-181
- Speed Ref D-186
- Stabilisation D-187
- Stack Inv Time D-188
- Torque Limit D-195
- Tr Adaptation D-199
- Voltage Control D-207

Inputs And Outputs
- IO Configure D-92
- IO Values D-98

Option IO
- IO Option Common D-96
- General Purpose IO D-84
- Encoder D-58
- Thermistor D-198
- Resolver D-158

Base Comms
- Ethernet D-66
- Modbus D-103
- Precision Time Protocol D-144
- Peer to Peer D-116
- Web Server D-208
- EtherNet IP Adapter D-66
- Fieldbus Mapping D-71

Option Comms
- Communications Options D-35
- BACnet IP Option D-25
- BACnet MSTP Option D-26
- CANopen Option D-30
- ControlNet Option D-41
- DeviceNet Option D-53
- EtherCAT Option D-65
- EtherNet IP Option D-66
- Modbus RTU Option D-104
- Modbus TCP Option D-105
- Profibus DP-V1 Option D-147
- Profinet IO Option D-148
- Read Process D-35
- Write Process D-35
- Event D-35
- Option Ethernet D-35

Trips
- Trips Status D-201
- Trips History D-200
- Stall Trip D-191
- VDC Ripple D-206
- Current Sensor Trip D-44
- Speed Error Trip D-185
- Black Box Recorder D-27

Keypad
- Graphical Keypad D-86
- Local Control D-101

Application
- App Info D-14
- Minimum Speed D-102
- PID D-117
- Preset Speeds D-145
- Raise Lower D-149
- Skip Frequencies D-172

System Board
- System Board Option D-192
- Encoder Slot 1 D-60
- Encoder Slot 2 D-62
- System Board IO D-192

Phase Control
- Configure D-36

Device Manager
- Clone D-31
- Device State D-51
- Device Commands D-50
- Drive info D-54
- Real Time Clock D-157
- Runtime Statistics D-163
- Setup Wizard D-171
- SD Card D-166
- Data Logger D-45
- Soft Menus D-177
- Flash File System D-75

For additional parameter details refer to the Parameter Table at the end of this appendix. The Parameter Number, (PNO), provided next to each parameter description may be used to find the corresponding entry in the Parameter Table.

Active Front End (AFE)

Control Screen
Setup:: Regen Control
Monitor:: Regen Control

Active Front End (AFE) is a mode of operation of the drive required for full 4-Q regeneration capabilities. AFE control mode allows a single AC30P/AC30D drive to act as a 4-Q power supply unit that is capable of drawing (motoring) and supplying (regenerating) sinusoidal, near-unity power factor current from the supply. The output from the 4-Q Regen drive acts as a DC supply which is used to power other drives on a common DC Bus system.

AFE Control Mode is available as a standard option in the AC30P/AC30D firmware, however set-up and installation requirements need to be adhered to in order to use a drive as 4-Q regen unit. These requirements are described in more detail in the paragraphs that follow.

Hardware Requirements

The figure below shows the typical installation configuration of the drive operating in AFE control mode.

The correct installation requires the following components:

- LCL filter
  - 3% and 5% chokes (as part of an LCL filter, custom designed)
  - Capacitor panel (as part of an LCL filter, custom designed)
- Pre-charge resistor with external pre charge control
- Thee phase contactors
- EMC filter (optional)
- AC Line fuses
- DC Link fuses
- Line sync card (LA471892U001)
- Encoder option card (7004-04-00)

Drive Set-up

Typically the system will contain an AC30P/AC30D regen drive providing 4-Q power supply, and one or more drives on the common DC bus.

D-4 Parameter Reference

ALL drives in the system **MUST** have their internal EMC “Y” caps to earth disconnected.

A 4-Q regen drive is set into AFE control mode by setting the **Control Mode “Motor Type or AFE”** parameter to AFE as shown in picture below.

This setting must be accompanied by selection of an appropriate AFE macro from the default application:

If the “Motor Type or AFE” and “Selected Application” do not match, it would not be possible to operate the drive correctly.Both these settings are necessary for proper configuration of the drive to work as an active front end.

When drive is in AFE mode, its current rating is limited to 85% of the equivalent set up current rating when in one of the motor modes.

The standard set of AFE parameters required to finalise the drive AFE configuration are located within **Setup/Regen Control** menu. Based on the “AFE Current Control” bit, AFE would operate in voltage control mode (left), or current control mode (right):

AFE inductance parameter must be set to the value of the total line choke inductance.

AFE VDC Demand parameter sets the required DC link voltage for the common DC link bus. Recommended level for nominal drive voltage rating of 400V (with 820V overvoltage trip level and 410V undervoltage trip level) is 720V.

AFE VDC Min Level parameter defines the level of DC link voltage at which external precharge closure is instigated. By default it is equal to undervoltage trip level.

For any additional adjustments (if required) the full set of the AFE related parameters can be found in the **Parameters::Regen Control::AFE** menu.

Other (*non-AFE*) drives, supplied through common DC bus **MUST** have the following set-up:

DC Link volts limit feature disabled

If in V/Hz mode the Terminal Voltage Mode parameter set to FIXED

AFE Application

A standard AFE macro (App_5_AFE_Control) is included as part of the default application. It provides necessary application layer logic to operate in AFE control mode. This macro can be modified (if necessary) using standard AC30 PDQ or PDD tools. It enables the user immediate operation without any additional diagram logic wiring, providing that electrical connections to digital inputs and outputs are the same as in default AFE macro.

The default macro requires the following electrical wiring diagram for AC30P/AC30D control board. Use of different inputs will need to be accompanied by the appropriate change in the application.

Application 5: AFE CONTROL
PRECHARGE CLOSED LOGIC
Assume "PCR closed" signal TRUE if:
- digital input high (from external precharge)
- DC Link above 400V
- Encoder option fitted
AFE Start Signal
control_mode_1
Control_Mode
Motor_Type_or_AFE
Control_Strategy
Control_Type
Motor_Type_or_AFE = motor_type_0.AFE
AND
Close Main Contactor
sequencing_logic2_1
Sequencing_Logic2_
Run_Forward
Run_Reverse
Reverse
Jog
Not_Stop
Enable
Not_Coast_Stop
Not_Quick_Stop
Trip_Reset
External_Trip
Trip_Reset_By_Run
Power_Up_Start
Running
Tripped
Healthy
Stopping
Reversing
Jogging
Ready
Switched_On
Voltage_Enabled
AFE_Regen_Setup_1
AFE_Regen_Setup
Filter_Total_Inductance_mH
Current_Control_Mode_Selection
Brake_Mode_Selection
External_Precharge_Closed
Close_External_Precharge
Synchronized_to_Mains
Sync_Frequency
Sync_Angle
Synchronized
Mains_Frequency
TRUE
afe_drive_configuration_1
AFE_Drive_Configuration
Drive_Name
Motor_Type_or_AFE
Option_IO_Fitted
Option_IO_Fitted = io_option_type_0.PULSE_ENCODER
External Precharge Closed Feedback
External Precharge Closed Signal
AFE_Setup_External_Parameters_1
AFE_Setup_External_Parameters
Rated_Motor_Current
Negative_Torque_Lim
Base_Frequency - 5.0
Base_Voltage
DC_Link_Voltage
DC_Link_Min_Level
GT
LE
OR
TON_3
TON
IN
PT
Q
ET
t#15s
TON_4
t#10s
NOT
Main Contactor Closed
Precharge Fail
sequencing_logic2_1.Running
TOF_1
TOF
t#1.5s
TON_1
t#1s
Filter in Circuit
Main Contactor Closed
External Precharge Closed Feedback
Circuit Error

DIGIN 02 (X13/03) AFE START SIGNAL
DIGIN 03 (X13/04) EXTERNAL PRECHARGE CLOSED
DIGIN 05 (X12/02) MAIN CONTACTOR CLOSED
DIGIN 06 (X12/03) FILTER IN CIRCUIT
DIGOUT 01 (X12/01) CLOSE MAIN CONTACTOR
digital_inputs_1
Digital_Inputs
As_WORD
Digin_01
Digin_02
Digin_03
Digin_04
Digin_05
Digin_06
Digin_07
STO_Inactive
Digin_11
Digin_12
Digin_13
Digin_14
Run_Key
Not_Stop_Key
Stop_Key
AFE Start Signal
External Precharge Closed Feedback
Main Contactor Closed
Filter in Circuit
Close Main Contactor
digital_outputs_1
Digital_Outputs
As_WORD
Digout_01
Digout_02
Digout_03
Digout_04
Relay_01
Relay_02
Digout_11
Digout_12
Digout_13
Digout_14
Relay_11
Relay_12
AFE CONTROL RELATED BLOCKS
AFE_Voltage_Control_Mode_1
AFE_Voltage_Control_Mode
DC_Link_Voltage_Demand
Iq_Demand
Correction_Angle
Transformer_Angle_Offset
AFE_Current_Control_Mode_1
AFE_Current_Control_Mode
Iq_Demand
Id_Demand
Maximum_Current
AFE_PI_Controllers_Setup_1
AFE_PI_Controllers_Setup
Voltage_Loop_Kp
Voltage_Loop_Ti
Voltage_Demand_Ramp
Voltage_Loop_Feed_Forward
PLL_Kp
PLL_Ti
AFE DIAGNOSTIC BLOCK
afe_diagnostics_1
AFE_Diagnostics
DC_Link_Voltage
AFE_Status
Phase_Loss
Drive_Enabled
afe_iq_output
afe_id_output
AFE TRIPS & WARNINGS
Application_Trips_1
Application_Trips_
Precharge Fail
Circuit Error
Trip_A1
Trip_A3
Application_Trips_Text_1
Application_Trips_Text_
'33 PRECHARGE FAILED'
'34 AFE NOT SELECTED'
'35 CIRCUIT ERROR'
Trip_A1_Text
Trip_A2_Text
Trip_A3_Text
Control_Screen_1
Control_Screen
soft_menu_mode_0.CUSTOM
1942
1721
0
0
0
0
Mode
Item0
Item1
Item2
Item3
Item4
Item5
LIMITING REGEN OPERATION
If regen is not to be allowed specify post synchronization negative torque limits in soft parameters
Start_Finished
negative_torque_level_initial
negative_torque_level_target
SEL
torque_limit_1
Torque_Limit
Positive_Limit
Negative_Limit
Main_Limit
Fast_Stop_Limit
Symmetric_Limit
Actual_Positive_Limit
Actual_Negative_Limit
AFE RUNNING CONFIG LOAD DELAY
TON_2
TON
Synchronized
t#1.5s
IN
PT
Q
ET
Start_Finished
AFE ENCODER OPTION SETTINGS
Encoder_Input_1
Encoder_Input
pulse_encoder_type_0.QUADRATURE
encoder_supply_0._15V
2048
Encoder_Type
Supply
Lines
AFE FIRST START SETTINGS
This is to avoid/minimise occurrence of overcurrent trip at first start up, before the DC link initially rises to the demanded value
AFE_Start_Settings_0
AFE_Start_Settings
Start_Finished
100.0
10.0
4.0
current_loop_P_gain_start
current_limit_start
stack_frequency_start
current_loop_P_gain_537
current_limit_305
stack_frequency_412
frame_size_986

AFE Start Up Sequence

In order to minimise the potential occurrence of initial current transients when AFE is switched on, an “AFE Start Settings” block was included in the default macro. It works in conjunction with the following four soft parameters:

- 1943 AFE Current Limit
- 1944 AFE Current Loop P Gain
- 1945 AFE Stack Frequency
- 1946 AFE Default Stack Frequency

AFE Default Macro Setup Parameters

These soft parameters have to be populated with the values that are required for operation in normal running mode, before first start of AFE mode is attempted!

Start up values are set as constants within the macro, and can only be changed by reprogramming AFE application into the drive. Soft parameter 1946 AFE Default Stack Frequency allows the user to specify if drive should operate (post start up) with its default switching frequency, or with a different one, as specified in soft parameter 1945.

It is, by default, set that start up is finished after 1.5 seconds since the run command has taken effect.

Line Synchronisation

Typically the system will contain an AC30P/AC30D regen drive providing 4-Q power supply, and one or more drives on the common DC bus. However, in order for the AFE control procedures to operate correctly, a synchronization of the IGBT firing sequence to the three phase mains supply voltage frequency, angle, and direction of rotation need to be performed. This is achieved by using a line sync card (LA471892U001), connected to a standard AC30 encoder option board (7004-04-00). Failure to successfully synchronise could cause significant supply distortion, poor power factor, or even catastrophic failure.

AFE Parameter List

The full set of AFE related parameters are given in a table below:

Parameter Name	*No.*	*Path*	*Default*	*Range*	*Units*	*Writable*
AFE Inductance	1730	Setup::Regen Control Parameters::Regen Control::AFE	0.00	0.00 to 1000.00	mH	ALWAYS
Total inductance (3% + 5%) from the LCL filter in the AFE configuration.						
AFE PF Angle Demand	1693	Parameters::Regen Control::AFE	0.00	-90.00 to 90.00	deg	ALWAYS
Sets AFE in current control mode (TRUE) or leaves it in voltage control mode (FALSE).						
AFE Id Demand	1705	Same as PNO 1693	0.10	-1.50 to 1.50		ALWAYS
Iq current demand. Set directly in both current control mode, or voltage control mode.						
AFE Id Demand	1704	Same as PNO 1693	0.10	-1.50 to 1.50		ALWAYS
Id current demand. Set directly only in current control mode. In voltage control mode set by dc link voltage loop.						
AFE Max Current	1706	Parameters::Regen Control::AFE	1.50	0.00 to 1.50		ALWAYS
Maximum allowed current in AFE mode.						
AFE Close Ext PCR	1690	Parameters::Regen Control::AFE	FALSE			ALWAYS

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Link to digital output to send command to close external pre charge						
AFE Ext PCR Closed	1691	Parameters::Regen Control::AFE	FALSE			ALWAYS
Link to digital input to provide information if external pcr is closed.						
AFE Sync Frequency	1703	Monitor::Regen Control Parameters::Regen Control::AFE			Hz	NEVER
Mains frequency as measured by the AFE module.						
AFE Sync Angle	1718	Parameters::Regen Control::AFE			deg	NEVER
Mains angle as measured by the AFE module.						
AFE PLL Kp	1694	Parameters::Regen Control::AFE	5.48	0.00 to 30.00		ALWAYS
PLL proportional gain.						
AFE PLL Ti	1695	Parameters::Regen Control::AFE	0.0318	0.0000 to 3.0000		ALWAYS
PLL integral term.						
AFE VDC Kp	1707	Parameters::Regen Control::AFE	8.27	0.00 to 300.00		ALWAYS
DC link voltage loop proportional gain.						
AFE VDC Ti	1708	Parameters::Regen Control::AFE	0.03	0.00 to 3.00		ALWAYS
DC link voltage loop integral term.						
AFE VDC Demand	1711	Same as PNO 1693	720	340 to 820	V	ALWAYS

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
DC link voltage demand, setpoint for voltage control loop.						
AFE VDC Ramp	1709	Parameters::Regen Control::AFE	0.05	0.01 to 100.00	%	ALWAYS
DC link voltage ramp rate.						
AFE VDC Feed Forward	1710	Parameters::Regen Control::AFE	0.0000	-1.5000 to 1.5000		ALWAYS
DC link voltage loop feed forward term.						
AFE VDC Min Level	1697	Parameters::Regen Control::AFE	400.00	340.00 to 5000.00		ALWAYS
AFE healthy DC link level, for precharge control, if necessary to be set lower than undervoltage trip level.						
AFE Correction Angle	1717	Parameters::Regen Control::AFE	0.00	-90.00 to 90.00		ALWAYS
Angle correction offset.						
AFE Transf Angle Offset	1731	Parameters::Regen Control::AFE	0.00	0.00 to 360.00	deg	ALWAYS
Angular offset necessary due to (potential) transformer delta/star connections.						
AFE Synchronizing	1712	Parameters::Regen Control::AFE				NEVER
TRUE if AFE in synchronizing state.						
AFE Synchronized	1713	Parameters::Regen Control::AFE				NEVER
TRUE if AFE has synchronized to mains frequency.						
AFE Enable Drive	1714	Parameters::Regen Control::AFE				NEVER

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Drive enabled to do AFE.						
AFE PF Angle Demand	1692	Parameters::Regen Control::AFE	0.00	-90.00 to 90.00	deg	ALWAYS
Power factor angle demand.						
AFE Phase Loss	1715	Parameters::Regen Control::AFE				NEVER
Indicates if phase loss occurred.						
AFE Brake Mode	1716	Parameters::Regen Control::AFE	FALSE			ALWAYS
Sets AFE control into brake mode.						
AFE Status	1721	Same as PNO 1703		0:INACTIVE 1:SYNCHRONIZING 2:SYCHRONIZED 3:SUPPLY FREQ HIGH 4:SUPPLY FREQ LOW 5:SYNC FAILED		NEVER
AFE module status reporting.						

NOTES

1 – To correctly set up AFE mode for frame K

- phase fail trip needs to be disable in AFE mode
- parameter 1707 needs to be set at 0.75
- parameter 1708 needs to be set at 0.02

App Info

Parameters::Application::App Info

Details of the Application loaded in the Drive. An Application is built as part of a project using a suitable programming tool. When downloaded into the Drive an Application within the Project can be selected to run. Some Projects only contain a single Application, so in this case will always be selected.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Project File Name	1040	Parameters::Application::App Info				NEVER
The name of the file on the programming PC used to store the application. (This does not include the project or projectarchive file name extension.)						
Archive Flags	0410	Parameters::Application::App Info				NEVER
Indicates if the source code corresponding to the loaded configuration in saved in the drive as an archive. For the AC30V the this archive must be saved on the SD Card. On the AC30P the archive can be saved internally or on the SD Card. Bit 0 Indicates that the project archive file on the SD card matches the loaded application Bit 8 Indicates that the project archive file stored internally matches the loaded application						
Last Modification	1047	Parameters::Application::App Info		1970/01/01 to 2106/02/07		NEVER
Timestamp of when the loaded Project was last modified. (Note - the RTC option is not required for this.)						
IDE Version	1048	Parameters::Application::App Info				NEVER
The version of programming tool (Interactive Development Environment) used to create the loaded Project.						
Project Author	*1054*	*Parameters::Application::App Info*				*NEVER*
The Author of the loaded Project as entered in the programming tool when it was created						
Project Version	*1061*	*Parameters::Application::App Info*				*NEVER*
The Project version of the loaded Project as entered by the programmer when creating the Project.						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Project Description	1068	Parameters::Application::App Info				NEVER

A description of up to 80 characters entered by the programmer when creating the Project.

Application Name	1554	Parameters::Application::App Info				NEVER

The name of the selected Application within the loaded Project.

Auto Restart

Setup:: Motor Control::Auto Restart
Parameters::Motor Control::Auto Restart

The Auto Restart feature provides the facility to automatically reset a choice of trip events and restart the drive with a programmed number of attempts. The number of attempted restarts is monitored. A manual or remote trip reset is required if the drive is not successfully restarted within the maximum number of restarts. The purpose of this feature is to allow automatic recovery from trip conditions. This is especially useful on remote or unmonitored sites.

Parameter Name	*No.*	*Path*	*Default*	*Range*	*Units*	*Writable*
AR Enable	1469	Setup::Motor Control::Auto Restart Parameters::Motor Control::Auto Restart	FALSE			ALWAYS
Enables the auto restart function.						
AR Mode	1470	Same as PNO 1469	1	0:TRIP RESET 1:AUTO RESTART 2:AUTO START		ALWAYS
Defines the action that the AR function will take following a trip. 0. TRIP RESET — Trips will be reset when the trip sources are inactive. The drive will not be restarted. 1. AUTO RESTART — If it was running the drive will be restarted when the trip sources are inactive and run is active. 2. AUTO START — The drive will be started when the trip sources are inactive if the run signal is high Refer to the Functional Description below for more details.						
AR Max Restarts	1471	Same as PNO 1469	10	1 to 20		ALWAYS
Defines the maximum number of restart attempts permitted before the AR function disables itself.						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
AR Trip Mask	1472	Same as PNO 1469	00000000	0:01 OVER VOLTAGE 1:02 UNDER VOLTAGE 2:03 OVER CURRENT 3:04 STACK FAULT 4:05 STACK OVER CURRENT 5:06 CURRENT LIMIT 6:07 MOTOR STALL 7:08 INVERSE TIME 8:09 MOTOR I2T 9:10 LOW SPEED I 10:11 HEATSINK OVERTEMP 11:12 INTERNAL OVERTEMP 12:13 MOTOR OVERTEMP 13:14 EXTERNAL TRIP 14:15 BRAKE SHORT CCT 15:16 BRAKE RESISTOR 16:17 BRAKE SWITCH 17:18 LOCAL CONTROL 18:19 COMMS BREAK 19:20 LINE CONTACTOR 20:21 PHASE FAIL 21:22 VDC RIPPLE 22:23 BASE MODBUS BREAK 23:24 24 V OVERLOAD 24:25 PMAC SPEED ERROR 25:26 OVERSPEED 26:27 STO ACTIVE 27:28 FEEDBACK MISSING 28:29 INTERNAL FAN FAIL 29:30 CURRENT SENSOR 30:31 POWER LOSS STOP 31:32 SPEED SENSOR		ALWAYS
AR Trip Mask 2	0796	Setup::Motor Control::Auto Restart Parameters::Motor Control::Auto Restart	FFFFFFFF	0:33 A1 1:34 A2 2:35 A3 3:36 A4 4:37 A5 5:38 A6 6:39 A7 7:40 A8 8:41 SPEED ERROR 9:42 PMAC SPEED OVERRUN 10:43 PHASE CONFIG 11:44 ETHERNET IP BREAK		ALWAYS

Defines the trip causes that the AR feature will attempt to automatically reset, followed by an attempt to restart the drive if appropriate.

Refer to Chapter 10 “Trips and Fault Finding” for details of the value corresponding to each trip.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
AR Initial Delay	1505	Same as PNO 1502	10.000	0.000 to 3600.000	s	ALWAYS

The timein seconds for which the AR feature will wait before attempting to restart the drive for the first restart attempt, (**1509 AR Restarts Remaining** equals **1471 AR Max Restarts**). The delay time is started once all trips have become inactive.

The delay time is ignored if the AR feature is configured to simply reset the trip without attempting to restart the motor.

AR Repeat Delay	1506	Same as PNO 1502	60.000	0.000 to 3600.000	s	ALWAYS

The time in seconds for which the AR feature will wait before attempting to restart the drive for the second and subsequent restart attempts, (**1509 AR Restarts Remaining** is not equal to **1471 AR Max Restarts**). The delay time is started once all trips have become inactive.

The delay time is ignored if the AR feature is configured to simply reset the trip without attempting to restart the motor.

AR Trip Mask B	1734	Parameters::Motor Control::Auto Restart	00000000			ALWAYS
AR Trip Mask 2 B	1735	Parameters::Motor Control::Auto Restart	00000000			ALWAYS
AR Initial Delay B	1736	Parameters::Motor Control::Auto Restart	60.000	0.000 to 3600.000	s	ALWAYS
AR Repeat Delay B	1737	Parameters::Motor Control::Auto Restart	120.000	0.000 to 3600.000	s	ALWAYS

The ‘B’ parameters define a second set of trips and associated restart delays. This set operates in parallel with the primary set. If a trip is enabled in both sets, the restart time associated with the primary set, (A), will apply.

Typically use of the ‘B’ set of trips will be to configure some trips to cause a delayed restart action, while the primary set of trips may be acted on with a shorter delay.

AR Active	1507	Parameters::Motor Control::Auto Restart				NEVER

Indicates that the AR feature will reset the trip source once all trips have become inactive, (following a delay time if the AR feature has been configured to also restart the motor).

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
AR Restart Pending	1508	Parameters::Motor Control::Auto Restart				NEVER

Indicates that the AR feature will reset the trip source and attempt to restart the motor once all trips have become inactive and the relevant delay timer has expired.

AR Restarts Remaining	1509	Parameters::Motor Control::Auto Restart		0 to 20		NEVER

Indicates the number of restart attempts remaining before the AR feature disables itself.

This count is reset to **1471 AR Max Restarts** after a successful manual or remote trip reset. The count is also reset after a period of trip free operation. This period is the longer of 5 minutes, or 5 * AR Repeat Delay B.

AR Time Remaining	1510	Parameters::Motor Control::Auto Restart		0.000 to 3600.000	s	NEVER

Indicates the time remaining before a restart attempt will be made. This value starts to count down once all trip sources are inactive.

Functional Description

The AR feature can be configured to operate in one of three modes via the parameter **1470 AR Mode**.
In all modes the AR feature becomes active when the drive trips on one of the trips selected by parameter **1472 AR Trip Mask**. If the drive trips due to a trip not selected in **1472 AR Trip Mask** the AR feature will remain in the idle state.

Setting parameter **1469 AR Enable** to FALSE will disable the AR feature regardless of its current state.

1470 AR Mode 0: Trip Reset

In Trip Reset mode, once the AR feature becomes active it monitors all possible trip sources. Once all trip sources are inactive the AR feature will attempt to reset the trip event, moving the Sequencing State from the FAULTED state, (see Appendix B: Sequencing Logic). The AR feature resets the trip as soon as possible, it does not wait for either **1505 Initial Delay** or **1506 AR Repeat Delay**.
In this mode the AR feature will not attempt to restart the motor.

This mode may be used when an external supervisiory system is monitoring the Faulted bit in **0661 Status Word**. This bit will be cleared once all trip sources are inactive and the trip has been successfully cleared, indicating that the drive may be started.

1470 AR Mode 1: Auto Restart

Caution: when Auto Restart is selected the motor may run unexpectedly.

In Auto Restart mode, once the AR feature becomes active it monitors all possible trip sources. Once all trip sources are inactive the AR feature starts the programmed delay. Once the delay timer expires the AR feature attempts to reset the trip and to restart the motor.

The AR feature will not restart the motor if it was not running at the time of the trip, nor will it restart the motor if the run signal has been removed at any time since the trip, (even if it is subsequently re-applied). When a motor restart will not be attempted the AR feature will act as if it had been configured for **Trip Reset** only. If a motor restart will be attempted the parameter **1508 AR Restart Pending** is set TRUE.

Each time a restart is attempted the value in **1509 Restarts Remaining** is decremented. Once this value reaches zero, any further trip selected for auto restart will cause the AR feature to disable itself.

1470 AR Mode 2: Auto Start

Caution: when Auto Start is selected the motor may run unexpectedly.

In Auto Start mode, once the AR feature becomes active it monitors all possible trip sources. Once all trip sources are inactive the AR feature starts the programmed delay. Once the delay timer expires the AR feature attempts to reset the trip and to restart the motor.

The AR feature will attempt to start the motor even if it was not running at the time of the trip, as long as the Sequencing Logic parameter **0644 Control Word** is configured to run, (typically bits 0, 1, 2 and 3 all set), see Appendix B: Sequencing Logic.
In this mode the parameter **1508 AR Restart Pending** is set TRUE. Each time a restart is attempted the value in **1509 Restarts Remaining** is decremented. Once this value reaches zero, any further trip selected for auto restart will cause the AR feature to disable itself.

Recovery from Self Disabled state

The AR feature will remain in the Self Disabled state indefinitely. It may be re-activated by the trip condition being reset by some other means, (ie. Manually by pressing the stop key on the GKP, or remotely using trip reset). Alternatively the AR feature may be re-enabled by setting **1469 AR Enable** to FALSE then back to TRUE.

Indication

When the AR feature is activated the parameter **1507 AR Active** is set TRUE.
While a restart is pending the parameter **1508 AR Restart Pending** is set TRUE. In addition the green LED illuminating the run key on the GKP will flash.
All indicators are reset once the restart, (or trip reset), attempt has been completed or if the AR feature is disabled.

Autotune

Setup:: Motor Control::Autotune
Parameters::Motor Control::Autotune

The autotune is an automatic test sequence performed by the Drive to identify motor model parameters. The motor model is used by the Vector control modes.

If an induction motor is used, and the control mode is set to vector control, you **MUST** perform an autotune before operating the Drive. It the control mode is set to Open Loop (V/Hz) mode an autotune is not necessary. Whether the drive is in Vector Control mode or in Open Loop mode is determined by the parameter 0512 Control Strategy in menu Control Mode (see page D-40). Induction motor nameplate parameters must be entered before running the autotune procedures in order for them to correctly measure motor model parameters.

The motor must be allowed to spin freely. It is acceptable for the motor to be connected to a load during autotune, provided that the load is purely inertia, with negligible friction, and does not require the motor to produce torque in order to turn.

Sometimes it is not possible to spin the motor freely, for example it has already been connected to a machine and it is not convenient to uncouple it. In this case a stationary autotune must be carried out. Select Autotune Mode = STATIONARY. If you select stationary autotune, a parameter Nameplate Mag Current will appear. You must enter the motor magnetising current into this parameter before proceeding with the stationary autotune. Stationary autotune should be avoided if possible: first, because the magnetising current may not be accurate; second, because operation above base speed requires the rotating autotune to map the motor characteristics in the field weakening region, and if this is not done, operation may not be possible above base speed.

If a permanent magnet motor is used and there is no datasheet available from your motor provider, You MUST perform an autotune before operating the Drive in the Vector control mode . Before running the autotune, some PMAC Motor parameters should be set. Some are available on the motor nameplate :

- **0555 PMAC Max Speed** :motor rated speed
- **0557 PMAC Rated Current** : motor rated current
- **0558 PMAC Rated Torque** : motor rated torque
- **1387 PMAC Base Volts** : motor voltage
- **0556 PMAC Max Current** : motor max current (if not known, set it to the same value as **0557 PMAC Rated Current**)
- **0559 PMAC Motor Poles** : motor number of poles (should be an even number)
- **0564 PMAC Motor Inertia** : motor inertia : try to set good estimated value, the speed loop will use it for setting correct control parameters

If a permanent magnet motor is used and there is datasheet available from your motor provider, You must either perform an autotune before operating the Drive in the Vector control mode or enter the required motor parameters from the datasheet.

If a permanent magnet motor is used, setting the ***0412 Stack Frequency*** to 4kHz or less will help to better estimate the motor resistance (***0562 PMAC Winding Resistance***).

For best results is is better to carry out the autotune at the maximum speed that is likely to be required. If you run the autotune at a particular speed, the motor characteristics will be measured up to this speed, and estimated above this speed. If you later discover that you need to run the motor faster than this, you can do this up to twice the speed at which the autotune is carried out, but the values will not be so accurate, and the control may not be as good in this region. It is better to run another autotune at the higher speed. If you wish to run the motor at more than twice the speed at which the autotune was carried out, this will not be allowed. If in doubt, the autotune speed is recorded in the parameter Max Spd When Autotuned, described below.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Autotune Enable	0255	Setup::Motor Control::Autotune Parameters::Motor Control::Autotune	FALSE			STOPPED

Puts the autotune feature into a state where it will carry out the autotune when the drive is started.

Autotune Mode	0256	Same as PNO 255	1	0:STATIONARY 1:ROTATING		STOPPED

Selects whether the autotune is carried out on a rotating motor, or whether it just calculates from nameplate data (not the preferred method). It may be necessary to carry out a stationary autotune if the motor is not free to rotate, for example if it is already connected to a machine. Leakage inductance (to tune the current loop) and stator resistance may be measured when the motor is stationary, but other parameters can only be inferred from nameplate data. Use the rotating autotune where possible.

Nameplate Mag Current	1550	Setup::Motor Control::Autotune Parameters::Motor Control::Autotune	1.00	0.01 to 1000.00	A	STOPPED

This parameter will only become visible if Autotune Mode = STATIONARY is selected.

If you select stationary autotune, you must enter the motor magnetising current into this parameter before proceeding with the stationary autotune. If this is not known, it can be approximated from the motor rated current and the power factor, as motor current times √(1 – PF^2).

The value of mag current entered here will be copied into the magnetising current parameter in the Induction Motor Data menu. If a rotating autotune is run at a later date, it will be replaced with the more accurate value, and this parameter will be irrelevant.

Autotune Test Disable	0257	Same as PNO 255	0000	0:Stator Resistance 1:Leakage Inductance 2:Magnetising Current 3:Rotor Time Constant 4:Encoder Direction		STOPPED

This is only valid for induction motor autotune

Allows selected tests to be disabled (default all tests are carried out).

Each test can be individually disabled by setting to TRUE.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
ATN PMAC Test Disable	1388	Setup::Motor Control::Autotune Parameters::Motor Control::Autotune	0000	0:Stator Resistance 1:Leakage Inductance 2:KE Constant		STOPPED

This is only valid for Permanent magnet motor control

Allows selected tests to be disabled (default all tests are carried out).

Each test can be individually disabled by setting to TRUE.

Bitfield Value : Test

Autotune Ramp Time	0274	Same as PNO 255	10.000	1.000 to 1000.000	s	STOPPED

Sets the ramp up time to motor base speed during autotune.

ATN PMAC Ls Test Freq	1405	Same as PNO 1388	100.0	0.0 to 500.0	Hz	STOPPED

This is only valid for Permanent magnet motor control

Set up the test frequency for the leakage inductance autotune of the permanent magnet motor control0255 Autotune Ramp Time

Max Spd when Autotuned	1459	Parameters::Motor Control::Autotune	x.	-1 to 100000	RPM	NEVER

This parameter records the value of the "100% speed in rpm" parameter at the time the autotune was carried out.

"100% speed in rpm" determines the max speed at which the motor can be commanded to run. When the autotune is carried out, it can only measure the motor characteristics up to this speed. Beyond this speed, the motor characteristics are filled in according to the best possible estimate, but are not necessarily accurate.

If at a later date the "100% speed in rpm" parameter is increased, then that will allow the motor to run in the region where the motor characteristics have been estimated, not measured. The further into this region the motor is allowed to run, the less accurate will be the motor characteristics and hence the control.

The user is allowed to increase "100% speed in rpm" up to 2 times the value stored in “Max Spd when Autotuned”. Beyond this it is considered that the resulting control inaccuracy may be unacceptable. In this case, an error will be generated. If the user wishes to run the motor more than 2 times the value at which it was autotuned, then he must carry out a new autotune at the higher speed.

Functional Description

IMPORTANT ***You MUST carry out an Autotune if you intend to use the drive in vector control mode. If you are using it in Volts/Hz control an Autotune is not necessary.***

Autotune can only be initiated from the “stopped” condition. When the test is complete, the stack is disabled and Autotune Enable is set to FALSE.

Note Refer to the Chapter 9: Setup Wizard for details on how to perform an Autotune.

Standard Autotune

If an induction motor is fitted, the autotune will identify parameters as follows.

Parameter	Description	Note
MAG CURRENT	Magnetising current	Not measured by Stationary Autotune
STATOR RES	Per phase stator resistance	
LEAKAGE INDUC	Per phase stator leakage inductance	
MUTUAL INDUC	Per phase mutual inductance	
ROTOR TIME CONST	Rotor time constant	This will be identified while the motor is spinning, while measuring the magnestising current. If stationary autotune is selected, it will be identified from magnetising current and motor nameplate rpm

- The Rotating autotune sequence rotates the motor up to the user-programmed MAX SPEED (**Scale Setpoint** function) in order to identify these parameters. (A rotating autotune is required if the motor is to be operated above base speed).
- The Stationary autotune sequence does not rotate the motor and requires the correct value of MAG CURRENT to be entered. (Stationey Autotune should only be considered if roatating autotune is not possible to execute).

If a permanent magnet motor is fitted, the autotune will identify parameters as follows.

Parameter	Description	Note
STATOR RES	Phase to phase stator resistance	
LEAKAGE INDUC	Phase to phase stator leakage inductance	
KE CONSTANT	Back-emf constant	This will be identified while the motor is spinning. If stationary autotune is selected, it will be identified from motor nameplate parameters

- The Stationary autotune sequence does not rotate the motor and requires the correct permanant magnet nameplate value to be entered.
- The Rotating autotune sequence rotates the motor up to the half of the rated motor speed in order to identify these parameters.

BACnet IP Option

Monitor::Communications::Option
Setup::Communications::Option
Parameters::Option Comms::Comms
Parameters::Option Comms::Write Process
Parameters::Option Comms::Option Ethernet
Parameters::Option Comms::BACnet IP

Refer to BACnet IP Technical Manual HA501939U001

BACnet MSTP Option

Monitor::Communications::Option
Setup::Communications::Option
Parameters::Option Comms::Comms
Parameters::Option Comms::Write Process
Parameters::Option Comms::BACnet MSTP

Refer to BACnet MSTP Technical Manual HA501940U001

Black Box

Parameters::Trips::Black Box Recorder

The Black Box Recorder feature captures the state of the drive in the moments leading up to a trip, and at the moment of the trip. This data is saved in the drive's internal memory. The captured data may be transferred to an SD card for investigation.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Black Box PNOs[0]	1831	Parameters::Trips::Black Box Recorder	0829	0000 to 3131		ALWAYS
Black Box PNOs[1]	1832	Parameters::Trips::Black Box Recorder	0514	0000 to 3131		ALWAYS
Black Box PNOs[2]	1833	Parameters::Trips::Black Box Recorder	1022	0000 to 3131		ALWAYS
Black Box PNOs[3]	1834	Parameters::Trips::Black Box Recorder	0393	0000 to 3131		ALWAYS

Select up to four parameters that are recorded leading up to a trip along with the fixed set of data.

Copy to SD Card	1829	Parameters::Trips::Black Box Recorder	FALSE			ALWAYS

When a usable SD Card is inserted in the drive, changing this parameter from FALSE to TRUE will start the process of copying the black box records from internal memory to the SD card. Each record is created as a separate file on the SD card.

Once started, the copy process will continue until all the records have been transferred, this can take up to a minute. To ensure that the ERROR status is correctly displayed, it is recommended that this value is left at TRUE until the copy has completed.

This parameter is not saved. It is initialised to FALSE when the drive powers on.

Copy Status	1852	Parameters::Trips::Black Box Recorder		0:IDLE 1:ACTIVE 2:ERROR		NEVER

Indicates the status of the copy process. Once the copy is complete the status will return to IDLE. The ERROR status is cleared on changing the parameter "Clone to SD Card" back to FALSE.

Functional Description

Refer to chapter 10 "Trips and Fault Finding" for further information.

Braking

Parameters::Motor Control::Braking

The braking function controls the rate at which energy from a regenerating motor is dumped into a resistive load. This dumping prevents the dc link voltage reaching levels which would cause an Overvoltage trip.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Braking Enable	0249	Parameters::Motor Control::Braking	TRUE			ALWAYS
Enables operation of the dynamic braking feature.						
Brake Resistance	0251	Parameters::Motor Control::Braking	100.00	0.01 to 1000.00	Ohm	STOPPED
The value of the dynamic braking load resistance.						
Brake Rated Power	0252	Parameters::Motor Control::Braking	0.10	0.10 to 510.00	kW	STOPPED
The power that the load resistance may continually dissipate.						
Brake Overrating	0253	Parameters::Motor Control::Braking	25.00	1.00 to 40.00		STOPPED
Multiplier that may be applied to **Brake Power** for power overloads lasting no more than 1 second.						
Braking Active	0254	Parameters::Motor Control::Braking				NEVER
A read-only parameter indicating the state of the brake switch.						

Functional Description

When enabled, the **Braking** feature monitors the internal dc link voltage every millisecond and sets the state of the brake switch accordingly. When using braking, the brake resistor information must be entered it ordered for the resistor protection to operate.

The **Braking** feature operates even when the motor output is not enabled. This allows the function to continually monitor the energy dumped into the braking resistor, and the energy dissipated across the brake switch. With this information the Drive is able to deduce the loading on the brake resistor.

If the instantaneous braking power is greater than the Brake Rated Power parameter then this overload is accumulated. If the overload area (power excess x time) reaches the level set in the Brake Overrating parameter then the brake switch is automatically disabled. This can then lead to an overvoltage trip protecting the inverter.

The voltage level at which braking occurs is nominally 764V, but rises linearly to 773V as the overload area rises to the Brake Overrating limit. This improves the brake energy sharing in a multi-brake common d.c. bus system, which can be effected by variation in the exact braking voltage level in each inverter.

The **Braking** feature also provides a control signal that is used by the **Slew Rate** limit feature. This causes the setpoint to be temporarily frozen whenever the brake is operating because the dc link voltage exceeds the internal comparison level. This allows the stop rate to be automatically tuned to the characteristics of the load, motor, Drive and brake resistor.

CANopen Option

Monitor::Communications::Option
Setup::Communications::Option
Parameters::Option Comms::Comms
Parameters::Option Comms::Read Process
Parameters::Option Comms::Write Process
Parameters::Option Comms::Event
Parameters::Option Comms::CANopen

Refer to CANopen Technical Manual HA501841U001

Clone

Setup::Clone
Parameters::Device Manager::Clone

The clone feature allows the drive configuration (application and parameters) to be saved to an SD card and subsequently loaded to the same or a different drive.

All parameters fall into one of the following cloning categories listed in the parameter table at the end of this appendix:

- **Never**: This type of parameter would never be copied to a new drive. This category includes parameters that are not saved and parameters that contain information such as runtime statistics.
- **Drive Unique**: This type of parameter is normally unique to the drive, such as the drive name.
- **Power:** This type of parameter is related to the power stack of the drive or to the motor connected to the drive.
- **Other:** Any saved parameter that is not in the other cloning categories. This category is the majority of the parameters including the application parameters.

The visibility of the following cloning parameters on the GKP may depend on the selection of other cloning parameters and whether an SD card is fitted.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Clone Filename	1534	Setup::Clone Parameters::Device Manager::Clone	clone			ALWAYS
The filename used for saving or loading the clone file. The file extension for clone files is ".cln" and will be added to the filename if it is not provided by the user. A single file contains the information for the parameters and the application.						
Clone Direction	1537	Same as PNO 1534	0	0:SAVE TO FILE 1:LOAD FROM FILE		ALWAYS
Sets whether a clone save or a clone load should be performed.						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Full Restore	1538	Same as PNO 1534	0	0:YES 1:PARTIAL		ALWAYS

If the parameter **1537 Clone Direction** is set to LOAD FROM FILE, then the parameter **Full Restore** determines if a full restore or a partial restore is required from the file specified.

If YES is chosen then all the saved parameters and the saved application will be loaded including 'drive unique' parameters.

If PARTIAL is chosen then the user has the choice of what to restore, however 'drive unique' parameters will keep their current values. The following clone parameters apply:

1539 Application

1541 Power Parameters

1540 Other parameters

Notes:

If the power stack of the drive is different to the power stack from which the clone file was saved and the user chooses YES then the clone load will not be permitted. However the clone load will be permitted if the control module on which the user is restoring is not attached to a power stack, or if PARTIAL is chosen instead.

*The power parameters cannot be restored from a clone file that was saved on a control module with the parameter **0989 Power Stack Required** set to NONE.*

Application	1539	Same as PNO 1534	0	0:LOAD FROM FILE 1:LEAVE CURRENT APP		ALWAYS

If the parameter **1538 Full Restore** is set to PARTIAL, then the parameter **Application** allows the user to either load the application from the file or to leave the currently installed application.

Power Parameters	1541	Same as PNO 1534	0	Same as PNO 1540		ALWAYS

If the parameter **1538 Full Restore** is set to PARTIAL, then the parameter **Power Parameters** allows the user to load the 'power' parameters from the file, leave the current values or set the values to the defaults.

Notes:

*If the power stack of the drive is different to the power stack from which the clone file was saved **and** the user chooses LOAD FROM FILE then the clone load will not be permitted. However the clone load will be permitted if the control module on which the user is restoring is not attached to a power stack, or if LEAVE CURRENT VALUES or SET TO DEFAULT VALUES is chosen instead.*

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable

*The power parameters cannot be restored from a clone file that was saved on a control module with the parameter **0989 Power Stack Required** set to NONE.*

Enumerated Value : Power Parameters

0 : LOAD FROM FILE

1: LEAVE CURRENT VALUES

2 : SET TO DEFAULT VALUES

Other Parameters	1540	Same as PNO 1534	0	0:LOAD FROM FILE 1:LEAVE CURRENT VALUES 2:SET TO DEFAULT VALUES	ALWAYS

If the parameter **1538 Full Restore** is set to PARTIAL, then the parameter **Other Parameters** allows the user to load the 'other' parameters from the file, leave the current values or set the values to the defaults.

Enumerated Value : Power Parameters

Clone Start	1542	Same as PNO 1534	FALSE		ALWAYS

When TRUE this parameter starts the cloning process, either saving or loading depending on the parameter **1537 Clone Direction**.

The cloning process will only start if the parameter **1543 Clone Status** is IDLE.

Once the cloning has completed the parameter **1543 Clone Status** will be DONE. Set the Clone Start parameter back to FALSE to return to the IDLE state.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Clone Status	1543	Same as PNO 1534		0:IDLE 1:SAVING 2:RESTORING 3:VERIFYING 4:DONE 5:CANNOT START 6:FAILED 7:NO SD CARD 8:VERIFY FAILED 9:FILE NOT OPENED 10:FILE INCOMPATIBLE 11:FILE FAILURE 12:POWER MISMATCH 13:APPLICATION FAILURE 14:PARAMETERS FAILURE		NEVER

This parameter indicates the status of the cloning process.

Enumerated Value : Power Parameters

0 : IDLE	- waiting for the user to start the cloning process.
1: SAVING	- in the process of saving the drive configuration to file.
2 : RESTORING	- in the process of loading the configuration from file.
3 : VERIFYING	- in the process of verifying the clone file either before a load or after a save.
4 : DONE	- the cloning process has completed successfully either for a load or a save.
5 : CANNOT START	- the cloning process cannot start. When restoring a configuration the drive must be stopped.
6 : FAILED	- general failure of the cloning process.
7 : NO SD CARD	- no SD card is fitted.
8 :RS FAILURE	- could not restore the parameters. E.g. the parameters are missing from the clone file.

Notes:

1) The clone file only contains the parameters that were stored in non-volatile memory on the drive when a clone save was performed. When performing a clone load and a full restore is performed or a LOAD FROM FILE is used for the parameters, then any parameter not previously saved in the file will be set to its defaults.
2) Each application parameter is restored only if the parameter definition on the target drive matches the saved parameter.
3) The clone saving process will take between 3 – 15 seconds depending on the type of SD card used.
4) When saving a file with the same filename as an existing file on the SD card, the existing file will be overwritten. To prevent this, use a PC to set the read-only attribute of the file.
5) During the clone loading process the GKP screen may blank momentarily.

Communications Options

Monitor::Communications::Option
Setup::Communications::Option
Parameters::Option Comms::Comms
Parameters::Option Comms::Event
Parameters::Option Comms::Read Process
Parameters::Option Comms::Write Process
Parameters::Option Comms::Option Ethernet *

Refer to any of the following Technical Manuals:

Product Code	Description	Part Number
7003-PB-00	Profibus DP-V1	HA501837U001
7003-PN-00	PROFINET IO *	HA501838U001
7003-DN-00	DeviceNet	HA501840U001
7003-CN-00	ControlNet	HA501936U001
7003-CB-00	CANopen	HA501841U001
7003-IP-00	EtherNet IP *	HA501842U001
7003-EC-00	EtherCAT	HA501938U001
7003-BI-00	BACnet IP *	HA501939U001
7003-BN-00	BACnet MSTP	HA501940U001
7003-RS-00	Modbus RTU	HA501839U001
7003-IM-00	Modbus TCP *	HA501937U001

Configure, (Phase Control)

Parameters::Phase Control::Configure

Used to select Master and slave encoder source.
Gives a diagnostics of the configuration related to the encoder selection for the motor control, the Master (Reference) and the Slave.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Master Position Src	1745	Parameters::Phase Control::Configure	3	0:MAIN SPD FEEDBACK 1:SYSTEM BOARD SLOT 1 2:SYSTEM BOARD SLOT 2 3:NONE		STOPPED

Specifies the encoder to be used as the Master, (Reference) input :

- MAIN SPEED FEEDBACK: corresponds to the I/O feedback option
- SYSTEM BOARD SLOT 1: corresponds to the Slot 1 of the system board option
- SYSTEM BOARD SLOT 2: corresponds to the Slot 2 of the system board option
- NONE : no Master selected

Slave Position Src	1744	Parameters::Phase Control::Configure	0	0:SAME AS MOTOR FBK 1:MAIN SPD FEEDBACK 2:SYSTEM BOARD SLOT 1 3:SYSTEM BOARD SLOT 2		STOPPED

Specifies the encoder to be used as the Slave input. Normally this will be the same as the speed feedback.

- SAME AS MOTOT FBK : the Slave encoder is the encoder used as the motor feedback.
- MAIN SPEED FEEDBACK : corresponds to the I/O feedback option
- SYSTEM BOARD SLOT 1 : corresponds to the Slot 1 of the system board option
- SYSTEM BOARD SLOT 2 : corresponds to the Slot 2 of the system board option

By default, the value SAME AS MOTOT FBK is selected.

If the Slave and the Motor Feedback are the same encoder, use SAME AS MOTOT FBK, otherwise, an error 301 or 302 or 303 will occur : Motor speed feedback and position feedback (slave) cannot be the same.

Setup Successful	1749	Parameters::Phase Control::Configure				NEVER

The configuration of the master, slave and Speed loop encoders is correct

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Error Number	1750	Parameters::Phase Control::Configure		-32768 to 32767		NEVER

Indicates the nature of the fault giving an error

0. No error. SetUpSuccessful is TRUE
1. Feedback vector mode selected, but speed feedback source set to NONE
2. Encoder feedback requested via the I/O option encoder board, but no hardware is fitted.
3. Encoder feedback requested via System Board Encoder Slot1, but no system board is fitted.
4. Encoder feedback requested via System Board Encoder Slot2, but no system board is fitted.
5. Reference encoder requested via the I/O option encoder board, but no hardware is fitted.
6. Reference encoder requested via System Board Encoder Slot1, but no hardware is fitted.
7. Reference encoder requested via System Board Encoder Slot2, but no system board is fitted.
8. Position loop feedback requested via the I/O option encoder board, but no hardware is fitted.
9. Position loop feedback requested via System Board Encoder Slot1, but no system board is fitted.
10. Position loop feedback requested via System Board Encoder Slot2, but no system board is fitted.

101. Conflict between selected motor speed feedback and position reference (cannot be the same!) : I/O option encoder board
102. Conflict between selected motor speed feedback and position reference (cannot be the same!) : System Board Encoder Slot1
103. Conflict between selected motor speed feedback and position reference (cannot be the same!) : System Board Encoder Slot2
201. Conflict between selected position reference and position feedback (cannot be the same!) : I/O option encoder board
202. Conflict between selected position reference and position feedback (cannot be the same!) : System Board Encoder Slot1
203. Conflict between selected position reference and position feedback (cannot be the same!) : System Board Encoder Slot2
301. Conflict between selected motor speed feedback and position feedback (cannot be the same!). : I/O option encoder board
302. Conflict between selected motor speed feedback and position feedback (cannot be the same!) : System Board Encoder Slot1
303. Conflict between selected motor speed feedback and position feedback (cannot be the same!) : System Board Encoder Slot2

Master Encoder	1751	Parameters::Phase Control::Configure		0:EMPTY FUNC 1:ESTIMATOR 2:PRIMARY 3:SYSTEM BOARD SLOT 1 4:SYSTEM BOARD SLOT 2 5:OTHER		NEVER

Diagnostic giving the encoder set up as the master encoder

- SB SLOT1
- SB SLOT2
- PRIMARY (I/O option encoder board)

Slave Encoder	1752	Parameters::Phase Control::Configure		Same as PNO 1751		NEVER

Diagnostic giving the encoder set up as the slave encoder

- SB SLOT1
- SB SLOT2
- PRIMARY (I/O option encoder board)

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Spd Loop Encoder	1753	Parameters::Phase Control::Configure		Same as PNO 1751		NEVER

Diagnostic giving the encoder set up for the speed loop control

- SB SLOT1
- SB SLOT2
- PRIMARY (I/O option encoder board)

Control Mode

Setup:: Motor Control::Control & Type:: Control Strategy
Parameters::Motor Control::Control & Type::Control Strategy

The control mode block provides the means for selecting the type of motor and the desired method of controlling the motor.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Motor Type or AFE	0511	Setup::Motor Control::Control and Type Setup::Regen Control Parameters::Control Mode::Control Mode	0	0:INDUCTION MOTOR 1:PMAC MOTOR 2:AFE		STOPPED

Motor type selection parameter

Allows the user to select the type of motor.

Control Strategy	0512	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Control Mode::Control Mode	0	0:VOLTS - HERTZ CONTROL 1:VECTOR CONTROL		STOPPED

This parameter will only become visible if an induction motor is selected. If a PMAC motor is selected, the Control Strategy will automatically be set to Vector Control.

Select control strategy selection parameter.

Allows the user to select the method of controlling the motor.

Control Type	1533	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Control Mode::Control Mode	0	0:SENSORLESS 1:ENCODER FEEDBACK		STOPPED

AC30V : This parameter will only become visible if an induction motor is selected, Control Strategy is set to Vector Control, and the encoder option is fitted. If the encoder option is not fitted, the control strategy is forced to be sensorless.

AC30P/D: This parameter will only become visible if Control Strategy is set to Vector Control. If the encoder option is not fitted, selecting ENCODER FEEDBACK will give a trip.

This parameter allows selects between sensorless control, and control using encoder feedback.

If an encoder feedback is available, it would normally be the preferred choice as it gives better speed control and higher performance.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Control Type	1533 1743	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Control Mode::Control Mode	0	0:MAIN SPD FEEDBACK 1:SYSTEM BOARD SLOT 1 2:SYSTEM BOARD SLOT 2 3:NONE		STOPPED

This parameter will only become visible if Control Strategy is set to Vector Control and Control Type is set to Encoder Feedback, and the drive is an AC30P/D

The parameter selects between encoder inputs :

MAIN SPD FEEDBACK : encoder option fitted or resolver option fitted. It corresponds to the option fitted in the I/O options. If selected, the I/O option has to be set up in the corresponding option (Resolver or Encoder)

SYSTEM BOARD SLOT 1 : encoder connected on SLOT1 if AC30D

SYSTEM BOARD SLOT 2 : encoder connected on SLOT 2 if AC30D

NONE : no encoder connected – corresponds to SENSORLESS control selected

If an encoder is available, encoder feedback control would normally be the preferred choice as it gives better speed control and higher performance.

Functional Description

The motor selection is the first step in setting the control mode.

The selection of control strategy comes next, with the permitted settings as follows:

- Induction motors can be run in either volts hertz mode or vector mode
- Permanent magnet motors can only be run in vector control mode

If vector control is selected, and an encoder option or a resolver option is fitted, it is then necessary to choose whether to select vector control with encoder feedback for improved performance.

ControlNet Option

Monitor::Communications::Option
Setup::Communications::Option
Parameters::Option Comms::Comms
Parameters::Option Comms::Read Process
Parameters::Option Comms::Write Process
Parameters::Option Comms::Event
Parameters::Option Comms::ControlNet

Refer to ControlNet Technical Manual HA501936U001

Current Limit

Parameters::Motor Control::Current Limit

Designed for all Motor Control Modes

This function allows you to set the maximum level of motor rated current (as a % of the user-set **Motor Current**) which is allowed to flow before current limit action occurs. If the measured motor current exceeds the current limit value with a motoring load, the motor speed is reduced to control the excess load. If the measured motor current exceeds the current limit value with a regenerating load, the motor speed is increased up to a maximum of **100% Speed in RPM (Scale Setpoint).**

The maximum value of current limit for a particular motor is limited by the AC30V current rating.

If a motor of larger rating than the AC30V is connected, then the current limit max value is limited by the AC30V current rating.

If a motor of lower rating than the AC30V is connected, then the current limit max value is limited to 300% (if compatible with the AC30V current rating) for an induction motor (IM) and to the ratio **PMAC Max Current** to **PMAC Rated Current** for a PMAC motor.

% are always expressed as % of the user set **Motor Current** (rated current of PMAC or IM Motor).

Parameter Name	*No.*	*Path*	*Default*	*Range*	*Units*	*Writable*
Current Limit	0305	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Current Limit	150.0	0.0 to 600.0	%	ALWAYS
This parameter sets the level of motor current, as a % of **Motor Current** (refer to the relevant MOTOR definition , PMAC or IM function) at which the Drive begins to take current limit action.						
Regen Limit Enable	0307	Parameters::Motor Control::Current Limit	TRUE			ALWAYS
This parameter enables or disables regenerative current limit action. *Note that this parameter only works in open-loop VOLTS / Hz motor control mode.*						

Functional Description

Internal limit : output of the Stack Inv Time module + reduction as a function of electrical low speed (< 3Hz) and as function of heatsink temperature

Current Loop

Setup:: Motor Control::Control & Type:: Motor Type
Parameters::Motor Control::Control Loop

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Enable Predict Term	0955	Parameters::Motor Control::Current Loop	TRUE			ALWAYS

To enable the predictive term of the current loop.

Functional Description

This is to add the predictive term into the voltage demand formulated by the current regulator so to to increase the dynamic performance of motor drive. It is recommented to enable this parameter if the permanent magnet motor is used.

Current Sensor Trip

Parameters::Trips::Current Sensor Trip

This function contains parameters associated to the missing current sensor detection and trip condition

Parameter Name	*No.*	*Path*	*Default*	*Range*	*Units*	*Writable*
Current Diff Level	1658	Parameters::Trips::Current Sensor Trip	25.00	0.00 to 100.00	%	ALWAYS

The percentage of motor rated current which, if exceeded by difference between RMS values of two current sensor measurements, causes this trip to become active. This trip detects missing, or broken connections in the current sensing circuitry that result in loss of measurement of one sensor. Enabled in V/Hz mode of operation only.

Data Logger

Parameters::Device Manager::Data Logger

Regularly log the value of the selected parameters to the SD Card

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Log Enable	1835	Parameters::Device Manager::Data Logger	FALSE			ALWAYS
Set to TRUE to enable the data logger						
Log Period	1836	Parameters::Device Manager::Data Logger	1.000	0.500 to 86400.000	s	ALWAYS
Defines the period between each set of data. The maximum value is equivalent to 24 hours.						
Log File Name	1837	Parameters::Device Manager::Data Logger	logfile_			ALWAYS
Defines the first characters of the log file name. The Data Logger automatically appends this name with a 4 digit sequence number and the extension ".csv".						
Log to New File	1838	Parameters::Device Manager::Data Logger	FALSE			ALWAYS
On a change from FALSE to TRUE the Data Logger creates a new log file and starts saving data to this. The log file sequence number is automatically incremented each time a new file is created.						
Log New File On Reset	1839	Parameters::Device Manager::Data Logger	FALSE			ALWAYS
If TRUE the Data Logger will create a new log file each time the drive is powered up.						
Limit Log File Size	1840	Parameters::Device Manager::Data Logger	FALSE			ALWAYS
When TRUE the data logger limits the maximum log file size to 10 M Bytes. When this size is reached the Data Logger creates a new log file and starts saving data to this. The log file sequence number is automatically incremented each time a new file is created.						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Log Parameters[0] to **Log Parameters[7]**	1843 to 1850	Parameters::Device Manager::Data Logger	0000	0000 to 3131		ALWAYS
Defines up to 8 parameters to log.						
Log File Size	1841	Parameters::Device Manager::Data Logger				NEVER
The size of the currently active log file. This may be used in the application together with “1836 Log to new File” to force the Data Logger to create a new log file when the current file reaches an arbitrary size. This value is zero when **1835 Log Enable** is FALSE.						

Functional Description

The Log file is designed to be easy to read in either a text editor or a spreadsheet application, such as Microsoft Excel. The file format has the extension “csv” which stands for Comma Separated Variables.
Once each period, the drive records the nominated parameter values and writes these to a line in the log file. The data values are separated by columns, and the line is terminated with a carriage return line feed.
Below is an example configuration for the Data Logger.

The first few rows of the log file corresponding to this setting would be:

```
Serial Number,123456789012345
Date and Time,Notes,392 DC Link Voltage,393 Actual Speed RPM,406 CM Temperature,407 Heatsink Temperature,,,,,
2016/02/20 10:19:20.279,Continuation,643.6444,0.0000,31.0000,60.0364,,,,,
2016/02/20 10:19:21.274,,643.6700,0.0000,31.0000,60.0397,,,,,
2016/02/20 10:19:22.274,,643.7726,0.0000,31.0000,60.0397,,,,,
2016/02/20 10:19:23.274,,643.6445,0.0000,31.0000,60.0429,,,,,
2016/02/20 10:19:24.279,,643.6444,0.0000,31.0000,60.0405,,,,,
```

When viewed in Excel the data is organized into columns:

	A	B	C	D	E	F
1	Serial Number	123456789012345				
2	Date and Time	Notes	392 DC Link Voltage	393 Actual Speed RPM	406 CM Temperature	407 Heatsink Temperature
3	20/02/2016 10:19:20.279	Continuation	643.6444	0	31	60.0364
4	20/02/2016 10:19:21.274		643.67	0	31	60.0397
5	20/02/2016 10:19:22.274		643.7726	0	31	60.0397
6	20/02/2016 10:19:23.274		643.6445	0	31	60.0429
7	20/02/2016 10:19:24.279		643.6444	0	31	60.0405

Row 1 The control module serial number
Row 2 column headings
Row 3... Time stamp, Notes and the data points.

Time stamp

The Time stamp format depends whether the parameter **1186 Time and Date** is valid and updating. This will typically be the case if an option with a Real Time Clock is fitted. It is also possible to keep this parameter valid over Ethernet. If the time and date is valid the time stamp will be in the format illustrated above. To display this format correctly in Excel it may be necessary to force the format of this column to be Custom, using this format string: “dd/mm/yyyy hh:mm:ss.000”.

If the time and date value is not valid, the time stamp will be the age of the control card, expressed as a value in seconds with three decimal places, (giving resolution to one milli-second).

Notes

The notes column indicates a log event. The notes are:

Note	Description
Power On	Power has been applied to the control module.
Log Start	Log Enable changed from FALSE to TRUE.
Continuation	A new log file has been created due to: • changing **1838: Log to New File** from FALSE to TRUE • file size exceeding 10 MB and **1840: Limit Log File Size** is TRUE.
Changed setup	A change to one or more of the selected parameters to log. This also causes a new log file to be created.
New file name	A change to the file name, causing a new log file to be created.

Data values

The output data values are organized into columns with a header in row 2 indicating the parameter number and name. The values are output in a formate determined by the parameter data type. String data types are not supported. Enumerated data types are output as integers, with 0 corresponding to the first enumeration in the list.

DC Link Volts Limit

Parameters::Motor Control::DC Link Volts Limit

This function prevents over-voltage faults occurring due to a rapidly changing setpoint.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
VDC Lim Enable	1641	Parameters::Motor Control::DC Link Volts Limit	FALSE			STOPPED
Enable **DC Link Volts Limit** during a fast deceleration to prevent overvoltage trip						
VDC Lim Level	1642	Parameters::Motor Control::DC Link Volts Limit	91.0	78.0 to 100.0	%	STOPPED
Determines the dc link volts at which the **DC Link Volts Limit** sequence is started. Entered as a percentage of the max DC link voltage (drive overvoltage level = 100%).						
VDC Lim Active	1643	Parameters::Motor Control::DC Link Volts Limit				NEVER
Set True when the deceleration ramp is paused in order to limit the DC link voltage						
VDC Lim Output	1644	Parameters::Motor Control::DC Link Volts Limit	x.x	Min to Max	Hz	NEVER
This diagnostic represents the speed setpoint output of the **DC Link Volts limit** Feature in Electrical Hz						

Functional Description

During a fast deceleration, the kinetic energy of the motor load is regenerated to the drive, charging the DC link capacitors.
When the **VDC Lim Level** is reached, the speed septoint is held, waiting for the DC link to go below **VDC Lim Level**.
When the DC link falls below this level, the speed setpoint is released and is ramped down using system ramp deceleration.
This sequence is run until the speed septoint reaches the user speed demand.

By Default, **VDC Lim Level** is set to the same value as the braking threshold.

This feature is run at a rate of 1 milli-second.

Device Commands

Parameters::Device Manager::Device Commands

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Update Firmware	1002	Parameters::Device Manager::Device Commands	FALSE			STOPPED

This parameter is only visible when an SD card with a firmware update file is inserted into the drive. Changing this parameter to TRUE will start the firmware update procedure.

Following a firmware update it is advisable to power re-run the Setup Wizard, D-61

Save All Parameters	1001	Parameters::Device Manager::Device Commands	FALSE			ALWAYS

When a parameter is modified via the GKP or via the built-in web page the parameter value is saved automatically. When a parameter is modified via another source, (for example via the Modbus TCP/IP communications protocol), the value will not be saved automatically. In this case a save may be instigated by changing this parameter from FALSE to TRUE.

Device State

Parameters::Device Manager::Device State

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Target State	0988	Parameters::Device Manager::Device State		3:PREOPERATIONAL 7:OPERATIONAL		STOPPED
The requested operating state. This may be set from the Web Page or GKP. The PDQ configuration tool changes the operating state of the drive using a different mechanism.						
Actual State	0989	Parameters::Device Manager::Device State		0:INITIALISING 1:INITIALISED 2:PREPARING PREOP 3:PREOPERATIONAL 4:PREPARING OP 5:FAILED TO READY 6:READY FOR OP 7:OPERATIONAL 8:FAULTED 9:FATAL ERROR RECOVER		NEVER
Reports the actual operating state of the drive.						
Application FE State	0990	Parameters::Device Manager::Device State		Same as PNO 989		NEVER
Base IO FE State	0991	Parameters::Device Manager::Device State		Same as PNO 989		NEVER
Basic Drive FE State	0992	Parameters::Device Manager::Device State		Same as PNO 989		NEVER
Ethernet FE State	0993	Parameters::Device Manager::Device State		Same as PNO 989		NEVER
Keypad FE State	0994	Parameters::Device Manager::Device State		Same as PNO 989		NEVER
Comms Option FE State	0995	Parameters::Device Manager::Device State		Same as PNO 989		NEVER

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
IO Option FE State	0996	Parameters::Device Manager::Device State		Same as PNO 989		NEVER
System Board FE State	1742	Parameters::Device Manager::Device State		Same as PNO 989		NEVER

The parameters above indicate the state of individual components, (or Functional Elements), within the drive. They may help with fault finding if the drive ever fails to enter the normal Operational state.

Config Fault Area	0997	Parameters::Device Manager::Device State		0:NONE 1:POWER STACK 2:OPTION IO 3:OPTION COMMS 4:APPLICATION 5:MOTOR CONTROL 6:KEYPAD 7:BASE COMMS 8:BASE IO 9:FEEDBACK MISSING 10:SYSTEM BOARD		NEVER

Indicates which component within the drive is preventing the drive from entering the normal Operational state.

RTA Code	0998	Monitor::Trips Parameters::Device Manager::Device State				NEVER

Run Time Alert fault code, indicates a fault in the hardware or configuration, typicaly detected during power on initialization. Refer to chapter 10, Trips and Fault Finding.

RTA Data	0999	Same as PNO 998				NEVER

Data associated with a Run Time Alert.

DeviceNet Option

Monitor::Communications::Option
Setup::Communications::Option
Parameters::Option Comms::Comms
Parameters::Option Comms::Read Process
Parameters::Option Comms::Write Process
Parameters::Option Comms::Event
Parameters::Option Comms::ControlNet

Refer to DeviceNet Technical Manual HA501840U001

Drive info

Setup::Environment
Parameters::Device Manager::Drive info

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Drive Name	0961	Setup::Environment Parameters::Device Manager::Drive info				ALWAYS
A string value that may be used to identify this drive in a system.						
Firmware Version	1100	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER
The version of the firmware running in the Control Module.						
Boot Version	0951	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER
The version of the boot loader firmware running in the Control Module, presented as a text string.						
Boot Version Number	0687	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER
The version of the boot loader firmware running in the Control Module.						
Power Stack Required	0987	Parameters::Device Manager::Drive info	0	Same as PNO 543		CONFIG
The rating of the power electronics for the configuration loaded in the drive. If 0987 Power Stack Required is different from 0543 Power Stack Fitted the drive will be prevented from operating normally until the configuration is corrected.						
Power Stack Fitted	0543	Parameters::Device Manager::Drive info		0:NONE 1:3.5 A 400 V 2:4.5 A 400 V 3:5.5 A 400 V 4:7.5 A 400 V 5:10.0 A 400 V 6:12.0 A 400 V 7:16.0 A 400 V 8:23.0 A 400 V 9:32.0 A 400 V 10:38.0 A 400 V		NEVER

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
				11:45.0 A 400 V R1 12:60.0 A 400 V R1 13:73.0 A 400 V R1 14:87.0 A 400 V 15:105 A 400 V 16:145 A 400 V 17:180 A 400 V 18:205 A 400 V 19:260 A 400 V 20:45.0 A 400 V 21:60.0 A 400 V 22:73.0 A 400 V 23:315 A 400 V 24:380 A 400 V 25:440 A 400 V 26:530 A 400 V 27:590 A 400 V 28:650 A 400 V 29:730 A 400 V 30:840 A 400 V		

The rating of the power stack that the Control Module is fitted to. When the Control Module not attached to a stack this parameter is not visible and is ignored.

The Power Stack names ending in “R1” are for the initial release of Frame G stacks with ventilation holes in the casing. Later revisions of the Frame G stacks have no ventilation holes but have an internal cooling fan.

Attached to Stack	0695	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER

A Boolean parameter that indicates that the Control Module is attached to a power stack. When the Control Module is not attached to a stack but is powered using the auxiliary 24v input this parameter will indicate FALSE.

Stack Pcode	1109	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER

The product code string that may be used to order an equivalent Power Stack.

Stack Serial No	1258	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER

The serial number of the Power Control Card, (part of the Power Stack assembly).

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Control Module Pcode	1116	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER
The product code string that may be used to order an equivalent Control Module, excluding options.						
Control Module Serial	0977	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER
The serial number of the Control Module.						
Comms Option Pcode	1121	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER
The product code string that may be used to order an equivalent Communications Option, (only visible when a Communications Option is selected).						
Comms Option Serial	1129	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER
The serial number of the fitted Communications Option, (only visible when a Communications Option is selected).						
IO Option Pcode	1125	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER
The product code string that may be used to order an equivalent IO Option, (only visible when an IO Option is selected).						
IO Option Serial No	1134	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER
The serial number of the fitted IO Option, (only visible when an IO Option is selected).						
IO Option SW Version	1254	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER
For intellilgent IO options this parameter shows the version of the firmware running in the option.						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Drive Diagnostic	0688	Parameters::Device Manager::Drive info		0:OK 1:STACK NOT CONNECTED 2:STACK DATA CORRUPT 3:UNKNOWN STACK 4:STACK MISMATCH		NEVER

Indicates the health of the drive configuration. When the drive configuration includes a mutually conflicting requirement, this parameter indicates the problem; for example, it attempting to run in Closed Loop Vector control mode when no feedback option is configured.

Product Code Flags	1551	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER

Manufacturing flags byte read from the power electronics stack.

Bit 0 When set, indicates that the dynamic brake switch power electronics is fitted. On larger frame sizes the brake switch is a factory fit option. On frames C,D,E,F and G this bit is ignored.

Bit 1 – 7 Reserved

Manufacturing Flags	1636	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER

Manufacturing flags word read from the control module.

Bit 0 When set, indicates that the drive is a special build.

Bits 1 – 15 Reserved

OEM ID	1256	Parameters::Device Manager::Drive info				NEVER

A 16-bit integer set in the factory, that identifies the equipment manufacturer. This may be used to lock or tailor an application to a given manufacturer. To obtain a unique ID apply to Parker Hannifin Electomechanical Drives Business Unit.

Encoder

Setup::Inputs and Outputs::Option
Monitor::Inputs and Outputs
Parameters::Option IO::Encoder

This feature allows you to setup and monitor the operation of the **Encoder**.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Encoder Supply	1511	Setup::Inputs and Outputs::Option Parameters::Option IO::Encoder	0	0:5 V 1:12 V 2:15 V 3:24 V		STOPPED
Allows the user to select the correct supply voltage for the pulse encoder.						
Encoder Lines	1512	Same as PNO 1511	2048	1 to 100000		STOPPED
The number of lines per one encoder revolution, as required by the encoder in use. Incorrect setting of this parameter will result in an erroneous speed measurement.						
Encoder Invert	1513	Same as PNO 1511	FALSE			STOPPED
Reverses the encoder direction if set to TRUE. The encoder direction needs to be correct if encoder feedback is used to control the motor in vector mode. The autotune identifies whether the parameter is in the correct state required to control the motor, and changes it if necessary. It is possible to do this manually, by attempting to run the motor, and changing the parameter if necessary until the motor is controlled correctly.						
Encoder Type	1514	Same as PNO 1511	0	0:QUADRATURE 1:CLOCK/DIRECTION		STOPPED
Normally the encoder type will be quadrature. Exceptionally, e.g. if a proximity sensor or other pulse train is used, it needs to be clock / direction type.						
Encoder Single Ended	1515	Same as PNO 1511	FALSE			STOPPED

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
If set to TRUE this parameter informs the encoder option card to expect just A and B from the encoder, not differential /A and /B.						
Encoder Speed	1516	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::Option IO::Encoder	x.	Min to Max	RPM	NEVER
The speed measured by the encoder, in revolutions per minute.						
Encoder Count Reset	1517	Same as PNO 1511	FALSE			ALWAYS
If set to TRUE resets the encoder count.						
Encoder Count Init	1783	Parameters::Option IO::Encoder	TRUE			ALWAYS
If set to TRUE the encoder count is reset to zero when the drive powers up.						
Encoder Count	1518	Same as PNO 1516		Min to Max		NEVER
This parameter shows the encoder count, which is a 32 bit counter that will increment and decrement with the encoder pulses, up to 2^31 or down to -2^31.						

Encoder Slot 1

Parameters::System Board::Encoder Slot 1

This feature allows you to setup and monitor the operation of the encoder attached to slot 1 of the system board.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Encoder Supply	1663	Setup::Inputs and Outputs::SB Encoder Slot1 Parameters::System Board::Encoder Slot 1	0	0:5 V 1:12 V 2:15 V 3:20 V		STOPPED
Configures the encoder supply for both Encoder 1 *and Encoder 2*						
Encoder Lines	1664	Same as PNO 1663	2048	1 to 100000		STOPPED
The number of lines per encoder revolution						
Encoder Invert	1665	Same as PNO 1663	FALSE			STOPPED
Reverses the encoder direction if TRUE.						
Encoder Type	1666	Same as PNO 1663	0	0:QUADRATURE 1:CLOCK/DIRECTION		
Normally the encoder will be quadrature. Exceptionally, eg if a proximity sensor or other pulse train is used, it needs to be clock / direction.						
High Input Threshold	1667	Same as PNO 1663	FALSE			STOPPED
Changes the threshold level for the encoder pulses between 1.8 V and 6.5 V typical. For encoders powered from 5 V the low theshold should be used. For other supply voltages the high threshold will provide greater noise immunity.						
Encoder Speed	1668	Monitor::System Board::Encoder Slot 1 Parameters::System Board::Encoder Slot 1			RPM	NEVER
The speed measured by the encoder, in revolutions per minute.						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Encoder Count Reset	1669	Same as PNO 1663	FALSE			ALWAYS
Resets the encoder count.						
Encoder Count	1670	Same as PNO 1668		Min to Max		NEVER
The encoder count is a 32 bit count which will increment and decrement with the encoder pulses, up to (or down to) 2^31.						

Encoder Slot 2

Parameters::System Board::Encoder Slot 2

This feature allows you to setup and monitor the operation of the encoder attached to slot 2 of the system board.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Encoder Lines	1671	Setup::Inputs and Outputs::SB Encoder Slot2 Parameters::System Board::Encoder Slot 2	2048	1 to 100000		STOPPED
The number of lines per encoder revolution						
Encoder Invert	1672	Same as PNO 1671	FALSE			STOPPED
Reverses the encoder direction if TRUE.						
Encoder Type	1673	Same as PNO 1671	0	0:QUADRATURE 1:CLOCK/DIRECTION		STOPPED
Normally the encoder will be quadrature. Exceptionally, eg if a proximity sensor or other pulse train is used, it needs to be clock / direction.						
High Input Threshold	1674	Same as PNO 1671	FALSE			STOPPED
Changes the threshold level for the encoder pulses between 1.8 V and 6.5 V typical. For encoders powered from 5 V the low theshold should be used. For other supply voltages the high threshold will provide greater noise immunity.						
Encoder Speed	1675	Monitor::System Board::Encoder Slot 2 Parameters::System Board::Encoder Slot 2			RPM	NEVER
The speed measured by the encoder, in revolutions per minute.						
Encoder Count Reset	1676	Same as PNO 1671	FALSE			ALWAYS
Resets the encoder count.						
Encoder Count	1677	Same as PNO 1675		Min to Max		NEVER
The encoder count is a 32 bit count which will increment and decrement with the encoder pulses, up to (or down to) 2^31.						

Energy Meter

Monitor::Energy Meter
Parameters::Motor Control::Energy Meter

This feature measures the electrical energy used by the motor.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Power kW	0380	Monitor::Energy Meter Parameters::Motor Control::Energy Meter	x.xx	0.00 to 1000000.00	kW	NEVER
This diagnostic shows the power being delivered to the load in kilowatts.						
Power HP	0381	Same as PNO 380	x.xx	0.00 to 1000000.00	HP	NEVER
This diagnostic shows the power being delivered to the load in horsepower.						
Reactive Power	0382	Same as PNO 380	x.xx	0.00 to 1000000.00	kVAr	NEVER
This diagnostic shows the reactive power being delivered to the load in kilo volt-amperes reactive.						
Energy kWh	0383	Same as PNO 380	x.xx	0.00 to 10000000.00	kWh	NEVER
This diagnostic shows the total energy consumed by the load in kilowatt hours.						
Power Factor Est	0385	Same as PNO 380	x.xx	0.00 to 1.00		NEVER
This diagnostic shows the power factor estimate (between 0 and 1).						
Power Factor Angle Est	0386	Parameters::Motor Control::Energy Meter	x.xx	0.00 to 90.00	deg	NEVER
This diagnostic shows the power factor angle estimate.						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Reset Energy Meter	0389	Parameters::Motor Control::Energy Meter	FALSE			ALWAYS

When **Reset Energy Meter** is set to TRUE, the **Energy KWh** parameter is reset to zero automatically when the maximum value is reached.

When **Reset Energy Meter** is set to FALSE, the **Energy KWh** parameter is held at the maximum value when the maximum value has been reached

Changing this from FALSE to TRUE at anytime will cause the **Energy KWh** parameter to be reset to zero.

EtherCAT Option

Monitor::Communications::Option
Setup::Communications::Option
Parameters::Option Comms::Comms
Parameters::Option Comms::Read Process
Parameters::Option Comms::Write Process
Parameters::Option Comms::Event
Parameters::Option Comms::EtherCAT

Refer to EtherCAT Technical Manual HA501938U001

Ethernet

Monitor::Communications::Base Ethernet
Setup::Communications::Base Ethernet
Parameters::Base Comms::Ethernet

Refer to Chapter 12 Ethernet

EtherNet IP Adapter

Setup::Communications:: Base EtherNet IP
Monitor::Communications::Base Ethernet IP
Parameters::Base Comms::Ethernet IP Adapter

Refer to Appendix A

EtherNet IP Option

Monitor::Communications::Option
Setup::Communications::Option
Parameters::Option Comms::Comms
Parameters::Option Comms::Read Process
Parameters::Option Comms::Write Process
Parameters::Option Comms::Event
Parameters::Option Comms::Option Ethernet
Parameters::Option Comms::EtherNet IP

Refer to EtherNet IP Technical Manual HA501842U001

Feedbacks

Parameters::Motor Control::Feedbacks

The **Feedbacks** feature allows you to view speed feedback and motor current related diagnostics.

Parameter Name	*No.*	*Path*	*Default*	*Range*	*Units*	*Writable*
Duty Selection	0390	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Feedbacks	1	0:HEAVY DUTY 1:NORMAL DUTY		STOPPED

Heavy Duty (typically 150%, 60s).

Normal Duty allowing higher continuous ratings with less overload capability (typically 110%, 60s).

% are related to the Drive/stack ratings.

For example, a 12A drive (@4kHz) under Normal Duty becomes a 10A drive (@4kHz) under Heavy Duty

DC Link Voltage	0392	Monitor::Motor and Drive Monitor::Regen Control Parameters::Motor Control::Feedbacks	x.	0 to 1000	V	NEVER

This shows the voltage across the dc link capacitors.

Actual Speed RPM	0393	Monitor::Motor and Drive Parameters::Motor Control::Feedbacks	x.xx	-100000.00 to 100000.00	RPM	NEVER

This parameter changes according to the **Control Strategy:**

- In Vector Control mode the parameter shows the calculated mechanical speed of the motor shaft in rpm.
- In Volts-Hertz Control mode the parameter shows motor synchronous speed in rpm.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Actual Speed rps	0394	Same as PNO 393	x.xx	-1500.00 to 1500.00	rev/s	NEVER

This parameter changes according to the **Control Strategy**:

- In Vector Control mode the parameter shows the calculated mechanical speed of the motor shaft in revolutions per second.
- In Volts-Hertz Control mode, the parameter shows the motor synchronous speed in revolutions per second.

Actual Speed Percent	0395	Same as PNO 393	x.xx	-200.00 to 200.00	%	NEVER

This parameter changes according to the **Control Strategy**

- In Vector Control mode the parameter shows the calculated mechanical speed of the motor shaft as a percentage of the user maximum speed setting (**100% Speed in RPM** in the **Scale Setpoint** function).
- In Volts-Hertz Control mode, the parameter shows the electrical drive output frequency as a percentage of the user maximum speed setting (**100% Speed in RPM** in the **Scale Setpoint** function).

DC Link Volt Filtered	0396	Same as PNO 393	x.	0 to 1000	V	NEVER

This shows the filtered voltage across the dc link capacitors.

id	0397	Parameters::Motor Control::Feedbacks	x.x	-600.0 to 600.0	%	NEVER

Current in the flux axis (Vector Control)

iq	0398	Parameters::Motor Control::Feedbacks	x.x	-600.0 to 600.0	%	NEVER

Current in the torque axis (Vector Control)

Actual Torque	0399	Same as PNO 393	x.x	-600.0 to 600.0	%	NEVER

Calculated torque, based on the Iq current.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Actual Field Current	0400	Same as PNO 393	x.x	-200.0 to 200.0	%	NEVER
Calculated field, based on the Id current.						
Motor Current Percent	0401	Same as PNO 393	x.x	0.0 to 600.0	%	NEVER
This diagnostic shows the level of rms line current being drawn from the drive as a percentage of the rated current of the relevant motor definition.						
Motor Current	0402	Same as PNO 393	x.x	0.0 to 2000.0	A	NEVER
This diagnostic shows the level of rms line current in Amps being drawn from the Drive.						
100% Stack Current A	0403	Parameters::Motor Control::Feedbacks	x.x	0.0 to 2000.0	A	NEVER
This diagnostic indicates the stack rating in Amps. This reduces as a function of pwm switching frequency.						
Stack Current (%)	0404	Parameters::Motor Control::Feedbacks	x.	0 to 500	%	NEVER
Stack current percentage.						
Motor Terminal Volts	0405	Same as PNO 393	x.	0 to 1000	V	NEVER
Volts between motor phases in Vrms.						
CM Temperature	0406	Same as PNO 393	x.x	-25.0 to 200.0	°C	NEVER
Temperature of Control Module in ^{o} Centigrade.						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Heatsink Temperature	0407	Same as PNO 393	x.x	-25.0 to 200.0	°C	NEVER
Power stack heatsink temperature in ° Centigrade.						
Elec Rotor Speed	0408	Parameters::Motor Control::Feedbacks	x.x	-1500.0 to 1500.0	Hz	NEVER
Mechanical speed (shaft speed in $^{rev}/_{s}$) x number of motor pole pairs. This parameter is not filtered.						

Fieldbus Mapping

Parameters::Base Comms::Fieldbus Mapping

Refer to Appendix A

Filter On Torque Dmd

Parameters::Motor Control::Filter On Torque Dmd

This feature allows to select the type of filter applied to the Torque setpoint:

- Either the output of the speed loop PI corrector if the speed loop is active
- Or the torque Setpoint .

The general structure of the filter is given below :

$$H(z) = \frac{a_0 + a_1.z^{-1} + a_2.z^{-2}}{1 + b_1.z^{-1} + b_2.z^{-2}} \quad \text{or} \quad y_n = a_0 \cdot x_n + a_1 \cdot x_{n-1} + a_2 \cdot x_{n-2} - b_1 \cdot y_{n-1} - b_1 \cdot y_{n-2}$$

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Filter Type	1544	Parameters::Motor Control::Filter On Torque Dmd	0	0:NONE 1:MAX ATTENUATION 2:MINIMUM PHASE 3:PHASE ADVANCE 4:NOTCH		ALWAYS

NONE : no filter applied – no parameter selection

MAX ATTENUATION : First Order Low Pass Filter (Butterworth form). 3dB attenuation frequency given by **Cut Off Frequency**.

$$H(s) = \frac{1}{1+\tau \cdot s} \qquad H(z^{-1}) = \frac{a_0 + a_1 z^{-1}}{1 + b1.z^{-1}}$$

MINIMUM PHASE : First Order Low Pass Fitler (similar to preceeding, but with less phase shift and less efficient roll off characteristics). 3dB attenuation frequency given by **Cut Off Frequency**.

$$H(s) = \frac{1}{1+\tau \cdot s} \qquad H(z^{-1}) = \frac{a_0}{1 + b1.z^{-1}}$$

PHASE ADVANCE : Gives a phase advance between **Frequency 1** and **Frequency 2**.

$$H(s) = \frac{1+\tau_1 \cdot s}{1+\tau_2 \cdot s} \qquad H(z^{-1}) = \frac{a_0 + a_1 z^{-1}}{1 + b1.z^{-1}}$$

NOTCH : Zero transmission notch at a frequency given by **Cut Off Frequency**. The damping factor is given by **Factor**.

$$H(s) = 1.\frac{s^2 + \omega^2}{s^2 + 2\xi\omega s + \omega^2} = \frac{1 + \frac{s^2}{\omega^2}}{1 + 2\xi\frac{s}{\omega} + \frac{s^2}{\omega^2}} \qquad H(z^{-1}) = \frac{a_0 + a_1 z^{-1} + a_2 \cdot z^{-2}}{1 + b_1.z^{-1} + b_2 \cdot z^{-2}}$$

Cut Off Frequency	1545	Parameters::Motor Control::Filter On Torque Dmd	2000	20 to 6000	Hz	ALWAYS

3dB attenuation frequency if Filter Type is MAX ATTENUATION or MINIMUM PHASE

Frequency of Zero transmission if Filter Type is NOTCH

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Frequency 1	1546	Parameters::Motor Control::Filter On Torque Dmd	2000	20 to 6000	Hz	ALWAYS
Frequency 1 if **Filter Type** is **PHASE ADVANCE**						
Frequency 2	1547	Parameters::Motor Control::Filter On Torque Dmd	2000	20 to 6000	Hz	ALWAYS
Frequency 2 if **Filter Type** is **PHASE ADVANCE**						
Factor	1548	Parameters::Motor Control::Filter On Torque Dmd	0.20	0.10 to 1.00		ALWAYS
Damping factor if **Filter Type** is **NOTCH**						

Flash File System

Parameters::Device Manager::Flash File System

Parameter Name	*No.*	*Path*	*Default*	*Range*	*Units*	*Writable*
Free Space (kBytes)	1754	Parameters::Device Manager::Flash File System				NEVER

Indicates the remaning space available in the internal file system, (not on AC30V).

Functional Description

The internal file system on the AC30P / AC30D is primarily used to store the source code for applications. The total space available in 12MB.

Fluxing VHz

Parameters::Motor Control::Fluxing VHz

Designed for VOLTS/Hz motor Control Mode.

This function allows user parameterisation of the conventional (volts/hertz) fluxing strategy of the Drive. This is achieved through three flexible Volts-to-frequency templates. Starting torque performance can also be tailored through the **Fixed Boost**, **Acceleration Boost** and **Auto Boost** parameters.

Parameter Name	*No.*	*Path*	*Default*	*Range*	*Units*	*Writable*
VHz Shape	0422	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	0	0:LINEAR LAW 1:FAN LAW 2:USER DEFINED 3:APPLICATION DEFINED		STOPPED

Type of volts to frequency template to flux the motor. The choices for this parameter are:

Enumerated Value : *VHz Shape*

0 : LINEAR LAW This gives a constant flux characteristic up to the **Base Frequency** (see **Motor Nameplate** function).

1 : FAN LAW This gives a quadratic flux characteristic up to the **Base Frequency**. This matches the load requirement for fan and most pump applications

2 : USER DEFINED This gives a user defined flux characteristic up to the **Base Frequency**.

3 : APPLICATION DEFINED This gives a user the ability to set up and apply fluxing law from the application layer.

V/F SHAPE

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Fixed Boost	0447	Same as PNO 422	0.0	0.0 to 25.0	%	ALWAYS

This parameter allows for no-load stator resistance voltage drop compensation. This correctly fluxes the motor (under no-load conditions) at low output frequencies, thereby increasing available motor torque. Fixed boost can be set in addition to auto boost and acceleration boost.

Auto Boost	0448	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	0.0	0.0 to 25.0	%	ALWAYS

This parameter allows for load dependent stator resistance voltage drop compensation. This correctly fluxes the motor (under load conditions) at low output frequencies, thereby increasing available motor torque. **Auto Boost** can be set in addition to **Fixed Boost**.

The value of the **Auto Boost** parameter determines level of additional volts supplied to the motor for 100% load.

Setting the value of auto boost too high can cause the Drive to enter current limit. If this occurs, the Drive will be unable to ramp up in speed. Reducing the value of auto boost will eliminate this problem.

Acceleration Boost	0450	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	0.0	0.0 to 25.0	%	ALWAYS

Additional amount of fixed boost when the drive is accelerating.

Energy Saving Enable	0451	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	FALSE			ALWAYS

Enable/Disable energy saving mode to minimize energy consumption.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
VHz User Freq	0423	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz			%	STOPPED
Array of user defined frequency for V/f control						
VHz User Volts	0435	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz		0.0 to 100.0	%	STOPPED
Array of VHz User Volts for V/f control						
Application User Boost	1633	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	0.00	0.00 to 25.00	%	ALWAYS
User boost for V/Hz control from application						
Application Volts	1549	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	0.00	0.00 to 150.00	%	ALWAYS
Volts for V/Hz control, if fluxing law is done in the application						
Energy Saving Lower Lim	1526	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	0.00	0.00 to 1.00		ALWAYS
Energy Saving Lower Limit for application defined fluxing						
Vsd Demand	0453	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	x.x		%	NEVER
The amount of voltage applied in the direct or flux axis						
Vsq Demand	0454	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	x.x		%	NEVER
The amount of voltage applied in the quadrature or torque axis						

Functional Description

V/F Shape

The function allows the user to parameterise the Drive's conventional V/F motor fluxing scheme. Four V/F shapes are available, LINEAR LAW, FAN LAW, USER DEFINED, and APPLICATION DEFINED:

- Linear Law V/F shape should be used in applications requiring constant motor torque though out the speed range (e.g. machine tools or hoists).
- Fan Law V/F shape provides less torque capabilities for lower speeds, which means some energy savings can be achieved for fan or pump applications when they operate at lower speed/load setpoints. When choosing fan law shape the user should carefully consider if such profile is suitable for the overall load cycle of their application.
- User Defined V/F shape provides a method for the user to define any profile. 10 user definable (x,y) points are provided. Linear interpolation is used between each point. The drive also assumes the following points - (0%,0%) and (100%,100%) - though these may be overridden. For example, (USER FREQ 1 = 0%, USER VOLTAGE 1 = 5%) takes precedence over (0%, 0%).
- Application Defined V/F shape provides a method for the user to define any fluxing profile within the application layer. In the application the user can set desired voltage level for any operating frequency, and the application will dynamically provide that value to the firmware, via the "Application Volts" parameter. If this mode is used, it is recommended that such application is executed in 1ms time frame.

For any of these V/F shapes the **Base Frequency** parameter (in the **Motor Nameplate** function) which is the value of Drive output frequency at which maximum output volts is provided, can be set by the user.

Boost Parameters

- Correct no-load motor fluxing at low Drive output frequencies can be achieved by setting the **Fixed Boost** parameter.
- Correct motor fluxing under load conditions is achieved by setting the **Auto Boost** parameter. The motor is correctly fluxed when the **Actual Field Current** diagnostic in the **Feedbacks** function reads 100.0% .
- Additional **Fixed Boost** can be applied during acceleration by setting the **Acceleration Boost** parameter. This can be useful for starting heavy/high stiction loads.

Saving Energy

An **Energy Saving** mode is provided to allow the user to choose to optimize energy consumption under low load conditions in steady state. As soon as the load is increased or acceleration is required, the drive suspends energy saving mode, and returns to it only if the load conditions are such that it is allowed to do so. If enabled, energy saving mode is reducing the voltage of the motor to a level required to maintain specific setpoint speed at a particular low load. For sustained low load conditions it is not necessary to keep the motor fluxed for rated torque capabilities, so the motor voltage is

reduced to a level that will still provide required torque, but not much more torque. This operation on the cusp of required torque is also the biggest weakness of energy saving mode. Energy saving procedure does monitor torque demand and as soon as it detects its rise the drive switches from energy saving mode to normal mode of operation. However, sudden increases in load may be too quick to be dealt with by energy saving mode, and may lead to stall or trip conditions. This will occur if the time to correctly re-flux the motor takes longer than the time of load increase, when there can be a window of time when the motor is simply not able to generate sufficient torque necessary for the new, increased load conditions. For this reason the user has to be very careful when choosing to utilize energy saving mode.

Energy saving mode should ideally be used in applications where there are prolonged periods of low load operation, with no fast excursions towards rated torque. The user always has to be certain that the overall load cycle for their application would still be correctly serviced if the energy saving mode is enabled, and that energy saving mode is not being incorrectly used at the expence of required performance.

Flycatching

Parameters::Motor Control::Flycatching

Only available if IM MOTOR selected in ***Control Mode***

This feature performs a directional speed search. It allows the Drive to seamlessly catch a spinning motor before controlling the motor to the desired setpoint. This is especially useful for large inertia fan loads, where drafts in building air ducts can cause a fan to `windmill'.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
VHz Flying Start Enable	0310	Parameters::Motor Control::Flycatching	FALSE			ALWAYS
Enable flycatching in V/Hz control mode when TRUE						
VC Flying Start Enable	0311	Parameters::Motor Control::Flycatching	FALSE			ALWAYS
Enable flycatching in Vector control mode when TRUE						
Flying Start Mode	0312	Parameters::Motor Control::Flycatching	0	0:ALWAYS 1:TRIP OR POWER UP 2:TRIP		ALWAYS
Mode of operation - V/Hz control						
Search Mode	0313	Parameters::Motor Control::Flycatching	0	0:BIDIRECTIONAL 1:UNIDIRECTION		ALWAYS
The type of speed search carried out by the flycatching sequence.						
Search Volts	0314	Parameters::Motor Control::Flycatching	9.0	0.0 to 100.0	%	ALWAYS
Only under VHz control The percentage level of the search volts applied to the motor during the speed search phase of the flycatching sequence. Increasing this parameter improves the accuracy of the discovered motor speed but increases the braking influence of the speed search on the rotating motor.						
Search Boost	0315	Parameters::Motor Control::Flycatching	40.0	0.0 to 50.0	%	ALWAYS
Only under VHz control						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
The level of search boost applied to the motor during the speed search phase of the flycatching sequence.						
Search Time	0316	Parameters::Motor Control::Flycatching	3.000	0.100 to 60.000	s	ALWAYS
Only under VHz Control The search rate during the speed search phase of the flycatching sequence. Performing the flycatching speed search too quickly can cause the drive to inaccurately identify the motor speed. Refluxing at an inaccurate motor speed can cause the drive to trip on overvoltage. If this occurs, increasing this parameter will reduce the risk of tripping.						
Min Search Speed	0317	Parameters::Motor Control::Flycatching	5	0 to 500	Hz	ALWAYS
Only under VHz Control The lowest search speed before the speed search phase of the flycatching sequence is considered to have failed.						
Flying Reflux Time	0318	Parameters::Motor Control::Flycatching	2.000	0.100 to 10.000	s	ALWAYS
Only under VHz Control The rate of rise of volts from the search level to the working level after a successful speed search. Refluxing the motor too quickly can cause the Drive to trip on either overvoltage or overcurrent. In either case, increasing this parameter will reduce the risk of tripping.						

Functional Description

The flycatching function enables the drive to be restarted smoothly into a spinning motor. It applies small search voltages to the motor whilst ramping the Drive frequency from maximum speed to zero. When the motor load goes from motoring to regenerating, the speed search has succeeded and is terminated. If the search frequency falls below the minimum search speed, the speed search has failed and the Drive will ramp to the speed setpoint from zero.
The flycatching sequence can be triggered by different starting conditions:

ALWAYS:	All starts (after controlled or uncontrolled stop, or after a power-up)
TRIP or POWER-UP:	After uncontrolled stop, i.e. trip or coast, or after a power-up
TRIP:	After uncontrolled stop, i.e. trip or coast

The type of speed sequence may be Bi-directional or Unidirectional:

Bi-directional
Initially, the search is performed in the direction of the speed setpoint. If the drive fails to identify the motor speed in this direction, a second speed search is performed in the reverse direction.

Unidirectional
The search is performed only in the direction of the speed setpoint.

General Purpose IO

Monitor::Inputs and Outputs
Parameters::Option IO::General Purpose IO

The General Purpose IO parameters configure the use of the four IO Options. This group of parameters is only visible when an IO Option is selected.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Anin 11 Value	1181	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::Option IO::General Purpose IO	x.xx	-100.00 to 100.00	%	NEVER
(Terminal X21.2) - The input value expressed as a percentage of range, (+/- 100%), following Offset and Scale.						
Anin 12 Value	1182	Same as PNO 1181	x.xx	-100.00 to 100.00	%	NEVER
(Terminal X21.3) - The input value expressed as a percentage of range, (+/- 100%), following Offset and Scale.						
Anin 13 Value	1183	Same as PNO 1181	x.xx	-100.00 to 100.00	%	NEVER
(Terminal X21.4) - The input value expressed as a percentage of range, (+/- 100%), following Offset and Scale.						
Anin 11 Offset	1461	Setup::Inputs and Outputs::Option Parameters::Option IO::General Purpose IO	0.00	Min to Max	%	ALWAYS
The offset is expressed as a percentage of the hardware range. For example an offset of 10% is equivalent to 1V on the input. The offset is added to the measured value.						
Anin 11 Scale	1462	Same as PNO 1461	1.0000	Min to Max		ALWAYS
The scale is a simple multiplication factor. The input voltage is converted to a percentage value. **1461 Anin 11 Offset** is added and the result is multiplied by Scale. The result is presented in parameter **1181 Anin 11 Value**.						
Anin 12 Offset	1463	Same as PNO 1461	0.00	Min to Max	%	ALWAYS
The offset is expressed as a percentage of the hardware range. For example an offset of 10% is equivalent to 1V on the input. The offset is added to the measured value.						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Anin 12 Scale	1464	Same as PNO 1461	1.0000	Min to Max		ALWAYS

The scale is a simple multiplication factor. The input voltage is converted to a percentage value. **1463 Anin 12 Offset** is added and the result is multiplied by Scale. The result is presented in parameter **1182 Anin 12 Value**.

Anin 13 Offset	1465	Same as PNO 1461	0.00	Min to Max	%	ALWAYS

The offset is expressed as a percentage of the hardware range. For example an offset of 10% is equivalent to 1V on the input.

The offset is added to the measured value.

Anin 13 Scale	1466	Same as PNO 1461	1.0000	Min to Max		ALWAYS

The scale is a simple multiplication factor. The input voltage is converted to a percentage value. **1465 Anin 13 Offset** is added and the result is multiplied by Scale. The result is presented in parameter **1183 Anin 13 Value**.

RTC Trim	1187	Parameters::Option IO::General Purpose IO	0	-40 to 40		ALWAYS

A trim value that may be used to speed up or slow down the Real Time Clock on the IO option. A positive trim value will cause the RTC to run faster, an negative value causes the RTC to run slower. Refer to the AC30V General Purpose I/O Option manual for more details.

Once programmed, the RTC trim affects the operation of the RTC both in battery backed up mode and normal running mode.

Analog input Scale and Offset

The input signal is converted to a percentage of the hardware range, that is -10V…10V is represented as -100 to 100%. The Offset is then added to this input and the result of this is multiplied by the Scale factor. The result is presented in the Value parameter.

Graphical Keypad

Setup::Environment
Parameters::Keypad::Graphical Keypad

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
View Level	1141	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	1	Same as PNO 945		ALWAYS

The view level may be used as a convenient method to hide menus and parameters not currently required. The view levels are:

0. Operator – only the “Control Screen”, “Favourites”, “Setup” and “Monitor” menus are visible.
1. Technician – additional menus are visible in the “Setup” and “Monitor” menus
2. Engineer – the “Parameters” menu is visible in addition to the above.

Startup Page	0982	Setup::Environment Parameters::Keypad::Graphical Keypad	0	0:DEFAULT 1:CONTROL SCREEN 2:FAVOURITES 3:MONITOR		ALWAYS

On power-up the GKP briefly displays the drive name, rating and software version. After a short timeout the display automatically changes to the menu defined here

0. Default
1. Control Screen
2. Favourites
3. Monitor

When Startup Page is set to “Default” the first menu will be:

The “Control Screen” menu if the drive is in local sequencing mode, otherwise

The “Favourites” menu if the Favourites menu is not empty, otherwise

The “Monitor” menu.

Display Timeout	0983	Same as PNO 982	0.000	0.000 to 86400.000	s	ALWAYS

When the GKP is idle, (no keys pressed), for a period longer than the Display Timeout, the display will automatically revert to the menu defined in the Startup Page parameter.

Setting the Display Timeout to zero defeats this feature.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
GKP Password	1142	Setup::Environment Parameters::Keypad::Graphical Keypad	0000			ALWAYS

Defines the password to be entered to allow modification to parameters using the GKP. This password does not affect access via the web page. A value of 0000, (the default value), inhibits the password feature. Entering a value other than 0000 causes the GKP to prompt for the password before proceeding to the parameter edit mode.

Once a password has been entered the GKP remains unlocked. To re-lock the password return to the top of the menu tree then press Soft Key 1.

Password in Favourite	1097	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	FALSE			ALWAYS

When the GKP Password is active this parameter may be used to selectively defeat the password feature in the Favourites menu. By default this parameter is FALSE, meaning that the password is ignored when modifying Favourites parameters.

Password in Local	1098	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	FALSE			ALWAYS

When the GKP Password is active this parameter may be used to selectively defeat the password feature in the Control Screen menu. By default this parameter is FALSE, meaning that the password is ignored when modifying the Local Setpoint and other related parameters.

Technician Password	1099	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	0000			ALWAYS

The password required to change from Operator View level to Technician View Level. If this is zero then no password is required.

Engineer Password	1637	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	0000			ALWAYS

The password required to change from Operator or Technician View level to Engineer View Level. If this is zero then no password is required.

Version	1143	Parameters::Keypad::Graphical Keypad				NEVER

Indicates the firmware version of the attached GKP.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Soft Key 2 Mode	1794	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	0	0:LOCAL / REMOTE 1:FORWARD / REVERSE 2:CUSTOM		ALWAYS

Configures the use of Soft Key 2 when the GKP is being used to navigate through menus or parameters. When the GKP is being used to edit a parameter, or is showing the Welcome page the use of Soft Key 2 is pre-defined, as detailed in section 7.

- LOCAL / REMOTE: The key may be used to change the sequencing mode of the drive. When 1253 Local/Rem Key Active is FALSE this feature is disabled.
- FORWARD / REVERSE: The key may be used to change the direction of rotation of the drive. The icon shown above the icon indicates the direction that will be selected on pressing the key. This setting only applies in Local sequencing mode and when 1255 Local Dir Key Active is TRUE.
- CUSTOM: The key may be used to toggle 1795 Soft Key 2 Value. The icon shown above the soft key indicates the present state of this parameter.

Soft Key 2 Value	1795	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	FALSE			ALWAYS

A parameter that is driven by Soft Key 2 when 1794 Soft Key 2 Mode is set to CUSTOM. This may be used within the configuration to allow keypad driven functionality.

Induction Motor Data

Setup::Motor Control::Induction Motor Data
Parameters::Motor Control::Induction Motor Data

Only available if IM MOTOR selected in ***Control Mode***

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Magnetising Current	0568	Parameters::Motor Control::Induction Motor Data	1.00	0.00 to 10000.00	A	ALWAYS
The no load current of the induction motor, defined as rotor flux / magnetising inductance, usually given the title "imr".						
Rotor Time Constant	0569	Parameters::Motor Control::Induction Motor Data	0.100	0.005 to 100.000	s	ALWAYS
Induction Motor rotor time constant.						
Leakage Inductance	0570	Parameters::Motor Control::Induction Motor Data	1.000	0.000 to 1000.000	mH	ALWAYS
Induction motor leakage inductance. Displayed as star or delta equivalent value according to "Per Phase Parameters" setting.						
Stator Resistance	0571	Parameters::Motor Control::Induction Motor Data	0.0000	0.0000 to 100.0000	Ohm	ALWAYS
Induction motor stator resistance. Displayed as star or delta equivalent value according to "Per Phase Parameters" setting.						
Mutual Inductance	0572	Parameters::Motor Control::Induction Motor Data	100.00	0.00 to 10000.00	mH	ALWAYS
Induction motor mutual inductance. Displayed as star or delta equivalent value according to "Per Phase Parameters" setting.						

Inj Braking

Parameters::Motor Control::Inj Braking

Designed for VOLTS/Hz Motor Control Mode.

The injection braking feature provides a method of stopping spinning induction motors without returning the kinetic energy of the motor and load back in to the dc link of the Drive. This is achieved by running the motor highly inefficiently so that all the energy stored in the load is dissipated in the motor. Thus, high inertia loads can be stopped without the need for an external dynamic braking resistor.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
DC Inj Deflux Time	0324	Parameters::Motor Control::Inj Braking	0.500	0.100 to 20.000	s	ALWAYS
Motor defluxed duration before starting injection braking						
DC Inj Frequency	0325	Parameters::Motor Control::Inj Braking	9	1 to 500	Hz	ALWAYS
Max frequency applied to the motor						
DC Inj Current Limit	0326	Parameters::Motor Control::Inj Braking	100.0	50.0 to 150.0	%	ALWAYS
Motor current value						
DC Pulse Time	0327	Parameters::Motor Control::Inj Braking	2.000	0.000 to 100.000	s	ALWAYS
Duration of dc pulse for motor speed below 20% of base speed						
Final DC Pulse Time	0328	Parameters::Motor Control::Inj Braking	1.000	0.000 to 10.000	s	ALWAYS
Duration of the final dc holding pulse						
DC Current Level	0329	Parameters::Motor Control::Inj Braking	3.0	0.0 to 25.0	%	ALWAYS
Level of dc pulse applied						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
DC Inj Timeout	0330	Parameters::Motor Control::Inj Braking	90.000	0.000 to 600.000	s	ALWAYS
Maximum time in the low frequency injection braking state						
DC Inj Base Volts	0331	Parameters::Motor Control::Inj Braking	100.00	0.00 to 115.47	%	ALWAYS
Maximum volts applied at base speed						

Note: DC injection braking procedure has higher percentage of successful stoppages for the lower power range (frames D-G), than at higher power range (frames H-K).

IO Configure

Setup::Inputs and Outputs
Parameters::Inputs And Outputs::IO Configure

These parameters are used to configure the input signal processing.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Anin 01 Type	0001	Setup::Inputs and Outputs::Base IO Parameters::Inputs And Outputs::IO Configure	0	0:-10..10 V 1:0..10 V 2:0..20 mA 3:4..20 mA		ALWAYS
		Analog input 1 is associated with terminal X11.1 The signal processing electronics for analog input 1 supports four input ranges.				
Anin 01 Offset	0957	Setup::Inputs and Outputs::Base IO Parameters::Inputs And Outputs::IO Configure	0.00	Min to Max	%	ALWAYS
		The offset is expressed as a percentage of the hardware range selected by **0001 Anin 01 Type**. For example, with the 4..20mA range an offset of 10% is equivalent to 1.6mA on the input. The offset is added to the measured value.				
Anin 01 Scale	0958	Same as PNO 957	1.0000	Min to Max		ALWAYS
		The scale is a simple multiplication factor. The input voltage or current is converted to a percentage value. **0957 Anin 01 Offset** is added and the result is multiplied by **0958 Anin 01 Scale**. The result is presented in parameter **0039 Anin 01 Value**.				
Anin 02 Type	0002	Same as PNO 1	0	0:-10..10 V 1:0..10 V		ALWAYS
		Analog input 2 is associated with terminal X11.2 The signal processing electronics for analog input 2 supports two input ranges.				

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Anin 02 Offset	0959	Same as PNO 957	0.00	Min to Max	%	ALWAYS

The offset is expressed as a percentage of the hardware range selected by **0002 Anin 02 Type**. For example, with the -10..10V range an offset of 10% is equivalent to 1v on the input.

The offset is added to the measured value.

Anin 02 Scale	0960	Same as PNO 957	1.0000	Min to Max		ALWAYS

The scale is a simple multiplication factor. The input voltage is converted to a percentage value. **0959 Anin 02 Offset** is added and the result is multiplied by **0960 Anin 02 Scale**. The result is presented in parameter **0041 Anin 02 Value**.

Anout 01 Type	0003	Same as PNO 1	0	Same as PNO 2		ALWAYS

Analog output 1 is associated with terminal X11.3

The signal processing electronics for analog output 1 supports two output ranges:

0. -10..10V
1. 0..10V

Anout 01 Scale	0686	Setup::Inputs and Outputs::Base IO Parameters::Inputs And Outputs::IO Configure	1.0000	Min to Max		ALWAYS

The scale is a simple multiplication factor applied to **0042 Anout 01 Value**.

Anout 01 Offset	1108	Setup::Inputs and Outputs::Base IO Parameters::Inputs And Outputs::IO Configure	0.00	Min to Max	%	ALWAYS

The offset is expressed as a percentage of the hardware range selected by **0003 Anout 01 Type**. For example, with the -10..10V range an offset of 10% is equivalent to 1v on the output.

The demand value **0042 Anout 01 Value** is multiplied by **0686 Anout 01 Scale** then added to the Offset. The resultant value is then limited to -100 to 100%, (for the -10..10V type) or 0..100%, (for the 0..10V range).

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Anout 01 ABS	1441	Setup::Inputs and Outputs::Base IO Parameters::Inputs And Outputs::IO Configure	FALSE			ALWAYS

When ABS is set TRUE, the absolute value of the result of combining **0042 Anout 01 Value**, **0686 Anout 01 Scale** and **1108 Anout 01 Offset** is used to drive the output electronics.

Anout 02 Type	0004	Same as PNO 1	1	1:0..10 V 2:0..20 mA 3:4..20 mA		ALWAYS

Analog output 1 is associated with terminal X11.4

The signal processing electronics for analog output 2 supports the three output ranges

Anout 02 Scale	1460	Same as PNO 1441	1.0000	Min to Max		ALWAYS

The scale is a simple multiplication factor applied to **0043 Anout 02 Value**.

Anout 02 Offset	1467	Same as PNO 1441	0.00	Min to Max	%	ALWAYS

The offset is expressed as a percentage of the hardware range selected by **0004 Anout 02 Type**. For example, with the 4..20mA range an offset of 10% is equivalent to 1.6mA on the output.

The demand value **0043 Anout 02 Value** is multiplied by **1460 Anout 02 Scale** then added to the Offset. The resultant value is then limited to 0..100%.

Anout 02 ABS	1468	Same as PNO 1441	FALSE			ALWAYS

When ABS is set TRUE, the absolute value of the result of combining **0043 Anout 02 Value**, **1460 Anout 02 Scale** and **1467 Anout 02 Offset** is used to drive the output electronics.

Functional Description

The values associated with each terminal are shown in the **IO Values** parameter (D-61).

Analog input

The input signal is converted to a percentage of the selected hardware range. For the -10V…10V range the input is represented as -100 to 100%, for all other ranges the input is represented as 0 to 100%. The Offset value is then added to this input and the result of this is multiplied by the scale factor. The result is presented in the Value parameter.

Analog output

The output demand value is multiplied by Scale before being added to the Offset. If ABS is TRUE the absolute value of this result is used. The output demand value is expressed as a percentage of the selected range.

IO Option Common

Parameters::Option IO:: Option IO

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Option IO Required	1178	Setup::Inputs and Outputs::Option Parameters::Option IO::Option IO	0	0:NONE 1:GENERAL PURPOSE 2:THERMISTOR 3:RTC AND THERMISTOR 4:PULSE ENCODER 5:RESOLVER AND THERMIST		CONFIG
Defines the type of IO option required by the configuration.						
Option IO Fitted	1179	Parameters::Option IO::Option IO		0:NONE 1:GENERAL PURPOSE 2:THERMISTOR 3:RTC AND THERMISTOR 4:PULSE ENCODER 5:RESOLVER AND THERMIST		NEVER
Indicates the type of IO option that is currently fitted						
Option IO Diagnostic	1180	Parameters::Option IO::Option IO		0:OK 1:OPTION NOT FITTED 2:TYPE MISMATCH 3:TYPE UNKNOWN 4:HARDWARE FAULT		NEVER
Indicates the status of the IO option						

Functional Description

These parameters are used to set and verify the **IO Option** configuration. If the status parameter is not OK then the drive will not enter the Operational state.

Status	***Description***
OK	The configuration is valid. The status will always be OK if no IO option is required, even if one is fitted. Alternatively, if the IO option fitted is working correctly and supports the required functionality then the status will be OK For example, if the required type is THERMISTOR and the actual type is GENERAL PURPOSE then the status will be OK as the General Purpose option supports the thermistor functionality.
OPTION NOT FITTED	An option was required and none was detected
TYPE MISMATCH	The fitted option does not support the required features
TYPE UNKNOWN	The firmware in the drive does not recognise the fitted option
HARDWARE FAULT	The fitted option is not working as expected.

IO Values

Monitor::Inputs and Outputs
Parameters::Inputs and Outputs::IO Values

These parameters present the Input and Output values in a form suitable for processing by the application and fieldbus.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Digout Value	0022	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::Inputs And Outputs::IO Values	0000	0:Digout 01 1:Digout 02 2:Digout 03 3:Digout 04 4:Relay 01 5:Relay 02 8:Digout 11 9:Digout 12 10:Digout 13 11:Digout 14 14:Relay 11 15:Relay 12		ALWAYS

Presents all the digital outputs from the drive as a 16-bit word. The bits within the word may be accessed individually, or the entire word may be accessed as a group.

Bit	Signal Name	Terminal	Comment	PNO for individual bit access
0	Digital Output 01	X12.1	Common terminal with digital input 4	0023
1	Digital Output 02	X12.2	Common terminal with digital input 5	0024
2	Digital Output 03	X12.3	Common terminal with digital input 6	0025
3	Digital Output 04	X12.4	Common terminal with digital input 7	0026
4	Relay 01	X14.1&2		0027
5	Relay 02	X14.3&4		0028
8	Digital Output 11	X20.1	GPIO option	0031
9	Digital Output 12	X20.2	GPIO option	0032
10	Digital Output 13	X20.3	GPIO option	0033
11	Digital Output 14	X20.4	GPIO option	0034
14	Relay 11	X23.1 & 2	GPIO option	0037
15	Relay 12	X23.3 & 4	GPIO option	0038

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Digin Value	0005	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::Inputs And Outputs::IO Values		0:Digin 01 1:Digin 02 2:Digin 03 3:Digin 04 4:Digin 05 5:Digin 06 6:Digin 07 7:STO Inactive 8:Digin 11 9:Digin 12 10:Digin 13 11:Digin 14 12:Run Key 13:Not Stop Key 14:Stop Key		NEVER

Presents all the digital inputs to the drive as a 16-bit word. The bits within the word may be accessed individually, or the entire word may be accessed as a group.

Bit	Signal name	Terminal	Comment	PNO for individual bit access
0	Digital Input 01	X13.2		0006
1	Digital Input 02	X13.3		0007
2	Digital Input 03	X13.4		0008
3	Digital Input 04	X12.1	Common terminal with digital output 1	0009
4	Digital Input 05	X12.2	Common terminal with digital output 2	0010
5	Digital Input 06	X12.3	Common terminal with digital output 3	0011
6	Digital Input 07	X12.4	Common terminal with digital output 4	0012
7	STO Inactive	X10		0013
8	Digital Input 11	X20.1	GPIO option	0014
9	Digital Input 12	X20.2	GPIO option	0015
10	Digital Input 13	X20.3	GPIO option	0016
11	Digital Input 14	X20.4	GPIO option	0017
12	Run Key	-	GKP Run key pressed*	0018
13	Not Stop Key	-	GKP Stop key not pressed*	0019
14	Stop Key	-	GKP Stop key pressed*	0020

* If the GKP is not fitted then both “Not Stop Key” and “Stop Key” will be 0. This condition may be used to detect a disconnected GKP.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Anin 01 Value	0039	Same as PNO 38	x.x	-100.0 to 100.0	%	NEVER

Terminal X11.1

The value returned by the signal processing electronics. For unipolar ranges, (all except -10..10V), the value is expressed as a percentage of the hardware range. For the -10..10V range the full range signal is expressed as -100% to +100%.

Anin 01 Break	0040	Same as PNO 38				NEVER

When the input range is set to 4..20mA a break is defined as an input signal less than 3mA. Otherwise this parameter is set to FALSE.

Anin 02 Value	0041	Same as PNO 38	x.x	-100.0 to 100.0	%	NEVER

Terminal X11.2

The value returned by the signal processing electronics. For the 0..10V range the value is expressed as a percentage of the hardware range, (0 to 100%). For the -10..10V range the full range signal is expressed as -100% to +100%.

Anout 01 Value	0042	Same as PNO 38	0.00	Min to Max	%	ALWAYS

Terminal X11.3

The desired output value expressed as a percentage of the output range.

Range	Mapping
0..10V	0% gives 0V, 100% gives 10V
0..20MA	0% gives 0mA, 100% gives 20mA
4..20MA	0% gives 4mA, 100% gives 20mA

Anout 02 Value	0043	Same as PNO 38	0.00	Min to Max	%	ALWAYS

Terminal X11.4

The desired output value expressed as a percentage of the output range.

Range	Mapping
-10..10V	-100% gives -10V, 100% gives 10V
0..10V	0% gives 0V, 100% gives 10V

Local Control

Parameters::Keypad::Local Control

These parameters configure the use of the GKP keys for local start / stop control of the drive.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Run Key Action	1140	Parameters::Keypad::Local Control	0	0:RUN 1:JOG		STOPPED

Defines the use of the green run key in local mode.

When RUN is selected, pressing the green Run key will start the drive using Local Reference as the active setpoint. To stop the drive press the RED Stop key.

When JOG is selected, pressing the green Run key will start the drive running using the Jog Setpoint as the active setpoint. The drive will stop when the key is released.

Local/Rem Key Active	1253	Parameters::Keypad::Local Control	TRUE			ALWAYS

Enables the L/R soft key function. This is used to change between Local and Remote sequencing modes from the GKP.

Local Dir Key Active	1255	Parameters::Keypad::Local Control	TRUE			ALWAYS

Enables the ability to change the direction from the GKP when running in local sequencing mode. When FALSE the direction will always be positive.

Local Run Key Active	1239	Parameters::Keypad::Local Control	TRUE			ALWAYS

Enables the green Run key function when in local sequencing mode. When FALSE the Run key is ignored, (for both RUN and JOG modes).

Local Reverse	1240	Parameters::Keypad::Local Control	FALSE			ALWAYS

Used to change the direction the motor will rotate when in local sequencing mode. When FALSE the direction will be “Forwards”. When TRUE the direction will be reverse.

Minimum Speed

Setup::Application::Minimum Speed

Function availability depends on macro selected.
The minimum speed function is used to determine how the AC30V will follow a reference.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Minimum Speed Value	1906	Setup::Application::Minimum Speed	-100.0	-100.0 to 100.0	%	ALWAYS
Specifies the minimum output value.						
Minimum Speed Mode	1907	Setup::Application::Minimum Speed	0	0:PROP WITH MINIMUM 1:LINEAR		ALWAYS
There are two modes of operation.						

Functional Description

There are two operating modes for the **MINIMUM SPEED** function:

PROP WITH MINIMUM (proportional with minimum)

In this mode the **MINIMUM SPEED** function behaves like a simple clamp. The **Minimum Speed Value** has the valid range -100% to 100% and the output is always greater than or equal to the **Minimum Speed Value**.

LINEAR

In this mode the **MINIMUM SPEED** function first clamps the input to zero then rescales the input such that the output goes linearly between minimum and 100% for an input that goes from 0 to 100%.

Note the constraints:-

min >= 0
input >= 0
max = 100%

Modbus

Monitor::Communications::Base Modbus
Setup::Communications::Base Modbus
Parameters::Base Comms::Modbus

Refer to Appendix A Modbus TCP

Modbus RTU Option

Monitor::Communications::Option
Setup::Communications::Option
Parameters::Option Comms::Comms
Parameters::Option Comms::Read Process
Parameters::Option Comms::Write Process
Parameters::Option Comms::Event
Parameters::Option Comms::Modbus RTU

Refer to Modbus RTU Technical Manual HA501839U001

Modbus TCP Option

Monitor::Communications::Option
Setup::Communications::Option
Parameters::Option Comms::Comms
Parameters::Option Comms::Read Process
Parameters::Option Comms::Write Process
Parameters::Option Comms::Event
Parameters::Option Comms::Option Ethernet
Parameters::Option Comms::Modbus TCP

Refer to Modbus TCP Technical Manual HA501937U001

Motor Load

Parameters::Motor Control::Motor Load

Motor Protection, function of the motor type.

The **Motor Load** parameters determines the allowed level of motor overload. This can be especially useful when operating with motors smaller than the drive rating.

For an IM, an IxT protection is used and provides a current reduction if the max overload level is reached.

The max overload level is calculated based on a 150% for 60s.

For a PMAC motor, the motor load is calculated using the rated motor current and the thermal time constant (2 parameters of the PMAC motor module). The Thermal time constant is used as the constant time of a simple 1st order low pass filter.

% Are all related to rated motor current.

Parameter Name	*No.*	*Path*	*Default*	*Range*	*Units*	*Writable*
100% Mot Current	0332	Parameters::Motor Control::Motor Load	x.x	0.0 to 10000.0		NEVER
Motor current in Amps rms corresponding to 100%						
Mot Inv Time Overload	0333	Parameters::Motor Control::Motor Load	x.	0 to 500	%	NEVER
Only available for IM motor Overload % of the motor inverse time protection						
Mot Inv Time Delay	0334	Parameters::Motor Control::Motor Load		6.000 to 60.000	s	ALWAYS
Only available for IM motor Overload time of the motor inverse time protection from cold state						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Mot Inv Time Warning	0335	Parameters::Motor Control::Motor Load				NEVER

Only available for IM motor

Output information. Becomes TRUE when the overload is 5% of the maximum value before reducing the current

Mot Inv Time Active	0336	Parameters::Motor Control::Motor Load				NEVER

Only available for IM motor

Output information. Becomes TRUE when overload reaches 100% of the overload limit

Mot Inv Time Output %	0337	Parameters::Motor Control::Motor Load	x.x	0.0 to 600.0	%	NEVER

Only available for IM motor

Actual output limit of the inverse time motor protection.

This value is compared to the Stack Inv Time current limit output to provide the internal limit to the current limit module.

Mot I2T TC	0338	Parameters::Motor Control::Motor Load		0.000 to 1000000.000	s	NEVER

Only available for PMAC motor

Time constant of the motor, define in the PMAC Motor Data module

Mot I2T Active	0340	Parameters::Motor Control::Motor Load				NEVER

Only available for PMAC motor

Motor load has reached 105%

Mot I2T Warning	0341	Parameters::Motor Control::Motor Load				NEVER

Only available for PMAC motor

Motor load has reached 95%

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Mot I2T Enable	0342	Parameters::Motor Control::Motor Load				NEVER

Only available for PMAC motor

Output information : Motor I2T protection is active.

Functional Description

Motor Nameplate

Setup::Motor Control::Motor Nameplate
Parameters::Motor Control::Motor Nameplate

Only available if IM MOTOR selected in ***Control Mode.***

In this function you enter the details of the motor under control and any available motor nameplate information.

Refer to Induction Motor Data parameters which are determined by the Auto Tune feature for example the ***Magnetising Current, Stator Resistance, Leakage Inductance, Mutual Inductance*** *and* ***Rotor time Constant*** *for model parameters.*

Note Do not attempt to control motors whose rated current is less than 25% of the drive rated current. Poor motor control or Autotune problems may occur if you do.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Rated Motor Current	0455	Setup::Motor Control::Motor Nameplate Parameters::Motor Control::Motor Nameplate	1.00	0.00 to 10000.00	A	STOPPED
Rated motor current on the name plate						
Base Voltage	0456	Same as PNO 455	400.00	0.00 to 1000.00	V	STOPPED
The rated motor voltage on the name plate						
Base Frequency	0457	Same as PNO 455	50.00	0.00 to 1000.00	Hz	STOPPED
The base motor frequency on the name plate						
Motor Poles	0458	Same as PNO 455	4,	2 to 1000		STOPPED
Motor poles on the nameplate						
Nameplate Speed	0459	Same as PNO 455	1420.00	0.00 to 100000.00	RPM	STOPPED
Rated motor speed on the name plate						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Motor Power	0460	Same as PNO 455	2.20	0.00 to 3000.00	kW	STOPPED
Motor power rating						
Power Factor	0461	Same as PNO 455	0.79	0.00 to 1.00		STOPPED
Only under VHz Control Motor power factor on the name plate						

Motor Sequencer

Parameters::Motor Control::Motor Sequencer

These parameters are associated to the internal motor sequencer states machine to start and stop the motor control.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Start Delay Enable	1560	Parameters::Motor Control::Motor Sequencer	FALSE			STOPPED
Enable the delay to action “ramping to Setpoint” from the Run Command. This can allow a period for motor flux to establish (AC induction motor) before the ramp to setpoint						
Start Delay	1634	Parameters::Motor Control::Motor Sequencer	0.000	0.000 to 30.000	s	STOPPED
Time to delay the action of “ramping to Setpoint” from the Run Command in seconds.						
Delay To Start	1635	Parameters::Motor Control::Motor Sequencer		0.000 to Max	s	NEVER
Remaining time of the delay before “ ramping to Setpoint” after the Run Command occurs.						

MRAS

Parameters::Motor Control::MRAS

These parameters are associated to the internal induction motor speed estimator (MRAS) module.

Parameter Name	*No.*	*Path*	*Default*	*Range*	*Units*	*Writable*
MRAS Speed Percent	286	Parameters::Motor Control::MRAS	x.xx	Min to Max	%	NEVER
Diagnostic parameter that dispays speed calculated by the estimator as percent.						
MRAS Speed RPM	1634	Parameters::Motor Control::MRAS	x.xx	0.000 to 30.000	s	NEVER
Diagnostic parameter that dispays speed calculated by the estimator as RPM.						
MRAS Field Frequency	1635	Parameters::Motor Control::MRAS	x.xx	0.000 to 30.000	Hz	NEVER
Diagnostic parameter that dispays field frequency (electrical frequency) that the estimator provides for vector rotation.						
MRAS Torque Percent	1560	Parameters::Motor Control::MRAS	x.xx	Min to Max	%	NEVER
Diagnostic parameter that dispays torque calculated by the estimator as percent.						
MRAS Torque	1634	Parameters::Motor Control::MRAS	x.xx	0.000 to 30.000	Nm	NEVER
Diagnostic parameter that dispays torque calculated by the estimator as Nm.						
Switchover Enable	1635	Parameters::Motor Control::MRAS				ALWAYS
A boolean that enables or disables the ability to automatically switch into sensorless operation in the case of an encoder failure.						

Functional Description

The Switchover Enable parameter (1701) provides the user with the option to automatically, and as seamlessly as possible, continue operating in sensorless mode in case of an encoder failure. The MRAS estimator tracks the speed of the motor even if the drive uses encoder as its primary feedback for control. If the discrepancy between the speed measured by encoder and the estimated speed is greater than 300 RPM it is assumed that the encoder has malfunctioned and the control will automatically be transferred to use estimated speed as its feedback signal. The drive will continue to work in sensorless mode until the next stop cycle. There will be no attempt to ‘reconnect’ encoder on the fly even if its signal recovers. Upon the move to sensorless operation a warning will be issued that this has taken place.

The switchover will not be performed, even if enabled, during autotune sequence, if the flycathcing is enabled, until the estimator converges to correct speed (typically within first 50-100ms after starting the drive), and until the motor has accelerated to 95% of its initial speed setpoint. The switchover will also not be performed if the setpoint speed is lower than the switchover threshold of 300 RPM.

Pattern Generator

Parameters::Motor Control::Pattern Generator

The pattern generator function allows you to configure the Drive' PWM (Pulse Width Modulator) operation.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Stack Frequency	0412	Parameters::Motor Control::Pattern Generator	4.00	2.00 to 16.00	kHz	ALWAYS

This parameter selects the PWM switching frequency of the output power stack.

The higher the switching frequency, the lower the level of motor audible noise. However, this is only achieved at the expense of increased drive losses and reduced stack current rating.

Max value is ***Control Mode*** dependant :

12 kHz for PMAC SVC

14kHz for IM SVC

16 kHz for V/Hz

If the Peer To Peer feature is enabled, then the switching frequency is limited to 8kHz

Random Pattern IM	0413	Parameters::Motor Control::Pattern Generator	TRUE			ALWAYS

This parameter selects between random pattern (quiet motor noise) or the more conventional fixed carrier PWM strategies, for induction motor only. When TRUE, random pattern is enabled. For Induction Motor Control, random pattern is only suitable for Stack Frequency <=12kHz.Default value for induction motors is TRUE.

If the Peer To Peer feature is enabled, random pattern is only suitable for Stack Frequency <= 6 kHz

Random Pattern PMAC	1268	Parameters::Motor Control::Pattern Generator	FALSE			ALWAYS

This parameter selects between random pattern (quiet motor noise) or the more conventional fixed carrier PWM strategies, for PMAC motor only. When TRUE, random pattern is enabled. For PMAC SVC control random pattern is only suitable for Stack Frequency <=8kHz. Default value for PMAC motors is FALSE.

Deflux Delay	0414	Parameters::Motor Control::Pattern Generator	1.000	0.000 to 10.000	s	STOPPED

Sets the minimum allowed delay between disabling and then re-enabling PWM production (i.e. stopping and starting the drive).

Functional Description

The Drive provides a unique quiet pattern PWM strategy in order to reduce audible motor noise. The user is able to select between the quiet pattern or the more conventional fixed carrier frequency method. With the quiet pattern strategy selected (RANDOM PATTERN enabled), audible motor noise is reduced to a dull hiss.

In addition, the user is able to select the PWM carrier frequency. This is the main switching frequency of the power output stage of the Drive. A high setting of carrier frequency (e.g. 6kHz) reduces audible motor noise but only at the expense of higher Drive losses and smooth motor rotation at low output frequencies. A low setting of carrier frequency (e.g. 3kHz), reduces Drive losses but increases audible motor noise.

Peer to Peer

Setup::Communications::Peer to Peer
Monitor:: Communications::Peer to Peer
Parameters::Base Comms::Peer to Peer

Refer to Chapter 12 “Ethernet”.

PID

Setup::Application::PID
*Monitor::Application::PID**

This function allows the AC30V to be used in applications requiring a trim to the reference, depending on feedback from an external measurement device. Typically this will be used for process control, i.e. pressure or flow.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Setpoint						
This is connected to an Analog Input as part of the selected macro.						
Feedback						
This is connected to an Analog Input as part of the selected macro.						
Enable						
This is connected to a Digital Input as part of the selected macro. It globally resets the PID output and integral term when FALSE. **Enable** must be TRUE for the PID to operate.						
Integral Defeat						
This may be connected to a Digital Input as part of the selected macro. It resets the p integral term when FALSE.						
PID Setpoint Negate	1926	Monitor::Application::Preset Speeds	REAL	-100.0 to 100.0	%	NEVER
Changes the sign of the Setpoint input						
PID Feedback Negate	1927	Setup::Application::PID	BOOL			ALWAYS
Changes the sign of the Negate input						
PID Proportional Gain	1928	Setup::Application::PID	REAL			ALWAYS
This is the true proportional gain of the PID controller. When set to zero the PID Output is zero.						

Functional Description

PMAC Flycatching

Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching

Only available if PMAC MOTOR selected in ***Control Mode.***

This block performs a directional speed search. It allows the Drive to seamlessly catch a spinning motor before controlling the motor to the desired setpoint. This is especially useful for large inertia fan loads, where drafts in building air ducts can cause a fan to `windmill'.

Parameter Name	*No.*	*Path*	*Default*	*Range*	*Units*	*Writable*
PMAC Flycatching Enable	0689	Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching	FALSE			ALWAYS
Enable the flycatching for PMAC motor						
PMAC Fly Search Mode	0690	Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching	0	Same as PNO 312		ALWAYS
The PMAC Flycatching sequence can be triggered by different starting conditions: ALWAYS: All starts (after controlled or uncontrolled stop, or after a power-up) TRIP or POWER-UP: After uncontrolled stop, i.e. trip or coast, or after a power-up TRIP: After uncontrolled stop, i.e. trip or coast						
PMAC Fly Search Time	0691	Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching	0.200	0.100 to 60.000	s	ALWAYS
PMAC Fly Search Time to catch the right speed						
PMAC Fly Load Level	0692	Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching	5.0	-50.0 to 50.0	%	ALWAYS
PMAC Fly Load Level during fly catching						
PMAC Fly Active	0693	Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching				NEVER
Diagnostic to show if the PMAC fly catching is active or inactive						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
PMAC Fly Setpoint	0694	Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching	x.	-1000 to 1000	Hz	NEVER

PMAC Fly Setpoint

Functional Description

The flycatching function enables the drive to be restarted smoothly into a spinning motor.

PMAC Motor Data

Setup::Motor Control::MotorData PMAC
Parameters::Motor Control::PMAC Motor Data

Only available if PMAC Motor selected in **Control Mode.**

The PMAC Motor Data contains the parameters needed to run and control of a PMAC motor. A PMAC motor is a Permanent Magnet AC Motor with sinusoidal back EMF.

Parameter Name	*No.*	*Path*	*Default*	*Range*	*Units*	*Writable*
PMAC Max Speed	0555	Setup::Motor Control::Motor Data PMAC Parameters::Motor Control::PMAC Motor Data	3000	0 to 100000	RPM	ALWAYS
Set the motor's rated speed in rpm.						
PMAC Max Current	0556	Same as PNO 555	4.50	0.00 to 5000.00	A	ALWAYS
Set the motor's maximum current (Amps rms).						
PMAC Rated Current	0557	Same as PNO 555	4.50	0.00 to 5000.00	A	ALWAYS
Set the motor's rated current (Amps rms). Refer to **Motor Current Percent** in the **Feedbacks** function. A value of 100% = PMAC rated Current.						
PMAC Rated Torque	0558	Same as PNO 555	4.50	0.00 to 30000.00	Nm	ALWAYS
Set the motor's rated torque. Refer to **Actual Torque** in the **Feedbacks** function. A value of 100% = PMAC Rated Torque.						
PMAC Motor Poles	0559	Same as PNO 555	10	0 to 400		ALWAYS
Set the number of motor poles, e.g. for a 4 poles motor enter "4".						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
PMAC Back Emf Const KE	0560	Same as PNO 555	60.0	0.0 to 30000.0	V	ALWAYS

Set the motor's Back EMF line to line, rms value (Ke, Volts rms per 1000 rpm)

PMAC Winding Resistance	0561	Same as PNO 555	6.580	0.000 to 50.000	Ohm	ALWAYS

Set the motor's resistance, line to line at 25 °C.

PMAC Winding Inductance	0562	Same as PNO 555	20.00	0.00 to 1000.00	mH	ALWAYS

Set the motor's inductance line to line at maximum current. This parameter is used within the current loop and is related to the overall proportional gain.

PMAC Torque Const KT	0563	Same as PNO 555	1.00	0.00 to 10000.00	Nm/A	ALWAYS

Torque constant (Kt, Nm/A rms).

This parameter is used to compute the current demand given a torque demand :

Torque demand = KT x Current demand

PMAC Motor Inertia	0564	Same as PNO 555	0.00100	0.00000 to 100.00000	kgm²	ALWAYS

Rotor inertia of motor.

PMAC Therm Time Const	0565	Same as PNO 555	62.000	0.000 to 10000.000	s	ALWAYS

Copper Thermal Time constant(s). If not known set to 300s.

This parameter is used for the motor thermal protection : Refer to Motor Load module.

It represents the time needed to reach 63% of the rated load of the motor if 100% of the rated current is applied to the motor (typical time constant of a first order low pass filter).

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
PMAC Base Volt	1387	Setup::Motor Control::Motor Data PMAC Parameters::Motor Control::PMAC Motor Data	400.00	0.00 to 1000.00	V	ALWAYS

Rated motor rated voltage in Volt rms

PMAC Encoder Offset	1808	Setup::Motor Control::Motor Data PMAC Parameters::Motor Control::PMAC Motor Data	0.0	-180.0 to 180.0	deg	ALWAYS

Only available if **1533 Control Type** = ENCODER FEEDBACK

Electrical position Offset between encoder Zero position and motor Back EMF

Automatically set up if Alignment sequence runs and completed

PMAC Wiring	1809	Setup::Motor Control::Motor Data PMAC Monitor::Motor and Drive Parameters::Motor Control::PMAC Motor Data	0	Same as PNO 1804		ALWAYS

Only available if **1533 Control Type** = ENCODER FEEDBACK

Wiring direction of the motor phase :

- STANDARD : U V W
- REVERSE : U W V

Allow to change connection of phase V and W internally to the drive. No external action required.

Automatically set up if Alignment sequence runs and completed.

Changing this parameter will change the direction of motor rotation. Please verify if the new direction is compatible with your application.

Functional Description

By definition, the motor Vector Control is based on the assumption that the back EMF is crossing the 0V line in a positive direction when the electrical position is also crossing the 0° line in a positive way. Another requirement is to insure a positive ‘encoder/resolver’ rotation with a positive electrical motor rotation (U, V, W).

PMAC SVC

Parameters::Motor Control::PMAC SVC

Only available if PMAC MOTOR selected in ***Control Mode.***

Parameters related to the ***SVC Control mode*** of a PMAC Motor

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
PMAC SVC Auto Values	0467	Parameters::Motor Control::PMAC SVC	TRUE			ALWAYS
Selection of pre-calculated values When selected, do some pre-calculations of the following PMAC SVC parameters: **PMAC SVC LPF Speed Hz** **PMAC SVC P Gain** **PMAC SVC I Gain Hz**						
PMAC SVC LPF Speed Hz	0468	Parameters::Motor Control::PMAC SVC	60.00	0.00 to 10000.00	Hz	ALWAYS
Set the Low Pass Filter frequency of the estimated speed.						
PMAC SVC P Gain	0469	Parameters::Motor Control::PMAC SVC	1.00	0.00 to 10000.00		ALWAYS
Set the Proportional gain of the PI corrector used for extracting speed and position.						
PMAC SVC I Gain Hz	0470	Parameters::Motor Control::PMAC SVC	20.00	0.00 to 10000.00	Hz	ALWAYS
Set the Integral frequency of the PI corrector used for extracting speed and position.						
PMAC SVC Open Loop Strt	0476	Parameters::Motor Control::PMAC SVC	TRUE			ALWAYS
This parameter is used to enable/disable a specific startup procedure when the motor/drive is switched ON (starting rotation). This parameter is also used to work in up – down motion, where we need to go down to zero speed or crossing the zero speed point.						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable

When set TRUE, the following procedure is applied each time the motor is switched on and before closing the speed loop, based on the external speed setpoint.

The drive must be used in speed loop mode.

When the drive is switched ON, the system is placed in open loop control.

Step 1:

For a time equal to the ‘PMAC SVC Start Time’ parameter, the current is ramped to the **PMAC SVC Start Cur** value. The sign is dependent upon the speed loop setpoint. A normal value is between 0.5 to 1s.

Step 2:

Once Step 1 is complete, the position is ramped in such a way as to follow the speed setpoint generated, based on the configuration (ramp, etc…), until the **PMAC SVC Start Speed** value is reached. The speed loop is then closed.

The ramp value must be kept low to ensure the motor follows the speed setpoint.

For a positive speed setpoint when the drive is switched ON :

(1) : User speed setpoint
(2) : Internal speed setpoint
(3) ; Internal current setpoint
(4) : ramps are generated based on ramp parameters
(5) : startup procedure : a current is smoothly installed into the motor
(6) : startup procedure : the motor is rotated for one electrical turn

For a negative speed setpoint when the drive is switched ON :

(1) : User speed setpoint
(2) : Internal speed setpoint
(3) ; Internal current setpoint
(4) : ramps are generated based on ramp parameters
(5) : startup procedure : a current is smoothly installed into the motor
(6) : startup procedure : the motor is rotated for one electrical turn

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
PMAC SVC Start Time	0477	Parameters::Motor Control::PMAC SVC	0.500	0.000 to 1000.000	s	ALWAYS

This parameter is used in conjunction with the **PMAC SVC Open Loop Strt** parameter. It selects the duration of Step 1 in the startup procedure used for starting motors:

The value should be set up relatively to the motor inertia + load inertia.

PMAC SVC Start Cur	0478	Setup::Motor Control::SVC PMAC Parameters::Motor Control::PMAC SVC	10.0	0.0 to 600.0	%	ALWAYS

This parameter is used in conjunction with the **PMAC SVC Open Loop Strt** parameter. It selects the current level during the startup procedure used for starting motors.

The percentage value is a percentage of the nominal motor current (**PMAC Rated Current** of the **PMAC Motor Data** functions).

The default value of 10% is considered appropriate for most applications with light load, very low friction and low acceleration.

The value should be adapted to the starting conditions.

PMAC SVC Start Speed	0479	Same as PNO 478	5	0 to 200	%	ALWAYS

This parameter is used in conjunction with the **PMAC SVC Open Loop Strt** parameter. It selects the speed setpoint at which the speed control is switched from an open loop mode to a closed loop mode during the startup procedure used for starting motors.

The percentage value is a percentage of the maximum application speed (**100% Speed in RPM** of the **Scale Setpoint** functions). It should be set to an equivalent of 5% of the **PMAC Max Speed** of **PMAC Motor Data** function.

In open loop mode, the system is not controlled in speed mode. It must only be used to ‘start’ the motor under heavy conditions, or to transitorily reach the zero speed or crossing the zero speed setpoint. It is not intended to be used to control accurately a motion.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable

Up and Down Motion - Positive speed

(1) : User speed setpoint
(2) : Internal speed setpoint
(3) ; Internal current setpoint
(4) : ramps are generated based on ramp parameters
(5) : startup procedure : a current is smoothly installed into the motor

Negative Speed

(1) : User speed setpoint
(2) : Internal speed setpoint
(3) ; Internal current setpoint
(4) : ramps are generated based on ramp parameters
(5) : startup procedure : a current is smoothly installed into the motor

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable

Crossing zero speed

(1) : User speed setpoint
(2) : Internal speed setpoint
(3) ; Internal current setpoint
(4) : ramps are generated based on ramp parameters
(5) : startup procedure : a current is smoothly installed into the motor
(6) : zero crossing for the speed input : the current must be inverted into the motor

Pos Fbk Alignment

Parameters::Motor Control::Pos Fbk Alignment

Only available if PMAC MOTOR selected in ***Control Mode*** and ***Control Type*** set to ENCODER FEEDBACK ***.***

Vector Control of a PMAC motor needs to know the relative position between the rotor and the stator.
By definition, the AC30 Vector Control for a PMAC Motor is based on the assumption that the motor back EMF is crossing the 0V line in a positive direction when the electrical position is also crossing the 0° line in a positive way. Another requirement is to insure a positive 'encoder/resolver' rotation with a positive electrical motor rotation (U, V, W).

This feature is used to automatically calculate any offset between the encoder absolute position and the motor back EMF, as well as selecting the correct wiring of the motor (U, V, W sequence) with the encoder position.
The feature needs to be run at least once with a PMAC motor associated to an absolute encoder type.
The feature needs to be run after each power cycle with a PMAC motor associated to a relative encoder type (pulse encoder for example)

The feature is run on a motor free to rotate, no load attached to the motor shaft.
Regardless of the Alignment Method selected, the motor should move during the sequence.

If Alignment Method is set to AUTOMATIC, it is possible that the direction of motor rotation for a positive setpoint could be reversed. The parameter 1809 PMAC Wiring can be changed and overwritten by the sequence if an incompatibility of direction between the encoder and the motor phases wiring is found.

Parameter Name	*No.*	*Path*	*Default*	*Range*	*Units*	*Writable*
Alignment Enable	1798	Setup::Motor Control::Pos Fbk Alignment Parameters::Motor Control::Pos Fbk Alignment	FALSE			STOPPED
Enable the Alignment sequence.						
Alignment On Power On	1796	Setup::Motor Control::Pos Fbk Alignment Parameters::Motor Control::Pos Fbk Alignment	FALSE			STOPPED

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
		Set to TRUE, this parameter automatically trips the drive after a power up on a Start command until an Alignment sequence is run and completed successfully. This is useful when the PMAC motor is associated to a relative encoder type and the position synchronism between encoder and motor is lost due to power off.				
Alignment On Power On	1797	Setup::Motor Control::Pos Fbk Alignment Parameters::Motor Control::Pos Fbk Alignment	FALSE	0 : MANUAL 1 : AUTOMATIC 2 : DIRECTION TEST		STOPPED

Each Method is extensively described in the **Functionnal Description**.

MANUAL :

allows to place the motor in the selected position defined by the parameter “Alignment On Motor”. This method should be selected for multi poles resolver with non integer value.

AUTOMATIC:

Sequence runs automatically by the drive, on a start command from the user.

Allows to set up correctly the ‘encoder/resolver’ and the motor by :

- Changing the motor phase connection of phase V and W internally to the drive if a mismatch is found between ‘encoder/resolver’ positive direction and positive motor electrical position
- Automatically calculate the offset of position to align zero ‘encoder/resolver’ to U motor phase.

DIRECTION TEST :

Allows to verify the direction of positive electrical position by slowly rotating the motor. A correct wiring of the motor phases should turn the motor in a clockwise direction looking at the front shaft of the motor

Alignment Level	1799	Same as PNO 1796	50	0 to 150	%	ALWAYS

Level of current applied to the motor.

Motor amps% of rated motor amps, limited to rated drive amps

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Alignment Ramp Time	1800	Same as PNO 1796	1.000	0.000 to 30.000	s	ALWAYS

Time to install the amps into the motor phase with a linear ramp.

Alignment On Motor	1801	Same as PNO 1796	0	0:PHASE U 1:PHASE V 2:PHASE W		ALWAYS

Selection of the motor phase when MANUAL method is selected. Can be

PHASE U : “Alignment Elec Pos” should be 90° -
PHASE V : “Alignment Elec Pos” should be 210° or -150°
PHASE W : “Alignment Elec Pos” should be 330° or -30°

Alignment Offset	1802	Parameters::Motor Control::Pos Fbk Alignment	x.x	-180.0 to 180.0	deg	NEVER

Represents the offset value needed to align Zero position to motor Back EMF
MANUAL : Value is calculated and passed back to **1808 PMAC Encoder Offset**.
AUTOMATIC : Value that has been applied to align the ‘encoder/resolver’ to the motor phase U with controls on position and motor phases.
If the Alignment is completed, then this parameter is written back to **1808 PMAC Encoder Offset**

Alignment Elec Pos	1803	Parameters::Motor Control::Pos Fbk Alignment	x.x	-180.0 to 180.0	deg	NEVER

Actual electrical position

Alignment Direction	1804	Parameters::Motor Control::Pos Fbk Alignment		0:STANDARD 1:REVERSE		NEVER

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable

Wiring direction of the motor phase :

- STANDARD : U V W : position and phase U V W are rotating in the same direction
- REVERSE : U W V : position and phase U V W are not rotating in the same direction. V and W have been inverted internally to the drive.

If the Alignment is completed, then this parameter is written back to **1809 PMAC Wiring**

Alignment State	1805	Parameters::Motor Control::Pos Fbk Alignment		0:OFF 1:ON MANUAL 2:ON AUTO 3:ERROR 4:ENDED	NEVER

State of Alignment sequence :

OFF : No Alignment sequence

ON MANUAL : **Alignment Method** = MANUAL or DIRECTION TEST + **Alignment Enable** = TRUE.

ON AUTO : **Alignment Method** = AUTOMATIC + **Alignment Enable** = TRUE.

ERROR : An error occurred during the Alignment. See Alignment error for possible diagnostics

ENDED : When Alignment sequence is run and successfully completed

---

Alignment Ended	1806	Parameters::Motor Control::Pos Fbk Alignment			NEVER

TRUE : Alignment sequence ended successfully.

FALSE : No Alignment sequence or Alignment sequence in progress

---

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Alignment Error	1807	Parameters::Motor Control::Pos Fbk Alignment		0:NO ERROR 1:SHAFT LOCKED 2:AMPS 3:LOAD 4:POLES 5:MOTOR UNCONNECTED 6:ENCODER 7:INIT NEEDED		NEVER

Details of the last error recorded.

Reset to NO ERROR by running a new Alignment sequence.

NO ERROR : Everything ok. Alignment sequence is running

SHAFT LOCKED : the drive is locked in position.

AMPS : Not enough Amps to move the motor. **Alignment Level too small**

LOAD : Not enough Amps to move the motor. Is the motor free to rotate? Is there a load on the motor?

POLES : Bad motor poles number.

MOTOR UNCONNECTED : Motor phases disconnected. Verify the motor wiring

ENCODER : Something wrong detected on encoder speed and/or position.

INIT NEEDED : When **Aligmnent On Power On** = TRUE and a Start command has been detected. The drive should have tripped on **46 PMAC ALIGN ERROR**

Functional Description

The feature needs to be run after each power cycle with a PMAC motor associated to a relative encoder type (pulse encoder for example).

The feature is run on a motor free to rotate, no load attached to the motor shaft.
Regardless of the Alignment Method selected, the motor should move during the sequence.

The sequence is validated by **Alignment Enable** input.
The drive waits for a START condition to start the cycle.
The sequence can be stopped by a STOP command anywhere during the cycle.
A successful sequence sets **Alignment Ended = TRUE.**

A TORQUE OFF command is needed to stop the sequence.

If Alignment Method is set to AUTOMATIC, it is possible that the direction of motor rotation for a positive setpoint could be reversed. The parameter PMAC Wiring can be changed by the sequence if an incompatibility of direction between the encoder and the motor phases wiring is found.

Alignment Method = MANUAL

The motor is moved to an electrical position corresponding to the motor phase selected by **Alignment On Motor** parameter**.**
This electrical position depends on the PMAC Wiring type selected and on the real motor phase wiring.

PMAC Encoder Offset is calculated by looking at real position from the active encoder compared to theoretical position where the motor is.
So, it depends also on the encoder settings (inverted or not).

For standard connections (correct U, V, W motor wiring sequence and position from encoder varying in a positive way looking at the motor front shaft), position offset is extracted and written back into PMAC Encoder Offset.
Correct connection of the encoder means that a clockwise rotation of the motor front shaft equals a positive position variation.
Correct motor wiring means phase U, V, W rotating in a correct sequence for a clock wise rotation of the motor front shaft.

Considering a standard connection, the following table gives possible encoder and **PMAC Wiring** settings and results on speed control :

1809 PMAC Wiring	Active Encoder Invert*	Correct speed control	Positive Speed setpoint **
STANDARD	FALSE	YES	Clockwise direction
STANDARD	TRUE	NO***	
REVERSE	FALSE	NO***	
REVERSE	TRUE	YES	Counter clockwise direction

* Active Encoder Invert refers to the active speed feedback invert parameter.
** Looking the front shaft of the motor
***** The motor is uncontrolled. It could overspeed, be stalled, or running at constant speed without any control.**

Alignment Method = DIRECTION TEST

The motor is slowly rotates with the following sequence U, V, W, U, V, W…..
It allows to verify the rotation direction and detect any wiring inversion on the motor phases.
Active encoder Invert parameter has no effect during this test.
Looking at the position form the active encoder may help to know if the active encoder is correctly wired.

Considering a correct connection of the motor phases :

1809 PMAC Wiring	Motor Rotation direction
STANDARD	Clockwise
REVERSE	Counter Clockwise

When running this Method, either set **1257 Seq Stop Method** to DISABLE VOLTAGE or **0505 Zero Speed Threshold** to 1%otherwise you may end up with a motor rotating at slow speed for 60s without any possibility to stop it.

Alignment Method = AUTOMATIC

In case of a correct wiring of encoder and/or motor phases, the sequence is as follows :

During the final state (11) , the Alignment Offset is automatically calculated and is passed back to **1808 PMAC Encoder Offset**
Also **1809 PMAC Wiring** is set to STANDARD

In the case of a wrong wiring of encoder and/or motor phases, the sequence is as follows :

From State 4 to 9, a wrong direction as been detected, and the direction should be reverted. **Alignment Direction** is set to REVERSE.
During the final state (17), the Alignment Offset is automatically calculated and is passed back to **1808 PMAC Encoder Offset**
Also **1809 PMAC Wiring** is set to REVERSE.

In that case, the direction of motor rotation has been changed during the Pos Alignment sequence. Please verify if the new direction is compatible with your application.
If you want to change it, please change the Invert parameter of the active encoder used to control the motor and run again the Pos alignment sequence.

Drive settings during Pos Algnment :

Some errors may occur during the Alignment sequence which are related to the setting of the drive. Please be aware of the following

- It's better to run it with a speed setpoint at 0% (Speed Error could end up the sequence before end)
- When running **Alignment Method = DIRECTION TEST**, either set **1257 Seq Stop Method** to DISABLE VOLTAGE or **0505 Zero Speed Threshold** to 1%
- When a resolver is used, the filter on the speed should be left at default values or set to good known values.

Power Loss Ride Thru

Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru

The block controls the behaviour of the drive during a power outage.
When enabled, the drive attempts to keep the dc link high by regeneratively recovering the kinetic energy in the motor load in the event of a main power supply loss.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Pwrl Enable	1645	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	FALSE			STOPPED
Enable the Power Loss Ride Through feature.						
Pwrl Trip Threshold	1646	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	52.0	20.0 to 60.0	%	STOPPED
Determines the dc link volts at which the Power Loss Ride Through sequence is triggered. % of the max dc link voltage (drive overvoltage level = 100%)						
Pwrl Control Band	1647	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	2.0	0.0 to 20.0	%	STOPPED
Determines the band while the speed setpoint is ramped down. % of the max dc link voltage (drive overvoltage level = 100%) Once the dclink falls down below **Pwrl TripThreshold**, the speed septoint is ramped to zero until the dc link rises above **Pwrl trip Threshold + Pwrl Control Band**. Then the speed septoint is hold, waiting either to continue ramping down if the dc link is still moving down or ramped back to the speed septoint if the supply returns.						
Pwrl Accel Rate	1648	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	100	1 to 500	Hz/s	STOPPED
Rate in Hz/s (electrical frequency/ second) at which the speed septoint is ramped back to the speed demand						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Pwrl Decel Rate	1649	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	100	1 to 500	Hz/s	STOPPED

Rate in Hz/s (electrical frequency/ second) at which the speed septoint is ramped to Zero

If this value is set too low, then the deceleration will may be not enough high for having regenerative condition to maintain the dc link.

Pwrl Time Limit	1650	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	30.000	0.000 to 300.000	s	STOPPED

Maximum allowed time in second of the Power Loss Ride Through sequence

If this value is reached, the the drive will trip on POWER LOSS STOP.

Pwrl Active	1651	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru				NEVER

This diagnostic is TRUE while the Power Loss Ride Through is active

Functional Description

When **Pwrl Enable** is set to TRUE, the block controls the behaviour of the drive during a power outage.

This is achieved by ramping the speed setpoint to zero(**Pwrl Decel Rate**).
The dc link fall detection is triggered by **Pwrl Trip Threshold. Pwrl Control Band** determines the band of dc link (between by **Pwrl Trip Threshold** and **Pwrl trip Threshold + Pwrl Control Band**) while the speed septoint is ramped down to zero using **Pwrl Decel Rate** to try recovering the kinetic energy.
If during the outage the supply returns, the speed is automatically ramped back (**Pwrl Accel Rate**) to the speed setpoint.
The condition to validate the supply returns is met if the dc link is kept higher than (**Pwrl trip Threshold + Pwrl Control Band**) for more than 500ms. During this time, the speed setpoint is hold.
Pwrl Time Limit determines the maximum time of the Power Loss Ride Through sequence. If this time is exceeded, the drive will trip on POWER LOSS STOP.
During the Power Loss Ride Through sequence, **Pwrl Active** becomes TRUE**.**

When **Pwrl Enable** is set to FALSE, the drive will trip on UNDERVOLTS if the main supply is removed.

This feature is run at a rate of 1 milli-second.

IMPORTANT: If ***DC Link Volts Limit*** feature enabled, **Pwrl Accel Rate** and **Pwrl Decel Rate** really applied to the speed setpoint are limited by **Acceleration Time** and **Deceleration Time** of the Ramp.

Speed Setpoint path

Precision Time Protocol (PTP)

Setup::Communications::PTP
Monitor:: Communications::PTP
Parameters::Base Comms::PTP

Refer to Chapter 12 “Ethernet”.

Preset Speeds

Setup::Application::Preset Speeds
Monitor::Application::Preset Speeds*

This function is available when the **Presets** macro is selected.

The **Presets** function selects 1 of 8 values to be used as a reference.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Preset Speed 0 Preset Speed Output when Selected Preset equals 0	1916	Setup::Application::Preset Speeds	0.0	-100.0 to 100.0	%	ALWAYS
Preset Speed 1 Preset Speed Output when Selected Preset equals 1	1917	Setup::Application::Preset Speeds	0.0	-100.0 to 100.0	%	ALWAYS
Preset Speed 2 Preset Speed Output when Selected Preset equals 2	1918	Setup::Application::Preset Speeds	0.0	-100.0 to 100.0	%	ALWAYS
Preset Speed 3 Preset Speed Output when Selected Preset equals 3	1919	Setup::Application::Preset Speeds	0.0	-100.0 to 100.0	%	ALWAYS
Preset Speed 4 Preset Speed Output when Selected Preset equals 4	1920	Setup::Application::Preset Speeds	0.0	-100.0 to 100.0	%	ALWAYS
Preset Speed 5 Preset Speed Output when Selected Preset equals 5	1921	Setup::Application::Preset Speeds	0.0	-100.0 to 100.0	%	ALWAYS
Preset Speed 6 Preset Speed Output when Selected Preset equals 6	1922	Setup::Application::Preset Speeds	0.0	-100.0 to 100.0	%	ALWAYS
Preset Speed 7 Preset Speed Output when Selected Preset equals 7	1923	Setup::Application::Preset Speeds	0.0	-100.0 to 100.0	%	ALWAYS
Selected Preset* Monitor showing selected preset number	1924	Monitor::Application::Preset Speeds		0 to 7		NEVER
Preset Speed Output Monitor showing selected preset value	1925	Monitor::Application::Preset Speeds		-100.0 to 100.0	%	NEVER
Select 0 This is connected to a Digital Input as part of the selected macro. It provides bit 0 of the Selected Preset number.						
Select 1 This is connected to a Digital Input as part of the selected macro. It provides bit 1 of the Selected Preset number.						
Select 2 This is connected to a Digital Input as part of the selected macro. It provides bit 2 of the Selected Preset number.						

Functional Description

Select 2	Select 1	Select 0	Selected Preset
FALSE	*FALSE*	*FALSE*	**Preset Speed 0**
FALSE	*FALSE*	*TRUE*	**Preset Speed 1**
FALSE	*TRUE*	*FALSE*	**Preset Speed 2**
FALSE	*TRUE*	*TRUE*	**Preset Speed 3**
TRUE	*FALSE*	*TRUE*	**Preset Speed 4**
TRUE	*TRUE*	*FALSE*	**Preset Speed 5**
TRUE	*FALSE*	*FALSE*	**Preset Speed 6**
TRUE	*FALSE*	*FALSE*	**Preset Speed 7**

Profibus DP-V1 Option

Monitor::Communications::Option
Setup::Communications::Option
Parameters::Option Comms::Comms
Parameters::Option Comms::Read Process
Parameters::Option Comms::Write Process
Parameters::Option Comms::Event
Parameters::Option Comms::Profibus

Refer to Profibus DP-V1 Technical Manual HA501837U001

PROFINET IO Option

Monitor::Communications::Option
Setup::Communications::Option
Parameters::Option Comms::Comms
Parameters::Option Comms::Read Process
Parameters::Option Comms::Write Process
Parameters::Option Comms::Event
Parameters::Option Comms::Option Ethernet
Parameters::Option Comms::PROFINET IO

Refer to Profinet IO Technical Manual HA501838U001

Raise Lower

Setup::Application::Raise Lower
Monitor::Application::Raise Lower*

Appears when the **Raise/Lower** macro is selected.

The **Raise/Lower** function acts as an internal motorised potentiometer (MOP) used as a reference source.

Parameter Name	*No.*	*Path*	*Default*	*Range*	*Units*	*Writable*
RL Ramp Time	1901	Setup::Application::Raise Lower	10.0	0.0 to 600.0	s	ALWAYS
Rate of change of the **Output**. Defined as the time to change from 0.00% to 100.00% . Note that the raise and lower rates are always the same.						
L Reset Value	1902	Setup::Application::Raise Lower	0.0	-500.0 to 500.0	%	ALWAYS
The value Output is set to when the Reset Input is TRUE.						
RL Maximum Value	1903	Setup::Application::Raise Lower	100.0	-500.0 to 500.0	%	ALWAYS
The maximum value to which **Output** will ramp up to.						
RL Minimum Value	1904	Setup::Application::Raise Lower	-100.0	-500.0 to 500.0	%	ALWAYS
The minimum value to which **Output** will ramp down to.						
Reset Input						
This is connected to a Digital Input as part of the selected Macro. When TRUE forces **Output** to track **Reset Value**.						
Raise Input						
This is connected to a Digital Input as part of the selected Macro. When TRUE causes **Output** to ramp up.						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Lower Input						
This is connected to a Digital Input as part of the selected Macro. When TRUE causes **Output** to ramp down.						
Raise Lower Output	1905	Monitor::Application::Raise Lower	0.0	-500.0 to 500.0		NEVER
The ramp output monitor. **Output** is preserved during the power-down of the Drive.						

Functional Description

The table below describes how **Output** is controlled by **Raise Input**, **Lower Input** and **Reset Input**.

Reset	Raise Input	Raise Output	Action
TRUE	Any	Any	**Output** tracks **Reset Value**
FALSE	TRUE	FALSE	**Output** ramps up to **Maximum Value** at **Ramp Time**
FALSE	FALSE	TRUE	**Output** ramps down to **Minimum Value** at **Ramp Time**
FALSE	FALSE	FALSE	**Output** not changed. *
FALSE	TRUE	TRUE	**Output** not changed. *

* If **Output** is greater than **Maximum Value** the **Output** will ramp down to **Maximum Value** at **Ramp Time**. If **Output** is less than **Minimum Value** the **Output** will ramp up to **Minimum Value** at **Ramp Time**.

IMPORTANT: *If **Maximum Value** is less than or equal to **Minimum Value**, then **Output** is set to **Maximum Value**.*

Ramp

Parameters::Motor Control::Ramp

This function forms part of the reference generation. It provides the facility to control the rate at which the Drive will respond to a changing setpoint demand.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Seq Stop Method VHz	0484	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Ramp	1	0:DISABLED VOLTAGE 1:RAMP 2:STOP RAMP 3:DC INJECTION		ALWAYS

Volts/Hz control mode only

Selects stopping mode that the controller will use once the run command has been removed. The choices are:

Enumerated Value : Stopping Mode

Seq Stop Method SVC	1257	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Ramp	1	0:DISABLED VOLTAGE 1:RAMP 2:STOP RAMP		ALWAYS

All Control modes except Volts/Hz

Selects stopping mode that the controller will use once the run command has been removed. The choices are:

Enumerated Value : Stopping Mode

When DISABLED VOLTAGE (COAST) is selected the motor will free-wheel. When RAMP is selected the Drive will decelerate using the reference ramp deceleration time, provided it is non-zero. When STOP RAMP is selected the motor will decelerate in **Stop Ramp Time**.

Acceleration Time	0486	Same as PNO 484	10.000	0.000 to 3000.000	s	ALWAYS

The time that the Drive will take to ramp the setpoint from 0.00% to 100.00% when **Ramp Type** is LINEAR.

Deceleration Time	0487	Same as PNO 484	10.000	0.000 to 3000.000	s	ALWAYS

The time that the Drive will take to ramp the setpoint from 100.00% to 0.00% when **Ramp Type** is LINEAR.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Symmetric Mode	0488	Parameters::Motor Control::Ramp	FALSE			ALWAYS

Select whether to use **Acceleration Time** and **Deceleration Time** pair of ramp rates, or to use **Symmetric Time** to define the ramp rate for the Drive.

Ramp Type	0485	Parameters::Motor Control::Ramp	0	0:LINEAR 1:S RAMP		ALWAYS

Selects the ramp type

Symmetric Mode	0488	Parameters::Motor Control::Ramp	FALSE			ALWAYS

Symmetric Time	0489	Parameters::Motor Control::Ramp	10.000	0.000 to 3000.000	s	ALWAYS

The time that the Drive will take to ramp from 0.00% to 100.00% and from 100.00% to 0.00% when **Symmetric Mode** is TRUE.

Sramp Continuous	0490	Parameters::Motor Control::Ramp	FALSE			ALWAYS

When TRUE, and S ramp is selected in **Ramp Type**, forces a smooth transition if the speed setpoint is changed when ramping. The curve is controlled by the **Sramp Acceleration** and **Sramp Jerk1** to **Sramp Jerk 4** parameters. When FALSE, there is an immediate transition from the old curve to the new curve.

Sramp Acceleration	0491	Parameters::Motor Control::Ramp	10.0	0.0 to 100.0	%/s²	ALWAYS

Sets the acceleration rate in units of percent per second², i.e. if the full speed of the machine is 1.25m/s then the acceleration will be:

1.25 x 75.00% = 0.9375m/s²

Sramp Deceleration	0492	Parameters::Motor Control::Ramp	10.0	0.0 to 100.0	%/s²	ALWAYS

This functions in the same way as **Sramp Acceleration** above.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Sramp Jerk 1	0493	Parameters::Motor Control::Ramp	10.0	0.0 to 100.0	%/s³	ALWAYS
Rate of change of acceleration for the first segment of the curve in units of percent per second³, i.e. if the full speed of the machine is 1.25m/s then the jerk will be: 1.25 x 50.00% = 0.625m/s³						
Sramp Jerk 2	0494	Parameters::Motor Control::Ramp	10.0	0.0 to 100.0	%/s³	ALWAYS
Rate of change of acceleration in units of percent per second³ for segment 2						
Sramp Jerk 3	0495	Parameters::Motor Control::Ramp	10.0	0.0 to 100.0	%/s³	ALWAYS
Rate of change of acceleration in units of percent per second³ for segment 3						
Sramp Jerk 4	0496	Parameters::Motor Control::Ramp	10.0	0.0 to 100.0	%/s³	ALWAYS
Rate of change of acceleration in units of percent per second³ for segment 4						
Ramp Hold	0497	Parameters::Motor Control::Ramp	FALSE			ALWAYS
When TRUE the output of the ramp is held at its last value						
Ramping Active	0498	Parameters::Motor Control::Ramp				NEVER
Set TRUE when ramping.						
Ramp Spd Setpoint Input	0499	Parameters::Motor Control::Ramp	x.x	-200.0 to 200.0	%	NEVER
Input speed setpoint to the ramp						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Ramp Speed Output	0500	Parameters::Motor Control::Ramp	x.x	-200.0 to 200.0	%	NEVER
Output speed						
Jog Setpoint	0501	Parameters::Motor Control::Ramp	10.0	0.0 to 100.0	%	ALWAYS
The setpoint is the target reference that the Drive will ramp to						
Jog Acceleration Time	0502	Parameters::Motor Control::Ramp	1.000	0.000 to 3000.000	s	ALWAYS
The time that the Drive will take to ramp the jog setpoint from 0.00% to 100.00%.						
Jog Deceleration Time	0503	Parameters::Motor Control::Ramp	1.000	0.000 to 3000.000	s	ALWAYS
The time that the Drive will take to ramp the jog setpoint from 100.00% to 0.00%.						
Stop Ramp Time	0504	Same as PNO 484	10.000	0.000 to 600.000	s	ALWAYS
Rate at which the demand is ramped to zero after the ramp has been quenched						
Zero Speed Threshold	0505	Parameters::Motor Control::Ramp	0.1	0.0 to 100.0	%	ALWAYS
Hold for zero speed detection used by stop sequences						
Zero Speed Stop Delay	0506	Parameters::Motor Control::Ramp	0.500	0.000 to 30.000	s	ALWAYS
Sets the time at which the Drive holds zero speed before quenching after a normal stop or a jog stop. This may be particularly useful if a mechanical brake requires time to operate at zero speed, or for jogging a machine to position						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Quickstop Time Limit	0507	Parameters::Motor Control::Ramp	30.000	0.000 to 3000.000	s	ALWAYS
Maximum time that the Drive will try to Quickstop, before quenching						
Quickstop Ramp Time	0508	Parameters::Motor Control::Ramp	0.100	0.000 to 600.000	s	ALWAYS
Rate at which the **Speed Demand** is ramped to zero when Quickstop is active						
Final Stop Rate	0509	Parameters::Motor Control::Ramp	1200	1 to 4800	Hz/s	ALWAYS
Rate at which any internally generated setpoint trims are removed. For example, the trim due to the slip compensation in Volts/Hz control mode.						

Functional Description

The s-ramp output takes the form shown below.

Real Time Clock

Parameters::Device Manager::Real Time Clock

Parameter Name	*No.*	*Path*	*Default*	*Range*	*Units*	*Writable*
Time and Date	1186	Parameters::Device Manager::Real Time Clock	1970/01/01	1970/01/01 to 2106/02/07		ALWAYS

Time and Date in the format yyyy/mm/dd hh:mm:ss

Functional Description

IO Option Fitted with Real Time Clock
When an IO Option is fitted, (part number 7004-01-00 or 7004-02-00), this parameter reports the time from the associated Real Time Clock hardware. On receiving an IO Option from the factory the time is not set and the value will be fixed at 1970/01/01 00:00:00. To set the correct time write to parameter 1186. Once set the RTC hardware on the IO option will maintain the time even when power to the drive is removed.

No IO Option
When no IO Option is fitted this parameter may be used as the destination of a broadcast time from a communications master.

Resolver

Setup::Inputs and Outputs::Option Parameters::Option IO::Resolver

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Resolver Voltage	1790	Setup::Inputs and Outputs::Option Parameters::Option IO::Resolver	4	0:0V 1:4V 2:5V 3:6V 4:7V 5:8V 6:9V 7:10V 8:11V 9:12V		STOPPED
The r.m.s. amplitude of the sinusoidal excitation voltage output. This is set to the resolver's requirement. Setting 0V will disable the excitation output.						
Resolver Frequency	1791	Same as PNO 1790	8.0	2.0 to 20.0	kHz	STOPPED
The frequency of the sinusoidal excitation voltage output. This is set to the resolver's requirement.						
Resolver Ratio	1792	Same as PNO 1790	0.50	0.15 to 3.00		STOPPED
The ratio of the amplitudes of the sine / cosine feedbacks to the excitation voltage output. This is set to the resolver's characteristic.						
Resolver Max Speed	1825	Setup::Inputs and Outputs::Option Parameters::Option IO::Resolver	20000	0 to 120000	RPM	STOPPED

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
The maximum operating resolver shaft speed required. This is set to the application requirements, which must be no greater than the resolver rating. If the resolver is not the active feedback, this is used to auto-select the best possible speed / position resolution.						
Resolver Poles	1793	Same as PNO 1790	2,	2 to 100		STOPPED
The number of poles in the resolver. This is set to the resolver's characteristic A 2-pole resolver has one sine / cosine amplitude cycle for each mechanical rotation of the shaft.						
Resolver Speed Hz	1822	Parameters::Option IO::Resolver	x.x		Hz	NEVER
The mechanical gearing of the resolver, reflecting resolver shaft turns per resolver coil turn. This is set to the resolver's characteristic. For example, a multi-turn 2-pole resolver, that requires 10 resolver shaft rotations for each sine / cosine amplitude cycle, would use value 10.0.						
Resolver Invert	1810	Same as PNO 1790	FALSE			STOPPED
Used to set the direction of rotation which results in the position increasing positively, and the speed reporting as positive.						
resolver position	1824	Same as PNO 1811				NEVER
(ENGINEER view level only.) Actual resolver coil position, expressed as a count value, where one complete amplitude cycle is 65536 counts.						
Resolver Turns	1811	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::Option IO::Resolver				NEVER
The integer number of completed resolver shaft mechanical turns.						
Resolver Fraction Turns	1812	Same as PNO 1811				NEVER
The fractional part of the number of resolver shaft mechanical turns.						
Resolver Speed Filter	1815	Same as PNO 1790	1000	10 to 10000	%	ALWAYS
The corner frequency of the speed-tracking, single-order filter applied to the raw resolver speed, before it is reported in the Resolver Speed parameters or used as speed feedback. Expressed in terms of the ratio of filter corner frequency to raw resolver cycle frequency. Used to remove speed ripple caused by the resolver measurement, particularly when the option is used as a reference speed input.						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Resolver Min Filter	1851	Same as PNO 1825	100	10 to 1000	Hz	ALWAYS
Limit applied as the minimum corner frequency of the speed-tracking, single-order filter applied to the raw resolver speed. Used to prevent the speed-tracking filter from causing control instabilities at low speed.						
Resolver Actual Filter	1826	Parameters::Option IO::Resolver	x.	20 to 8000	Hz	NEVER
The actual corner frequency being used for the speed-tracking, single-order filter applied to the raw resolver speed. The actual filter corner frequency is limited to 8000Hz maximum.						
Resolver speed RPM	1813	Parameters::Option IO::Resolver	x.x		RPM	NEVER
Resolver mechanical speed diagnostic / output.						
Resolver Speed %	1814	Same as PNO 1811	x.x		%	NEVER
Resolver mechanical speed diagnostic / output.						
Resolver Speed Hz	1821	Parameters::Option IO::Resolver	x.x		Hz	NEVER
Resolver mechanical speed diagnostic / output.						
Resolver Speed Ripple	1823	Parameters::Option IO::Resolver	x.xx	0.00 to 1000.00	%	NEVER
The peak-to-peak ripple in resolver speed samples. Used to assist the trimming process which gain matches the sine to cosine inputs. Calculated from max. speed – min. speed over last 128 samples on a 1ms sampling interval. % is scaled by **464 100% Speed in RPM**						
Resolver Resolution	1816	Same as PNO 1790	0	0:AUTO 1:12 BITS 2:14 BITS 3:16 BITS		STOPPED
The target resolution setting for the speed / position feedback. See 'Specifications' for limitations, prior to changing this parameter. The 'AUTO' setting is used to automatically select the best, allowable resolution, given other parameter settings. The resolution setting affects the dynamic performance of the feedback. In 'AUTO' mode, the actual resolution in use may be different from the target resolution, depending on other parameter settings Only change this parameter when motor is stopped / torque is off.						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
resolver active resol	1827	Parameters::Option IO::Resolver		Same as PNO 1816		NEVER

The actual resolution setting for the speed / position feedback.
The resolution setting affects the dynamic performance of the feedback.
In 'AUTO' mode, the actual resolution in use may be different from the target resolution, depending on other parameter settings :
12 BITS
only use for excitation between 6kHz and 20kHz.
14 BITS
only use for excitation between 3kHz and 12kHz, and *max. speed parameter* set < 30000rpm.
Max speed* set up < 30000RPM
16 BITS
only use for excitation between 2kHz and 10kHz, and *max. speed parameter* set < 7500rpm.
Max speed* set up < 7500RPM

(*) : if the option is the active feedback, then Max speed = **464 100% Speed in RPM**
If the opion is not the active feedback, then Max speed = **1825 Resolver Max Speed**

Resolver State	1817	Parameters::Option IO::Resolver		0:POWER_ON 1:RESET 2:ACTIVE 3:TRIPPED 4:RESTART		NEVER

The state of the Resolver Feedback Option.
ACTIVE = Operating
TRIPPED = Not-Operating due to a detected fault (see parameter Resolver Trip Type).
[1]A fault detected when the option is being used as the active feedback will cause a drive trip, stopping the motor.

Resolver Turns Reset	1818	Parameters::Option IO::Resolver	FALSE			STOPPED

Used to reset both the Resolver Turns and Fraction Turns to zero, and Resolver Trip Type.
The turns count parameters are held at zero whilst this parameter is held TRUE.
The state of this parameter does not affect the operation of the resolver as a speed / position feedback, it only affects the turn count diagnostics.

Resolver Reset Power On	1819	Parameters::Option IO::Resolver	FALSE			STOPPED

When TRUE the Resolver Turns and Resolver Fraction Turns parameters are reset to zero on drive power-on.
When FALSE the Resolver Turns and Resolver Fraction Turns parameters will persist through power cycling. The absolute shaft position with be retained, provided that no more than 180° of resolver coil rotation has occurred during the power-off state.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Resolver Trip Type	1820	Parameters::Option IO::Resolver		0:NONE 1:PARITY 2:PHASE ERROR 3:MAX VELOCITY 4:TRACKING ERROR 5:SIN COS MISMATCH 6:SIN COS OVERRANGE 7:SIN COS BELOW LOS 8:SIN COS CLIPPED		NEVER

Diagnostic that indicates the current (or most recent) trip type on the resolver option.
May be reset to NONE by using parameter 'Resolver Turns Reset'.
Value meanings:
PARITY : Parity error in the configuration register of the option. Contact Parker for assistance.
PHASE ERROR : Phase lag from excitation output to sin / cos inputs exceeds operating limit. Check resolver specification.
MAX VELOCITY : Velocity exceeds maximum tracking rate. Select resolver with built-in gearing to reduce resolver velocity.
TRACKING ERROR : Position tracking phase locked loop has exceeded its maximum error limit. Use a lower acceleration rate or select a lower target resolution.
SIN COS MISMATCH : The amplitudes of the sine and cosine inputs differ excessively. Check input connections, and gain matching potentiometer setting.
SIN COS OVERRANGE : One or both of the sine / cosine input signals is overrange. Check that the Resolver Ratio parameter is set correctly, and that the input signals do not exceed 12.5Vrms.
SIN COS BELOW LOS : One or both of the sine / cosine input signals is underrange. Check that the Resolver Ratio parameter is set correctly, and that the input signals are at least 1.6Vrms.
SIN COS CLIPPED : One or both of the sine / cosine input signals is overrange and being clipped. Check that the Resolver Ratio parameter is set correctly, and that the input signals do not exceed 12.5Vrms.

Functional Description

Runtime Statistics

Parameters::Device Manager::Runtime Statistics

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Control Board Up Time	1139	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics		0 to Max	s	NEVER
The total time in seconds for which the control module has been powered, either by 24v or from the 3-phase supply. Set to zero during manufacture.						
Time Since Power-On	1733	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics		0.000 to Max	s	NEVER
The time in seconds since power was applied to the control module, either by 24v or from the 3-phase supply.						
HV SMPS Up Time	1252	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics		0 to Max	s	NEVER
The time in seconds for which the drive has been powered from the 3-phase supply.						
HV Power On Count	1406	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics		0 to 65535		NEVER
The number of times that the drive has been powered up from the 3-phase supply						
Motor Run Time	1407	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics		0 to Max	s	NEVER
The time in seconds for which the drive has been controlling a motor						
Motor Start Count	1732	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics		0 to Max		NEVER
The total number of motor starts, (from when the control card was manufactured).						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Time Since Power-On	1733	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics		0.000 to Max	s	NEVER

The time in seconds since power was applied to the control module, (either 24v or 3-phase power).

Functional Description

The Runtime Statistics group of parameters indicate the working age of the drive. The Control Board Up Time value is used as a reference when recording the time at which a trip occurs. Similarly, the HV SMPS Up Time is used as a reference when recording the time at which a disabled trip event occurs when the drive is operating in Fire Mode, (see *Chapter 13: Fire Mode,* and HA502134U002 “Fan Control Application” manual).

Scale Setpoint

Parameters::Motor Control::Scale Setpoint

This function defines 100% speed in RPM.

Parameter Name	*No.*	*Path*	*Default*	*Range*	*Units*	*Writable*
100% Speed in RPM	0464	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Scale Setpoint	1500.0	0.0 to 100000.0	RPM	ALWAYS

Functional Description

The Drive is commanded to run the motor at a certain speed, which is derived from various sources, such as comms, analog inputs, commands from the keypad, etc. All these speed commands are expressed as a percentage. The percentage is referenced to this parameter. So, for example, if this parameter is set to 3000 rpm, and the user commands 100% speed, then the motor should turn at 3000rpm.

However, the user must be aware of what this parameter means for different control options:

- For vector control (both for PMAC and IM) for 100% demand the motor will provide the actual shaft speed of the value that is set in this parameter.

- For V/Hz control (IM only) for 100% demand the actual shaft speed will be the value set in this parameter less than the slip of the motor. So, in order to achieve rated speed at rated torque in V/Hz mode, the user should put in this parameter an RPM value that is corresponding to the base frequency of the motor with the number of pole pairs taken into account, or in other words, '100% Speed in RPM' should be set to synchronous speed. *(For example, a 50Hz, 4 pole induction motor, with rated speed of 1450RPM, should have its '100% Speed in RPM' value set to 1500. This will ensure that in V/Hz mode when the motor is loaded with rated load the actual speed of the shaft will be 1450 RPM!)*

This parameter also represents the maximum speed available, since (apart from a small allowance for process trims) the speed commands are not allowed to exceed 100%.

SD Card

Parameters::Device Manager::SD Card

Details of the SD Card fitted in the Drive.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Card State	1033	Parameters::Device Manager::SD Card		0:NO CARD 1:INITIALISING 2:READY 3:CARD FAULT		NEVER

The state of the SD Card will either be:

0:	NO CARD	no card detected in slot
1:	INITIALISING	a card has been detected but is still preparing for use
2:	READY	the card inserted can be used
3:	CARD FAULT	the card inserted is faulty and cannot be used

Card Name	1034	Parameters::Device Manager::SD Card				NEVER

The Volume Label read from the card. This is normally entered when formatting the card. It may be left blank.

Firmware	1038	Parameters::Device Manager::SD Card				NEVER

TRUE indicates that the firmware upgrade file (firmware.30x) is present on the inserted SD Card.

Application Archive	1039	Parameters::Device Manager::SD Card				NEVER

TRUE indicates that the project archive file (archive.prj) is present on the inserted SD Card and that the contents of this file matches the loaded Project.
FALSE indicates that either the project archive file is not on the SD Card or that the archive file does not contain the archive of the loaded Project.

Sequencing

Parameters::Motor Control::Sequencing

These parameters allow the user of the AC30V to monitor the status and affect the behaviour of the DS402 drive state machine as described in detail in Appendix B “Sequencing Logic”.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Local	0591	Parameters::Motor Control::Sequencing	FALSE			STOPPED
Local (GKP) of Control and Reference.						
Local Power Up Mode	1565	Parameters::Motor Control::Sequencing	0	0:AS WHEN POWERED DOWN 1:LOCAL 2:REMOTE		ALWAYS
The initial value of **0591 Local** can be selected by the User using this enumerated parameter. 0: AS WHEN POWERED DOWN — the state when the Drive was powered down (default) 1: LOCAL — always powers up with **0591 Local** set to TRUE 2: REMOTE — always powers up with **0591 Local** set to FALSE						
Local Reference	0592	Parameters::Motor Control::Sequencing	0.00	0.00 to 100.00	%	ALWAYS
Local Reference from GKP.						
App Control Word	0610	Parameters::Motor Control::Sequencing	0000	0:SWITCH ON 1:ENABLE VOLTAGE 2:NOT QUICKSTOP 3:ENABLE OPERATION 7:RESET FAULT 8:EXTERNAL FAULT 12:USE JOG REFERENCE 13:REVERSE DIRECTION 14:AUTO INITIALISE 15:EVENT TRIGGERED OP		ALWAYS
Control Word from Application (Terminals).						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Comms Control Word	0627	Parameters::Motor Control::Sequencing	0000	0:SWITCH ON 1:ENABLE VOLTAGE 2:NOT QUICKSTOP 3:ENABLE OPERATION 7:RESET FAULT 8:EXTERNAL FAULT 10:USE COMMS CONTROL 11:USE COMMS REFERENCE 12:USE JOG REFERENCE 13:REVERSE DIRECTION 14:AUTO INITIALISE 15:EVENT TRIGGERED OP		ALWAYS

Control Word from Fieldbus.

Control Word	0644	Parameters::Motor Control::Sequencing		0:SWITCH ON 1:ENABLE VOLTAGE 2:NOT QUICKSTOP 3:ENABLE OPERATION 7:RESET FAULT 8:EXTERNAL FAULT 10:USE COMMS CONTROL 11:USE COMMS REFERENCE 12:USE JOG REFERENCE 13:REVERSE DIRECTION 14:AUTO INITIALISE 15:EVENT TRIGGERED OP		NEVER

Monitor (read-only) Control Word updated from the active source.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Status Word	0661	Parameters::Motor Control::Sequencing		0:READY TO SWITCH ON 1:SWITCHED ON 2:OPERATION ENABLED 3:FAULTED 4:VOLTAGE ENABLED 5:QUICKSTOP INACTIVE 6:SWITCH ON DISABLED 9:CONTROL FROM COMMS 12:JOG OPERATION 13:REVERSE OPERATION 14:REFERENCE FROM COMMS 15:STOPPING		NEVER
This is the DS402 Status Word						
Sequencing State	0678	Parameters::Motor Control::Sequencing		0:NOT READY TO SWITCH ON 1:SWITCH ON DISABLED 2:READY TO SWITCH ON 3:SWITCHED ON 4:OPERATION ENABLED 5:QUICKSTOP ACTIVE 6:FAULT REACTION ACTIVE 7:FAULTED	s	NEVER
Drive DS402 Sequencing State.						
Switch On Timeout	0679	Parameters::Motor Control::Sequencing	0.000	0.000 to 100.000	s	ALWAYS
Time allowed for line contactor to close when entering the Switched On state from Switched Off state. If this time is non-zero, a Line Contactor trip will occur if the DC Link Voltage remains low until the timeout expires. If the timeout is set to zero, an Under Voltage trip will occur immediately.						
App Reference	0680	Parameters::Motor Control::Sequencing	0.00	-110.00 to 110.00	%	ALWAYS
Reference from terminals (via. the application)						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Comms Reference	0681	Parameters::Motor Control::Sequencing	0.00	-110.00 to 110.00	%	ALWAYS
Reference from Fieldbus						
Reference	0682	Parameters::Motor Control::Sequencing	x.xx	-110.00 to 110.00	%	NEVER
Monitor (read-only) Reference updated from the active source. This will either be the value of the **0592 Local Reference**, **0680 App Reference** (terminals) or **0681 Comms Reference** depending on which source is currently selected.						

Setup Wizard

Parameters::Device Manager::Setup Wizard

These parameters configure the operation of the **Setup Wizard**.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Enable Auto Save	1738	Parameters::Device Manager::Setup Wizard	TRUE			ALWAYS

Control how parameter values are saved when modified via the GKP or the Web Page.
TRUE: Parameter values are saved automatically when they are entered.
FALSE: Parameter values are not saved automatically. To save parameters using the GKP navigate to the Welcome page by pressing the soft left key repeatedly, then press the save icon for approximately 1s. (Note: If the GKP password is active and unlocked it will be necessary to lock the GKP password before the save icon is presented).

Auto Hide	1779	Parameters::Device Manager::Setup Wizard	TRUE			ALWAYS

In normal operation, parameters that are not relevant to the configuration are saved. For example, parameters relating to the Thermistor IO option are only visible when that option is enabled. Clearing “Parameter Auto Hide” shows all parameters in the drive at ENGINEER view level. At other view levels the Auto Hide feature is always enabled.

Language	1005	Parameters::Device Manager::Setup Wizard	0	0:ENGLISH 1:FRANCAIS 2:DEUTSCH 3:ESPANOL 4:ITALIANO 5:CHINESE 6:L 6 7:L 7 8:L 8 9:CUSTOM		ALWAYS

Identifies the currently selected language, refer to chapter 7, Graphical Keypad, for details on changing the selected language.

Run Wizard?	1006	Parameters::Device Manager::Setup Wizard	1	0:NO 1:YES		ALWAYS

Changing this parameter to TRUE will cause the GKP to re-start the Setup Wizard. This parameter is automatically reset to FALSE on exiting the Setup Wizard.

Functional Description

The operation of the Setup Wizard is described in Chapter 9.

Skip Frequencies

Setup::Application::Skip Frequencies

Function availability depends on macro selected.

This function is used to prevent the Drive operating at frequencies that cause mechanical resonance in the load.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Skip Band 1	1908	Setup::Application::Skip Frequencies	0.0	0.0 to 1000.0	Hz	ALWAYS
The width of skip band 1 in Hz.						
Skip Frequency 1	1909	Setup::Application::Skip Frequencies	0.0	0.0 to 1000.0	Hz	ALWAYS
The centre frequency of skip band 1 in Hz.						
Skip Band 2	1910	Setup::Application::Skip Frequencies	0.0	0.0 to 1000.0	Hz	ALWAYS
The width of skip band 2 in Hz.						
Skip Frequency 2	1911	Setup::Application::Skip Frequencies	0.0	0.0 to 1000.0	Hz	ALWAYS
The centre frequency of skip band 2 in Hz.						
Skip Band 3	1912	Setup::Application::Skip Frequencies	0.0	0.0 to 1000.0	Hz	ALWAYS
The width of skip band 3 in Hz.						
Skip Frequency 3	1913	Setup::Application::Skip Frequencies	0.0	0.0 to 1000.0	Hz	ALWAYS
The centre frequency of skip band 3 in Hz.						
Skip Band 4	1914	Setup::Application::Skip Frequencies	0.0	0.0 to 1000.0	Hz	ALWAYS
The width of skip band 4 in Hz.						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Skip Frequency 4	1915	Setup::Application::Skip Frequencies	0.0	0.0 to 1000.0	Hz	ALWAYS

The centre frequency of skip band 4 in Hz.

Functional Description

Four programmable skip frequencies are available to avoid resonances within the mechanical system. Enter the value of frequency that causes the resonance using a **Frequency** parameter and then program the width of the skip band using its **Band** parameter. The Drive will then avoid sustained operation within the forbidden band as shown in the diagram. The skip frequencies are symmetrical and thus work in forward and reverse.

Setting a **Frequency** to 0 disables the corresponding band. Setting a **Band** to 0 causes the value of **Band 1** to be used for this band.

The behaviour of this function is illustrated below.

Slew Rate

Parameters::Motor Control::Slew Rate

Designed for VOLTS/Hz motor Control Mode.

This function prevents over-current and over-voltage faults occurring due to a rapidly changing setpoint.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Slew Rate Enable	0360	Parameters::Motor Control::Slew Rate	TRUE			ALWAYS
Enable/Disable slew rate limit						
Slew Rate Accel Limit	0361	Parameters::Motor Control::Slew Rate	500	1 to 1200	Hz/s	ALWAYS
Maximum rate at which the setpoint can be changed away from zero						
Slew Rate Decel Limit	0362	Parameters::Motor Control::Slew Rate	500	1 to 1200	Hz/s	ALWAYS
Maximum rate at which the setpoint can be changed towards zero						

Functional Description

The **Slew Rate** limit obtains the setpoint from the output of the application, correctly scaled by the **Reference** feature and already processed by the Power Loss Ride Thru and the **DC Link Volts Limit** features (if enabled). The rate of change limits are applied and the setpoint is then passed on for further processing.

When the braking feature determines that the internal dc link voltage is too high it issues a Hold signal. This causes the **Slew Rate** limit function to hold the setpoint at its current value. This typically lasts for only 1ms, time for the excess energy to be dumped into the dynamic braking resistor.

Speed Setpoint path

Slip Compensation

Parameters::Motor Control::Slip Compensation

Designed for VOLTS/Hz motor Control Mode.

The slip compensation function allows the Drive to maintain motor speed in the presence of increased load.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Slip Compensatn Enable	0354	Parameters::Motor Control::Slip Compensation	FALSE			ALWAYS
Enable/Disable slip compensation						
SLP Motoring Limit	0356	Parameters::Motor Control::Slip Compensation	150	0 to 600	RPM	ALWAYS
Maximum compensated speed in motor control						
SLP Regen Limit	0357	Parameters::Motor Control::Slip Compensation	150	0 to 600	RPM	ALWAYS
Maximum compensated speed in regen mode						

Functional Description

Based on the rated speed, the no load speed and the rated load of the motor, the **Slip Compensation** feature adjusts the demand frequency to compensate for any speed reduction resulting from the load.

Soft Menus

Parameters::Device Manager::Soft Menus

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Control Screen Mode	0908	Parameters::Device Manager::Soft Menus	1	0:DISABLED 1:AUTO 2:CUSTOM		STOPPED

Defines the operation of the Control Screen

0. DISABLED
1. AUTO
2. CUSTOM

When set to DISABLED, the Control Screen menu is hidden.

When set to AUTO, the contents of the Control Screen menu depends on the sequencing mode of the drive, (local, remote or communications).

When set to CUSTOM, the contents of the Control Screen may be defined by writing parameter numbers to the elements of the **1352 Control Screen** array. Note that the contents of the **1352 Control Screen** array are not saved in non-volatile memory, so the values need to be initialised following a power-on reset.

Control Screen	1352	Parameters::Device Manager::Soft Menus				ALWAYS

An array of PNOs that identifies the parameters to be shown in the Control Screen. The contents of this screen are set automatically by the AC30 firmware when the control mode is changed.

Favourites	1188	Parameters::Device Manager::Soft Menus				ALWAYS

An array of PNOs that identifies the parameters to be shown in the Favourites menu

Setup	1311	Parameters::Device Manager::Soft Menus				ALWAYS

An array of PNOs that identifies the parameters to be shown in the Setup menu

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Monitor	1270	Parameters::Device Manager::Soft Menus				ALWAYS

An array of PNOs that identifies the parameters to be shown in the Monitor menu

Functional Description

The Soft Menus group of parameters are used to populate the associated menus depending on the associated application, (Control Screen, Setup and Monitor) or the requirements of the location, (Favourites). The contents of the Setup and Monitor menus may only be set by the application itself. The contents of the Favourites menu may be set by writing to the parameters in the Favourites array. Alternatively parameters may be added to or removed from the Favourites menu by use of the GKP. Navigate to the parameter of interest and hold the OK key until the attributes screen is shown. If the parameter is not already in the Favourites menu a pressing Soft Key 2 adds the parameter to Favourites. This operation is indicated by the icon ♥+ . Similarly, to remove a parameter from Favourites, navigate to the parameter in the Favourites menu then press OK until the parameter attributes are shown. Remove the parameter from Favourites by pressing Soft Key 2. This operation is indicated by the icon ♥− .

Spd Direct Input

Parameters::Motor Control::Spd Direct Input

Only apply to SVC control mode, IM or PMAC.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Direct Input Select	0528	Parameters::Motor Control::Spd Direct Input	0	0:NONE 1:ANIN1 2:ANIN2		ALWAYS
The direct input to the speed loop is an analog input which is sampled synchronously with the speed loop. This ensures that the speed loop always has the most up-to-date value of the input, allowing it to respond faster. Either of the two analog inputs can be selected as the direct input. If NONE is selected, the input is set to zero. When not in use, it should be disabled by selecting NONE.						
Direct Input Ratio	0529	Parameters::Motor Control::Spd Direct Input	1.0000	-10.0000 to 10.0000		ALWAYS
The Direct Input is multiplied by this parameter.						
Direct Input Pos Lim	0530	Parameters::Motor Control::Spd Direct Input	110.00	-600.00 to 600.00	%	ALWAYS
This limits the upper value of the Direct Input.						
Direct Input Neg Lim	0531	Parameters::Motor Control::Spd Direct Input	-110.00	-600.00 to 600.00	%	ALWAYS
This limits the lower value of the Direct Input.						

Functional Description

The Drive is commanded to run the motor at a certain speed, which is derived from various sources, such as comms, analog inputs, commands from the keypad, etc. Most of these are derived from sources which respond relatively slowly, eg every 1ms. For processes which require a faster response, the direct input is provided. This is an analog input which is sampled synchronously with the speed loop, as described above. It is added on to the other sources of speed command to give a total speed command.

Spd Loop Diagnostics

Parameters::Motor Control::Spd Loop Diagnostics

Refer to the diagram in **Spd Loop Settings** function.
Only applies to SVC control mode, IM or PMAC.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Total Spd Demand RPM	0533	Parameters::Motor Control::Spd Loop Diagnostics	x.xx	-100000.00 to 100000.00	RPM	NEVER
This diagnostic shows the final values of the speed demand in rpm obtained after summing all sources. This is the value which is presented to the speed loop						
Total Spd Demand %	0534	Parameters::Motor Control::Spd Loop Diagnostics	x.xx	-200.00 to 200.00	%	NEVER
This diagnostic shows the final values of the speed demand as a % of **100% Speed in RPM** of the **Scale Setpoint** obtained after summing all sources. This is the value which is presented to the speed loop.						
Speed Loop Error	0535	Parameters::Motor Control::Spd Loop Diagnostics	x.xx	-600.00 to 600.00	%	NEVER
This diagnostic shows the difference between the total speed demand and the speed feedback						
Speed PI Output	0536	Parameters::Motor Control::Spd Loop Diagnostics	x.xx	-600.00 to 600.00	%	NEVER
This diagnostic shows the difference between the total speed demand and the speed feedback						
Speed Limiter Active	0536	Parameters::Motor Control::Spd Loop Diagnostics	x.xx	-600.00 to 600.00	%	NEVER
This diagnostic is TRUE if the drive is in Torque Control mode (i.e. Sel Torq Ctrl Only is TRUE), the speed limiter validated (i.e. Spd Limiter Torq Ctrl is TRUE) and the drive is in speed limit condition.						

Spd Loop Settings

Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings

This function block controls the speed of the motor by comparing the actual speed to the demanded speed, and applying more or less torque in response to the error.

Only applies to SVC control mode, IM or PMAC.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Speed Loop Auto Set	1246	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	TRUE			ALWAYS

Only for PMAC Motor

TRUE : Allows to automatically calculate speed loop control parameters : Speed Loop Pgain and Speed Loop I Time.

To do a correct estimation, Ratio Load Mot Inert should be correctly filled in.

FALSE : no automatic calculation

Ratio Load Mot Inert	1247	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	1.0	0.1 to 100.0		ALWAYS

Only for PMAC Motor

Enter the correct inertia ratio between the load and the motor (For a no load condition, a value of 0.1 should be used).

This is used to automatically estimate the correct Speed Loop Pgain and Speed Loop I Time.

Speed Loop Bandwidth	1248	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	1	0:LOW 1:MEDIUM 2:HIGH		ALWAYS

Only for PMAC Motor

When Speed Loop Auto Set is TRUE, allows to select the speed loop bandwidth level :

Low :provides a low speed loop bandwidth

Medium : provides a medium speed loop bandwidth

High : provides a high speed loop bandwidth

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Speed Loop Pgain	0515	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	20.00	0.00 to 3000.00		ALWAYS

Sets the proportional gain of the loop.

Speed error x proportional gain = torque percent.

Speed Loop I Time	0516	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	0.100	0.001 to 1.500	s	ALWAYS

This is the integral time constant of the speed loop. A speed error which causes the proportional term to produce a torque demand T, will cause the integral term to also ramp up to a torque demand T after a time equal to **Speed Loop I Time**.

Speed Loop Int Defeat	0517	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	FALSE			ALWAYS

When TRUE, the integral term does not operate.

Speed Loop Int Preset	0518	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	0	-600 to 600		ALWAYS

The integral term will be preset to this value when the drive starts.

Spd Loop Dmd Filt TC	0519	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	0.0	0.0 to 15.0	ms	ALWAYS

The speed demand is filtered to reduce ripple. The filter is first order with time constant equal to the value of this parameter.

Spd Loop Fbk Filt TC	0520	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	1.0	0.0 to 15.0	ms	ALWAYS

The speed feedback is filtered to reduce ripple. The filter is first order with time constant equal to the value of this parameter.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Spd Loop Aux Torq Dmd	0521	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	0.00	-600.00 to 600.00	%	ALWAYS

When the drive is operating in speed control mode, the value of this parameter is added on to the torque demand produced by the speed loop PI. When the drive is operating in torque control mode (i.e. **Set Torq Ctrl Only** is TRUE) the speed loop PI does not operate, and the torque demand becomes the sum of this parameter plus the DIRECT INPUT (if selected).

Spd Loop Adapt Thres	0523	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	0.00	0.00 to 10.00	%	ALWAYS

If the speed demand is less than the **Spd Loop Adapt Thres**, the speed loop proportional gain is the **Spd Loop Adapt Pgain**.

Spd Loop Adapt Pgain	0524	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	20.00	0.00 to 300.00		ALWAYS

Proportional gain used if speed demand < **Spd Loop Adapt Thres**.

Spd Demand Pos Lim	0525	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	110.00	-110.00 to 110.00	%	ALWAYS

This sets the upper limit of the speed demand.

Spd Demand Neg Lim	0526	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	-110.00	-110.00 to 110.00	%	ALWAYS

This sets the lower limit of the speed demand.

Sel Torq Ctrl Only	0527	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	FALSE			ALWAYS

Selects between Speed Control mode and Torque Control mode. When TRUE, (Torque Control mode) the torque demand output from the speed loop feature is the sum of the Direct Input plus the Spd Loop Aux Torq Dmd parameter.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Spd Limiter Torq Ctrl	1781	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	FALSE			ALWAYS

When set to TRUE, and the drive is in Torque Control mode, this parameter prevents operation outside the speed limits defined in Spd Demand Pos Lim and Spd Demand Neg Lim. The torque setpoint is compensated if the motor speed reaches these speed limits.

Functional Description

The speed error (speed demand minus speed feedback) is calculated and processed via a proportional + integral (PI) controller. The output of the PI controller is a torque demand, which is passed directly to the torque control feature.

When the drive is in SENSORLESS VEC mode, the speed feedback is calculated from the voltages and currents flowing in the motor, and the motor model.

Speed Error Trip

Parameters::Trips::Speed Error Trip

This function allows the user to program the response of the drive in a situation where persistent speed error (as a difference between setpoint and actual measured or estimated speed) occurs.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Speed Error Trip Enable	1746	Parameters::Trips::Speed Error Trip	TRUE			ALWAYS
A boolean that enables the speed error trip.						
Speed Error Threshold	1747	Parameters::Trips::Speed Error Trip	50.00	0.00 to 100.00	%	ALWAYS
Level of speed error required to trigger the trip.						
Speed Error Trip Delay	1748	Parameters::Trips::Speed Error Trip	10.000	0.000 to 2000.000	s	ALWAYS
Time period after which the drive trips. After half of this time a warning is issued.						

Functional Description

If the difference between the setpoint and the actual motor speed is greater than a level defined in parameter 1747 **(Speed Error Threshold)** for a period longer than time defined in parameter 1748 **(Speed Error Trip Delay)**, the drive will trip. After half of that period a warning will be produced. This is only operational if enabled via parameter 1746 **(Speed Error Trip Enable).**

.

Speed Ref

Parameters::Motor control::Speed Ref

This function holds all the parameters concerning the generation of the setpoint reference (reference ramp, speed trim, setpoint reverse, etc.).

Parameter Name	*No.*	*Path*	*Default*	*Range*	*Units*	*Writable*
Ref Min Speed Clamp	1264	Parameters::Motor Control::Speed Ref	-110.00	-110.00 to 0.00	%	ALWAYS
Minimum value for **Ramp Speed Output**						
Ref Max Speed Clamp	1265	Parameters::Motor Control::Speed Ref	110.00	0.00 to 110.00	%	ALWAYS
Maximum value for **Ramp Speed Output**						
Ref Speed Trim	1266	Parameters::Motor Control::Speed Ref	0.00	-300.00 to 300.00	%	ALWAYS
The trim is added to the ramp output to form the **Ramp Speed Output** (unconditionally in remote mode). In local mode, it is added is the **Ref Trim Local** parameter is set to TRUE						
Ref Trim Local	1267	Parameters::Motor Control::Speed Ref	FALSE			ALWAYS
When TRUE, the trim is added to the ramp output in local mode. When FALSE, the trim is not added to the ramp output in local mode.						

Stabilisation

Parameters::Motor Control::Stabilisation

Designed for VOLTS/Hz motor Control Mode.

Parameter Name	*No.*	*Path*	*Default*	*Range*	*Units*	*Writable*
Stabilisation Enable	0364	Parameters::Motor Control::Stabilisation	TRUE			ALWAYS
Enable/Disable stabilisation						

Functional Description

Enabling this function reduces the problem of unstable running in induction motors. This can be experienced at approximately half full speed, and under low load conditions.

Stack Inv Time

Parameters::Motor Control::Stack Inv Time

The purpose of the inverse time is to automatically reduce the drive current limit in response to prolonged overload conditions.

For a short time given by Short Overload Time, the drive is able to provide the Short Overload Level
For a long time given by Long Overload Time, the drive is able to provide the Long Overload Level

These 2 protections work in parallel, the output limit current is the maximum value if **Inv Time Active** = False. If **Inv Time Active** = True, the current limit is determined by Long Overload Level
the current limit is not yet ramped down. If already ramped down, the current limit is due to the long overload.

When the maximum overload value is reached, the inverse time current limit is ramped down. The rate at which the inverse time current limit is ramped to the Inv Aiming Point is defined by **Inv Time Down Rate**. When the overload condition disappears, the inverse time current limit is ramped up. The rate at which the inverse time current limit is ramped to the maximum value is defined by **Inv Time Up Rate.**

% Are all referring to drive/stack ratings.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
100% Stk Current	0343	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	x.x	0.0 to 10000.0	A	NEVER
Stack rating in rms amps corresponding to 100% stack current						
Long Overload Level	0344	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	x.	0 to 200	%	NEVER
Overload value in % of the stack amps for long overload condition(*)						
Long Overload Time	0345	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time		0.000 to 100000.000	s	NEVER
Maximum duration under long overload condition (typically 60s)						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Short Overload Level	0346	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	x.	0 to 200	%	NEVER
Overload value in % of the stack amps for short overload condition(*)						
Short Overload Time	0347	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time		0.000 to 10000.000	s	NEVER
Maximum duration under short overload condition (typically 3s)						
Inv Time Aiming Point	0348	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	105.00	0.00 to 125.00	%	ALWAYS
Current in % where the power stack can undertake the load current permanently						
Inv Time Output	0349	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	x.	0 to 600	%	NEVER
Actual output current limit as a % of the stack current						
Inv Time Up Rate	0350	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	5.000	0.000 to 120.000	s	STOPPED
Ramp value to ramp up current when overload condition disappears						
Inv Time Down Rate	0351	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	5.000	0.000 to 120.000	s	STOPPED
Ramp value to reach the aiming point under prolonged overload condition						
Inv Time Warning	0352	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time				NEVER
The protection starts to integrate overload conditions						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Inv Time Active	0353	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time				NEVER

The drive protection is limiting the output current

(*) : Depending on the frame size, overload capabilities are reduced when the electrical speed is below 3Hz and with the heatsink temperature. Refer to Parker Hannifin Manufacturing for detailed values.
Above 3Hz electrical speed, overload capabilities are those defined by the **0390 Duty Selection**.

Functional Description

Short Overload : is using 180% of the Heavy Duty rating, for 3s.
Long Overload : is using the overload mode selected in **0390 Duty Selection**.

Inv Time in Motor % is used to limit the current. It is one of the inputs of the ***Current Limit*** Function features

Stall Trip

Parameters::Trips::Stall Trip

The function protects the motor from damage that may be caused by continuous operation beyond specification.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Stall Limit Type	0906	Parameters::Trips::Stall Trip	2	0:TORQUE 1:CURRENT 2:TORQUE OR CURRENT		ALWAYS
This parameter determines whether the stall trip operates on motor toque, on motor current, on motor torque or motor current.						
Stall Time	0907	Parameters::Trips::Stall Trip	120.000	0.100 to 2000.000	s	ALWAYS
The time after which a stall condition will cause a trip.						
Stall Torque Active	0909	Parameters::Trips::Stall Trip				NEVER
TRUE if tripped under torque trip operation						
Stall Current Active	0910	Parameters::Trips::Stall Trip				NEVER
TRUE is tripped under current trip operation						
Stall Speed Feedback	0911	Parameters::Trips::Stall Trip	x.	-200 to 200	%	NEVER
A copy of the speed Feedback in Hz						

Functional Description

If Stall Limit Type is set to TORQUE and the estimated load exceeds the active TORQUE LIMIT for a time greater than **Stall Time,** then the stall trip will become active.

If the Stall Limit Type is set to CURRENT and the measured current exceeds the active Current Limit for a time greater than **Stall Time,** then the stall trip will become active.

System Board IO

Parameters::System Board::System Board IO

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Output Enable	1678	Setup::Inputs and Outputs::System Board Option Parameters::System Board::System Board IO	FALSE			ALWAYS
Turns on the system board A, B and Z outputs.						
Output Source	1679	Same as PNO 1678	0	0:SYSTEM BOARD SLOT 1 1:SYSTEM BOARD SLOT 2 2:SYNTHETIC ENCDR 3:DIGITAL OUTPUTS		STOPPED
Selects the source of the retransmit output. i.e. Slot 1, Slot 2, or synthetic encoder.						
Output Voltage	1680	Same as PNO 1678	0	0:5 V 1:12 V 2:15 V 3:20 V		ALWAYS
Sets the voltage output of the system board encoder retransmit.						
Synth Encoder Lines	1696	Same as PNO 1678	2048	1 to 15000000		ALWAYS
Number of lines per revolution to be simulated by the synthetic encoder function. This affects the Z output pulse.						
Synth Encoder Speed	1698	Same as PNO 1678	0	0 to 15000000	RPM	ALWAYS
Simulated speed to output when the synthetic encoder mode is selected.						
Synth Encoder Invert	1702	Same as PNO 1678	FALSE			ALWAYS
Sets the direction of the synthetic encoder rotation.						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Output A	1756	Setup::Inputs and Outputs::System Board Option Parameters::System Board::System Board IO	FALSE			ALWAYS
Value presented on terminal TB2.1 when "1679 Output Source" is set to DIGITAL OUTPUTS						
Output B	1757	Same as PNO 1756	FALSE			ALWAYS
Value presented on terminal TB2.3 when "1679 Output Source" is set to DIGITAL OUTPUTS						
Output Z	1758	Same as PNO 1756	FALSE			ALWAYS
Value presented on terminal TB2.5 when "1679 Output Source" is set to DIGITAL OUTPUTS						
SB Digital Input 1	1759	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::System Board::System Board IO				NEVER
Digital input from TB4.1, TRUE for a high voltage and FALSE for a low voltage.						
SB Digital Input 2	1722	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::System Board::System Board IO				NEVER
Digital input from TB4.2, TRUE for a high voltage and FALSE for a low voltage.						
SB Digital Input 3	1723	Same as PNO 1722				NEVER
Digital input from TB4.3, TRUE for a high voltage and FALSE for a low voltage.						

Functional Description

These parameters are used to configure the system board outputs and to monitor the system board inputs.

System Board Option

Parameters::System Board::System Board Option

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
System Board Required	1739	Setup::Inputs and Outputs::System Board Option Parameters::System Board::System Board Option		0:NONE 1:DUAL ENCODER		CONFIG
Identifies whether the system board is required by the configuration.						
System Board Fitted	1740	Parameters::System Board::System Board Option		Same as PNO 1739		NEVER
Indicates whether the system board is attached. The system board is a factory fit option.						
System Board Status	1741	Parameters::System Board::System Board Option		0:OK 1:OPTION NOT FITTED 2:TYPE MISMATCH 3:TYPE UNKNOWN 4:HARDWARE FAULT		NEVER
Indicates the health of the system board, if attached.						

Functional Description

These parameters are used to set and verify the **System Board Option** configuration. If the status parameter is not OK then the drive will not enter the Operational state.

Status	Description
OK	The configuration is valid. The status will always be OK if no System Board option is required, even if one is fitted.
OPTION NOT FITTED	An option was required and none was detected
TYPE MISMATCH	The fitted option does not support the required features
TYPE UNKNOWN	The firmware in the drive does not recognise the fitted option
HARDWARE FAULT	The fitted option is not working as expected.

Torque Limit

Parameters::Motor Control::Torque Limit

This function allows you to set the maximum level of motor rated torque which is allowed before torque limit action occurs.
If the estimated motor torque is greater than the **Actual Pos Torque Lim** value, the motor speed is controlled to maintain the torque at this level. A similar situation occurs if the estimated motor torque is less than the **Actual Neg Torque Lim** value.

The torque limit function has separate positive and negative torque limits. In addition, a symmetric main torque limit is also provided.
The lowest positive and negative torque limits (including any current limit or inverse time current limit action) is indicated in the **Actual Pos Torque Lim** and **Actual Neg Torque Lim** diagnostic. These values determine the absolute motor torque limits.

Parameter Name	*No.*	*Path*	*Default*	*Range*	*Units*	*Writable*
Positive Torque Lim	0415	Parameters::Motor Control::Torque Limit	150.0	-600.0 to 600.0	%	ALWAYS
This parameter sets the maximum allowed level of positive motor torque.						
Negative Torque Lim	0416	Parameters::Motor Control::Torque Limit	-150.0	-600.0 to 600.0	%	ALWAYS
This parameter sets the maximum allowed level of negative motor torque						
Main Torque Lim	0417	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Torque Limit	150.0	0.0 to 600.0	%	ALWAYS
This parameter sets the symmetric limit on the maximum allowed motor torque.						
Fast Stop Torque Lim	0418	Parameters::Motor Control::Torque Limit	150.0	0.0 to 600.0	%	ALWAYS
This parameter sets the torque limit used during a Quickstop.						
Symmetric Torque Lim	0419	Parameters::Motor Control::Torque Limit	FALSE			ALWAYS
When TRUE, the **Negative Torque Lim** is forced to reflect the **Positive Torque Lim** parameter.						

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Actual Pos Torque Lim	0420	Monitor::Motor and Drive Parameters::Motor Control::Torque Limit	x.x	-600.0 to 600.0	%	NEVER
This diagnostic indicates the final actual positive torque limit including any current limit or inverse time current limit action.						
Actual Neg Torque Lim	0421	Same as PNO 420	x.x	-600.0 to 600.0	%	NEVER
This diagnostic indicates the final actual negative torque limit including any current limit or inverse time current limit action.						

Functional Description

Thermistor

Setup::Inputs and Outputs::Option Parameters::Option IO::Thermistor

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Thermistor Type	1184	Setup::Inputs and Outputs::Option Parameters::Option IO::Thermistor	1	0:NTC 1:PTC 2:KTY		ALWAYS
Defines the thermistor type. This is used when generating the MOTOR OVERTEMP trip. NTC, (Negative Temperature Co-efficient) PTC, (Positive Temperature Co-efficient) KTY, (a linear temperature measuring device).						
Thermistor Resistance	1185	Parameters::Option IO::Thermistor	x.	0 to 5000	Ohm	NEVER
The resistance measured across the thermistor terminals.						
Thermistor Trip Level	1004	Parameters::Option IO::Thermistor	1000	0 to 4500	Ohm	ALWAYS
Defines the level at which a Motor Over Temperature trip will be generated. The default value is appropriate for PTC and NTC thermistor types.						
Thermistor Warn Delta	1762	Parameters::Option IO::Thermistor	100	0 to 4500	Ohm	ALWAYS
Defines the level at which a Motor Over Temperature warning will be generated. This is an offset from the trip level. For PTC and KTY thermistors, the warning level is the result of subtracting the Warning Delta value from the Trip Level. For NTC thermistors the warning level is the sum of Warning Delta and the Trip Level.						

Tr Adaptation

Parameters::Motor Control::Tr Adaptation

When the motor control strategy is set to Closed Loop vector, i.e. using encoder feedback, it is important to know the actual value of the rotor time constant. This value is measured by the autotune, but it will change as the motor temperature changes. The purpose of this module is to track the changing value of the rotor time constant, and to use all available feedback information to make the best possible estimate of its actual value at any given time.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Actual Rotor T Const	1520	Parameters::Motor Control::Tr Adaptation	x.	1 to 100000	ms	NEVER
This diagnostic shows the actual value of rotor time constant used by the motor control. This value is the nominal value stored in the Induction Motor Data, modified by this module to give a value as close as possible to the real value.						
Tr Adaptation Output	1521	Parameters::Motor Control::Tr Adaptation	x.	1 to 500	%	NEVER
This diagnostic shows the factor by which the nominal rotor time constant is multiplied, in order to give the actual rotor time constant passed to the motor control.						
Demanded Terminal Volts	1528	Parameters::Motor Control::Tr Adaptation	x.	0 to 1000	V	NEVER
In order to maintain constant flux for a given load, the motor terminal volts must be controlled. This diagnostic gives the terminal volts demand used by the control loop.						
Terminal Volts	1529	Parameters::Motor Control::Tr Adaptation	x.	0 to 1000	V	NEVER
This diagnostic shows motor terminal volts. It is included here for convenience, to compare with the demanded terminal volts to make sure that the terminal volts control loop is able to close the loop to the demanded value.						
Max Available Volts	1527	Parameters::Motor Control::Tr Adaptation	x.	0 to 10000	V	NEVER
This diagnostic shows the maximum achievable value of motor terminal volts. So for example, when running at rated load, the required motor terminal volts may be 400v. But if the mains is low, the maximum achievable volts may only be 390v. This diagnostic shows what is achievable at any particular time, and may be useful to explain why the motor volts may be lower than expected.						

Trips History

Parameters::Trips::Trips History

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Recent Trips	0895	Parameters::Trips::Trips History				NEVER
The Recent Trips array is a record of the last 10 faults that caused the drive to disable the stack. Each entry has the same format as the First Trip parameter, (see Trips Status). The most recent fault is the first entry in the array, (Recent Trips[0]).						
Recent Trip Times	1442	Parameters::Trips::Trips History				NEVER
The time of each of the recent trips. The time saved is a snapshot of the Control Board Up Time, see Runtime Statistics.						
Warranty Trips	0968	Parameters::Trips::Trips History				NEVER
The Warranty Trips array is a record of the last 3 drive protection trips that were ignored due to the trip being disabled. This will usually be because Fire Mode (see Chapter 13) is enabled. Each entry has the same format as the First Trip parameter, (see Trips Status). The most recent fault is the first entry in the array, (Warranty Trips[0]).						
Warranty Trip Time	0972	Parameters::Trips::Trips History				NEVER
The time of each of the Warranty Trips. The time saved is a shapshot of the HV SMPS Up Time, see Runtime Statistics.						
Warranty Trips Record	1408	Parameters::Trips::Trips History		0:01 OVER VOLTAGE 2:03 OVER CURRENT 3:04 STACK FAULT 4:05 STACK OVER CURRENT 7:08 INVERSE TIME 10:11 HEATSINK OVERTEMP 11:12 INTERNAL OVERTEMP 14:15 BRAKE SHORT CCT 16:17 BRAKE SWITCH 21:22 VDC RIPPLE		NEVER
Records all drive protection trip event that have been ignored due to the trip being disabled. This will usually be because Fire Mode is enabled. Each entry has the same format as the Active 1 – 32 parameter, (see Trips Status).						

Functional Description

These parameters indicate the fault history of the drive. They are preserved through a power failure.
The Warranty Trip parameters are also saved on the power stack. If the Control Module is attached to a power stack when it is powered on then the Warranty Trip parameter values are loaded from non-volatile memory on the power stack.

Trips Status

Parameters::Trips::Trips Status

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
First Trip	0696	Monitor::Trips Parameters::Trips::Trips Status		0:NONE 1:01 OVER VOLTAGE 2:02 UNDER VOLTAGE 3:03 OVER CURRENT 4:04 STACK FAULT 5:05 STACK OVER CURRENT 6:06 CURRENT LIMIT 7:07 MOTOR STALL 8:08 INVERSE TIME 9:09 MOTOR I2T 10:10 LOW SPEED I 11:11 HEATSINK OVERTEMP 12:12 INTERNAL OVERTEMP 13:13 MOTOR OVERTEMP 14:14 EXTERNAL TRIP 15:15 BRAKE SHORT CCT 16:16 BRAKE RESISTOR 17:17 BRAKE SWITCH 18:18 LOCAL CONTROL 19:19 COMMS BREAK 20:20 LINE CONTACTOR 21:21 PHASE FAIL 22:22 VDC RIPPLE 23:23 BASE MODBUS BREAK 24:24 24 V OVERLOAD 25:25 PMAC SPEED ERROR 26:26 OVERSPEED 27:27 STO ACTIVE 28:28 FEEDBACK MISSING 29:29 INTERNAL FAN FAIL 30:30 CURRENT SENSOR 31:31 POWER LOSS STOP 32:32 SPEED SENSOR 33:33 A1 34:34 A2 35:35 A3 36:36 A4 37:37 A5 38:38 A6 39:39 A7 40:40 A8 41:41 SPEED ERROR 42:42 PEERTOPEER OVERRUN 43:43 PHASE CONFIG 44:44 ETHERNET IP BREAK 45:45 RESOLVER ERROR 46:46 PMAC ALIGN ERROR 47:47 CURRENT IMBALANCE		NEVER

An enumerated value that shows the trip that caused the AC30 to disable the stack. When multiple trips are active at the same time, (for example Over Current followed by Over Temperature), this parameters shows the first trip that the AC30 detected. Refer to Chapter 10 “Trips and Fault Finding”, for details of each trip source.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Enable 1 - 32	0697	Parameters::Trips::Trips Status	FFFFFF7F	5:06 CURRENT LIMIT 6:07 MOTOR STALL 7:08 INVERSE TIME 8:09 MOTOR I2T 9:10 LOW SPEED I 11:12 INTERNAL OVERTEMP 12:13 MOTOR OVERTEMP 13:14 EXTERNAL TRIP 14:15 BRAKE SHORT CCT 15:16 BRAKE RESISTOR 16:17 BRAKE SWITCH 17:18 LOCAL CONTROL 18:19 COMMS BREAK 19:20 LINE CONTACTOR 20:21 PHASE FAIL 21:22 VDC RIPPLE 22:23 BASE MODBUS BREAK 23:24 24 V OVERLOAD 24:25 PMAC SPEED ERROR 25:26 OVERSPEED 28:29 INTERNAL FAN FAIL 29:30 CURRENT SENSOR 30:31 POWER LOSS STOP 31:32 SPEED SENSOR		ALWAYS

A 32-bit word that can be used to enable, (or disable), individual trips. Refer to Chapter 10 “Trips and Fault Finding” for details of the value corresponding to each trip.

Enable 33 - 64	0730	Parameters::Trips::Trips Status	FFFFFFFF	0:33 A1 1:34 A2 2:35 A3 3:36 A4 4:37 A5 5:38 A6 6:39 A7 7:40 A8 8:41 SPEED ERROR 9:42 PEERTOPEER OVERRUN 10:43 PHASE CONFIG 11:44 ETHERNET IP BREAK 14:47 CURRENT IMBALANCE		ALWAYS

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
				A 32-bit word that can be used to enable, (or disable), individual trips. Bit 0 of this word corresponds to trip 33, up to bit 31 of this word which corresponds to trip 64. Refer to Chapter 10 “Trips and Fault Finding” for details of the value corresponding to each trip.		
Active 1 - 32	0763	Monitor::Trips Parameters::Trips::Trips Status		0:01 OVER VOLTAGE 1:02 UNDER VOLTAGE 2:03 OVER CURRENT 3:04 STACK FAULT 4:05 STACK OVER CURRENT 5:06 CURRENT LIMIT 6:07 MOTOR STALL 7:08 INVERSE TIME 8:09 MOTOR I2T 9:10 LOW SPEED I 10:11 HEATSINK OVERTEMP 11:12 INTERNAL OVERTEMP 12:13 MOTOR OVERTEMP 13:14 EXTERNAL TRIP 14:15 BRAKE SHORT CCT 15:16 BRAKE RESISTOR 16:17 BRAKE SWITCH 17:18 LOCAL CONTROL 18:19 COMMS BREAK 19:20 LINE CONTACTOR 20:21 PHASE FAIL 21:22 VDC RIPPLE 22:23 BASE MODBUS BREAK 23:24 24 V OVERLOAD 24:25 PMAC SPEED ERROR 25:26 OVERSPEED 26:27 STO ACTIVE 27:28 FEEDBACK MISSING 28:29 INTERNAL FAN FAIL 29:30 CURRENT SENSOR 30:31 POWER LOSS STOP 31:32 SPEED SENSOR		NEVER
				A 32-bit word that indicates which trip sources are active. For example, the HEATSINK OVERTEMP may remain true for some time after the initial fault is reported. The Active value shows active trip sources even if the corresponding trip is not enabled in “Enabled 1-32”. Refer to Chapter 10 “Trips and Fault Finding” for details of the value corresponding to each trip.		

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Active 33 - 64	0513	Monitor::Trips Parameters::Trips::Trips Status				NEVER

A 32-bit word that indicates trip sources that are active. Bit 0 of this word corresponds to trip 33, up to bit 31 of this word which corresponds to trip 64.

Warnings 1 - 32	0829	Monitor::Trips Parameters::Trips::Trips Status		0:01 OVER VOLTAGE 1:02 UNDER VOLTAGE 2:03 OVER CURRENT 3:04 STACK FAULT 4:05 STACK OVER CURRENT 5:06 CURRENT LIMIT 6:07 MOTOR STALL 7:08 INVERSE TIME 8:09 MOTOR I2T 9:10 LOW SPEED I 10:11 HEATSINK OVERTEMP 11:12 INTERNAL OVERTEMP 12:13 MOTOR OVERTEMP 13:14 EXTERNAL TRIP 14:15 BRAKE SHORT CCT 15:16 BRAKE RESISTOR 16:17 BRAKE SWITCH 17:18 LOCAL CONTROL 18:19 COMMS BREAK 19:20 LINE CONTACTOR 20:21 PHASE FAIL 21:22 VDC RIPPLE 22:23 BASE MODBUS BREAK 23:24 24 V OVERLOAD 24:25 PMAC SPEED ERROR 25:26 OVERSPEED 26:27 STO ACTIVE 27:28 FEEDBACK MISSING 28:29 INTERNAL FAN FAIL 29:30 CURRENT SENSOR 30:31 POWER LOSS STOP 31:32 SPEED SENSOR		NEVER

A 32-bit word that indicates trip sources that are close to a fault condition. For example, the heat sink fault monitoring firmware reports a HEATSINK OVERTEMP warning when the heat sink temperature gets close to the heat sink fault level.

The Warnings value is not affected by the trip enable mask, “Enabled 1-32”.

Refer to Chapter 10 “Trips and Fault Finding” for details of the value corresponding to each trip.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Warnings 33 - 64	0514	Same as PNO 513				NEVER

A 32-bit word that indicates trip sources that are close to a fault condition. Bit 0 of this word corresponds to trip 33, up to bit 31 of this word which corresponds to trip 64.

The Warnings value is not affected by the corresponding trip enable mask, “Enabled 33-64”.

Refer to Chapter 10 “Trips and Fault Finding” for details of the value corresponding to each trip.

Display Warnings	1760	Parameters::Trips::Trips Status	TRUE			ALWAYS

When this parameter is TRUE, warnings are reported on the GKP as a message that hides any parameter display, (until the message is manuall acknowledged). Set this parameter to FALSE to prevent warning messages being shown on the GKP.

VDC Ripple

Parameters::Trips::VDC Ripple

This function contains parameters and data associated to the VDC ripple detection and trip condition

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
VDC Ripple Filter TC	0912	Parameters::Trips::VDC Ripple	1.000	0.100 to 100.000	s	ALWAYS
Time constant of the First order Low pass filter applied to the raw VDC Ripple						
VDC Ripple Trip Hyst	0915	Parameters::Trips::VDC Ripple	10	0 to 50	V	ALWAYS
Hysteresis on the VDC ripple level for trip condition.						
VDC Ripple Sample	0916	Parameters::Trips::VDC Ripple	0.009	0.001 to 0.100	s	ALWAYS
Time Windows for peak to peak VDC voltage capture and ripple calculation						
Max VDC Ripple	0913	Parameters::Trips::VDC Ripple	x.	0 to 500	V	NEVER
Voltage ripple trigger value associated to the VDC ripple trip						
VDC Ripple Trip Delay	0914	Parameters::Trips::VDC Ripple		0.000 to 300.000	s	NEVER
Delay to trip if trip condition detected						
VDC Ripple Level	917	Parameters::Trips::VDC Ripple		0 to 500	V	NEVER
Actual raw VDC ripple level						
Filtered VDC Ripple	0918	Parameters::Trips::VDC Ripple	x.	0 to 500	V	NEVER
Actual filtered VDC ripple level						

Voltage Control

Parameters::Motor Control::Voltage Control

Designed for VOLTS/Hz motor Control Mode.

This function allows the motor output volts to be controlled in the presence of dc link voltage variations. This is achieved by controlling the level of PWM modulation as a function of measured dc link volts. The dc link volts may vary either due to supply variations or regenerative braking by the motor.

Three control modes are available, None, Fixed and Automatic.

Parameter Name	No.	Path	Default	Range	Units	Writable
Terminal Voltage Mode	0371	Parameters::Motor Control::Voltage Control	0	0:NONE 1:FIXED 2:AUTOMATIC		ALWAYS
Selection of voltage control mode						
Motor Base Volts	0374	Parameters::Motor Control::Voltage Control	100.00	0.00 to 115.47	%	ALWAYS
Scale of the output voltage						

Web Server

Setup::Communications::Base Ethernet
Setup::Environment
Parameters::Base Comms::Web Server

Refer to Chapter 12 “Ethernet”.

Parameter Table

This table is a complete list of all the parameters in the AC30V.

PNO: The parameter number, a unique identifier for this parameter.

Name: The parameter's name as it appears on the GKP and web page.

Path(s): The navigation path(s) to this parameter on the GKP and web page.

Type: The data type of the parameter.

Data Type	Description
BOOL	A Boolean quantity representing FALSE or TRUE. (A zero value is FALSE).
SINT	A signed integer with a maximum range of -128 to +127.
INT	A signed integer with a maximum range of -32768 to +32767
DINT	A signed integer with a maximum range of -2147483648 to +2147483647
USINT(1)	An unsigned integer with a maximum range of 0 to 255
UINT	An unsigned integer with a maximum range of 0 to 65535
UDINT	An unsigned integer with a maximum range of 0 to 4294967295
REAL	A 32-bit floating point conforming to IEEE-754
TIME	A duration with a resolution of 1 ms and a maximum range of 0.000s to 4294967.295s, (about 50 days)
DATE	Date with a maximum range of 1st Jan 1970 to 2037.
TIME_OF_DAY	Time of day
DATE_AND_TIME	Date and time of day with a maximum range of 1st Jan 1970 to 2037
STRING	String
BYTE	Bit string length 8
WORD(2)	Bit string length 16
DWORD(2)	Bit string length 32

(1) Some parameters of type USINT use discrete integer values to enumerate given states. For example; PNO 0001, the analog input hardware configuration may be set to 0, 1, 2 or 3 corresponding to the supported ranges. Such parameters have the available selections shown in the Range column.

(2) Some Bit string parameters have the individual bits within the word assigned independently to separate functionality. For example PNO 0005 presents the state of all digital inputs in one 16-bit word. The bits may be individually accessed on the GKP and webpage by expanding the parameter. Each individual feature may be accessed as a Boolean via any fieldbus communications link by referencing the dedicated PNO.

Default: The default value of the parameter.

Range: The minimum and maximum values for this parameter. This column is also used to detail the available selection for enumerated integer types and named bits in bit string data types.

Units: The units text displayed with this parameter value.

WQ: The write qualifier.

ALWAYS	The parameter has no write restrictions
STOPPED	The parameter is only writable when the motor is not being controlled
CONFIG	The parameter may only be written when the drive is in CONFIGURATION mode (NOT READY TO SWITCH ON)
NEVER	The parameter is monitor only

View: Indicates when the parameter is visible on the GKP or the Web page.

Parameters that are not relevant to the current drive's configuration may be hidden regardless of the View level.

OPERATOR	The parameter is always visible.
TECHNICIAN	The parameter is visible when the view level is set to OPERATOR or TECHNICIAN
ENGINEER	The parameter is visible when the view level is set to OPERATOR, TECHNICIAN or ENGINEER

Mbus: The Modbus register number corresponding the this PNO.

Notes:

1. The parameter is automatically saved before power down
2. Input parameter is not saved.
3. Output parameter is saved.
4. Parameter is hidden depending on the drive configuration.
5. Parameter is cloned as part of the "Other Parameters" group.
6. Parameter is cloned as part of the "Power Parameters" group.
7. Parameter is cloned as part of the "Drive Unique" group.
8. Parameter availability depends on the application selected.

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
0001	Anin 01 Type	Setup::Inputs and Outputs::Base IO Parameters::Inputs And Outputs::IO Configure	USINT (enum)	0	0:-10..10 V 1:0..10 V 2:0..20 mA 3:4..20 mA		ALWAYS	OPERATOR		00529
0002	Anin 02 Type	Same as PNO 1	USINT (enum)	0	0:-10..10 V 1:0..10 V		ALWAYS	OPERATOR		00531
0003	Anout 01 Type	Same as PNO 1	USINT (enum)	0	Same as PNO 2		ALWAYS	OPERATOR		00533
0004	Anout 02 Type	Same as PNO 1	USINT (enum)	1	1:0..10 V 2:0..20 mA 3:4..20 mA		ALWAYS	OPERATOR		00535
0005	Digin Value	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::Inputs And Outputs::IO Values	WORD (bitfield)		0:Digin 01 1:Digin 02 2:Digin 03 3:Digin 04 4:Digin 05 5:Digin 06 6:Digin 07 7:STO Inactive 8:Digin 11 9:Digin 12 10:Digin 13 11:Digin 14 12:Run Key 13:Not Stop Key 14:Stop Key		NEVER	OPERATOR		00537
0006	Digin Value.Digin 01	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00539
0007	Digin Value.Digin 02	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00541
0008	Digin Value.Digin 03	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00543
0009	Digin Value.Digin 04	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00545
0010	Digin Value.Digin 05	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00547
0011	Digin Value.Digin 06	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00549
0012	Digin Value.Digin 07	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00551
0013	Digin Value.STO Inactive	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00553
0014	Digin Value.Digin 11	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00555
0015	Digin Value.Digin 12	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00557
0016	Digin Value.Digin 13	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00559
0017	Digin Value.Digin 14	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00561
0018	Digin Value.Run Key	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00563
0019	Digin Value.Not Stop Key	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00565
0020	Digin Value.Stop Key	Same as PNO 5	BOOL				NEVER	OPERATOR		00567
0022	Digout Value	Same as PNO 5	WORD (bitfield)	0000	0:Digout 01 1:Digout 02 2:Digout 03 3:Digout 04 4:Relay 01 5:Relay 02 8:Digout 11 9:Digout 12 10:Digout 13 11:Digout 14 14:Relay 11 15:Relay 12		ALWAYS	OPERATOR	2	00571
0023	Digout Value.Digout 01	Same as PNO 5	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	00573
0024	Digout Value.Digout 02	Same as PNO 5	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	00575
0025	Digout Value.Digout 03	Same as PNO 5	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	00577
0026	Digout Value.Digout 04	Same as PNO 5	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	00579
0027	Digout Value.Relay 01	Same as PNO 5	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	00581
0028	Digout Value.Relay 02	Same as PNO 5	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	00583
0031	Digout Value.Digout 11	Same as PNO 5	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	00589
0032	Digout Value.Digout 12	Same as PNO 5	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	00591
0033	Digout Value.Digout 13	Same as PNO 5	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	00593
0034	Digout Value.Digout 14	Same as PNO 5	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	00595
0037	Digout Value.Relay 11	Same as PNO 5	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	00601
0038	Digout Value.Relay 12	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::Inputs And Outputs::IO Values	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	00603
0039	Anin 01 Value	Same as PNO 38	REAL	x.x	-100.0 to 100.0	%	NEVER	OPERATOR		00605

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
0040	Anin 01 Break	Same as PNO 38	BOOL				NEVER	OPERATOR		00607
0041	Anin 02 Value	Same as PNO 38	REAL	x.x	-100.0 to 100.0	%	NEVER	OPERATOR		00609
0042	Anout 01 Value	Same as PNO 38	REAL	0.00	Min to Max	%	ALWAYS	OPERATOR	2	00611
0043	Anout 02 Value	Same as PNO 38	REAL	0.00	Min to Max	%	ALWAYS	OPERATOR	2	00613
0044	Comms Required	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::Comms	USINT (enum)	1	1:NONE 2:BACNET IP 3:BACNET MSTP 4:CANOPEN 6:CONTROLNET 7:DEVICENET 8:ETHERCAT 9:ETHERNET IP 10:MODBUS RTU 11:MODBUS TCP 12:PROFIBUS DPV1 13:PROFINET IO 14:PASSIVE SERIAL 15:BC OPTION		CONFIG	TECHNICIAN		00615
0045	Comms Fitted	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::Comms	USINT (enum)		0:UNKNOWN 1:NONE 2:BACNET IP 3:BACNET MSTP 4:CANOPEN 5:CC LINK 6:CONTROLNET 7:DEVICENET 8:ETHERCAT 9:ETHERNET IP 10:MODBUS RTU 11:MODBUS TCP 12:PROFIBUS DPV1 13:PROFINET IO 14:PASSIVE SERIAL 15:BC OPTION 16:POWERLINK		NEVER	OPERATOR	1	00617
0046	Comms State	Parameters::Option Comms::Comms	USINT (enum)		0:SETUP 1:NW INIT 2:WAIT PROCESS 3:IDLE 4:PROCESS ACTIVE 5:ERROR 6:RESERVED 7:EXCEPTION 8:NONE		NEVER	ENGINEER		00619
0047	Comms Supervised	Same as PNO 45	BOOL				NEVER	OPERATOR		00621
0048	Comms Trip Enable	Same as PNO 44	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		00623
0049	Comms Module Version	Same as PNO 45	DWORD				NEVER	TECHNICIAN		00625
0050	Comms Module Serial	Same as PNO 45	DWORD				NEVER	TECHNICIAN		00627
0051	Comms Diagnostic	Same as PNO 45	USINT (enum)		0:OK 1:HARDWARE MISMATCH 2:INVALID CONFIGURATION 3:MAPPING FAILED 4:EXCEPTION 5:UNSUPPORTED OPTION		NEVER	OPERATOR		00629
0052	Comms Diagnostic Code	Same as PNO 45	DWORD				NEVER	OPERATOR		00631
0053	Comms Exception	Same as PNO 45	BYTE				NEVER	TECHNICIAN		00633
0054	Comms Net Exception	Same as PNO 45	BYTE				NEVER	TECHNICIAN		00635
0055	Read Mapping	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::Read Process	ARRAY[0..31]				CONFIG	TECHNICIAN		00637
0056	Read Mapping[0]	Same as PNO 55	UINT	0627	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00639
0057	Read Mapping[1]	Same as PNO 55	UINT	0681	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00641
0058	Read Mapping[2]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00643
0059	Read Mapping[3]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00645
0060	Read Mapping[4]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00647
0061	Read Mapping[5]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00649
0062	Read Mapping[6]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00651
0063	Read Mapping[7]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00653

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
0064	Read Mapping[8]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00655
0065	Read Mapping[9]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00657
0066	Read Mapping[10]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00659
0067	Read Mapping[11]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00661
0068	Read Mapping[12]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00663
0069	Read Mapping[13]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00665
0070	Read Mapping[14]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00667
0071	Read Mapping[15]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00669
0072	Read Mapping[16]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00671
0073	Read Mapping[17]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00673
0074	Read Mapping[18]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00675
0075	Read Mapping[19]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00677
0076	Read Mapping[20]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00679
0077	Read Mapping[21]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00681
0078	Read Mapping[22]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00683
0079	Read Mapping[23]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00685
0080	Read Mapping[24]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00687
0081	Read Mapping[25]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00689
0082	Read Mapping[26]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00691
0083	Read Mapping[27]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00693
0084	Read Mapping[28]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00695
0085	Read Mapping[29]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00697
0086	Read Mapping[30]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00699
0087	Read Mapping[31]	Same as PNO 55	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00701
0120	Write Mapping	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::Write Process	ARRAY[0..31]				CONFIG	TECHNICIAN		00767
0121	Write Mapping[0]	Same as PNO 120	UINT	0661	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00769
0122	Write Mapping[1]	Same as PNO 120	UINT	0395	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00771
0123	Write Mapping[2]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00773
0124	Write Mapping[3]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00775
0125	Write Mapping[4]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00777
0126	Write Mapping[5]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00779
0127	Write Mapping[6]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00781
0128	Write Mapping[7]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00783
0129	Write Mapping[8]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00785
0130	Write Mapping[9]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00787
0131	Write Mapping[10]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00789
0132	Write Mapping[11]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00791
0133	Write Mapping[12]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00793
0134	Write Mapping[13]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00795
0135	Write Mapping[14]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00797
0136	Write Mapping[15]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00799
0137	Write Mapping[16]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00801
0138	Write Mapping[17]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00803
0139	Write Mapping[18]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00805
0140	Write Mapping[19]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00807
0141	Write Mapping[20]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00809
0142	Write Mapping[21]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00811
0143	Write Mapping[22]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00813
0144	Write Mapping[23]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00815
0145	Write Mapping[24]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00817
0146	Write Mapping[25]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00819
0147	Write Mapping[26]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00821
0148	Write Mapping[27]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00823
0149	Write Mapping[28]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00825
0150	Write Mapping[29]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00827
0151	Write Mapping[30]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00829
0152	Write Mapping[31]	Same as PNO 120	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	TECHNICIAN		00831
0185	Comms Event Code	Parameters::Option Comms::Event	BYTE	00			ALWAYS	ENGINEER	2	00897
0186	Comms Event Active	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::Event	BOOL				NEVER	OPERATOR		00899
0187	Comms Event Set	Parameters::Option Comms::Event	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER	2	00901
0188	Comms Event Clear	Parameters::Option Comms::Event	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER	2	00903
0189	Option MAC Address	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::Option Ethernet	STRING[18]				NEVER	TECHNICIAN		00905

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
0195	Option IP Address	Same as PNO 189	DWORD (IP addr)				NEVER	OPERATOR		00917
0196	Option Subnet Mask	Same as PNO 189	DWORD (IP addr)				NEVER	OPERATOR		00919
0197	Option Gateway	Same as PNO 189	DWORD (IP addr)				NEVER	OPERATOR		00921
0198	Option DHCP Enabled	Same as PNO 189	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		00923
0199	Address Assignment	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::Option Ethernet	USINT (enum)	0	0:FIXED 1:EXTERNAL 2:DHCP		CONFIG	TECHNICIAN		00925
0200	Fixed IP Address	Same as PNO 199	DWORD (IP addr)	000.000.000.000			CONFIG	TECHNICIAN	7	00927
0201	Fixed Subnet Mask	Same as PNO 199	DWORD (IP addr)	000.000.000.000			CONFIG	TECHNICIAN	7	00929
0202	Fixed Gateway Address	Same as PNO 199	DWORD (IP addr)	000.000.000.000			CONFIG	TECHNICIAN	7	00931
0203	Option Web Enable	Same as PNO 199	BOOL	TRUE			CONFIG	TECHNICIAN		00933
0204	Web Parameters Enable	Same as PNO 199	BOOL	TRUE			CONFIG	TECHNICIAN		00935
0205	Option FTP Enable	Same as PNO 199	BOOL	TRUE			CONFIG	ENGINEER		00937
0206	Option FTP Admin Mode	Same as PNO 199	BOOL	TRUE			CONFIG	ENGINEER		00939
0207	IPConfig Enable	Same as PNO 199	BOOL	TRUE			CONFIG	ENGINEER		00941
0208	BACnet IP State	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::BACnet IP	USINT (enum)		Same as PNO 46		NEVER	OPERATOR		00943
0209	BACnet IP Device ID	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::BACnet IP	UDINT	0	0 to 4194302		CONFIG	TECHNICIAN	7	00945
0210	BACnet IP Timeout	Same as PNO 209	TIME	3.000	0.000 to 65.000	s	CONFIG	TECHNICIAN		00947
0211	CANopen State	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::CANopen	USINT (enum)		0:SETUP 1:NW INIT 2:PRE-OPERATIONAL 3:STOP 4:OPERATIONAL 5:BUS OFF 6:RESERVED 7:EXCEPTION 8:NONE		NEVER	OPERATOR		00949
0212	CANopen Node Address	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::CANopen	USINT	1	1 to 127		CONFIG	TECHNICIAN	7	00951
0213	CANopen Baud Rate	Same as PNO 212	USINT (enum)	9	0:10 KBPS 1:20 KBPS 2:50 KBPS 3:100 KBPS 4:125 KBPS 5:250 KBPS 6:500 KBPS 7:800 KBPS 8:1000 KBPS 9:AUTO		CONFIG	TECHNICIAN		00953
0214	ControlNet State	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::ControlNet	USINT (enum)		0:SETUP 1:NW INIT 2:WAITING TO CONNECT 3:CONNECTION IDLE 4:CONNECTION ACTIVE 5:ERROR 6:RESERVED 7:EXCEPTION 8:NONE		NEVER	OPERATOR		00955
0215	ControlNet MAC ID	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::ControlNet	USINT	0	0 to 99		CONFIG	TECHNICIAN	7	00957
0216	CNet Producing Inst	Same as PNO 215	WORD	0064			CONFIG	TECHNICIAN		00959
0217	CNet Consuming Inst	Same as PNO 215	WORD	0096			CONFIG	TECHNICIAN		00961
0218	DeviceNet State	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::DeviceNet	USINT (enum)		Same as PNO 214		NEVER	OPERATOR		00963
0219	DeviceNet MAC ID	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::DeviceNet	USINT	0	0 to 63		CONFIG	TECHNICIAN	7	00965
0220	DeviceNet Baud Rate	Same as PNO 219	USINT (enum)	3	0:125 KBPS 1:250 KBPS		CONFIG	TECHNICIAN		00967

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
					2:500 KBPS 3:AUTO					
0221	DeviceNet Actual Baud	Same as PNO 218	USINT (enum)		Same as PNO 220		NEVER	OPERATOR		00969
0222	DNet Producing Inst	Same as PNO 219	WORD	0064			CONFIG	TECHNICIAN		00971
0223	DNet Consuming Inst	Same as PNO 219	WORD	0096			CONFIG	TECHNICIAN		00973
0224	EtherCAT State	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::EtherCAT	USINT (enum)		0:SETUP 1:NW INIT 2:INIT OR PREOP 3:SAFE OPERATIONAL 4:OPERATIONAL 5:ERROR 6:RESERVED 7:EXCEPTION 8:NONE		NEVER	OPERATOR		00975
0225	EtherNet IP State	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::EtherNet IP	USINT (enum)		Same as PNO 214		NEVER	OPERATOR		00977
0226	ENet Producing Inst	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::EtherNet IP	WORD	0064			CONFIG	TECHNICIAN		00979
0227	ENet Consuming Inst	Same as PNO 226	WORD	0096			CONFIG	TECHNICIAN		00981
0228	Modbus RTU State	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::Modbus RTU	USINT (enum)		Same as PNO 46		NEVER	OPERATOR		00983
0229	Modbus Device Address	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::Modbus RTU	USINT	1	1 to 247		CONFIG	TECHNICIAN	7	00985
0230	Modbus RTU Baud Rate	Same as PNO 229	USINT (enum)	4	0:1200 BPS 1:2400 BPS 2:4800 BPS 3:9600 BPS 4:19200 BPS 5:38400 BPS 6:57600 BPS 7:76800 BPS 8:115200 BPS		CONFIG	TECHNICIAN		00987
0231	Parity And Stop Bits	Same as PNO 229	USINT (enum)	0	0:EVEN, 1 STOP 1:ODD, 1 STOP 2:NONE, 2 STOP 3:NONE, 1 STOP		CONFIG	TECHNICIAN		00989
0232	High Word First RTU	Same as PNO 229	BOOL	FALSE			CONFIG	TECHNICIAN		00991
0233	Modbus RTU Timeout	Same as PNO 229	TIME	3.000	0.000 to 65.000	s	CONFIG	TECHNICIAN		00993
0234	Modbus TCP State	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::Modbus TCP	USINT (enum)		Same as PNO 46		NEVER	OPERATOR		00995
0235	High Word First TCP	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::Modbus TCP	BOOL	FALSE			CONFIG	TECHNICIAN		00997
0236	Modbus TCP Timeout	Same as PNO 235	TIME	3.000	0.000 to 65.000	s	CONFIG	TECHNICIAN		00999
0237	Profibus State	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::Profibus	USINT (enum)		Same as PNO 46		NEVER	OPERATOR		01001
0238	Profibus Node Address	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::Profibus	USINT	0	0 to 126		CONFIG	TECHNICIAN	7	01003
0239	PROFINET State	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::PROFINET IO	USINT (enum)		0:SETUP 1:NW INIT 2:WAITING TO CONNECT 3:STOP MODE 4:CONNECTED 5:ERROR 6:RESERVED 7:EXCEPTION 8:NONE		NEVER	OPERATOR		01005
0240	PROFINET Device Name	Same as PNO 239	STRING[32]				NEVER	OPERATOR		01007
0249	Braking Enable	Parameters::Motor Control::Braking	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN	6	01025
0251	Brake Resistance	Parameters::Motor Control::Braking	REAL	100.00	0.01 to 1000.00	Ohm	STOPPED	TECHNICIAN	6	01029
0252	Brake Rated Power	Parameters::Motor Control::Braking	REAL	0.10	0.10 to 510.00	kW	STOPPED	TECHNICIAN	6	01031
0253	Brake Overrating	Parameters::Motor Control::Braking	REAL	25.00	1.00 to 40.00		STOPPED	ENGINEER	6	01033
0254	Braking Active	Parameters::Motor Control::Braking	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01035
0255	Autotune Enable	Setup::Motor Control::Autotune Parameters::Motor Control::Autotune	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN	2	01037
0256	Autotune Mode	Same as PNO 255	USINT (enum)	1	0:STATIONARY 1:ROTATING		STOPPED	TECHNICIAN	6	01039

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
0257	Autotune Test Disable	Same as PNO 255	WORD (bitfield)	0000	0:Stator Resistance 1:Leakage Inductance 2:Magnetising Current 3:Rotor Time Constant 4:Encoder Direction		STOPPED	TECHNICIAN	6	01041
0258	Autotune Test Disable.Stator Resistance	Same as PNO 255	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN	6	01043
0259	Autotune Test Disable.Leakage Inductance	Same as PNO 255	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN	6	01045
0260	Autotune Test Disable.Magnetising Current	Same as PNO 255	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN	6	01047
0261	Autotune Test Disable.Rotor Time Constant	Same as PNO 255	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN	6	01049
0262	Autotune Test Disable.Encoder Direction	Same as PNO 255	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN	6	01051
0274	Autotune Ramp Time	Same as PNO 255	TIME	10.000	1.000 to 1000.000	s	STOPPED	TECHNICIAN	6	01075
0286	MRAS Speed Percent	Parameters::Motor Control::MRAS	REAL	x.xx	Min to Max	%	NEVER	ENGINEER		01099
0287	MRAS Speed RPM	Parameters::Motor Control::MRAS	REAL	x.xx	Min to Max	RPM	NEVER	ENGINEER		01101
0289	MRAS Field Frequency	Parameters::Motor Control::MRAS	REAL	x.xx	Min to Max	Hz	NEVER	ENGINEER		01105
0290	MRAS Torque Percent	Parameters::Motor Control::MRAS	REAL	x.xx	Min to Max	%	NEVER	ENGINEER		01107
0291	MRAS Torque	Parameters::Motor Control::MRAS	REAL	x.xx	Min to Max	Nm	NEVER	ENGINEER		01109
0305	Current Limit	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Current Limit	REAL	150.0	0.0 to 600.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01137
0307	Regen Limit Enable	Parameters::Motor Control::Current Limit	BOOL	TRUE			ALWAYS	ENGINEER		01141
0310	VHz Flying Start Enable	Parameters::Motor Control::Flycatching	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		01147
0311	VC Flying Start Enable	Parameters::Motor Control::Flycatching	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		01149
0312	Flying Start Mode	Parameters::Motor Control::Flycatching	USINT (enum)	0	0:ALWAYS 1:TRIP OR POWER UP 2:TRIP		ALWAYS	TECHNICIAN		01151
0313	Search Mode	Parameters::Motor Control::Flycatching	USINT (enum)	0	0:BIDIRECTIONAL 1:UNIDIRECTION		ALWAYS	TECHNICIAN		01153
0314	Search Volts	Parameters::Motor Control::Flycatching	REAL	9.0	0.0 to 100.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01155
0315	Search Boost	Parameters::Motor Control::Flycatching	REAL	40.0	0.0 to 50.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01157
0316	Search Time	Parameters::Motor Control::Flycatching	TIME	3.000	0.100 to 60.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01159
0317	Min Search Speed	Parameters::Motor Control::Flycatching	REAL	5	0 to 500	Hz	ALWAYS	TECHNICIAN		01161
0318	Flying Reflux Time	Parameters::Motor Control::Flycatching	TIME	2.000	0.100 to 10.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01163
0324	DC Inj Deflux Time	Parameters::Motor Control::Inj Braking	TIME	0.500	0.100 to 20.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01175
0325	DC Inj Frequency	Parameters::Motor Control::Inj Braking	REAL	9	1 to 500	Hz	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01177
0326	DC Inj Current Limit	Parameters::Motor Control::Inj Braking	REAL	100.0	50.0 to 150.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01179
0327	DC Pulse Time	Parameters::Motor Control::Inj Braking	TIME	2.000	0.000 to 100.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01181
0328	Final DC Pulse Time	Parameters::Motor Control::Inj Braking	TIME	1.000	0.000 to 10.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01183
0329	DC Current Level	Parameters::Motor Control::Inj Braking	REAL	3.0	0.0 to 25.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01185
0330	DC Inj Timeout	Parameters::Motor Control::Inj Braking	TIME	90.000	0.000 to 600.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01187
0331	DC Inj Base Volts	Parameters::Motor Control::Inj Braking	REAL	100.00	0.00 to 115.47	%	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01189
0332	100% Mot Current	Parameters::Motor Control::Motor Load	REAL	x.x	0.0 to 10000.0		NEVER	TECHNICIAN		01191
0333	Mot Inv Time Overload	Parameters::Motor Control::Motor Load	REAL	x.	0 to 500	%	NEVER	TECHNICIAN		01193
0334	Mot Inv Time Delay	Parameters::Motor Control::Motor Load	TIME	60.000	6.000 to 60.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01195
0335	Mot Inv Time Warning	Parameters::Motor Control::Motor Load	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01197
0336	Mot Inv Time Active	Parameters::Motor Control::Motor Load	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01199
0337	Mot Inv Time Output %	Parameters::Motor Control::Motor Load	REAL	x.x	0.0 to 600.0	%	NEVER	TECHNICIAN		01201
0338	Mot I2T TC	Parameters::Motor Control::Motor Load	TIME		0.000 to 1000000.000	s	NEVER	TECHNICIAN		01203
0339	Actual Mot I2T Output	Parameters::Motor Control::Motor Load	REAL	x.x	0.0 to 600.0	%	NEVER	TECHNICIAN		01205
0340	Mot I2T Active	Parameters::Motor Control::Motor Load	BOOL				NEVER	OPERATOR		01207
0341	Mot I2T Warning	Parameters::Motor Control::Motor Load	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01209
0342	Mot I2T Enable	Parameters::Motor Control::Motor Load	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01211
0343	100% Stk Current	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	REAL	x.x	0.0 to 10000.0	A	NEVER	TECHNICIAN		01213
0344	Long Overload Level	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	REAL	x.	0 to 200	%	NEVER	TECHNICIAN		01215
0345	Long Overload Time	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	TIME		0.000 to 100000.000	s	NEVER	TECHNICIAN		01217
0346	Short Overload Level	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	REAL	x.	0 to 200	%	NEVER	TECHNICIAN		01219
0347	Short Overload Time	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	TIME		0.000 to 10000.000	s	NEVER	TECHNICIAN		01221
0348	Inv Time Aiming Point	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	REAL	105.00	0.00 to 125.00	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01223
0349	Inv Time Output	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	REAL	x.	0 to 600	%	NEVER	TECHNICIAN		01225
0350	Inv Time Up Rate	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	TIME	5.000	0.000 to 120.000	s	STOPPED	ENGINEER		01227
0351	Inv Time Down Rate	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	TIME	5.000	0.000 to 120.000	s	STOPPED	ENGINEER		01229
0352	Inv Time Warning	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01231
0353	Inv Time Active	Parameters::Motor Control::Stack Inv Time	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01233
0354	Slip Compensatn Enable	Parameters::Motor Control::Slip Compensation	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		01235
0356	SLP Motoring Limit	Parameters::Motor Control::Slip Compensation	REAL	150	0 to 600	RPM	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01239
0357	SLP Regen Limit	Parameters::Motor Control::Slip Compensation	REAL	150	0 to 600	RPM	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01241
0360	Slew Rate Enable	Parameters::Motor Control::Slew Rate	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01247

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
0361	Slew Rate Accel Limit	Parameters::Motor Control::Slew Rate	REAL	500	1 to 1200	Hz/s	ALWAYS	TECHNICIAN		01249
0362	Slew Rate Decel Limit	Parameters::Motor Control::Slew Rate	REAL	500	1 to 1200	Hz/s	ALWAYS	TECHNICIAN		01251
0364	Stabilisation Enable	Parameters::Motor Control::Stabilisation	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01255
0371	Terminal Voltage Mode	Parameters::Motor Control::Voltage Control	USINT (enum)	0	0:NONE 1:FIXED 2:AUTOMATIC		ALWAYS	TECHNICIAN		01269
0374	Motor Base Volts	Parameters::Motor Control::Voltage Control	REAL	100.00	0.00 to 115.47	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01275
0380	Power kW	Monitor::Energy Meter Parameters::Motor Control::Energy Meter	REAL	x.xx	0.00 to 1000000.00	kW	NEVER	TECHNICIAN		01287
0381	Power HP	Same as PNO 380	REAL	x.xx	0.00 to 1000000.00	HP	NEVER	TECHNICIAN		01289
0382	Reactive Power	Same as PNO 380	REAL	x.xx	0.00 to 1000000.00	kVAr	NEVER	TECHNICIAN		01291
0383	Energy kWh	Same as PNO 380	REAL	x.xx	0.00 to 10000000.00	kWh	NEVER	TECHNICIAN	1	01293
0385	Power Factor Est	Same as PNO 380	REAL	x.xx	0.00 to 1.00		NEVER	TECHNICIAN		01297
0386	Power Factor Angle Est	Parameters::Motor Control::Energy Meter	REAL	x.xx	0.00 to 90.00	deg	NEVER	TECHNICIAN		01299
0389	Reset Energy Meter	Parameters::Motor Control::Energy Meter	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01305
0390	Duty Selection	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Feedbacks	USINT (enum)	1	0:HEAVY DUTY 1:NORMAL DUTY		STOPPED	TECHNICIAN		01307
0392	DC Link Voltage	Monitor::Motor and Drive Monitor::Regen Control Parameters::Motor Control::Feedbacks	REAL	x.	0 to 1000	V	NEVER	TECHNICIAN		01311
0393	Actual Speed RPM	Monitor::Motor and Drive Parameters::Motor Control::Feedbacks	REAL	x.xx	-100000.00 to 100000.00	RPM	NEVER	TECHNICIAN		01313
0394	Actual Speed rps	Same as PNO 393	REAL	x.xx	-1500.00 to 1500.00	rev/s	NEVER	TECHNICIAN		01315
0395	Actual Speed Percent	Same as PNO 393	REAL	x.xx	-200.00 to 200.00	%	NEVER	OPERATOR		01317
0396	DC Link Volt Filtered	Same as PNO 393	REAL	x.	0 to 1000	V	NEVER	TECHNICIAN		01319
0397	id	Parameters::Motor Control::Feedbacks	REAL	x.x	-600.0 to 600.0	%	NEVER	TECHNICIAN		01321
0398	iq	Parameters::Motor Control::Feedbacks	REAL	x.x	-600.0 to 600.0	%	NEVER	TECHNICIAN		01323
0399	Actual Torque	Same as PNO 393	REAL	x.x	-600.0 to 600.0	%	NEVER	TECHNICIAN		01325
0400	Actual Field Current	Same as PNO 393	REAL	x.x	-200.0 to 200.0	%	NEVER	TECHNICIAN		01327
0401	Motor Current Percent	Same as PNO 393	REAL	x.x	0.0 to 600.0	%	NEVER	TECHNICIAN		01329
0402	Motor Current	Same as PNO 393	REAL	x.x	0.0 to 2000.0	A	NEVER	TECHNICIAN		01331
0403	100% Stack Current A	Parameters::Motor Control::Feedbacks	REAL	x.x	0.0 to 2000.0	A	NEVER	TECHNICIAN		01333
0404	Stack Current (%)	Parameters::Motor Control::Feedbacks	REAL	x.	0 to 500	%	NEVER	TECHNICIAN		01335
0405	Motor Terminal Volts	Same as PNO 393	REAL	x.	0 to 1000	V	NEVER	TECHNICIAN		01337
0406	CM Temperature	Same as PNO 393	REAL	x.x	-25.0 to 200.0	°C	NEVER	TECHNICIAN		01339
0407	Heatsink Temperature	Same as PNO 393	REAL	x.x	-25.0 to 200.0	°C	NEVER	TECHNICIAN		01341
0408	Elec Rotor Speed	Parameters::Motor Control::Feedbacks	REAL	x.x	-1500.0 to 1500.0	Hz	NEVER	OPERATOR		01343
0410	Archive Flags	Parameters::Application::App Info	WORD				NEVER	OPERATOR		01347
0412	Stack Frequency	Parameters::Motor Control::Pattern Generator	REAL	4.00	2.00 to 16.00	kHz	ALWAYS	ENGINEER	6	01351
0413	Random Pattern IM	Parameters::Motor Control::Pattern Generator	BOOL	TRUE			ALWAYS	ENGINEER		01353
0414	Deflux Delay	Parameters::Motor Control::Pattern Generator	TIME	1.000	0.000 to 10.000	s	STOPPED	ENGINEER	6	01355
0415	Positive Torque Lim	Parameters::Motor Control::Torque Limit	REAL	150.0	-600.0 to 600.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01357
0416	Negative Torque Lim	Parameters::Motor Control::Torque Limit	REAL	-150.0	-600.0 to 600.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01359
0417	Main Torque Lim	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Torque Limit	REAL	150.0	0.0 to 600.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01361
0418	Fast Stop Torque Lim	Parameters::Motor Control::Torque Limit	REAL	150.0	0.0 to 600.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01363
0419	Symmetric Torque Lim	Parameters::Motor Control::Torque Limit	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		01365
0420	Actual Pos Torque Lim	Monitor::Motor and Drive Parameters::Motor Control::Torque Limit	REAL	x.x	-600.0 to 600.0	%	NEVER	TECHNICIAN		01367
0421	Actual Neg Torque Lim	Same as PNO 420	REAL	x.x	-600.0 to 600.0	%	NEVER	TECHNICIAN		01369
0422	VHz Shape	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	USINT (enum)	0	0:LINEAR LAW 1:FAN LAW 2:USER DEFINED 3:APPLICATION DEFINED		STOPPED	TECHNICIAN		01371
0423	VHz User Freq	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	ARRAY[0..10]				STOPPED	ENGINEER		01373
0424	VHz User Freq[0]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	0.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01375
0425	VHz User Freq[1]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	10.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01377
0426	VHz User Freq[2]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	20.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01379
0427	VHz User Freq[3]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	30.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01381
0428	VHz User Freq[4]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	40.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01383
0429	VHz User Freq[5]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	50.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01385
0430	VHz User Freq[6]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	60.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01387
0431	VHz User Freq[7]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	70.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01389
0432	VHz User Freq[8]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	80.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01391
0433	VHz User Freq[9]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	90.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01393
0434	VHz User Freq[10]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	100.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01395

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
0435	VHz User Volts	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	ARRAY[0..10]				STOPPED	ENGINEER		01397
0436	VHz User Volts[0]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	0.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01399
0437	VHz User Volts[1]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	10.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01401
0438	VHz User Volts[2]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	20.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01403
0439	VHz User Volts[3]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	30.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01405
0440	VHz User Volts[4]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	40.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01407
0441	VHz User Volts[5]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	50.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01409
0442	VHz User Volts[6]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	60.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01411
0443	VHz User Volts[7]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	70.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01413
0444	VHz User Volts[8]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	80.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01415
0445	VHz User Volts[9]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	90.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01417
0446	VHz User Volts[10]	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	100.0	0.0 to 100.0	%	STOPPED	ENGINEER		01419
0447	Fixed Boost	Same as PNO 422	REAL	0.0	0.0 to 25.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01421
0448	Auto Boost	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	0.0	0.0 to 25.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01423
0450	Acceleration Boost	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	0.0	0.0 to 25.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01427
0451	Energy Saving Enable	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		01429
0453	Vsd Demand	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	x.x	Min to Max	%	NEVER	TECHNICIAN		01433
0454	Vsq Demand	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	x.x	Min to Max	%	NEVER	TECHNICIAN		01435
0455	Rated Motor Current	Setup::Motor Control::Motor Nameplate Parameters::Motor Control::Motor Nameplate	REAL	1.00	0.00 to 10000.00	A	STOPPED	TECHNICIAN	6	01437
0456	Base Voltage	Same as PNO 455	REAL	400.00	0.00 to 1000.00	V	STOPPED	TECHNICIAN	6	01439
0457	Base Frequency	Same as PNO 455	REAL	50.00	0.00 to 1000.00	Hz	STOPPED	TECHNICIAN	6	01441
0458	Motor Poles	Same as PNO 455	INT	4,	2 to 1000		STOPPED	TECHNICIAN	6	01443
0459	Nameplate Speed	Same as PNO 455	REAL	1420.00	0.00 to 100000.00	RPM	STOPPED	TECHNICIAN	6	01445
0460	Motor Power	Same as PNO 455	REAL	2.20	0.00 to 3000.00	kW	STOPPED	TECHNICIAN	6	01447
0461	Power Factor	Same as PNO 455	REAL	0.79	0.00 to 1.00		STOPPED	TECHNICIAN	6	01449
0464	100% Speed in RPM	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Scale Setpoint	REAL	1500.0	0.0 to 100000.0	RPM	ALWAYS	TECHNICIAN		01455
0467	PMAC SVC Auto Values	Parameters::Motor Control::PMAC SVC	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN	6	01461
0468	PMAC SVC LPF Speed Hz	Parameters::Motor Control::PMAC SVC	REAL	60.00	0.00 to 10000.00	Hz	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01463
0469	PMAC SVC P Gain	Parameters::Motor Control::PMAC SVC	REAL	1.00	0.00 to 10000.00		ALWAYS	TECHNICIAN	6	01465
0470	PMAC SVC I Gain Hz	Parameters::Motor Control::PMAC SVC	REAL	20.00	0.00 to 10000.00	Hz	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01467
0476	PMAC SVC Open Loop Strt	Parameters::Motor Control::PMAC SVC	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01479
0477	PMAC SVC Start Time	Parameters::Motor Control::PMAC SVC	TIME	0.500	0.000 to 1000.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01481
0478	PMAC SVC Start Cur	Setup::Motor Control::SVC PMAC Parameters::Motor Control::PMAC SVC	REAL	10.0	0.0 to 600.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01483
0479	PMAC SVC Start Speed	Same as PNO 478	REAL	5	0 to 200	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01485
0484	Seq Stop Method VHz	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Ramp	USINT (enum)	1	0:DISABLED VOLTAGE 1:RAMP 2:STOP RAMP 3:DC INJECTION		ALWAYS	TECHNICIAN		01495
0485	Ramp Type	Parameters::Motor Control::Ramp	USINT (enum)	0	0:LINEAR 1:S RAMP		ALWAYS	TECHNICIAN		01497
0486	Acceleration Time	Same as PNO 484	TIME	10.000	0.000 to 3000.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01499
0487	Deceleration Time	Same as PNO 484	TIME	10.000	0.000 to 3000.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01501
0488	Symmetric Mode	Parameters::Motor Control::Ramp	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		01503
0489	Symmetric Time	Parameters::Motor Control::Ramp	TIME	10.000	0.000 to 3000.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01505
0490	Sramp Continuous	Parameters::Motor Control::Ramp	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		01507
0491	Sramp Acceleration	Parameters::Motor Control::Ramp	REAL	10.0	0.0 to 100.0	%/s²	ALWAYS	OPERATOR		01509
0492	Sramp Deceleration	Parameters::Motor Control::Ramp	REAL	10.0	0.0 to 100.0	%/s²	ALWAYS	TECHNICIAN		01511
0493	Sramp Jerk 1	Parameters::Motor Control::Ramp	REAL	10.0	0.0 to 100.0	%/s³	ALWAYS	TECHNICIAN		01513
0494	Sramp Jerk 2	Parameters::Motor Control::Ramp	REAL	10.0	0.0 to 100.0	%/s³	ALWAYS	TECHNICIAN		01515
0495	Sramp Jerk 3	Parameters::Motor Control::Ramp	REAL	10.0	0.0 to 100.0	%/s³	ALWAYS	TECHNICIAN		01517
0496	Sramp Jerk 4	Parameters::Motor Control::Ramp	REAL	10.0	0.0 to 100.0	%/s³	ALWAYS	TECHNICIAN		01519
0497	Ramp Hold	Parameters::Motor Control::Ramp	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		01521
0498	Ramping Active	Parameters::Motor Control::Ramp	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01523
0499	Ramp Spd Setpoint Input	Parameters::Motor Control::Ramp	REAL	x.x	-200.0 to 200.0	%	NEVER	TECHNICIAN		01525
0500	Ramp Speed Output	Parameters::Motor Control::Ramp	REAL	x.x	-200.0 to 200.0	%	NEVER	TECHNICIAN		01527
0501	Jog Setpoint	Parameters::Motor Control::Ramp	REAL	10.0	0.0 to 100.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01529
0502	Jog Acceleration Time	Parameters::Motor Control::Ramp	TIME	1.000	0.000 to 3000.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01531
0503	Jog Deceleration Time	Parameters::Motor Control::Ramp	TIME	1.000	0.000 to 3000.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01533
0504	Stop Ramp Time	Same as PNO 484	TIME	10.000	0.000 to 600.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01535
0505	Zero Speed Threshold	Parameters::Motor Control::Ramp	REAL	0.1	0.0 to 100.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01537
0506	Zero Speed Stop Delay	Parameters::Motor Control::Ramp	TIME	0.500	0.000 to 30.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01539
0507	Quickstop Time Limit	Parameters::Motor Control::Ramp	TIME	30.000	0.000 to 3000.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01541

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
0508	Quickstop Ramp Time	Parameters::Motor Control::Ramp	TIME	0.100	0.000 to 600.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01543
0509	Final Stop Rate	Parameters::Motor Control::Ramp	REAL	1200	1 to 4800	Hz/s	ALWAYS	TECHNICIAN		01545
0511	Motor Type or AFE	Setup::Motor Control::Control and Type Setup::Regen Control Parameters::Control Mode::Control Mode	USINT (enum)	0	0:INDUCTION MOTOR 1:PMAC MOTOR 2:AFE		STOPPED	TECHNICIAN	6	01549
0512	Control Strategy	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Control Mode::Control Mode	USINT (enum)	0	0:VOLTS - HERTZ CONTROL 1:VECTOR CONTROL		STOPPED	TECHNICIAN	6	01551
0513	Active 33 - 64	Monitor::Trips Parameters::Trips::Trips Status	DWORD				NEVER	OPERATOR		01553
0514	Warnings 33 - 64	Same as PNO 513	DWORD				NEVER	OPERATOR		01555
0515	Speed Loop Pgain	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	REAL	20.00	0.00 to 3000.00		ALWAYS	TECHNICIAN		01557
0516	Speed Loop I Time	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	TIME	0.100	0.001 to 1.500	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01559
0517	Speed Loop Int Defeat	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		01561
0518	Speed Loop Int Preset	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	REAL	0	-600 to 600		ALWAYS	TECHNICIAN		01563
0519	Spd Loop Dmd Filt TC	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	REAL	0.0	0.0 to 15.0	ms	ALWAYS	TECHNICIAN		01565
0520	Spd Loop Fbk Filt TC	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	REAL	1.0	0.0 to 15.0	ms	ALWAYS	TECHNICIAN		01567
0521	Spd Loop Aux Torq Dmd	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	REAL	0.00	-600.00 to 600.00	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01569
0523	Spd Loop Adapt Thres	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	REAL	0.00	0.00 to 10.00	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01573
0524	Spd Loop Adapt Pgain	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	REAL	20.00	0.00 to 300.00		ALWAYS	TECHNICIAN		01575
0525	Spd Demand Pos Lim	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	REAL	110.00	-110.00 to 110.00	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01577
0526	Spd Demand Neg Lim	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	REAL	-110.00	-110.00 to 110.00	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01579
0527	Sel Torq Ctrl Only	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		01581
0528	Direct Input Select	Parameters::Motor Control::Spd Direct Input	USINT (enum)	0	0:NONE 1:ANIN1 2:ANIN2		ALWAYS	TECHNICIAN		01583
0529	Direct Input Ratio	Parameters::Motor Control::Spd Direct Input	REAL	1.0000	-10.0000 to 10.0000		ALWAYS	TECHNICIAN		01585
0530	Direct Input Pos Lim	Parameters::Motor Control::Spd Direct Input	REAL	110.00	-600.00 to 600.00	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01587
0531	Direct Input Neg Lim	Parameters::Motor Control::Spd Direct Input	REAL	-110.00	-600.00 to 600.00	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01589
0533	Total Spd Demand RPM	Parameters::Motor Control::Spd Loop Diagnostics	REAL	x.xx	-100000.00 to 100000.00	RPM	NEVER	TECHNICIAN		01593
0534	Total Spd Demand %	Parameters::Motor Control::Spd Loop Diagnostics	REAL	x.xx	-200.00 to 200.00	%	NEVER	TECHNICIAN		01595
0535	Speed Loop Error	Parameters::Motor Control::Spd Loop Diagnostics	REAL	x.xx	-600.00 to 600.00	%	NEVER	TECHNICIAN		01597
0536	Speed PI Output	Parameters::Motor Control::Spd Loop Diagnostics	REAL	x.xx	-600.00 to 600.00	%	NEVER	TECHNICIAN		01599
0543	Power Stack Fitted	Parameters::Device Manager::Drive info	USINT (enum)		0:NONE 1:3.5 A 400 V 2:4.5 A 400 V 3:5.5 A 400 V 4:7.5 A 400 V 5:10.0 A 400 V 6:12.0 A 400 V 7:16.0 A 400 V 8:23.0 A 400 V 9:32.0 A 400 V 10:38.0 A 400 V 11:45.0 A 400 V R1 12:60.0 A 400 V R1 13:73.0 A 400 V R1 14:87.0 A 400 V 15:105 A 400 V 16:145 A 400 V 17:180 A 400 V 18:205 A 400 V 19:260 A 400 V 20:45.0 A 400 V 21:60.0 A 400 V 22:73.0 A 400 V 23:315 A 400 V 24:380 A 400 V 25:440 A 400 V 26:530 A 400 V 27:590 A 400 V 28:650 A 400 V 29:730 A 400 V 30:840 A 400 V		NEVER	TECHNICIAN		01613
0555	PMAC Max Speed	Setup::Motor Control::Motor Data PMAC Parameters::Motor Control::PMAC Motor Data	REAL	3000	0 to 100000	RPM	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01637
0556	PMAC Max Current	Same as PNO 555	REAL	4.50	0.00 to 5000.00	A	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01639
0557	PMAC Rated Current	Same as PNO 555	REAL	4.50	0.00 to 5000.00	A	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01641

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
0558	PMAC Rated Torque	Same as PNO 555	REAL	4.50	0.00 to 30000.00	Nm	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01643
0559	PMAC Motor Poles	Same as PNO 555	UINT	10	0 to 400		ALWAYS	TECHNICIAN	6	01645
0560	PMAC Back Emf Const KE	Same as PNO 555	REAL	60.0	0.0 to 30000.0	V	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01647
0561	PMAC Winding Resistance	Same as PNO 555	REAL	6.580	0.000 to 50.000	Ohm	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01649
0562	PMAC Winding Inductance	Same as PNO 555	REAL	20.00	0.00 to 1000.00	mH	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01651
0563	PMAC Torque Const KT	Same as PNO 555	REAL	1.00	0.00 to 10000.00	Nm/A	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01653
0564	PMAC Motor Inertia	Same as PNO 555	REAL	0.00100	0.00000 to 100.00000	kgm²	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01655
0565	PMAC Therm Time Const	Same as PNO 555	TIME	62.000	0.000 to 10000.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN	6	01657
0568	Magnetising Current	Parameters::Motor Control::Induction Motor Data	REAL	1.00	0.00 to 10000.00	A	ALWAYS	ENGINEER	6	01663
0569	Rotor Time Constant	Parameters::Motor Control::Induction Motor Data	TIME	0.100	0.005 to 100.000	s	ALWAYS	ENGINEER	6	01665
0570	Leakage Inductance	Parameters::Motor Control::Induction Motor Data	REAL	1.000	0.000 to 1000.000	mH	ALWAYS	ENGINEER	6	01667
0571	Stator Resistance	Parameters::Motor Control::Induction Motor Data	REAL	0.0000	0.0000 to 100.0000	Ohm	ALWAYS	ENGINEER	6	01669
0572	Mutual Inductance	Parameters::Motor Control::Induction Motor Data	REAL	100.00	0.00 to 10000.00	mH	ALWAYS	ENGINEER	6	01671
0591	Local	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN		01709
0592	Local Reference	Parameters::Motor Control::Sequencing	REAL	0.00	0.00 to 100.00	%	ALWAYS	OPERATOR		01711
0610	App Control Word	Parameters::Motor Control::Sequencing	WORD (bitfield)	0000	0:SWITCH ON 1:ENABLE VOLTAGE 2:NOT QUICKSTOP 3:ENABLE OPERATION 7:RESET FAULT 8:EXTERNAL FAULT 12:USE JOG REFERENCE 13:REVERSE DIRECTION 14:AUTO INITIALISE 15:EVENT TRIGGERED OP		ALWAYS	ENGINEER	2	01747
0611	App Control Word.SWITCH ON	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER	2	01749
0612	App Control Word.ENABLE VOLTAGE	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER	2	01751
0613	App Control Word.NOT QUICKSTOP	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER	2	01753
0614	App Control Word.ENABLE OPERATION	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER	2	01755
0618	App Control Word.RESET FAULT	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER	2	01763
0619	App Control Word.EXTERNAL FAULT	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER	2	01765
0623	App Control Word.USE JOG REFERENCE	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER	2	01773
0624	App Control Word.REVERSE DIRECTION	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER	2	01775
0625	App Control Word.AUTO INITIALISE	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER	2	01777
0626	App Control Word.EVENT TRIGGERED OP	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER	2	01779
0627	Comms Control Word	Parameters::Motor Control::Sequencing	WORD (bitfield)	0000	0:SWITCH ON 1:ENABLE VOLTAGE 2:NOT QUICKSTOP 3:ENABLE OPERATION 7:RESET FAULT 8:EXTERNAL FAULT 10:USE COMMS CONTROL 11:USE COMMS REFERENCE 12:USE JOG REFERENCE 13:REVERSE DIRECTION 14:AUTO INITIALISE 15:EVENT TRIGGERED OP		ALWAYS	TECHNICIAN	2	01781
0628	Comms Control Word.SWITCH ON	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01783
0629	Comms Control Word.ENABLE VOLTAGE	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01785
0630	Comms Control Word.NOT QUICKSTOP	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01787
0631	Comms Control Word.ENABLE OPERATION	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01789
0635	Comms Control Word.RESET FAULT	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01797
0636	Comms Control Word.EXTERNAL FAULT	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01799
0638	Comms Control Word.USE COMMS CONTROL	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01803
0639	Comms Control Word.USE COMMS REFERENCE	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01805
0640	Comms Control Word.USE JOG REFERENCE	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01807
0641	Comms Control Word.REVERSE DIRECTION	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01809
0642	Comms Control Word.AUTO INITIALISE	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01811
0643	Comms Control Word.EVENT TRIGGERED OP	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	01813
0644	Control Word	Parameters::Motor Control::Sequencing	WORD (bitfield)		0:SWITCH ON 1:ENABLE VOLTAGE 2:NOT QUICKSTOP 3:ENABLE OPERATION 7:RESET FAULT 8:EXTERNAL FAULT 10:USE COMMS CONTROL		NEVER	TECHNICIAN		01815

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
					11:USE COMMS REFERENCE 12:USE JOG REFERENCE 13:REVERSE DIRECTION 14:AUTO INITIALISE 15:EVENT TRIGGERED OP					
0645	Control Word.SWITCH ON	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01817
0646	Control Word.ENABLE VOLTAGE	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01819
0647	Control Word.NOT QUICKSTOP	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01821
0648	Control Word.ENABLE OPERATION	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01823
0652	Control Word.RESET FAULT	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01831
0653	Control Word.EXTERNAL FAULT	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01833
0655	Control Word.USE COMMS CONTROL	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01837
0656	Control Word.USE COMMS REFERENCE	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01839
0657	Control Word.USE JOG REFERENCE	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01841
0658	Control Word.REVERSE DIRECTION	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01843
0659	Control Word.AUTO INITIALISE	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01845
0660	Control Word.EVENT TRIGGERED OP	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01847
0661	Status Word	Parameters::Motor Control::Sequencing	WORD (bitfield)		0:READY TO SWITCH ON 1:SWITCHED ON 2:OPERATION ENABLED 3:FAULTED 4:VOLTAGE ENABLED 5:QUICKSTOP INACTIVE 6:SWITCH ON DISABLED 9:CONTROL FROM COMMS 12:JOG OPERATION 13:REVERSE OPERATION 14:REFERENCE FROM COMMS 15:STOPPING		NEVER	TECHNICIAN		01849
0662	Status Word.READY TO SWITCH ON	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01851
0663	Status Word.SWITCHED ON	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01853
0664	Status Word.OPERATION ENABLED	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01855
0665	Status Word.FAULTED	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01857
0666	Status Word.VOLTAGE ENABLED	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01859
0667	Status Word.QUICKSTOP INACTIVE	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01861
0668	Status Word.SWITCH ON DISABLED	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01863
0671	Status Word.CONTROL FROM COMMS	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01869
0674	Status Word.JOG OPERATION	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01875
0675	Status Word.REVERSE OPERATION	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01877
0676	Status Word.REFERENCE FROM COMMS	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01879
0677	Status Word.STOPPING	Parameters::Motor Control::Sequencing	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01881
0678	Sequencing State	Parameters::Motor Control::Sequencing	USINT (enum)		0:NOT READY TO SWITCH ON 1:SWITCH ON DISABLED 2:READY TO SWITCH ON 3:SWITCHED ON 4:OPERATION ENABLED 5:QUICKSTOP ACTIVE 6:FAULT REACTION ACTIVE 7:FAULTED		NEVER	TECHNICIAN		01883
0679	Switch On Timeout	Parameters::Motor Control::Sequencing	TIME	0.000	0.000 to 100.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01885
0680	App Reference	Parameters::Motor Control::Sequencing	REAL	0.00	-110.00 to 110.00	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01887
0681	Comms Reference	Parameters::Motor Control::Sequencing	REAL	0.00	-110.00 to 110.00	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01889
0682	Reference	Parameters::Motor Control::Sequencing	REAL	x.xx	-110.00 to 110.00	%	NEVER	OPERATOR		01891
0686	Anout 01 Scale	Setup::Inputs and Outputs::Base IO Parameters::Inputs And Outputs::IO Configure	REAL	1.0000	Min to Max		ALWAYS	OPERATOR		01899
0687	Boot Version Number	Parameters::Device Manager::Drive info	WORD				NEVER	ENGINEER		01901
0688	Drive Diagnostic	Parameters::Device Manager::Drive info	USINT (enum)		0:OK 1:STACK NOT CONNECTED 2:STACK DATA CORRUPT 3:UNKNOWN STACK 4:STACK MISMATCH		NEVER	OPERATOR		01903
0689	PMAC Flycatching Enable	Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		01905
0690	PMAC Fly Search Mode	Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching	USINT (enum)	0	Same as PNO 312		ALWAYS	TECHNICIAN		01907
0691	PMAC Fly Search Time	Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching	TIME	0.200	0.100 to 60.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		01909
0692	PMAC Fly Load Level	Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching	REAL	5.0	-50.0 to 50.0	%	ALWAYS	TECHNICIAN		01911
0693	PMAC Fly Active	Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		01913

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
0694	PMAC Fly Setpoint	Parameters::Motor Control::PMAC Flycatching	REAL	x.	-1000 to 1000	Hz	NEVER	TECHNICIAN		01915
0695	Attached to Stack	Parameters::Device Manager::Drive info	BOOL				NEVER	ENGINEER		01917
0696	First Trip	Monitor::Trips Parameters::Trips::Trips Status	USINT (enum)		0:NONE 1:01 OVER VOLTAGE 2:02 UNDER VOLTAGE 3:03 OVER CURRENT 4:04 STACK FAULT 5:05 STACK OVER CURRENT 6:06 CURRENT LIMIT 7:07 MOTOR STALL 8:08 INVERSE TIME 9:09 MOTOR I2T 10:10 LOW SPEED I 11:11 HEATSINK OVERTEMP 12:12 INTERNAL OVERTEMP 13:13 MOTOR OVERTEMP 14:14 EXTERNAL TRIP 15:15 BRAKE SHORT CCT 16:16 BRAKE RESISTOR 17:17 BRAKE SWITCH 18:18 LOCAL CONTROL 19:19 COMMS BREAK 20:20 LINE CONTACTOR 21:21 PHASE FAIL 22:22 VDC RIPPLE 23:23 BASE MODBUS BREAK 24:24 24 V OVERLOAD 25:25 PMAC SPEED ERROR 26:26 OVERSPEED 27:27 STO ACTIVE 28:28 FEEDBACK MISSING 29:29 INTERNAL FAN FAIL 30:30 CURRENT SENSOR 31:31 POWER LOSS STOP 32:32 SPEED SENSOR 33:33 A1 34:34 A2 35:35 A3 36:36 A4 37:37 A5 38:38 A6 39:39 A7 40:40 A8 41:41 SPEED ERROR 42:42 PEERTOPEER OVERRUN 43:43 PHASE CONFIG 44:44 ETHERNET IP BREAK 45:45 RESOLVER ERROR 46:46 PMAC ALIGN ERROR 47:47 CURRENT IMBALANCE		NEVER	OPERATOR		01919
0697	Enable 1 - 32	Parameters::Trips::Trips Status	DWORD (bitfield)	FFFFFF7F	5:06 CURRENT LIMIT 6:07 MOTOR STALL 7:08 INVERSE TIME 8:09 MOTOR I2T 9:10 LOW SPEED I 11:12 INTERNAL OVERTEMP 12:13 MOTOR OVERTEMP 13:14 EXTERNAL TRIP 14:15 BRAKE SHORT CCT 15:16 BRAKE RESISTOR 16:17 BRAKE SWITCH 17:18 LOCAL CONTROL 18:19 COMMS BREAK 19:20 LINE CONTACTOR 20:21 PHASE FAIL 21:22 VDC RIPPLE 22:23 BASE MODBUS BREAK 23:24 24 V OVERLOAD 24:25 PMAC SPEED ERROR		ALWAYS	TECHNICIAN		01921

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
					25:26 OVERSPEED 28:29 INTERNAL FAN FAIL 29:30 CURRENT SENSOR 30:31 POWER LOSS STOP 31:32 SPEED SENSOR					
0703	Enable 1 - 32.06 CURRENT LIMIT	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01933
0704	Enable 1 - 32.07 MOTOR STALL	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01935
0705	Enable 1 - 32.08 INVERSE TIME	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		01937
0706	Enable 1 - 32.09 MOTOR I2T	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01939
0707	Enable 1 - 32.10 LOW SPEED I	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01941
0709	Enable 1 - 32.12 INTERNAL OVERTEMP	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01945
0710	Enable 1 - 32.13 MOTOR OVERTEMP	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01947
0711	Enable 1 - 32.14 EXTERNAL TRIP	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01949
0712	Enable 1 - 32.15 BRAKE SHORT CCT	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01951
0713	Enable 1 - 32.16 BRAKE RESISTOR	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01953
0714	Enable 1 - 32.17 BRAKE SWITCH	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01955
0715	Enable 1 - 32.18 LOCAL CONTROL	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01957
0716	Enable 1 - 32.19 COMMS BREAK	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01959
0717	Enable 1 - 32.20 LINE CONTACTOR	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01961
0718	Enable 1 - 32.21 PHASE FAIL	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01963
0719	Enable 1 - 32.22 VDC RIPPLE	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01965
0720	Enable 1 - 32.23 BASE MODBUS BREAK	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01967
0721	Enable 1 - 32.24 24 V OVERLOAD	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01969
0722	Enable 1 - 32.25 PMAC SPEED ERROR	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01971
0723	Enable 1 - 32.26 OVERSPEED	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01973
0726	Enable 1 - 32.29 INTERNAL FAN FAIL	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01979
0727	Enable 1 - 32.30 CURRENT SENSOR	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01981
0728	Enable 1 - 32.31 POWER LOSS STOP	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01983
0729	Enable 1 - 32.32 SPEED SENSOR	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01985
0730	Enable 33 - 64	Parameters::Trips::Trips Status	DWORD (bitfield)	FFFFFFFF	0:33 A1 1:34 A2 2:35 A3 3:36 A4 4:37 A5 5:38 A6 6:39 A7 7:40 A8 8:41 SPEED ERROR 9:42 PEERTOPEER OVERRUN 10:43 PHASE CONFIG 11:44 ETHERNET IP BREAK 14:47 CURRENT IMBALANCE		ALWAYS	TECHNICIAN		01987
0731	Enable 33 - 64.33 A1	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01989
0732	Enable 33 - 64.34 A2	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01991
0733	Enable 33 - 64.35 A3	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01993
0734	Enable 33 - 64.36 A4	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01995
0735	Enable 33 - 64.37 A5	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01997
0736	Enable 33 - 64.38 A6	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		01999
0737	Enable 33 - 64.39 A7	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02001
0738	Enable 33 - 64.40 A8	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02003
0739	Enable 33 - 64.41 SPEED ERROR	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02005
0740	Enable 33 - 64.42 PEERTOPEER OVERRUN	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02007
0741	Enable 33 - 64.43 PHASE CONFIG	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02009
0742	Enable 33 - 64.44 ETHERNET IP BREAK	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02011
0745	Enable 33 - 64.47 CURRENT IMBALANCE	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02017
0763	Active 1 - 32	Monitor::Trips Parameters::Trips::Trips Status	DWORD (bitfield)		0:01 OVER VOLTAGE 1:02 UNDER VOLTAGE 2:03 OVER CURRENT 3:04 STACK FAULT 4:05 STACK OVER CURRENT 5:06 CURRENT LIMIT 6:07 MOTOR STALL 7:08 INVERSE TIME 8:09 MOTOR I2T 9:10 LOW SPEED I 10:11 HEATSINK OVERTEMP 11:12 INTERNAL OVERTEMP		NEVER	OPERATOR		02053

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
					12:13 MOTOR OVERTEMP 13:14 EXTERNAL TRIP 14:15 BRAKE SHORT CCT 15:16 BRAKE RESISTOR 16:17 BRAKE SWITCH 17:18 LOCAL CONTROL 18:19 COMMS BREAK 19:20 LINE CONTACTOR 20:21 PHASE FAIL 21:22 VDC RIPPLE 22:23 BASE MODBUS BREAK 23:24 24 V OVERLOAD 24:25 PMAC SPEED ERROR 25:26 OVERSPEED 26:27 STO ACTIVE 27:28 FEEDBACK MISSING 28:29 INTERNAL FAN FAIL 29:30 CURRENT SENSOR 30:31 POWER LOSS STOP 31:32 SPEED SENSOR					
0764	Active 1 - 32.01 OVER VOLTAGE	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02055
0765	Active 1 - 32.02 UNDER VOLTAGE	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02057
0766	Active 1 - 32.03 OVER CURRENT	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02059
0767	Active 1 - 32.04 STACK FAULT	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02061
0768	Active 1 - 32.05 STACK OVER CURRENT	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02063
0769	Active 1 - 32.06 CURRENT LIMIT	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02065
0770	Active 1 - 32.07 MOTOR STALL	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02067
0771	Active 1 - 32.08 INVERSE TIME	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02069
0772	Active 1 - 32.09 MOTOR I2T	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02071
0773	Active 1 - 32.10 LOW SPEED I	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02073
0774	Active 1 - 32.11 HEATSINK OVERTEMP	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02075
0775	Active 1 - 32.12 INTERNAL OVERTEMP	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02077
0776	Active 1 - 32.13 MOTOR OVERTEMP	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02079
0777	Active 1 - 32.14 EXTERNAL TRIP	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02081
0778	Active 1 - 32.15 BRAKE SHORT CCT	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02083
0779	Active 1 - 32.16 BRAKE RESISTOR	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02085
0780	Active 1 - 32.17 BRAKE SWITCH	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02087
0781	Active 1 - 32.18 LOCAL CONTROL	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02089
0782	Active 1 - 32.19 COMMS BREAK	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02091
0783	Active 1 - 32.20 LINE CONTACTOR	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02093
0784	Active 1 - 32.21 PHASE FAIL	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02095
0785	Active 1 - 32.22 VDC RIPPLE	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02097
0786	Active 1 - 32.23 BASE MODBUS BREAK	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02099
0787	Active 1 - 32.24 24 V OVERLOAD	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02101
0788	Active 1 - 32.25 PMAC SPEED ERROR	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02103
0789	Active 1 - 32.26 OVERSPEED	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02105
0790	Active 1 - 32.27 STO ACTIVE	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02107
0791	Active 1 - 32.28 FEEDBACK MISSING	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02109
0792	Active 1 - 32.29 INTERNAL FAN FAIL	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02111
0793	Active 1 - 32.30 CURRENT SENSOR	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02113
0794	Active 1 - 32.31 POWER LOSS STOP	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02115
0795	Active 1 - 32.32 SPEED SENSOR	Same as PNO 763	BOOL				NEVER	OPERATOR		02117
0796	AR Trip Mask 2	Setup::Motor Control::Auto Restart Parameters::Motor Control::Auto Restart	DWORD (bitfield)	FFFFFFFF	0:33 A1 1:34 A2 2:35 A3 3:36 A4 4:37 A5 5:38 A6 6:39 A7 7:40 A8 8:41 SPEED ERROR 9:42 PEERTOPEER OVERRUN 10:43 PHASE CONFIG 11:44 ETHERNET IP BREAK		ALWAYS	TECHNICIAN		02119
0797	AR Trip Mask 2.33 A1	Same as PNO 796	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02121
0798	AR Trip Mask 2.34 A2	Same as PNO 796	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02123

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
0799	AR Trip Mask 2.35 A3	Same as PNO 796	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02125
0800	AR Trip Mask 2.36 A4	Same as PNO 796	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02127
0801	AR Trip Mask 2.37 A5	Same as PNO 796	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02129
0802	AR Trip Mask 2.38 A6	Same as PNO 796	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02131
0803	AR Trip Mask 2.39 A7	Same as PNO 796	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02133
0804	AR Trip Mask 2.40 A8	Same as PNO 796	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02135
0805	AR Trip Mask 2.41 SPEED ERROR	Same as PNO 796	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02137
0806	AR Trip Mask 2.42 PEERTOPEER OVERRUN	Same as PNO 796	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02139
0807	AR Trip Mask 2.43 PHASE CONFIG	Same as PNO 796	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02141
0808	AR Trip Mask 2.44 ETHERNET IP BREAK	Same as PNO 796	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02143
0829	Warnings 1 - 32	Monitor::Trips Parameters::Trips::Trips Status	DWORD (bitfield)		0:01 OVER VOLTAGE 1:02 UNDER VOLTAGE 2:03 OVER CURRENT 3:04 STACK FAULT 4:05 STACK OVER CURRENT 5:06 CURRENT LIMIT 6:07 MOTOR STALL 7:08 INVERSE TIME 8:09 MOTOR I2T 9:10 LOW SPEED I 10:11 HEATSINK OVERTEMP 11:12 INTERNAL OVERTEMP 12:13 MOTOR OVERTEMP 13:14 EXTERNAL TRIP 14:15 BRAKE SHORT CCT 15:16 BRAKE RESISTOR 16:17 BRAKE SWITCH 17:18 LOCAL CONTROL 18:19 COMMS BREAK 19:20 LINE CONTACTOR 20:21 PHASE FAIL 21:22 VDC RIPPLE 22:23 BASE MODBUS BREAK 23:24 24 V OVERLOAD 24:25 PMAC SPEED ERROR 25:26 OVERSPEED 26:27 STO ACTIVE 27:28 FEEDBACK MISSING 28:29 INTERNAL FAN FAIL 29:30 CURRENT SENSOR 30:31 POWER LOSS STOP 31:32 SPEED SENSOR		NEVER	OPERATOR		02185
0830	Warnings 1 - 32.01 OVER VOLTAGE	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02187
0831	Warnings 1 - 32.02 UNDER VOLTAGE	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02189
0832	Warnings 1 - 32.03 OVER CURRENT	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02191
0833	Warnings 1 - 32.04 STACK FAULT	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02193
0834	Warnings 1 - 32.05 STACK OVER CURRENT	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02195
0835	Warnings 1 - 32.06 CURRENT LIMIT	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02197
0836	Warnings 1 - 32.07 MOTOR STALL	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02199
0837	Warnings 1 - 32.08 INVERSE TIME	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02201
0838	Warnings 1 - 32.09 MOTOR I2T	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02203
0839	Warnings 1 - 32.10 LOW SPEED I	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02205
0840	Warnings 1 - 32.11 HEATSINK OVERTEMP	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02207
0841	Warnings 1 - 32.12 INTERNAL OVERTEMP	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02209
0842	Warnings 1 - 32.13 MOTOR OVERTEMP	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02211
0843	Warnings 1 - 32.14 EXTERNAL TRIP	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02213
0844	Warnings 1 - 32.15 BRAKE SHORT CCT	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02215
0845	Warnings 1 - 32.16 BRAKE RESISTOR	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02217
0846	Warnings 1 - 32.17 BRAKE SWITCH	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02219
0847	Warnings 1 - 32.18 LOCAL CONTROL	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02221
0848	Warnings 1 - 32.19 COMMS BREAK	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02223
0849	Warnings 1 - 32.20 LINE CONTACTOR	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02225
0850	Warnings 1 - 32.21 PHASE FAIL	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02227
0851	Warnings 1 - 32.22 VDC RIPPLE	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02229
0852	Warnings 1 - 32.23 BASE MODBUS BREAK	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02231
0853	Warnings 1 - 32.24 24 V OVERLOAD	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02233
0854	Warnings 1 - 32.25 PMAC SPEED ERROR	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02235

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
0855	Warnings 1 - 32.26 OVERSPEED	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02237
0856	Warnings 1 - 32.27 STO ACTIVE	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02239
0857	Warnings 1 - 32.28 FEEDBACK MISSING	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02241
0858	Warnings 1 - 32.29 INTERNAL FAN FAIL	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02243
0859	Warnings 1 - 32.30 CURRENT SENSOR	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02245
0860	Warnings 1 - 32.31 POWER LOSS STOP	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02247
0861	Warnings 1 - 32.32 SPEED SENSOR	Same as PNO 829	BOOL				NEVER	OPERATOR		02249
0895	Recent Trips	Parameters::Trips::Trips History	ARRAY[0..9]				NEVER	OPERATOR		02317
0896	Recent Trips[0]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	OPERATOR	1	02319
0897	Recent Trips[1]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	OPERATOR	1	02321
0898	Recent Trips[2]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	OPERATOR	1	02323
0899	Recent Trips[3]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	OPERATOR	1	02325
0900	Recent Trips[4]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	OPERATOR	1	02327
0901	Recent Trips[5]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	OPERATOR	1	02329
0902	Recent Trips[6]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	OPERATOR	1	02331
0903	Recent Trips[7]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	OPERATOR	1	02333
0904	Recent Trips[8]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	OPERATOR	1	02335
0905	Recent Trips[9]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	OPERATOR	1	02337
0906	Stall Limit Type	Parameters::Trips::Stall Trip	USINT (enum)	2	0:TORQUE 1:CURRENT 2:TORQUE OR CURRENT		ALWAYS	TECHNICIAN		02339
0907	Stall Time	Parameters::Trips::Stall Trip	TIME	120.000	0.100 to 2000.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN	6	02341
0908	Control Screen Mode	Parameters::Device Manager::Soft Menus	USINT (enum)	1	0:DISABLED 1:AUTO 2:CUSTOM		STOPPED	ENGINEER		02343
0909	Stall Torque Active	Parameters::Trips::Stall Trip	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		02345
0910	Stall Current Active	Parameters::Trips::Stall Trip	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		02347
0911	Stall Speed Feedback	Parameters::Trips::Stall Trip	REAL	x.	-200 to 200	%	NEVER	ENGINEER		02349
0912	VDC Ripple Filter TC	Parameters::Trips::VDC Ripple	TIME	1.000	0.100 to 100.000	s	ALWAYS	ENGINEER		02351
0913	Max VDC Ripple	Parameters::Trips::VDC Ripple	REAL	x.	0 to 500	V	NEVER	ENGINEER		02353
0914	VDC Ripple Trip Delay	Parameters::Trips::VDC Ripple	TIME		0.000 to 300.000	s	NEVER	ENGINEER		02355
0915	VDC Ripple Trip Hyst	Parameters::Trips::VDC Ripple	REAL	10	0 to 50	V	ALWAYS	ENGINEER		02357
0916	VDC Ripple Sample	Parameters::Trips::VDC Ripple	TIME	0.009	0.001 to 0.100	s	ALWAYS	ENGINEER		02359
0917	VDC Ripple Level	Parameters::Trips::VDC Ripple	REAL	x.	0 to 500	V	NEVER	ENGINEER		02361
0918	Filtered VDC Ripple	Parameters::Trips::VDC Ripple	REAL	x.	0 to 500	V	NEVER	ENGINEER		02363
0919	Ethernet State	Monitor::Communications::Base Ethernet Parameters::Base Comms::Ethernet	USINT (enum)		0:INITIALISING 1:NO LINK 2:RESOLVING IP 3:RESOLVING DHCP 4:RESOLVING AUTO 5:RESOLVED IP 6:STOPPING DHCP 7:DUPLICATE IP 8:FAULT		NEVER	OPERATOR		02365
0920	MAC Address	Same as PNO 919	STRING[17]				NEVER	OPERATOR		02367
0926	IP Address	Same as PNO 919	DWORD (IP addr)				NEVER	OPERATOR		02379
0927	Subnet Mask	Same as PNO 919	DWORD (IP addr)				NEVER	OPERATOR		02381
0928	Gateway Address	Same as PNO 919	DWORD (IP addr)				NEVER	OPERATOR		02383
0929	DHCP	Setup::Communications::Base Ethernet Parameters::Base Comms::Ethernet	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02385
0930	Auto IP	Same as PNO 929	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02387
0931	Last Auto IP Address	Parameters::Base Comms::Ethernet	DWORD (IP addr)				NEVER	ENGINEER	3	02389

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
0933	User IP Address	Same as PNO 929	DWORD (IP addr)	000.000.000.000			ALWAYS	TECHNICIAN	7	02393
0934	User Subnet Mask	Same as PNO 929	DWORD (IP addr)	000.000.000.000			ALWAYS	TECHNICIAN	7	02395
0935	User Gateway Address	Same as PNO 929	DWORD (IP addr)	000.000.000.000			ALWAYS	TECHNICIAN	7	02397
0936	Lock	Parameters::Base Comms::Ethernet	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER		02399
0937	Ethernet Diagnostic	Parameters::Base Comms::Ethernet	DWORD				NEVER	ENGINEER		02401
0938	Free Packets	Parameters::Base Comms::Ethernet	UDINT		0 to 100		NEVER	ENGINEER		02403
0939	Maximum Connections	Setup::Communications::Base Modbus Parameters::Base Comms::Modbus	USINT	0	0 to 3		ALWAYS	TECHNICIAN		02405
0940	High Word First	Same as PNO 939	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		02407
0941	Modbus Timeout	Same as PNO 939	TIME	3.000	0.000 to 65.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		02409
0942	Modbus Trip Enable	Same as PNO 939	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		02411
0943	Process Active	Monitor::Communications::Base Modbus Parameters::Base Comms::Modbus	BOOL				NEVER	OPERATOR		02413
0944	Web Access	Setup::Communications::Base Ethernet Setup::Environment Parameters::Base Comms::Web Server	USINT (enum)	1	0:DISABLED 1:LIMITED 2:FULL		ALWAYS	TECHNICIAN		02415
0945	Web View Level	Parameters::Base Comms::Web Server	USINT (enum)	1	0:OPERATOR 1:TECHNICIAN 2:ENGINEER		ALWAYS	OPERATOR		02417
0946	Web Password	Parameters::Base Comms::Web Server	STRING[16]				ALWAYS	ENGINEER		02419
0951	Boot Version	Parameters::Device Manager::Drive info	STRING[7]				NEVER	ENGINEER		02429
0955	Enable Predict Term	Parameters::Motor Control::Current Loop	BOOL	TRUE			ALWAYS	ENGINEER		02437
0957	Anin 01 Offset	Setup::Inputs and Outputs::Base IO Parameters::Inputs And Outputs::IO Configure	REAL	0.00	Min to Max	%	ALWAYS	OPERATOR		02441
0958	Anin 01 Scale	Same as PNO 957	REAL	1.0000	Min to Max		ALWAYS	OPERATOR		02443
0959	Anin 02 Offset	Same as PNO 957	REAL	0.00	Min to Max	%	ALWAYS	OPERATOR		02445
0960	Anin 02 Scale	Same as PNO 957	REAL	1.0000	Min to Max		ALWAYS	OPERATOR		02447
0961	Drive Name	Setup::Environment Parameters::Device Manager::Drive info	STRING[23]				ALWAYS	TECHNICIAN	7	02449
0968	Warranty Trips	Parameters::Trips::Trips History	ARRAY[0..2]				NEVER	ENGINEER		02463
0969	Warranty Trips[0]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	ENGINEER	1	02465
0970	Warranty Trips[1]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	ENGINEER	1	02467
0971	Warranty Trips[2]	Parameters::Trips::Trips History	USINT (enum)		Same as PNO 696		NEVER	ENGINEER	1	02469
0972	Warranty Trip Time	Parameters::Trips::Trips History	ARRAY[0..2]				NEVER	ENGINEER		02471
0973	Warranty Trip Time[0]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	ENGINEER	1	02473
0974	Warranty Trip Time[1]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	ENGINEER	1	02475
0975	Warranty Trip Time[2]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	ENGINEER	1	02477
0977	Control Module Serial	Parameters::Device Manager::Drive info	STRING[15]				NEVER	OPERATOR		02481
0982	Startup Page	Setup::Environment Parameters::Keypad::Graphical Keypad	USINT (enum)	0	0:DEFAULT 1:CONTROL SCREEN 2:FAVOURITES 3:MONITOR		ALWAYS	TECHNICIAN		02491
0983	Display Timeout	Same as PNO 982	TIME	0.000	0.000 to 86400.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		02493
0987	Power Stack Required	Parameters::Device Manager::Drive info	USINT (enum)	0	Same as PNO 543		CONFIG	ENGINEER	6	02501
0988	Target State	Parameters::Device Manager::Device State	USINT (enum)	3	3:PREOPERATIONAL 7:OPERATIONAL		STOPPED	OPERATOR	2	02503
0989	Actual State	Parameters::Device Manager::Device State	USINT (enum)		0:INITIALISING 1:INITIALISED 2:PREPARING PREOP 3:PREOPERATIONAL 4:PREPARING OP 5:FAILED TO READY 6:READY FOR OP 7:OPERATIONAL 8:FAULTED 9:FATAL ERROR RECOVER		NEVER	OPERATOR		02505
0990	Application FE State	Parameters::Device Manager::Device State	USINT (enum)		Same as PNO 989		NEVER	OPERATOR		02507
0991	Base IO FE State	Parameters::Device Manager::Device State	USINT (enum)		Same as PNO 989		NEVER	OPERATOR		02509

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
0992	Basic Drive FE State	Parameters::Device Manager::Device State	USINT (enum)		Same as PNO 989		NEVER	OPERATOR		02511
0993	Ethernet FE State	Parameters::Device Manager::Device State	USINT (enum)		Same as PNO 989		NEVER	OPERATOR		02513
0994	Keypad FE State	Parameters::Device Manager::Device State	USINT (enum)		Same as PNO 989		NEVER	OPERATOR		02515
0995	Comms Option FE State	Parameters::Device Manager::Device State	USINT (enum)		Same as PNO 989		NEVER	OPERATOR		02517
0996	IO Option FE State	Parameters::Device Manager::Device State	USINT (enum)		Same as PNO 989		NEVER	OPERATOR		02519
0997	Config Fault Area	Parameters::Device Manager::Device State	USINT (enum)		0:NONE 1:POWER STACK 2:OPTION IO 3:OPTION COMMS 4:APPLICATION 5:MOTOR CONTROL 6:KEYPAD 7:BASE COMMS 8:BASE IO 9:FEEDBACK MISSING 10:SYSTEM BOARD		NEVER	OPERATOR		02521
0998	RTA Code	Monitor::Trips Parameters::Device Manager::Device State	UINT		0 to 65535		NEVER	OPERATOR		02523
0999	RTA Data	Same as PNO 998	DWORD				NEVER	OPERATOR		02525
1001	Save All Parameters	Parameters::Device Manager::Device Commands	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	02529
1002	Update Firmware	Parameters::Device Manager::Device Commands	BOOL	FALSE			STOPPED	ENGINEER	2	02531
1003	RTA Thread Priority	Parameters::Device Manager::Device State	SINT		-128 to 127		NEVER	OPERATOR		02533
1004	Thermistor Trip Level	Parameters::Option IO::Thermistor	REAL	1000	0 to 4500	Ohm	ALWAYS	TECHNICIAN		02535
1005	Language	Parameters::Device Manager::Setup Wizard	USINT (enum)	0	0:ENGLISH 1:FRANCAIS 2:DEUTSCH 3:ESPANOL 4:ITALIANO 5:CHINESE 6:L 6 7:L 7 8:L 8 9:CUSTOM		ALWAYS	TECHNICIAN		02537
1006	Run Wizard?	Parameters::Device Manager::Setup Wizard	USINT (enum)	1	0:NO 1:YES		ALWAYS	ENGINEER		02539
1033	Card State	Parameters::Device Manager::SD Card	USINT (enum)		0:NO CARD 1:INITIALISING 2:READY 3:CARD FAULT		NEVER	OPERATOR		02593
1034	Card Name	Parameters::Device Manager::SD Card	STRING[11]				NEVER	OPERATOR		02595
1038	Firmware	Parameters::Device Manager::SD Card	BOOL				NEVER	OPERATOR		02603
1039	Application Archive	Parameters::Device Manager::SD Card	BOOL				NEVER	OPERATOR		02605
1040	Project File Name	Parameters::Application::App Info	STRING[23]				NEVER	TECHNICIAN		02607
1047	Last Modification	Parameters::Application::App Info	DT		1970/01/01 to 2106/02/07		NEVER	TECHNICIAN		02621
1048	IDE Version	Parameters::Application::App Info	STRING[20]				NEVER	TECHNICIAN		02623
1054	Project Author	Parameters::Application::App Info	STRING[23]				NEVER	TECHNICIAN		02635
1061	Project Version	Parameters::Application::App Info	STRING[23]				NEVER	TECHNICIAN		02649
1068	Project Description	Parameters::Application::App Info	STRING[80]				NEVER	TECHNICIAN		02663
1089	BACnet MSTP State	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::BACnet MSTP	USINT (enum)		Same as PNO 46		NEVER	OPERATOR		02705
1091	BACnet MAC Address	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::BACnet MSTP	USINT	0	0 to 127		CONFIG	TECHNICIAN	7	02709
1092	BACnet MSTP Device ID	Same as PNO 1091	UDINT	0	0 to 4194302		CONFIG	TECHNICIAN	7	02711
1093	BACnet Baud Rate	Same as PNO 1091	USINT (enum)	0	0:9600 BPS 1:19200 BPS 2:38400 BPS 3:76800 BPS		CONFIG	TECHNICIAN		02713
1094	BACnet MSTP Timeout	Same as PNO 1091	TIME	3.000	0.000 to 65.000	s	CONFIG	TECHNICIAN		02715
1095	BACnet Max Master	Same as PNO 1091	USINT	127	1 to 127		CONFIG	ENGINEER		02717
1096	BACnet Max Info Frames	Same as PNO 1091	USINT	1	1 to 255		CONFIG	ENGINEER		02719
1097	Password in Favourite	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		02721

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
1098	Password in Local	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		02723
1099	Technician Password	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	WORD	0000			ALWAYS	OPERATOR		02725
1100	Firmware Version	Parameters::Device Manager::Drive info	STRING[21]				NEVER	OPERATOR		02727
1108	Anout 01 Offset	Setup::Inputs and Outputs::Base IO Parameters::Inputs And Outputs::IO Configure	REAL	0.00	Min to Max	%	ALWAYS	OPERATOR		02743
1109	Stack Pcode	Parameters::Device Manager::Drive info	STRING[23]				NEVER	OPERATOR		02745
1116	Control Module Pcode	Parameters::Device Manager::Drive info	STRING[15]				NEVER	OPERATOR		02759
1121	Comms Option Pcode	Parameters::Device Manager::Drive info	STRING[11]				NEVER	OPERATOR		02769
1125	IO Option Pcode	Parameters::Device Manager::Drive info	STRING[11]				NEVER	OPERATOR		02777
1129	Comms Option Serial	Parameters::Device Manager::Drive info	STRING[15]				NEVER	OPERATOR		02785
1134	IO Option Serial No	Parameters::Device Manager::Drive info	STRING[15]				NEVER	OPERATOR		02795
1139	Control Board Up Time	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics	UDINT		0 to Max	s	NEVER	OPERATOR	1	02805
1140	Run Key Action	Parameters::Keypad::Local Control	USINT (enum)	0	0:RUN 1:JOG		STOPPED	OPERATOR		02807
1141	View Level	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	USINT (enum)	1	Same as PNO 945		ALWAYS	OPERATOR		02809
1142	GKP Password	Setup::Environment Parameters::Keypad::Graphical Keypad	WORD	0000			ALWAYS	TECHNICIAN		02811
1143	Version	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	WORD				NEVER	OPERATOR		02813
1178	Option IO Required	Setup::Inputs and Outputs::Option Parameters::Option IO::Option IO	USINT (enum)	0	0:NONE 1:GENERAL PURPOSE 2:THERMISTOR 3:RTC AND THERMISTOR 4:PULSE ENCODER 5:RESOLVER AND THERMIST		CONFIG	TECHNICIAN		02883
1179	Option IO Fitted	Parameters::Option IO::Option IO	USINT (enum)		Same as PNO 1178		NEVER	OPERATOR	1	02885
1180	Option IO Diagnostic	Parameters::Option IO::Option IO	USINT (enum)		0:OK 1:OPTION NOT FITTED 2:TYPE MISMATCH 3:TYPE UNKNOWN 4:HARDWARE FAULT		NEVER	OPERATOR		02887
1181	Anin 11 Value	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::Option IO::General Purpose IO	REAL	x.xx	-100.00 to 100.00	%	NEVER	OPERATOR		02889
1182	Anin 12 Value	Same as PNO 1181	REAL	x.xx	-100.00 to 100.00	%	NEVER	OPERATOR		02891
1183	Anin 13 Value	Same as PNO 1181	REAL	x.xx	-100.00 to 100.00	%	NEVER	OPERATOR		02893
1184	Thermistor Type	Setup::Inputs and Outputs::Option Parameters::Option IO::Thermistor	USINT (enum)	1	0:NTC 1:PTC 2:KTY		ALWAYS	TECHNICIAN		02895
1185	Thermistor Resistance	Parameters::Option IO::Thermistor	REAL	x.	0 to 5000	Ohm	NEVER	TECHNICIAN		02897
1186	Time and Date	Parameters::Device Manager::Real Time Clock	DT	1970/01/01	1970/01/01 to 2106/02/07		ALWAYS	OPERATOR	2	02899
1187	RTC Trim	Parameters::Option IO::General Purpose IO	SINT	0	-40 to 40		ALWAYS	ENGINEER	2	02901
1188	Favourites	Parameters::Device Manager::Soft Menus	ARRAY[0..19]				ALWAYS	OPERATOR		02903
1189	Favourites[0]	Favourites Parameters::Device Manager::Soft Menus	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02905
1190	Favourites[1]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02907
1191	Favourites[2]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02909
1192	Favourites[3]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02911
1193	Favourites[4]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02913
1194	Favourites[5]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02915
1195	Favourites[6]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02917
1196	Favourites[7]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02919
1197	Favourites[8]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02921
1198	Favourites[9]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02923
1199	Favourites[10]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02925
1200	Favourites[11]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02927
1201	Favourites[12]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02929
1202	Favourites[13]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02931
1203	Favourites[14]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02933
1204	Favourites[15]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02935
1205	Favourites[16]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02937
1206	Favourites[17]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02939
1207	Favourites[18]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02941
1208	Favourites[19]	Same as PNO 1189	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR		02943
1239	Local Run Key Active	Parameters::Keypad::Local Control	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03005
1240	Local Reverse	Parameters::Keypad::Local Control	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	1	03007

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
1241	Open Connections	Monitor::Communications::Base Modbus Parameters::Base Comms::Modbus	USINT		0 to 255		NEVER	OPERATOR		03009
1246	Speed Loop Auto Set	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03019
1247	Ratio Load Mot Inert	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	REAL	1.0	0.1 to 100.0		ALWAYS	TECHNICIAN		03021
1248	Speed Loop Bandwidth	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	USINT (enum)	1	0:LOW 1:MEDIUM 2:HIGH		ALWAYS	TECHNICIAN		03023
1251	CANopen Actual Baud	Monitor::Communications::Option Parameters::Option Comms::CANopen	USINT (enum)		Same as PNO 213		NEVER	OPERATOR		03029
1252	HV SMPS Up Time	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics	UDINT		0 to Max	s	NEVER	TECHNICIAN	1	03031
1253	Local/Rem Key Active	Parameters::Keypad::Local Control	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03033
1254	IO Option SW Version	Parameters::Device Manager::Drive info	WORD				NEVER	OPERATOR		03035
1255	Local Dir Key Active	Parameters::Keypad::Local Control	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03037
1256	OEM ID	Parameters::Device Manager::Drive info	UINT		0 to 65535		NEVER	ENGINEER		03039
1257	Seq Stop Method SVC	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Motor Control::Ramp	USINT (enum)	1	0:DISABLED VOLTAGE 1:RAMP 2:STOP RAMP		ALWAYS	TECHNICIAN		03041
1258	Stack Serial No	Parameters::Device Manager::Drive info	STRING[15]				NEVER	OPERATOR		03043
1264	Ref Min Speed Clamp	Parameters::Motor Control::Speed Ref	REAL	-110.00	-110.00 to 0.00	%	ALWAYS	OPERATOR		03055
1265	Ref Max Speed Clamp	Parameters::Motor Control::Speed Ref	REAL	110.00	0.00 to 110.00	%	ALWAYS	OPERATOR		03057
1266	Ref Speed Trim	Parameters::Motor Control::Speed Ref	REAL	0.00	-300.00 to 300.00	%	ALWAYS	OPERATOR		03059
1267	Ref Trim Local	Parameters::Motor Control::Speed Ref	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR		03061
1268	Random Pattern PMAC	Parameters::Motor Control::Pattern Generator	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER		03063
1269	DHCP State	Parameters::Base Comms::Ethernet	DWORD				NEVER	ENGINEER		03065
1270	Monitor	Parameters::Device Manager::Soft Menus	ARRAY[0..19]				ALWAYS	OPERATOR		03067
1271	Monitor[0]	Monitor::Quick Monitor Parameters::Device Manager::Soft Menus	UINT	0383	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03069
1272	Monitor[1]	Same as PNO 1271	UINT	0393	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03071
1273	Monitor[2]	Same as PNO 1271	UINT	0395	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03073
1274	Monitor[3]	Same as PNO 1271	UINT	0696	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03075
1275	Monitor[4]	Same as PNO 1271	UINT	0895	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03077
1276	Monitor[5]	Same as PNO 1271	UINT	0926	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03079
1277	Monitor[6]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03081
1278	Monitor[7]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03083
1279	Monitor[8]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03085
1280	Monitor[9]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03087
1281	Monitor[10]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03089
1282	Monitor[11]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03091
1283	Monitor[12]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03093
1284	Monitor[13]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03095
1285	Monitor[14]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03097
1286	Monitor[15]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03099
1287	Monitor[16]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03101
1288	Monitor[17]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03103
1289	Monitor[18]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03105
1290	Monitor[19]	Same as PNO 1271	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03107
1311	Setup	Parameters::Device Manager::Soft Menus	ARRAY[0..19]				ALWAYS	OPERATOR		03149
1312	Setup[0]	Setup::Quick Setup Parameters::Device Manager::Soft Menus	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03151
1313	Setup[1]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03153
1314	Setup[2]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03155
1315	Setup[3]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03157
1316	Setup[4]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03159
1317	Setup[5]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03161
1318	Setup[6]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03163
1319	Setup[7]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03165
1320	Setup[8]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03167
1321	Setup[9]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03169
1322	Setup[10]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03171
1323	Setup[11]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03173
1324	Setup[12]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03175
1325	Setup[13]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03177
1326	Setup[14]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03179
1327	Setup[15]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03181
1328	Setup[16]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03183

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
1329	Setup[17]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03185
1330	Setup[18]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03187
1331	Setup[19]	Same as PNO 1312	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03189
1352	Control Screen	Parameters::Device Manager::Soft Menus	ARRAY[0..5]				ALWAYS	OPERATOR		03231
1353	Control Screen[0]	Control Screen Parameters::Device Manager::Soft Menus	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03233
1354	Control Screen[1]	Same as PNO 1353	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03235
1355	Control Screen[2]	Same as PNO 1353	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03237
1356	Control Screen[3]	Same as PNO 1353	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03239
1357	Control Screen[4]	Same as PNO 1353	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03241
1358	Control Screen[5]	Same as PNO 1353	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	OPERATOR	2	03243
1387	PMAC Base Volt	Setup::Motor Control::Motor Data PMAC Parameters::Motor Control::PMAC Motor Data	REAL	400.00	0.00 to 1000.00	V	ALWAYS	TECHNICIAN	6	03301
1388	ATN PMAC Test Disable	Setup::Motor Control::Autotune Parameters::Motor Control::Autotune	WORD (bitfield)	0000	0:Stator Resistance 1:Leakage Inductance 2:KE Constant		STOPPED	TECHNICIAN	6	03303
1389	ATN PMAC Test Disable.Stator Resistance	Same as PNO 1388	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN	6	03305
1390	ATN PMAC Test Disable.Leakage Inductance	Same as PNO 1388	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN	6	03307
1391	ATN PMAC Test Disable.KE Constant	Same as PNO 1388	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN	6	03309
1405	ATN PMAC Ls Test Freq	Same as PNO 1388	REAL	100.0	0.0 to 500.0	Hz	STOPPED	ENGINEER	6	03337
1406	HV Power On Count	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics	UINT		0 to 65535		NEVER	TECHNICIAN	1	03339
1407	Motor Run Time	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics	UDINT		0 to Max	s	NEVER	TECHNICIAN	1	03341
1408	Warranty Trips Record	Parameters::Trips::Trips History	DWORD (bitfield)		0:01 OVER VOLTAGE 2:03 OVER CURRENT 3:04 STACK FAULT 4:05 STACK OVER CURRENT 7:08 INVERSE TIME 10:11 HEATSINK OVERTEMP 11:12 INTERNAL OVERTEMP 14:15 BRAKE SHORT CCT 16:17 BRAKE SWITCH 21:22 VDC RIPPLE		NEVER	ENGINEER	1	03343
1409	Warranty Trips Record.01 OVER VOLTAGE	Parameters::Trips::Trips History	BOOL				NEVER	ENGINEER	1	03345
1411	Warranty Trips Record.03 OVER CURRENT	Parameters::Trips::Trips History	BOOL				NEVER	ENGINEER	1	03349
1412	Warranty Trips Record.04 STACK FAULT	Parameters::Trips::Trips History	BOOL				NEVER	ENGINEER	1	03351
1413	Warranty Trips Record.05 STACK OVER CURRENT	Parameters::Trips::Trips History	BOOL				NEVER	ENGINEER	1	03353
1416	Warranty Trips Record.08 INVERSE TIME	Parameters::Trips::Trips History	BOOL				NEVER	ENGINEER	1	03359
1419	Warranty Trips Record.11 HEATSINK OVERTEMP	Parameters::Trips::Trips History	BOOL				NEVER	ENGINEER	1	03365
1420	Warranty Trips Record.12 INTERNAL OVERTEMP	Parameters::Trips::Trips History	BOOL				NEVER	ENGINEER	1	03367
1423	Warranty Trips Record.15 BRAKE SHORT CCT	Parameters::Trips::Trips History	BOOL				NEVER	ENGINEER	1	03373
1425	Warranty Trips Record.17 BRAKE SWITCH	Parameters::Trips::Trips History	BOOL				NEVER	ENGINEER	1	03377
1430	Warranty Trips Record.22 VDC RIPPLE	Parameters::Trips::Trips History	BOOL				NEVER	ENGINEER	1	03387
1441	Anout 01 ABS	Setup::Inputs and Outputs::Base IO Parameters::Inputs And Outputs::IO Configure	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR		03409
1442	Recent Trip Times	Parameters::Trips::Trips History	ARRAY[0..9]				NEVER	OPERATOR		03411
1443	Recent Trip Times[0]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	OPERATOR	1	03413
1444	Recent Trip Times[1]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	OPERATOR	1	03415
1445	Recent Trip Times[2]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	OPERATOR	1	03417
1446	Recent Trip Times[3]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	OPERATOR	1	03419
1447	Recent Trip Times[4]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	OPERATOR	1	03421
1448	Recent Trip Times[5]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	OPERATOR	1	03423
1449	Recent Trip Times[6]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	OPERATOR	1	03425
1450	Recent Trip Times[7]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	OPERATOR	1	03427
1451	Recent Trip Times[8]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	OPERATOR	1	03429
1452	Recent Trip Times[9]	Parameters::Trips::Trips History	UDINT		0 to Max	s	NEVER	OPERATOR	1	03431
1458	Modbus Conn Timeout	Parameters::Base Comms::Modbus	TIME	66.000	0.000 to 100000.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		03443
1459	Max Spd when Autotuned	Parameters::Motor Control::Autotune	REAL	x.	-1 to 100000	RPM	NEVER	ENGINEER	3,6	03445
1460	Anout 02 Scale	Same as PNO 1441	REAL	1.0000	Min to Max		ALWAYS	OPERATOR		03447
1461	Anin 11 Offset	Setup::Inputs and Outputs::Option Parameters::Option IO::General Purpose IO	REAL	0.00	Min to Max	%	ALWAYS	OPERATOR		03449
1462	Anin 11 Scale	Same as PNO 1461	REAL	1.0000	Min to Max		ALWAYS	OPERATOR		03451
1463	Anin 12 Offset	Same as PNO 1461	REAL	0.00	Min to Max	%	ALWAYS	OPERATOR		03453
1464	Anin 12 Scale	Same as PNO 1461	REAL	1.0000	Min to Max		ALWAYS	OPERATOR		03455
1465	Anin 13 Offset	Same as PNO 1461	REAL	0.00	Min to Max	%	ALWAYS	OPERATOR		03457
1466	Anin 13 Scale	Same as PNO 1461	REAL	1.0000	Min to Max		ALWAYS	OPERATOR		03459
1467	Anout 02 Offset	Same as PNO 1441	REAL	0.00	Min to Max	%	ALWAYS	OPERATOR		03461

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
1468	Anout 02 ABS	Same as PNO 1441	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR		03463
1469	AR Enable	Setup::Motor Control::Auto Restart Parameters::Motor Control::Auto Restart	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR		03465
1470	AR Mode	Same as PNO 1469	USINT (enum)	1	0:TRIP RESET 1:AUTO RESTART 2:AUTO START		ALWAYS	OPERATOR		03467
1471	AR Max Restarts	Same as PNO 1469	USINT	10	1 to 20		ALWAYS	OPERATOR		03469
1472	AR Trip Mask	Same as PNO 1469	DWORD (bitfield)	00000000	0:01 OVER VOLTAGE 1:02 UNDER VOLTAGE 2:03 OVER CURRENT 3:04 STACK FAULT 4:05 STACK OVER CURRENT 5:06 CURRENT LIMIT 6:07 MOTOR STALL 7:08 INVERSE TIME 8:09 MOTOR I2T 9:10 LOW SPEED I 10:11 HEATSINK OVERTEMP 11:12 INTERNAL OVERTEMP 12:13 MOTOR OVERTEMP 13:14 EXTERNAL TRIP 14:15 BRAKE SHORT CCT 15:16 BRAKE RESISTOR 16:17 BRAKE SWITCH 17:18 LOCAL CONTROL 18:19 COMMS BREAK 19:20 LINE CONTACTOR 20:21 PHASE FAIL 21:22 VDC RIPPLE 22:23 BASE MODBUS BREAK 23:24 24 V OVERLOAD 24:25 PMAC SPEED ERROR 25:26 OVERSPEED 26:27 STO ACTIVE 27:28 FEEDBACK MISSING 28:29 INTERNAL FAN FAIL 29:30 CURRENT SENSOR 30:31 POWER LOSS STOP 31:32 SPEED SENSOR		ALWAYS	TECHNICIAN		03471
1473	AR Trip Mask.01 OVER VOLTAGE	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03473
1474	AR Trip Mask.02 UNDER VOLTAGE	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03475
1475	AR Trip Mask.03 OVER CURRENT	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03477
1476	AR Trip Mask.04 STACK FAULT	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03479
1477	AR Trip Mask.05 STACK OVER CURRENT	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03481
1478	AR Trip Mask.06 CURRENT LIMIT	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03483
1479	AR Trip Mask.07 MOTOR STALL	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03485
1480	AR Trip Mask.08 INVERSE TIME	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03487
1481	AR Trip Mask.09 MOTOR I2T	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03489
1482	AR Trip Mask.10 LOW SPEED I	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03491
1483	AR Trip Mask.11 HEATSINK OVERTEMP	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03493
1484	AR Trip Mask.12 INTERNAL OVERTEMP	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03495
1485	AR Trip Mask.13 MOTOR OVERTEMP	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03497
1486	AR Trip Mask.14 EXTERNAL TRIP	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03499
1487	AR Trip Mask.15 BRAKE SHORT CCT	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03501
1488	AR Trip Mask.16 BRAKE RESISTOR	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03503
1489	AR Trip Mask.17 BRAKE SWITCH	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03505
1490	AR Trip Mask.18 LOCAL CONTROL	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03507
1491	AR Trip Mask.19 COMMS BREAK	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03509
1492	AR Trip Mask.20 LINE CONTACTOR	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03511
1493	AR Trip Mask.21 PHASE FAIL	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03513
1494	AR Trip Mask.22 VDC RIPPLE	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03515
1495	AR Trip Mask.23 BASE MODBUS BREAK	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03517
1496	AR Trip Mask.24 24 V OVERLOAD	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03519
1497	AR Trip Mask.25 PMAC SPEED ERROR	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03521
1498	AR Trip Mask.26 OVERSPEED	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03523
1499	AR Trip Mask.27 STO ACTIVE	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03525

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
1500	AR Trip Mask.28 FEEDBACK MISSING	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03527
1501	AR Trip Mask.29 INTERNAL FAN FAIL	Same as PNO 1469	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03529
1502	AR Trip Mask.30 CURRENT SENSOR	Setup::Motor Control::Auto Restart Parameters::Motor Control::Auto Restart	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03531
1503	AR Trip Mask.31 POWER LOSS STOP	Same as PNO 1502	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03533
1504	AR Trip Mask.32 SPEED SENSOR	Same as PNO 1502	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		03535
1505	AR Initial Delay	Same as PNO 1502	TIME	10.000	0.000 to 3600.000	s	ALWAYS	OPERATOR		03537
1506	AR Repeat Delay	Same as PNO 1502	TIME	60.000	0.000 to 3600.000	s	ALWAYS	OPERATOR		03539
1507	AR Active	Parameters::Motor Control::Auto Restart	BOOL				NEVER	OPERATOR		03541
1508	AR Restart Pending	Parameters::Motor Control::Auto Restart	BOOL				NEVER	OPERATOR		03543
1509	AR Restarts Remaining	Parameters::Motor Control::Auto Restart	USINT		0 to 20		NEVER	OPERATOR		03545
1510	AR Time Remaining	Parameters::Motor Control::Auto Restart	TIME		0.000 to 3600.000	s	NEVER	OPERATOR		03547
1511	Encoder Supply	Setup::Inputs and Outputs::Option Parameters::Option IO::Encoder	USINT (enum)	0	0:5 V 1:12 V 2:15 V 3:24 V		STOPPED	TECHNICIAN		03549
1512	Encoder Lines	Same as PNO 1511	DINT	2048	1 to 100000		STOPPED	TECHNICIAN		03551
1513	Encoder Invert	Same as PNO 1511	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN		03553
1514	Encoder Type	Same as PNO 1511	USINT (enum)	0	0:QUADRATURE 1:CLOCK/DIRECTION		STOPPED	TECHNICIAN		03555
1515	Encoder Single Ended	Same as PNO 1511	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN		03557
1516	Encoder Speed	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::Option IO::Encoder	REAL	x.	Min to Max	RPM	NEVER	OPERATOR		03559
1517	Encoder Count Reset	Same as PNO 1511	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	03561
1518	Encoder Count	Same as PNO 1516	DINT		Min to Max		NEVER	TECHNICIAN	1	03563
1520	Actual Rotor T Const	Parameters::Motor Control::Tr Adaptation	REAL	x.	1 to 100000	ms	NEVER	ENGINEER		03567
1521	Tr Adaptation Output	Parameters::Motor Control::Tr Adaptation	REAL	x.	1 to 500	%	NEVER	ENGINEER		03569
1526	Energy Saving Lower Lim	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	0.00	0.00 to 1.00		ALWAYS	OPERATOR		03579
1527	Max Available Volts	Parameters::Motor Control::Tr Adaptation	REAL	x.	0 to 10000	V	NEVER	ENGINEER		03581
1528	Demanded Terminal Volts	Parameters::Motor Control::Tr Adaptation	REAL	x.	0 to 1000	V	NEVER	ENGINEER		03583
1529	Terminal Volts	Parameters::Motor Control::Tr Adaptation	REAL	x.	0 to 1000	V	NEVER	ENGINEER		03585
1533	Control Type	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Control Mode::Control Mode	USINT (enum)	0	0:SENSORLESS 1:ENCODER FEEDBACK		STOPPED	TECHNICIAN	6	03593
1534	Clone Filename	Setup::Clone Parameters::Device Manager::Clone	STRING[24]	clone			ALWAYS	TECHNICIAN	2	03595
1537	Clone Direction	Same as PNO 1534	USINT (enum)	0	0:SAVE TO FILE 1:LOAD FROM FILE		ALWAYS	TECHNICIAN	2	03601
1538	Full Restore	Same as PNO 1534	USINT (enum)	0	0:YES 1:PARTIAL		ALWAYS	TECHNICIAN	2	03603
1539	Application	Same as PNO 1534	USINT (enum)	0	0:LOAD FROM FILE 1:LEAVE CURRENT APP		ALWAYS	TECHNICIAN	2	03605
1540	Other Parameters	Same as PNO 1534	USINT (enum)	0	0:LOAD FROM FILE 1:LEAVE CURRENT VALUES 2:SET TO DEFAULT VALUES		ALWAYS	TECHNICIAN	2	03607
1541	Power Parameters	Same as PNO 1534	USINT (enum)	0	Same as PNO 1540		ALWAYS	TECHNICIAN	2	03609
1542	Clone Start	Same as PNO 1534	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	03611
1543	Clone Status	Same as PNO 1534	USINT (enum)		0:IDLE 1:SAVING 2:RESTORING 3:VERIFYING 4:DONE 5:CANNOT START 6:FAILED 7:NO SD CARD 8:VERIFY FAILED 9:FILE NOT OPENED 10:FILE INCOMPATIBLE 11:FILE FAILURE 12:POWER MISMATCH 13:APPLICATION FAILURE 14:PARAMETERS FAILURE		NEVER	TECHNICIAN		03613
1544	Filter Type	Parameters::Motor Control::Filter On Torque Dmd	USINT (enum)	0	0:NONE 1:MAX ATTENUATION 2:MINIMUM PHASE 3:PHASE ADVANCE 4:NOTCH		ALWAYS	TECHNICIAN		03615

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
1545	Cut Off Frequency	Parameters::Motor Control::Filter On Torque Dmd	REAL	2000	20 to 6000	Hz	ALWAYS	TECHNICIAN		03617
1546	Frequency 1	Parameters::Motor Control::Filter On Torque Dmd	REAL	2000	20 to 6000	Hz	ALWAYS	TECHNICIAN		03619
1547	Frequency 2	Parameters::Motor Control::Filter On Torque Dmd	REAL	2000	20 to 6000	Hz	ALWAYS	TECHNICIAN		03621
1548	Factor	Parameters::Motor Control::Filter On Torque Dmd	REAL	0.20	0.10 to 1.00		ALWAYS	TECHNICIAN		03623
1549	Application Volts	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	0.00	0.00 to 150.00	%	ALWAYS	OPERATOR		03625
1550	Nameplate Mag Current	Setup::Motor Control::Autotune Parameters::Motor Control::Autotune	REAL	1.00	0.01 to 1000.00	A	STOPPED	TECHNICIAN	6	03627
1551	Product Code Flags	Parameters::Device Manager::Drive info	BYTE				NEVER	ENGINEER		03629
1554	Application Name	Parameters::Application::App Info	STRING[20]				NEVER	TECHNICIAN		03635
1560	Start Delay Enable	Parameters::Motor Control::Motor Sequencer	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN		03647
1565	Local Power Up Mode	Parameters::Motor Control::Sequencing	USINT (enum)	0	0:AS WHEN POWERED DOWN 1:LOCAL 2:REMOTE		ALWAYS	TECHNICIAN		03657
1567	Modbus Mapping	Setup::Communications::Base Modbus Parameters::Base Comms::Modbus	ARRAY[0..15]				ALWAYS	ENGINEER		03661
1568	Modbus Mapping[0]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	ENGINEER		03663
1569	Modbus Mapping[1]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	ENGINEER		03665
1570	Modbus Mapping[2]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	ENGINEER		03667
1571	Modbus Mapping[3]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	ENGINEER		03669
1572	Modbus Mapping[4]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	ENGINEER		03671
1573	Modbus Mapping[5]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	ENGINEER		03673
1574	Modbus Mapping[6]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	ENGINEER		03675
1575	Modbus Mapping[7]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	ENGINEER		03677
1576	Modbus Mapping[8]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	ENGINEER		03679
1577	Modbus Mapping[9]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	ENGINEER		03681
1578	Modbus Mapping[10]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	ENGINEER		03683
1579	Modbus Mapping[11]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	ENGINEER		03685
1580	Modbus Mapping[12]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	ENGINEER		03687
1581	Modbus Mapping[13]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	ENGINEER		03689
1582	Modbus Mapping[14]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	ENGINEER		03691
1583	Modbus Mapping[15]	Same as PNO 1567	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	ENGINEER		03693
1632	Mapping Valid	Monitor::Communications::Base Modbus Parameters::Base Comms::Modbus	BOOL				NEVER	OPERATOR		03791
1633	Application User Boost	Parameters::Motor Control::Fluxing VHz	REAL	0.00	0.00 to 25.00	%	ALWAYS	OPERATOR		03793
1634	Start Delay	Parameters::Motor Control::Motor Sequencer	TIME	0.000	0.000 to 30.000	s	STOPPED	TECHNICIAN		03795
1635	Delay To Start	Parameters::Motor Control::Motor Sequencer	TIME		0.000 to Max	s	NEVER	TECHNICIAN		03797
1636	Manufacturing Flags	Parameters::Device Manager::Drive info	WORD				NEVER	ENGINEER		03799
1637	Engineer Password	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	WORD	0000			ALWAYS	TECHNICIAN		03801
1640	Modbus Password	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::Modbus RTU	WORD	0000			ALWAYS	TECHNICIAN		03807
1641	VDC Lim Enable	Parameters::Motor Control::DC Link Volts Limit	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN		03809
1642	VDC Lim Level	Parameters::Motor Control::DC Link Volts Limit	REAL	91.0	78.0 to 100.0	%	STOPPED	TECHNICIAN		03811
1643	VDC Lim Active	Parameters::Motor Control::DC Link Volts Limit	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		03813
1644	VDC Lim Output	Parameters::Motor Control::DC Link Volts Limit	REAL	x.x	Min to Max	Hz	NEVER	ENGINEER		03815
1645	Pwrl Enable	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN		03817
1646	Pwrl Trip Threshold	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	REAL	52.0	20.0 to 60.0	%	STOPPED	TECHNICIAN		03819
1647	Pwrl Control Band	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	REAL	2.0	0.0 to 20.0	%	STOPPED	TECHNICIAN		03821
1648	Pwrl Accel Rate	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	REAL	100	1 to 500	Hz/s	STOPPED	TECHNICIAN		03823
1649	Pwrl Decel Rate	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	REAL	100	1 to 500	Hz/s	STOPPED	TECHNICIAN		03825
1650	Pwrl Time Limit	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	TIME	30.000	0.000 to 300.000	s	STOPPED	TECHNICIAN		03827
1651	Pwrl Active	Parameters::Motor Control::Power Loss Ride Thru	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		03829
1658	Current Diff Level	Parameters::Trips::Current Sensor Trip	REAL	25.00	0.00 to 100.00	%	ALWAYS	OPERATOR		03843
1659	Modbus TCP Password	Setup::Communications::Base Modbus Parameters::Base Comms::Modbus	WORD	0000			ALWAYS	TECHNICIAN		03845
1661	PTP Enable	Setup::Communications::PTP Parameters::Base Comms::PTP	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		03849
1663	Encoder Supply	Setup::Inputs and Outputs::SB Encoder Slot1 Parameters::System Board::Encoder Slot 1	USINT (enum)	0	0:5 V 1:12 V 2:15 V 3:20 V		STOPPED	TECHNICIAN		03853
1664	Encoder Lines	Same as PNO 1663	DINT	2048	1 to 100000		STOPPED	TECHNICIAN		03855
1665	Encoder Invert	Same as PNO 1663	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN		03857
1666	Encoder Type	Same as PNO 1663	USINT (enum)	0	Same as PNO 1514		STOPPED	TECHNICIAN		03859
1667	High Input Threshold	Same as PNO 1663	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN		03861

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
1668	Encoder Speed	Monitor::System Board::Encoder Slot 1 Parameters::System Board::Encoder Slot 1	REAL	x.	Min to Max	RPM	NEVER	TECHNICIAN		03863
1669	Encoder Count Reset	Same as PNO 1663	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	03865
1670	Encoder Count	Same as PNO 1668	DINT		Min to Max		NEVER	TECHNICIAN	1	03867
1671	Encoder Lines	Setup::Inputs and Outputs::SB Encoder Slot2 Parameters::System Board::Encoder Slot 2	DINT	2048	1 to 100000		STOPPED	TECHNICIAN		03869
1672	Encoder Invert	Same as PNO 1671	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN		03871
1673	Encoder Type	Same as PNO 1671	USINT (enum)	0	Same as PNO 1514		STOPPED	TECHNICIAN		03873
1674	High Input Threshold	Same as PNO 1671	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN		03875
1675	Encoder Speed	Monitor::System Board::Encoder Slot 2 Parameters::System Board::Encoder Slot 2	REAL	x.	Min to Max	RPM	NEVER	OPERATOR		03877
1676	Encoder Count Reset	Same as PNO 1671	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	03879
1677	Encoder Count	Same as PNO 1675	DINT		Min to Max		NEVER	TECHNICIAN	1	03881
1678	Output Enable	Setup::Inputs and Outputs::System Board Option Parameters::System Board::System Board IO	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER		03883
1679	Output Source	Same as PNO 1678	USINT (enum)	0	0:SYSTEM BOARD SLOT 1 1:SYSTEM BOARD SLOT 2 2:SYNTHETIC ENCDR 3:DIGITAL OUTPUTS		STOPPED	ENGINEER		03885
1680	Output Voltage	Same as PNO 1678	USINT (enum)	0	Same as PNO 1663		ALWAYS	ENGINEER		03887
1681	PTP Log Sync Interval	Same as PNO 1661	SINT	-1	-1 to 0		ALWAYS	ENGINEER		03889
1682	Random Pattern AFE	Parameters::Motor Control::Pattern Generator	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER		03891
1683	PTP Clock Mode	Same as PNO 1661	USINT (enum)	0	0:E2E		ALWAYS	ENGINEER		03893
1684	PTP Clock Type	Same as PNO 1661	USINT (enum)	0	0:MASTER OR SLAVE 1:SLAVE ONLY		ALWAYS	ENGINEER		03895
1685	PTP Lock Threshold	Same as PNO 1661	REAL	0.5	0.1 to 100.0	us	ALWAYS	ENGINEER		03897
1686	PTP Priority2	Same as PNO 1661	USINT	128	0 to 255		ALWAYS	ENGINEER		03899
1687	PTP Offset	Monitor::Communications::PTP Parameters::Base Comms::PTP	DINT		Min to Max	ns	NEVER	OPERATOR		03901
1688	PTP Locked	Same as PNO 1687	BOOL				NEVER	OPERATOR		03903
1689	PTP State	Same as PNO 1687	USINT (enum)		0:NONE 1:INITIALISNG 2:FAULTY 3:DISABLED 4:LISTENING 5:PRE_MASTER 6:MASTER 7:PASSIVE 8:UNCALIBRATED 9:SLAVE		NEVER	OPERATOR		03905
1690	AFE Close Ext PCR	Parameters::Regen Control::AFE	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR		03907
1691	AFE Ext PCR Closed	Parameters::Regen Control::AFE	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR		03909
1692	AFE PF Angle Demand	Parameters::Regen Control::AFE	REAL	0.00	-90.00 to 90.00	deg	ALWAYS	OPERATOR		03911
1693	AFE Current Control	Setup::Regen Control Parameters::Regen Control::AFE	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR		03913
1694	AFE PLL Kp	Parameters::Regen Control::AFE	REAL	5.48	0.00 to 30.00		ALWAYS	OPERATOR		03915
1695	AFE PLL Ti	Parameters::Regen Control::AFE	REAL	0.0318	0.0000 to 3.0000		ALWAYS	OPERATOR		03917
1696	Synth Encoder Lines	Same as PNO 1678	DINT	2048	1 to 15000000		ALWAYS	TECHNICIAN		03919
1697	AFE VDC Min Level	Parameters::Regen Control::AFE	REAL	400.00	340.00 to 5000.00		ALWAYS	OPERATOR		03921
1698	Synth Encoder Speed	Same as PNO 1678	REAL	0	0 to 15000000	RPM	ALWAYS	TECHNICIAN		03923
1699	PTP Clock	Same as PNO 1687	DT		1970/01/01 to 2106/02/07		NEVER	OPERATOR		03925
1701	Switchover Enable	Parameters::Motor Control::MRAS	BOOL	FALSE			ALWAYS	ENGINEER		03929
1702	Synth Encoder Invert	Same as PNO 1678	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		03931
1703	AFE Sync Frequency	Monitor::Regen Control Parameters::Regen Control::AFE	REAL	x.xx	Min to Max	Hz	NEVER	OPERATOR	3	03933
1704	AFE Id Demand	Same as PNO 1693	REAL	0.10	-1.50 to 1.50		ALWAYS	OPERATOR		03935
1705	AFE Iq Demand	Same as PNO 1693	REAL	0.00	-1.50 to 1.50		ALWAYS	OPERATOR		03937
1706	AFE Max Current	Parameters::Regen Control::AFE	REAL	1.50	0.00 to 1.50		ALWAYS	OPERATOR		03939
1707	AFE VDC Kp	Parameters::Regen Control::AFE	REAL	8.27	0.00 to 300.00		ALWAYS	OPERATOR		03941
1708	AFE VDC Ti	Parameters::Regen Control::AFE	REAL	0.03	0.00 to 3.00		ALWAYS	OPERATOR		03943
1709	AFE VDC Ramp	Parameters::Regen Control::AFE	REAL	0.05	0.01 to 100.00	%	ALWAYS	OPERATOR		03945
1710	AFE VDC Feed Forward	Parameters::Regen Control::AFE	REAL	0.0000	-1.5000 to 1.5000		ALWAYS	OPERATOR		03947
1711	AFE VDC Demand	Same as PNO 1693	REAL	720	340 to 820	V	ALWAYS	OPERATOR		03949

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
1712	AFE Synchronizing	Parameters::Regen Control::AFE	BOOL				NEVER	OPERATOR	3	03951
1713	AFE Synchronized	Parameters::Regen Control::AFE	BOOL				NEVER	OPERATOR	3	03953
1714	AFE Enable Drive	Parameters::Regen Control::AFE	BOOL				NEVER	OPERATOR	3	03955
1715	AFE Phase Loss	Parameters::Regen Control::AFE	BOOL				NEVER	OPERATOR	3	03957
1716	AFE Brake Mode	Parameters::Regen Control::AFE	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR		03959
1717	AFE Correction Angle	Parameters::Regen Control::AFE	REAL	0.00	-90.00 to 90.00		ALWAYS	OPERATOR		03961
1718	AFE Sync Angle	Parameters::Regen Control::AFE	REAL	x.xx	Min to Max	deg	NEVER	OPERATOR	3	03963
1721	AFE Status	Same as PNO 1703	USINT (enum)		0:INACTIVE 1:SYNCHRONIZING 2:SYCHRONIZED 3:SUPPLY FREQ HIGH 4:SUPPLY FREQ LOW 5:SYNC FAILED		NEVER	OPERATOR	3	03969
1722	SB Digital Input 2	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::System Board::System Board IO	BOOL				NEVER	OPERATOR		03971
1723	SB Digital Input 3	Same as PNO 1722	BOOL				NEVER	OPERATOR		03973
1725	Peer to Peer Enable	Setup::Communications::Peer to Peer Parameters::Base Comms::Peer to Peer	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		03977
1726	Destination IP Address	Same as PNO 1725	DWORD (IP addr)	255.255.255.255			ALWAYS	ENGINEER		03979
1727	Destination Port	Same as PNO 1725	UINT	1250	1 to 65535		ALWAYS	ENGINEER		03981
1728	Local Port	Same as PNO 1725	UINT	1250	1 to 65535		ALWAYS	ENGINEER		03983
1729	Peer to Peer State	Monitor::Communications::Peer to Peer Parameters::Base Comms::Peer to Peer	USINT (enum)		0:DISABLED 1:ACTIVE 2:ERROR		NEVER	OPERATOR		03985
1730	AFE Inductance	Setup::Regen Control Parameters::Regen Control::AFE	REAL	0.00	0.00 to 1000.00	mH	ALWAYS	OPERATOR		03987
1731	AFE Transf Angle Offset	Parameters::Regen Control::AFE	REAL	0.00	0.00 to 360.00	deg	ALWAYS	OPERATOR		03989
1732	Motor Start Count	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics	UDINT		0 to Max		NEVER	TECHNICIAN	1	03991
1733	Time Since Power-On	Parameters::Device Manager::Runtime Statistics	TIME		0.000 to Max	s	NEVER	TECHNICIAN		03993
1734	AR Trip Mask B	Parameters::Motor Control::Auto Restart	DWORD	00000000			ALWAYS	TECHNICIAN		03995
1735	AR Trip Mask 2 B	Parameters::Motor Control::Auto Restart	DWORD	00000000			ALWAYS	TECHNICIAN		03997
1736	AR Initial Delay B	Parameters::Motor Control::Auto Restart	TIME	60.000	0.000 to 3600.000	s	ALWAYS	OPERATOR		03999
1737	AR Repeat Delay B	Parameters::Motor Control::Auto Restart	TIME	120.000	0.000 to 3600.000	s	ALWAYS	OPERATOR		04001
1738	Enable Auto Save	Parameters::Device Manager::Setup Wizard	BOOL	TRUE			ALWAYS	ENGINEER		04003
1739	System Board Required	Setup::Inputs and Outputs::System Board Option Parameters::System Board::System Board Option	USINT (enum)	0	0:NONE 1:DUAL ENCODER		CONFIG	TECHNICIAN		04005
1740	System Board Fitted	Parameters::System Board::System Board Option	USINT (enum)		Same as PNO 1739		NEVER	OPERATOR	1	04007
1741	System Board Status	Parameters::System Board::System Board Option	USINT (enum)		Same as PNO 1180		NEVER	OPERATOR		04009
1742	System Board FE State	Parameters::Device Manager::Device State	USINT (enum)		Same as PNO 989		NEVER	OPERATOR		04011
1743	Encoder Feedback	Setup::Motor Control::Control and Type Parameters::Control Mode::Control Mode	USINT (enum)	0	0:MAIN SPD FEEDBACK 1:SYSTEM BOARD SLOT 1 2:SYSTEM BOARD SLOT 2 3:NONE		STOPPED	TECHNICIAN	6	04013
1744	Slave Position Src	Parameters::Phase Control::Configure	USINT (enum)	0	0:SAME AS MOTOR FBK 1:MAIN SPD FEEDBACK 2:SYSTEM BOARD SLOT 1 3:SYSTEM BOARD SLOT 2		STOPPED	TECHNICIAN	6	04015
1745	Master Position Src	Parameters::Phase Control::Configure	USINT (enum)	3	Same as PNO 1743		STOPPED	TECHNICIAN	6	04017
1746	Speed Error Trip Enable	Parameters::Trips::Speed Error Trip	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		04019
1747	Speed Error Threshold	Parameters::Trips::Speed Error Trip	REAL	50.00	0.00 to 100.00	%	ALWAYS	TECHNICIAN		04021
1748	Speed Error Trip Delay	Parameters::Trips::Speed Error Trip	TIME	10.000	0.000 to 2000.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		04023
1749	Setup Successful	Parameters::Phase Control::Configure	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		04025
1750	Error Number	Parameters::Phase Control::Configure	INT		-32768 to 32767		NEVER	TECHNICIAN		04027
1751	Master Encoder	Parameters::Phase Control::Configure	USINT (enum)		0:EMPTY FUNC 1:ESTIMATOR 2:PRIMARY 3:SYSTEM BOARD SLOT 1 4:SYSTEM BOARD SLOT 2 5:OTHER		NEVER	TECHNICIAN		04029
1752	Slave Encoder	Parameters::Phase Control::Configure	USINT (enum)		Same as PNO 1751		NEVER	TECHNICIAN		04031

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
1753	Spd Loop Encoder	Parameters::Phase Control::Configure	USINT (enum)		Same as PNO 1751		NEVER	TECHNICIAN		04033
1754	Free Space (kBytes)	Parameters::Device Manager::Flash File System	UDINT		0 to Max		NEVER	ENGINEER		04035
1756	Output A	Setup::Inputs and Outputs::System Board Option Parameters::System Board::System Board IO	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR		04039
1757	Output B	Same as PNO 1756	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR		04041
1758	Output Z	Same as PNO 1756	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR		04043
1759	SB Digital Input 1	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::System Board::System Board IO	BOOL				NEVER	OPERATOR		04045
1760	Display Warnings	Parameters::Trips::Trips Status	BOOL	TRUE			ALWAYS	OPERATOR		04047
1762	Thermistor Warn Delta	Parameters::Option IO::Thermistor	REAL	100	0 to 4500	Ohm	ALWAYS	TECHNICIAN		04051
1779	Auto Hide	Parameters::Device Manager::Setup Wizard	BOOL	TRUE			ALWAYS	ENGINEER		04085
1780	Spd Limiter Torq Ctrl	Parameters::Motor Control::Spd Loop Settings	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		04087
1781	Speed Limiter Active	Parameters::Motor Control::Spd Loop Diagnostics	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		04089
1782	Free Sockets	Parameters::Base Comms::Ethernet	UINT		0 to 65535		NEVER	ENGINEER		04091
1783	Encoder Count Init	Parameters::Option IO::Encoder	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		04093
1784	Encoder Count Init	Parameters::System Board::Encoder Slot 1	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		04095
1785	Encoder Count Init	Parameters::System Board::Encoder Slot 2	BOOL	TRUE			ALWAYS	TECHNICIAN		04097
1787	PTP Domain Number	Setup::Communications::PTP Parameters::Base Comms::PTP	USINT	0	0 to 127		ALWAYS	ENGINEER		04101
1790	Resolver Voltage	Setup::Inputs and Outputs::Option Parameters::Option IO::Resolver	USINT (enum)	4	0:0V 1:4V 2:5V 3:6V 4:7V 5:8V 6:9V 7:10V 8:11V 9:12V		STOPPED	TECHNICIAN		04107
1791	Resolver Frequency	Same as PNO 1790	REAL	8.0	2.0 to 20.0	kHz	STOPPED	TECHNICIAN		04109
1792	Resolver Ratio	Same as PNO 1790	REAL	0.50	0.15 to 3.00		STOPPED	TECHNICIAN		04111
1793	Resolver Poles	Same as PNO 1790	INT	2,	2 to 100		STOPPED	TECHNICIAN		04113
1794	Soft Key 2 Mode	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	USINT (enum)	0	0:LOCAL / REMOTE 1:FORWARD / REVERSE 2:CUSTOM		ALWAYS	OPERATOR		04115
1795	Soft Key 2 Value	Parameters::Keypad::Graphical Keypad	BOOL	FALSE			ALWAYS	OPERATOR	2	04117
1796	Alignment On Power On	Setup::Motor Control::Pos Fbk Alignment Parameters::Motor Control::Pos Fbk Alignment	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN	6	04119
1797	Alignment Method	Same as PNO 1796	USINT (enum)	0	0:MANUAL 1:AUTOMATIC 2:DIRECTION TEST		STOPPED	TECHNICIAN	6	04121
1798	Alignment Enable	Same as PNO 1796	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN	2	04123
1799	Alignment Level	Same as PNO 1796	REAL	50	0 to 150	%	ALWAYS	TECHNICIAN	6	04125
1800	Alignment Ramp Time	Same as PNO 1796	TIME	1.000	0.000 to 30.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN	6	04127
1801	Alignment On Motor	Same as PNO 1796	USINT (enum)	0	0:PHASE U 1:PHASE V 2:PHASE W		ALWAYS	TECHNICIAN	6	04129
1802	Alignment Offset	Parameters::Motor Control::Pos Fbk Alignment	REAL	x.x	-180.0 to 180.0	deg	NEVER	TECHNICIAN		04131
1803	Alignment Elec Pos	Parameters::Motor Control::Pos Fbk Alignment	REAL	x.x	-180.0 to 180.0	deg	NEVER	TECHNICIAN		04133
1804	Alignment Direction	Parameters::Motor Control::Pos Fbk Alignment	USINT (enum)		0:STANDARD 1:REVERSE		NEVER	TECHNICIAN		04135
1805	Alignment State	Parameters::Motor Control::Pos Fbk Alignment	USINT (enum)		0:OFF 1:ON MANUAL 2:ON AUTO 3:ERROR 4:ENDED		NEVER	TECHNICIAN		04137
1806	Alignment Ended	Parameters::Motor Control::Pos Fbk Alignment	BOOL				NEVER	TECHNICIAN		04139
1807	Alignment Error	Parameters::Motor Control::Pos Fbk Alignment	USINT (enum)		0:NO ERROR 1:SHAFT LOCKED 2:AMPS 3:LOAD 4:POLES 5:MOTOR UNCONNECTED 6:ENCODER 7:INIT NEEDED		NEVER	TECHNICIAN		04141

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
1808	PMAC Encoder Offset	Setup::Motor Control::Motor Data PMAC Parameters::Motor Control::PMAC Motor Data	REAL	0.0	-180.0 to 180.0	deg	ALWAYS	TECHNICIAN	6	04143
1809	PMAC Wiring	Setup::Motor Control::Motor Data PMAC Monitor::Motor and Drive Parameters::Motor Control::PMAC Motor Data	USINT (enum)	0	Same as PNO 1804		ALWAYS	TECHNICIAN	6	04145
1810	Resolver Invert	Same as PNO 1790	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN		04147
1811	Resolver Turns	Monitor::Inputs and Outputs Parameters::Option IO::Resolver	DINT		Min to Max		NEVER	TECHNICIAN	1	04149
1812	Resolver Fraction Turns	Same as PNO 1811	DINT		Min to Max		NEVER	TECHNICIAN	1	04151
1813	Resolver speed RPM	Parameters::Option IO::Resolver	REAL	x.x	Min to Max	RPM	NEVER	TECHNICIAN		04153
1814	Resolver Speed %	Same as PNO 1811	REAL	x.x	Min to Max	%	NEVER	TECHNICIAN		04155
1815	Resolver Speed Filter	Same as PNO 1790	REAL	1000	10 to 10000	%	ALWAYS	TECHNICIAN		04157
1816	Resolver Resolution	Same as PNO 1790	USINT (enum)	0	0:AUTO 1:12 BITS 2:14 BITS 3:16 BITS		STOPPED	TECHNICIAN		04159
1817	Resolver State	Parameters::Option IO::Resolver	USINT (enum)		0:POWER_ON 1:RESET 2:ACTIVE 3:TRIPPED 4:RESTART		NEVER	TECHNICIAN		04161
1818	Resolver Turns Reset	Parameters::Option IO::Resolver	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN	2	04163
1819	Resolver Reset Power On	Parameters::Option IO::Resolver	BOOL	FALSE			STOPPED	TECHNICIAN		04165
1820	Resolver Trip Type	Parameters::Option IO::Resolver	USINT (enum)		0:NONE 1:PARITY 2:PHASE ERROR 3:MAX VELOCITY 4:TRACKING ERROR 5:SIN COS MISMATCH 6:SIN COS OVERRANGE 7:SIN COS BELOW LOS 8:SIN COS CLIPPED		NEVER	TECHNICIAN		04167
1821	Resolver Speed Hz	Parameters::Option IO::Resolver	REAL	x.x	Min to Max	Hz	NEVER	TECHNICIAN		04169
1822	Resolver Built-In Gear	Same as PNO 1790	REAL	1.0	0.1 to 1000.0		STOPPED	TECHNICIAN		04171
1823	Resolver Speed Ripple	Parameters::Option IO::Resolver	REAL	x.xx	0.00 to 1000.00	%	NEVER	TECHNICIAN		04173
1824	resolver position	Same as PNO 1811	INT		-32768 to 32767		NEVER	ENGINEER	1	04175
1825	Resolver Max Speed	Setup::Inputs and Outputs::Option Parameters::Option IO::Resolver	REAL	20000	0 to 120000	RPM	STOPPED	TECHNICIAN		04177
1826	Resolver Actual Filter	Parameters::Option IO::Resolver	REAL	x.	20 to 8000	Hz	NEVER	TECHNICIAN		04179
1827	resolver active resol	Parameters::Option IO::Resolver	USINT (enum)		Same as PNO 1816		NEVER	ENGINEER		04181
1829	Copy to SD Card	Parameters::Trips::Black Box Recorder	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	04185
1830	Black Box PNOs	Parameters::Trips::Black Box Recorder	ARRAY[0..3]				ALWAYS	TECHNICIAN		04187
1831	Black Box PNOs[0]	Parameters::Trips::Black Box Recorder	UINT	0829	0000 to 3131		ALWAYS	TECHNICIAN	2	04189
1832	Black Box PNOs[1]	Parameters::Trips::Black Box Recorder	UINT	0514	0000 to 3131		ALWAYS	TECHNICIAN	2	04191
1833	Black Box PNOs[2]	Parameters::Trips::Black Box Recorder	UINT	1022	0000 to 3131		ALWAYS	TECHNICIAN	2	04193
1834	Black Box PNOs[3]	Parameters::Trips::Black Box Recorder	UINT	0393	0000 to 3131		ALWAYS	TECHNICIAN	2	04195
1835	Log Enable	Parameters::Device Manager::Data Logger	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		04197
1836	Log Period	Parameters::Device Manager::Data Logger	TIME	1.000	0.500 to 86400.000	s	ALWAYS	TECHNICIAN		04199
1837	Log File Name	Parameters::Device Manager::Data Logger	STRING[10]	logfile_			ALWAYS	TECHNICIAN		04201
1838	Log to New File	Parameters::Device Manager::Data Logger	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN	2	04203
1839	Log New File On Reset	Parameters::Device Manager::Data Logger	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		04205
1840	Limit Log File Size	Parameters::Device Manager::Data Logger	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		04207
1841	Log File Size	Parameters::Device Manager::Data Logger	UDINT		0 to Max		NEVER	TECHNICIAN		04209
1842	Log Parameters	Parameters::Device Manager::Data Logger	ARRAY[0..7]				ALWAYS	TECHNICIAN		04211
1843	Log Parameters[0]	Parameters::Device Manager::Data Logger	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	TECHNICIAN		04213
1844	Log Parameters[1]	Parameters::Device Manager::Data Logger	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	TECHNICIAN		04215
1845	Log Parameters[2]	Parameters::Device Manager::Data Logger	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	TECHNICIAN		04217
1846	Log Parameters[3]	Parameters::Device Manager::Data Logger	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	TECHNICIAN		04219
1847	Log Parameters[4]	Parameters::Device Manager::Data Logger	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	TECHNICIAN		04221
1848	Log Parameters[5]	Parameters::Device Manager::Data Logger	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	TECHNICIAN		04223
1849	Log Parameters[6]	Parameters::Device Manager::Data Logger	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	TECHNICIAN		04225
1850	Log Parameters[7]	Parameters::Device Manager::Data Logger	UINT	0000	0000 to 3131		ALWAYS	TECHNICIAN		04227
1851	Resolver Min Filter	Same as PNO 1825	REAL	100	10 to 1000	Hz	ALWAYS	TECHNICIAN		04229

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
1852	Copy Status	Parameters::Trips::Black Box Recorder	USINT (enum)		0:IDLE 1:ACTIVE 2:ERROR		NEVER	OPERATOR		04231
1853	Comms Reset Allow	Setup::Communications::Option Parameters::Option Comms::Comms	BOOL	FALSE			ALWAYS	TECHNICIAN		04233
3000	Input Mapping	Setup::Communications::Base EtherNet IP Parameters::Base Comms::Fieldbus Mapping	ARRAY[0..31]				CONFIG	ENGINEER		06527
3001	Input Mapping[0]	Same as PNO 3000	UINT	0627	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06529
3002	Input Mapping[1]	Same as PNO 3000	UINT	0681	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06531
3003	Input Mapping[2]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06533
3004	Input Mapping[3]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06535
3005	Input Mapping[4]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06537
3006	Input Mapping[5]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06539
3007	Input Mapping[6]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06541
3008	Input Mapping[7]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06543
3009	Input Mapping[8]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06545
3010	Input Mapping[9]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06547
3011	Input Mapping[10]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06549
3012	Input Mapping[11]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06551
3013	Input Mapping[12]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06553
3014	Input Mapping[13]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06555
3015	Input Mapping[14]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06557
3016	Input Mapping[15]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06559
3017	Input Mapping[16]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06561
3018	Input Mapping[17]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06563
3019	Input Mapping[18]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06565
3020	Input Mapping[19]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06567
3021	Input Mapping[20]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06569
3022	Input Mapping[21]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06571
3023	Input Mapping[22]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06573
3024	Input Mapping[23]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06575
3025	Input Mapping[24]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06577
3026	Input Mapping[25]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06579
3027	Input Mapping[26]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06581
3028	Input Mapping[27]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06583
3029	Input Mapping[28]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06585
3030	Input Mapping[29]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06587
3031	Input Mapping[30]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06589
3032	Input Mapping[31]	Same as PNO 3000	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06591
3064	Output Mapping	Setup::Communications::Base EtherNet IP Parameters::Base Comms::Fieldbus Mapping	ARRAY[0..31]				CONFIG	ENGINEER		06655
3065	Output Mapping[0]	Same as PNO 3064	UINT	0661	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06657
3066	Output Mapping[1]	Same as PNO 3064	UINT	0395	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06659
3067	Output Mapping[2]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06661
3068	Output Mapping[3]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06663
3069	Output Mapping[4]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06665
3070	Output Mapping[5]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06667
3071	Output Mapping[6]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06669
3072	Output Mapping[7]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06671
3073	Output Mapping[8]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06673
3074	Output Mapping[9]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06675
3075	Output Mapping[10]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06677
3076	Output Mapping[11]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06679
3077	Output Mapping[12]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06681
3078	Output Mapping[13]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06683
3079	Output Mapping[14]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06685
3080	Output Mapping[15]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06687
3081	Output Mapping[16]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06689
3082	Output Mapping[17]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06691
3083	Output Mapping[18]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06693
3084	Output Mapping[19]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06695
3085	Output Mapping[20]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06697
3086	Output Mapping[21]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06699
3087	Output Mapping[22]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06701
3088	Output Mapping[23]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06703

PNO	Name	Path	Type	Default	Range	Units	WQ	View	Notes	MBus
3089	Output Mapping[24]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06705
3090	Output Mapping[25]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06707
3091	Output Mapping[26]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06709
3092	Output Mapping[27]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06711
3093	Output Mapping[28]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06713
3094	Output Mapping[29]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06715
3095	Output Mapping[30]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06717
3096	Output Mapping[31]	Same as PNO 3064	UINT	0000	0000 to 3131		CONFIG	ENGINEER		06719
3128	EtherNet IP Enable	Setup::Communications::Base EtherNet IP Parameters::Base Comms::EtherNet IP Adapter	BOOL	FALSE			CONFIG	TECHNICIAN		06783
3129	EtherNet IP Trip	Same as PNO 3128	USINT (enum)	1	0:DISABLED 1:LOSS OF CONNECTION		CONFIG	ENGINEER		06785
3130	EtherNet IP State	Monitor::Communications::Base EtherNet IP Parameters::Base Comms::EtherNet IP Adapter	USINT (enum)		Same as PNO 214		NEVER	OPERATOR		06787
3131	EtherNet IP Diag	Same as PNO 3130	USINT (enum)		0:NONE 1:INPUT MAPPING FAILED 2:OUTPUT MAPPING FAILED		NEVER	OPERATOR		06789

Table of Parameters in Alphabetical Order

This table is a list of all the parameters in the AC30V showing the parameter name, number and the section in this appendix in which the parameter is described.

PNO	Name	Path
0332	100% Mot Current	Motor Load
0464	100% Speed in RPM	Scale Setpoint
0403	100% Stack Current A	Feedbacks
0343	100% Stk Current	Stack Inv Time
0450	Acceleration Boost	Fluxing VHz
0486	Acceleration Time	Ramp
0763	Active 1 - 32	Trips Status
0513	Active 33 - 64	Trips Status
0400	Actual Field Current	Feedbacks
0339	Actual Mot I2T Output	Motor Load
0421	Actual Neg Torque Lim	Torque Limit
1013	actual period	Tasks
1014	actual period[0]	Tasks
1015	actual period[1]	Tasks
1016	actual period[2]	Tasks
0420	Actual Pos Torque Lim	Torque Limit
1520	Actual Rotor T Const	Tr Adaptation
0395	Actual Speed Percent	Feedbacks
0393	Actual Speed RPM	Feedbacks
0394	Actual Speed rps	Feedbacks
0989	Actual State	Device State
0399	Actual Torque	Feedbacks
0199	Address Assignment	Option Ethernet
1716	AFE Brake Mode	AFE
1690	AFE Close Ext PCR	AFE
1717	AFE Correction Angle	AFE
1693	AFE Current Control	AFE
1714	AFE Enable Drive	AFE
1691	AFE Ext PCR Closed	AFE
1704	AFE Id Demand	AFE
1719	afe id output	AFE
1730	AFE Inductance	AFE
1705	AFE Iq Demand	AFE
1720	afe iq output	AFE
1706	AFE Max Current	AFE
1692	AFE PF Angle Demand	AFE
1715	AFE Phase Loss	AFE
1694	AFE PLL Kp	AFE
1695	AFE PLL Ti	AFE
1721	AFE Status	AFE
1718	AFE Sync Angle	AFE
1703	AFE Sync Frequency	AFE
1713	AFE Synchronized	AFE
1712	AFE Synchronizing	AFE
1724	afe torque mode	AFE
1731	AFE Transf Angle Offset	AFE
1711	AFE VDC Demand	AFE
1710	AFE VDC Feed Forward	AFE
1707	AFE VDC Kp	AFE
1697	AFE VDC Min Level	AFE

PNO	Name	Path
1709	AFE VDC Ramp	AFE
1708	AFE VDC Ti	AFE
1804	Alignment Direction	Pos Fbk Alignment
1803	Alignment Elec Pos	Pos Fbk Alignment
1798	Alignment Enable	Pos Fbk Alignment
1806	Alignment Ended	Pos Fbk Alignment
1807	Alignment Error	Pos Fbk Alignment
1799	Alignment Level	Pos Fbk Alignment
1797	Alignment Method	Pos Fbk Alignment
1802	Alignment Offset	Pos Fbk Alignment
1801	Alignment On Motor	Pos Fbk Alignment
1796	Alignment On Power On	Pos Fbk Alignment
1800	Alignment Ramp Time	Pos Fbk Alignment
1805	Alignment State	Pos Fbk Alignment
0040	Anin 01 Break	IO Values
0957	Anin 01 Offset	IO Configure
0958	Anin 01 Scale	IO Configure
0001	Anin 01 Type	IO Configure
0039	Anin 01 Value	IO Values
0959	Anin 02 Offset	IO Configure
0960	Anin 02 Scale	IO Configure
0002	Anin 02 Type	IO Configure
0041	Anin 02 Value	IO Values
1461	Anin 11 Offset	General Purpose IO
1462	Anin 11 Scale	General Purpose IO
1181	Anin 11 Value	General Purpose IO
1463	Anin 12 Offset	General Purpose IO
1464	Anin 12 Scale	General Purpose IO
1182	Anin 12 Value	General Purpose IO
1465	Anin 13 Offset	General Purpose IO
1466	Anin 13 Scale	General Purpose IO
1183	Anin 13 Value	General Purpose IO
1441	Anout 01 ABS	IO Configure
1108	Anout 01 Offset	IO Configure
0686	Anout 01 Scale	IO Configure
0003	Anout 01 Type	IO Configure
0042	Anout 01 Value	IO Values
1468	Anout 02 ABS	IO Configure
1467	Anout 02 Offset	IO Configure
1460	Anout 02 Scale	IO Configure
0004	Anout 02 Type	IO Configure
0043	Anout 02 Value	IO Values
0610	App Control Word	Sequencing
0680	App Reference	Sequencing
1539	Application	Clone
1039	Application Archive	SD Card
0990	Application FE State	Device State
1554	Application Name	App Info
1633	Application User Boost	Fluxing VHz
1549	Application Volts	Fluxing VHz

PNO	Name	Path
1507	AR Active	Auto Restart
1469	AR Enable	Auto Restart
1505	AR Initial Delay	Auto Restart
1736	AR Initial Delay B	Auto Restart
1471	AR Max Restarts	Auto Restart
1470	AR Mode	Auto Restart
1506	AR Repeat Delay	Auto Restart
1737	AR Repeat Delay B	Auto Restart
1508	AR Restart Pending	Auto Restart
1509	AR Restarts Remaining	Auto Restart
1510	AR Time Remaining	Auto Restart
1472	AR Trip Mask	Auto Restart
0796	AR Trip Mask 2	Auto Restart
1735	AR Trip Mask 2 B	Auto Restart
1734	AR Trip Mask B	Auto Restart
0410	Archive Flags	App Info
0275	atn imr loop i gain	Autotune
0276	atn leakage l test curr	Autotune
0277	atn leakage l test freq	Autotune
1405	ATN PMAC Ls Test Freq	Autotune
1388	ATN PMAC Test Disable	Autotune
0695	Attached to Stack	Drive info
0448	Auto Boost	Fluxing VHz
0449	auto boost tc	Fluxing VHz
1779	Auto Hide	Setup Wizard
0930	Auto IP	Ethernet
0375	automatic mode tc	Voltage Control
0255	Autotune Enable	Autotune
0256	Autotune Mode	Autotune
0274	Autotune Ramp Time	Autotune
0257	Autotune Test Disable	Autotune
1093	BACnet Baud Rate	BACnet MSTP
0209	BACnet IP Device ID	BACnet IP
0208	BACnet IP State	BACnet IP
0210	BACnet IP Timeout	BACnet IP
1091	BACnet MAC Address	BACnet MSTP
1096	BACnet Max Info Frames	BACnet MSTP
1095	BACnet Max Master	BACnet MSTP
1092	BACnet MSTP Device ID	BACnet MSTP
1089	BACnet MSTP State	BACnet MSTP
1094	BACnet MSTP Timeout	BACnet MSTP
0457	Base Frequency	Motor Nameplate
0991	Base IO FE State	Device State
0456	Base Voltage	Motor Nameplate
0992	Basic Drive FE State	Device State
1830	Black Box PNOs	Black Box Recorder
1831	Black Box PNOs[0]	Black Box Recorder
1832	Black Box PNOs[1]	Black Box Recorder
1833	Black Box PNOs[2]	Black Box Recorder
1834	Black Box PNOs[3]	Black Box Recorder

D-242 Parameter Reference

PNO	Name	Path
0951	Boot Version	Drive info
0687	Boot Version Number	Drive info
0253	Brake Overrating	Braking
0252	Brake Rated Power	Braking
0251	Brake Resistance	Braking
0254	Braking Active	Braking
0249	Braking Enable	Braking
1251	CANopen Actual Baud	CANopen
0213	CANopen Baud Rate	CANopen
0212	CANopen Node Address	CANopen
0211	CANopen State	CANopen
1034	Card Name	SD Card
1033	Card State	SD Card
1147	channel	Fast Trace Config
1156	channel address	Fast Trace Config
1157	channel address[0]	Fast Trace Config
1158	channel address[1]	Fast Trace Config
1159	channel address[2]	Fast Trace Config
1160	channel address[3]	Fast Trace Config
1161	channel address[4]	Fast Trace Config
1162	channel address[5]	Fast Trace Config
1163	channel address[6]	Fast Trace Config
1164	channel address[7]	Fast Trace Config
1148	channel[0]	Fast Trace Config
1149	channel[1]	Fast Trace Config
1150	channel[2]	Fast Trace Config
1151	channel[3]	Fast Trace Config
1152	channel[4]	Fast Trace Config
1153	channel[5]	Fast Trace Config
1154	channel[6]	Fast Trace Config
1155	channel[7]	Fast Trace Config
1537	Clone Direction	Clone
1534	Clone Filename	Clone
1542	Clone Start	Clone
1543	Clone Status	Clone
0406	CM Temperature	Feedbacks
0217	CNet Consuming Inst	ControlNet
0216	CNet Producing Inst	ControlNet
0627	Comms Control Word	Sequencing
0051	Comms Diagnostic	Comms
0052	Comms Diagnostic Code	Comms
0186	Comms Event Active	Event
0188	Comms Event Clear	Event
0185	Comms Event Code	Event
0187	Comms Event Set	Event
0053	Comms Exception	Comms
0045	Comms Fitted	Comms
0050	Comms Module Serial	Comms
0049	Comms Module Version	Comms
0054	Comms Net Exception	Comms
0995	Comms Option FE State	Device State
1121	Comms Option Pcode	Drive info
1129	Comms Option Serial	Drive info
0681	Comms Reference	Sequencing
0044	Comms Required	Comms

PNO	Name	Path
1853	Comms Reset Allow	Comms
0046	Comms State	Comms
0047	Comms Supervised	Comms
0048	Comms Trip Enable	Comms
0997	Config Fault Area	Device State
1139	Control Board Up Time	Runtime Statistics
1116	Control Module Pcode	Drive info
0977	Control Module Serial	Drive info
1352	Control Screen	Soft Menus
0908	Control Screen Mode	Soft Menus
1353	Control Screen[0]	Control Screen;Soft Menus
1354	Control Screen[1]	Control Screen;Soft Menus
1355	Control Screen[2]	Control Screen;Soft Menus
1356	Control Screen[3]	Control Screen;Soft Menus
1357	Control Screen[4]	Control Screen;Soft Menus
1358	Control Screen[5]	Control Screen;Soft Menus
0512	Control Strategy	Control Mode
1533	Control Type	Control Mode
0644	Control Word	Sequencing
0215	ControlNet MAC ID	ControlNet
0214	ControlNet State	ControlNet
1852	Copy Status	Black Box Recorder
1829	Copy to SD Card	Black Box Recorder
1658	Current Diff Level	Current Sensor Trip
0305	Current Limit	Current Limit
0306	current limit output	Current Limit
0541	current loop i gain	Current Loop
0538	current loop p gain	Current Loop
0546	current loop saturated	Current Loop
1545	Cut Off Frequency	Filter On Torque Dmd
1177	data points captured	Fast Trace Status
0329	DC Current Level	Inj Braking
0331	DC Inj Base Volts	Inj Braking
0326	DC Inj Current Limit	Inj Braking
0324	DC Inj Deflux Time	Inj Braking
0325	DC Inj Frequency	Inj Braking
0330	DC Inj Timeout	Inj Braking
0396	DC Link Volt Filtered	Feedbacks
0392	DC Link Voltage	Feedbacks
0327	DC Pulse Time	Inj Braking
0487	Deceleration Time	Ramp
0414	Deflux Delay	Pattern Generator
1635	Delay To Start	Motor Sequencer
1528	Demanded Terminal Volts	Tr Adaptation
1726	Destination IP Address	Peer to Peer
1727	Destination Port	Peer to Peer
0221	DeviceNet Actual Baud	DeviceNet
0220	DeviceNet Baud Rate	DeviceNet
0219	DeviceNet MAC ID	DeviceNet
0218	DeviceNet State	DeviceNet
0929	DHCP	Ethernet
1269	DHCP State	Ethernet
0005	Digin Value	IO Values
0022	Digout Value	IO Values
0532	direct input filt tc	Spd Direct Input

PNO	Name	Path
0531	Direct Input Neg Lim	Spd Direct Input
0530	Direct Input Pos Lim	Spd Direct Input
0529	Direct Input Ratio	Spd Direct Input
0528	Direct Input Select	Spd Direct Input
0983	Display Timeout	Graphical Keypad
1760	Display Warnings	Trips Status
0223	DNet Consuming Inst	DeviceNet
0222	DNet Producing Inst	DeviceNet
0688	Drive Diagnostic	Drive info
0961	Drive Name	Drive info
0390	Duty Selection	Feedbacks
1021	elapsed time	Tasks
1025	elapsed time max	Tasks
1026	elapsed time max[0]	Tasks
1027	elapsed time max[1]	Tasks
1028	elapsed time max[2]	Tasks
1022	elapsed time[0]	Tasks
1023	elapsed time[1]	Tasks
1024	elapsed time[2]	Tasks
0408	Elec Rotor Speed	Feedbacks
1144	enable	Fast Trace Config
0697	Enable 1 - 32	Trips Status
0730	Enable 33 - 64	Trips Status
1738	Enable Auto Save	Setup Wizard
0548	enable cur test	Stimulus
0540	enable decoupling term	Current Loop
0542	enable integral term	Current Loop
1530	enable kvar compn	Tr Adaptation
0955	Enable Predict Term	Current Loop
1518	Encoder Count	Encoder
1670	Encoder Count	Encoder Slot 1
1677	Encoder Count	Encoder Slot 2
1783	Encoder Count Init	Encoder
1784	Encoder Count Init	Encoder Slot 1
1785	Encoder Count Init	Encoder Slot 2
1517	Encoder Count Reset	Encoder
1669	Encoder Count Reset	Encoder Slot 1
1676	Encoder Count Reset	Encoder Slot 2
1743	Encoder Feedback	Control Mode
1513	Encoder Invert	Encoder
1665	Encoder Invert	Encoder Slot 1
1672	Encoder Invert	Encoder Slot 2
1512	Encoder Lines	Encoder
1664	Encoder Lines	Encoder Slot 1
1671	Encoder Lines	Encoder Slot 2
1515	Encoder Single Ended	Encoder
1516	Encoder Speed	Encoder
1668	Encoder Speed	Encoder Slot 1
1675	Encoder Speed	Encoder Slot 2
1511	Encoder Supply	Encoder
1663	Encoder Supply	Encoder Slot 1
1761	Encoder Supply	Encoder Slot 2
1514	Encoder Type	Encoder
1666	Encoder Type	Encoder Slot 1
1673	Encoder Type	Encoder Slot 2

PNO	Name	Path
0383	Energy kWh	Energy Meter
0379	energy meter enable	Energy Meter
0451	Energy Saving Enable	Fluxing VHz
1526	Energy Saving Lower Lim	Fluxing VHz
0227	ENet Consuming Inst	EtherNet IP
0226	ENet Producing Inst	EtherNet IP
1637	Engineer Password	Graphical Keypad
1750	Error Number	Configure
0322	error scaler	Flycatching
0224	EtherCAT State	EtherCAT
0937	Ethernet Diagnostic	Ethernet
0993	Ethernet FE State	Device State
3131	EtherNet IP Diag	EtherNet IP Adapter
3128	EtherNet IP Enable	EtherNet IP Adapter
0225	EtherNet IP State	EtherNet IP
3130	EtherNet IP State	EtherNet IP Adapter
3129	EtherNet IP Trip	EtherNet IP Adapter
0919	Ethernet State	Ethernet
1548	Factor	Filter On Torque Dmd
0418	Fast Stop Torque Lim	Torque Limit
1188	Favourites	Soft Menus
1189	Favourites[0]	Favourites;Soft Menus
1190	Favourites[1]	Favourites;Soft Menus
1199	Favourites[10]	Favourites;Soft Menus
1200	Favourites[11]	Favourites;Soft Menus
1201	Favourites[12]	Favourites;Soft Menus
1202	Favourites[13]	Favourites;Soft Menus
1203	Favourites[14]	Favourites;Soft Menus
1204	Favourites[15]	Favourites;Soft Menus
1205	Favourites[16]	Favourites;Soft Menus
1206	Favourites[17]	Favourites;Soft Menus
1207	Favourites[18]	Favourites;Soft Menus
1208	Favourites[19]	Favourites;Soft Menus
1191	Favourites[2]	Favourites;Soft Menus
1192	Favourites[3]	Favourites;Soft Menus
1193	Favourites[4]	Favourites;Soft Menus
1194	Favourites[5]	Favourites;Soft Menus
1195	Favourites[6]	Favourites;Soft Menus
1196	Favourites[7]	Favourites;Soft Menus
1197	Favourites[8]	Favourites;Soft Menus
1198	Favourites[9]	Favourites;Soft Menus
1544	Filter Type	Filter On Torque Dmd
0918	Filtered VDC Ripple	VDC Ripple
0328	Final DC Pulse Time	Inj Braking
0509	Final Stop Rate	Ramp
0954	fire mode desel time	Runtime Statistics
1038	Firmware	SD Card
0683	Firmware File Name	SD Card
1100	Firmware Version	Drive info
0696	First Trip	Trips Status
0447	Fixed Boost	Fluxing VHz
0202	Fixed Gateway Address	Option Ethernet
0200	Fixed IP Address	Option Ethernet
0201	Fixed Subnet Mask	Option Ethernet
0323	flying filter tc	Flycatching
0319	flying load level	Flycatching

PNO	Name	Path
0318	Flying Reflux Time	Flycatching
0312	Flying Start Mode	Flycatching
0986	frame size	Drive info
0938	Free Packets	Ethernet
1782	Free Sockets	Ethernet
1754	Free Space (kBytes)	Flash File System
1546	Frequency 1	Filter On Torque Dmd
1547	Frequency 2	Filter On Torque Dmd
1538	Full Restore	Clone
0928	Gateway Address	Ethernet
1142	GKP Password	Graphical Keypad
1755	half buffer full	Fast Trace Config
0407	Heatsink Temperature	Feedbacks
1667	High Input Threshold	Encoder Slot 1
1674	High Input Threshold	Encoder Slot 2
1828	high res i sampling	Feedbacks
0940	High Word First	Modbus
0232	High Word First RTU	Modbus RTU
0235	High Word First TCP	Modbus TCP
1145	hold	Fast Trace Config
1406	HV Power On Count	Runtime Statistics
1252	HV SMPS Up Time	Runtime Statistics
1563	hw underlap comp	Pattern Generator
0539	i gain adjustment	Current Loop
0309	i lim vhz i gain	Cur Lim VHz
0308	i lim vhz p gain	Cur Lim VHz
0397	id	Feedbacks
1048	IDE Version	App Info
1652	ilim slw on	Cur Lim VHz
0567	imr from feedback	IM Flux
0566	imr p gain	IM Flux
3000	Input Mapping	Fieldbus Mapping
3001	Input Mapping[0]	Fieldbus Mapping
3002	Input Mapping[1]	Fieldbus Mapping
3011	Input Mapping[10]	Fieldbus Mapping
3012	Input Mapping[11]	Fieldbus Mapping
3013	Input Mapping[12]	Fieldbus Mapping
3014	Input Mapping[13]	Fieldbus Mapping
3015	Input Mapping[14]	Fieldbus Mapping
3016	Input Mapping[15]	Fieldbus Mapping
3017	Input Mapping[16]	Fieldbus Mapping
3018	Input Mapping[17]	Fieldbus Mapping
3019	Input Mapping[18]	Fieldbus Mapping
3020	Input Mapping[19]	Fieldbus Mapping
3003	Input Mapping[2]	Fieldbus Mapping
3021	Input Mapping[20]	Fieldbus Mapping
3022	Input Mapping[21]	Fieldbus Mapping
3023	Input Mapping[22]	Fieldbus Mapping
3024	Input Mapping[23]	Fieldbus Mapping
3025	Input Mapping[24]	Fieldbus Mapping
3026	Input Mapping[25]	Fieldbus Mapping
3027	Input Mapping[26]	Fieldbus Mapping
3028	Input Mapping[27]	Fieldbus Mapping
3029	Input Mapping[28]	Fieldbus Mapping
3030	Input Mapping[29]	Fieldbus Mapping
3004	Input Mapping[3]	Fieldbus Mapping

PNO	Name	Path
3031	Input Mapping[30]	Fieldbus Mapping
3032	Input Mapping[31]	Fieldbus Mapping
3005	Input Mapping[4]	Fieldbus Mapping
3006	Input Mapping[5]	Fieldbus Mapping
3007	Input Mapping[6]	Fieldbus Mapping
3008	Input Mapping[7]	Fieldbus Mapping
3009	Input Mapping[8]	Fieldbus Mapping
3010	Input Mapping[9]	Fieldbus Mapping
0353	Inv Time Active	Stack Inv Time
0348	Inv Time Aiming Point	Stack Inv Time
0351	Inv Time Down Rate	Stack Inv Time
0349	Inv Time Output	Stack Inv Time
0350	Inv Time Up Rate	Stack Inv Time
0352	Inv Time Warning	Stack Inv Time
0996	IO Option FE State	Device State
1125	IO Option Pcode	Drive info
1134	IO Option Serial No	Drive info
1254	IO Option SW Version	Drive info
0926	IP Address	Ethernet
0207	IPConfig Enable	Option Ethernet
0398	iq	Feedbacks
1523	iq maximum ratio	Tr Adaptation
1522	iq minimum ratio	Tr Adaptation
0502	Jog Acceleration Time	Ramp
0503	Jog Deceleration Time	Ramp
0501	Jog Setpoint	Ramp
0994	Keypad FE State	Device State
1532	kvar compn i gain	Tr Adaptation
1531	kvar compn p gain	Tr Adaptation
0384	kwmin	Energy Meter
1263	I0 vs imr 0_4	Induction Motor Data
0589	I0 vs imr 0_5	Induction Motor Data
0588	I0 vs imr 0_6	Induction Motor Data
0587	I0 vs imr 0_7	Induction Motor Data
0586	I0 vs imr 0_8	Induction Motor Data
0585	I0 vs imr 0_9	Induction Motor Data
0584	I0 vs imr 1_0	Induction Motor Data
1005	Language	Setup Wizard
0931	Last Auto IP Address	Ethernet
1047	Last Modification	App Info
0570	Leakage Inductance	Induction Motor Data
1840	Limit Log File Size	Data Logger
1561	load at 2x nmplate rpm	Induction Motor Data
1562	load at nameplate rpm	Induction Motor Data
0591	Local	Sequencing
0593	local control word	Sequencing
1255	Local Dir Key Active	Local Control
1728	Local Port	Peer to Peer
1565	Local Power Up Mode	Sequencing
0592	Local Reference	Sequencing
1240	Local Reverse	Local Control
1239	Local Run Key Active	Local Control
1253	Local/Rem Key Active	Local Control
0936	Lock	Ethernet
1835	Log Enable	Data Logger
1837	Log File Name	Data Logger

D-244 Parameter Reference

PNO	Name	Path
1841	Log File Size	Data Logger
1839	Log New File On Reset	Data Logger
1842	Log Parameters	Data Logger
1843	Log Parameters[0]	Data Logger
1844	Log Parameters[1]	Data Logger
1845	Log Parameters[2]	Data Logger
1846	Log Parameters[3]	Data Logger
1847	Log Parameters[4]	Data Logger
1848	Log Parameters[5]	Data Logger
1849	Log Parameters[6]	Data Logger
1850	Log Parameters[7]	Data Logger
1836	Log Period	Data Logger
1838	Log to New File	Data Logger
0344	Long Overload Level	Stack Inv Time
0345	Long Overload Time	Stack Inv Time
1524	loop response n * Tr	Tr Adaptation
0920	MAC Address	Ethernet
1090	macro id	Macro
0568	Magnetising Current	Induction Motor Data
0417	Main Torque Lim	Torque Limit
1636	Manufacturing Flags	Drive info
1632	Mapping Valid	Modbus
1751	Master Encoder	Configure
1745	Master Position Src	Configure
1527	Max Available Volts	Tr Adaptation
1017	max period	Tasks
1018	max period[0]	Tasks
1019	max period[1]	Tasks
1020	max period[2]	Tasks
1459	Max Spd when Autotuned	Autotune
0913	Max VDC Ripple	VDC Ripple
0939	Maximum Connections	Modbus
0376	measured dc link tc	Voltage Control
0317	Min Search Speed	Flycatching
1458	Modbus Conn Timeout	Modbus
0229	Modbus Device Address	Modbus RTU
1567	Modbus Mapping	Modbus
1568	Modbus Mapping[0]	Modbus
1569	Modbus Mapping[1]	Modbus
1578	Modbus Mapping[10]	Modbus
1579	Modbus Mapping[11]	Modbus
1580	Modbus Mapping[12]	Modbus
1581	Modbus Mapping[13]	Modbus
1582	Modbus Mapping[14]	Modbus
1583	Modbus Mapping[15]	Modbus
1570	Modbus Mapping[2]	Modbus
1571	Modbus Mapping[3]	Modbus
1572	Modbus Mapping[4]	Modbus
1573	Modbus Mapping[5]	Modbus
1574	Modbus Mapping[6]	Modbus
1575	Modbus Mapping[7]	Modbus
1576	Modbus Mapping[8]	Modbus
1577	Modbus Mapping[9]	Modbus
1640	Modbus Password	Modbus RTU
0230	Modbus RTU Baud Rate	Modbus RTU

PNO	Name	Path
0228	Modbus RTU State	Modbus RTU
0233	Modbus RTU Timeout	Modbus RTU
1659	Modbus TCP Password	Modbus
0234	Modbus TCP State	Modbus TCP
0236	Modbus TCP Timeout	Modbus TCP
0941	Modbus Timeout	Modbus
0942	Modbus Trip Enable	Modbus
1165	mode	Fast Trace Config
1270	Monitor	Soft Menus
1271	Monitor[0]	Soft Menus
1272	Monitor[1]	Soft Menus
1281	Monitor[10]	Soft Menus
1282	Monitor[11]	Soft Menus
1283	Monitor[12]	Soft Menus
1284	Monitor[13]	Soft Menus
1285	Monitor[14]	Soft Menus
1286	Monitor[15]	Soft Menus
1287	Monitor[16]	Soft Menus
1288	Monitor[17]	Soft Menus
1289	Monitor[18]	Soft Menus
1290	Monitor[19]	Soft Menus
1273	Monitor[2]	Soft Menus
1274	Monitor[3]	Soft Menus
1275	Monitor[4]	Soft Menus
1276	Monitor[5]	Soft Menus
1277	Monitor[6]	Soft Menus
1278	Monitor[7]	Soft Menus
1279	Monitor[8]	Soft Menus
1280	Monitor[9]	Soft Menus
0340	Mot I2T Active	Motor Load
0342	Mot I2T Enable	Motor Load
0338	Mot I2T TC	Motor Load
0341	Mot I2T Warning	Motor Load
0336	Mot Inv Time Active	Motor Load
0334	Mot Inv Time Delay	Motor Load
0337	Mot Inv Time Output %	Motor Load
0333	Mot Inv Time Overload	Motor Load
0335	Mot Inv Time Warning	Motor Load
0374	Motor Base Volts	Voltage Control
0402	Motor Current	Feedbacks
0401	Motor Current Percent	Feedbacks
0583	motor flux 0_1	Induction Motor Data
0582	motor flux 0_2	Induction Motor Data
0581	motor flux 0_3	Induction Motor Data
0580	motor flux 0_4	Induction Motor Data
0579	motor flux 0_5	Induction Motor Data
0578	motor flux 0_6	Induction Motor Data
0577	motor flux 0_7	Induction Motor Data
0576	motor flux 0_8	Induction Motor Data
0575	motor flux 0_9	Induction Motor Data
0574	motor flux 1_0	Induction Motor Data
0458	Motor Poles	Motor Nameplate
0460	Motor Power	Motor Nameplate
1407	Motor Run Time	Runtime Statistics
1732	Motor Start Count	Runtime Statistics

PNO	Name	Path
0405	Motor Terminal Volts	Feedbacks
0511	Motor Type or AFE	Control Mode
0373	motor volts	Voltage Control
1655	mras acc threshold	MRAS
0285	mras active	MRAS
0280	mras adaptive kc	MRAS
0300	mras adaptive loop bwdt	MRAS
0282	mras adaptive td	MRAS
0281	mras adaptive ti	MRAS
0303	mras blend high freq	MRAS
0302	mras blend low freq	MRAS
0278	mras coupling kc	MRAS
0304	mras coupling loop bwdt	MRAS
0279	mras coupling ti	MRAS
0288	mras field angle	MRAS
0289	MRAS Field Frequency	MRAS
0298	mras flux correction kc	MRAS
0297	mras force encoder fbk	MRAS
0293	mras high speed active	MRAS
1654	mras iq corr level	MRAS
1653	mras La corr limit	MRAS
0292	mras low speed active	MRAS
0301	mras ls blend mode	MRAS
0295	mras ls high threshold	MRAS
0294	mras ls low threshold	MRAS
0296	mras ls mag i scale	MRAS
1249	mras motor inertia	MRAS
1657	mras speed loop factor	MRAS
0286	MRAS Speed Percent	MRAS
0287	MRAS Speed RPM	MRAS
1656	mras start up current	MRAS
0291	MRAS Torque	MRAS
0290	MRAS Torque Percent	MRAS
1250	mras viscous friction	MRAS
0284	mras wmr slw lim at 2bs	MRAS
0283	mras wmr slw lim at bs	MRAS
0483	mseq deflux state	Motor Sequencer
0480	mseq main state	Motor Sequencer
0481	mseq post running state	Motor Sequencer
0482	mseq pre running state	Motor Sequencer
0572	Mutual Inductance	Induction Motor Data
1550	Nameplate Mag Current	Autotune
0459	Nameplate Speed	Motor Nameplate
0416	Negative Torque Lim	Torque Limit
1146	no of channels	Fast Trace Config
0976	Nominal Supply	Drive info
0573	nplate rpm when autotn	Induction Motor Data
1256	OEM ID	Drive info
1241	Open Connections	Modbus
0198	Option DHCP Enabled	Option Ethernet
0206	Option FTP Admin Mode	Option Ethernet
0205	Option FTP Enable	Option Ethernet
0197	Option Gateway	Option Ethernet
1180	Option IO Diagnostic	Option IO
1179	Option IO Fitted	Option IO

PNO	Name	Path
1178	Option IO Required	Option IO
0195	Option IP Address	Option Ethernet
0189	Option MAC Address	Option Ethernet
0196	Option Subnet Mask	Option Ethernet
0203	Option Web Enable	Option Ethernet
1540	Other Parameters	Clone
1756	Output A	System Board IO
1757	Output B	System Board IO
1678	Output Enable	System Board IO
3064	Output Mapping	Fieldbus Mapping
3065	Output Mapping[0]	Fieldbus Mapping
3066	Output Mapping[1]	Fieldbus Mapping
3075	Output Mapping[10]	Fieldbus Mapping
3076	Output Mapping[11]	Fieldbus Mapping
3077	Output Mapping[12]	Fieldbus Mapping
3078	Output Mapping[13]	Fieldbus Mapping
3079	Output Mapping[14]	Fieldbus Mapping
3080	Output Mapping[15]	Fieldbus Mapping
3081	Output Mapping[16]	Fieldbus Mapping
3082	Output Mapping[17]	Fieldbus Mapping
3083	Output Mapping[18]	Fieldbus Mapping
3084	Output Mapping[19]	Fieldbus Mapping
3067	Output Mapping[2]	Fieldbus Mapping
3085	Output Mapping[20]	Fieldbus Mapping
3086	Output Mapping[21]	Fieldbus Mapping
3087	Output Mapping[22]	Fieldbus Mapping
3088	Output Mapping[23]	Fieldbus Mapping
3089	Output Mapping[24]	Fieldbus Mapping
3090	Output Mapping[25]	Fieldbus Mapping
3091	Output Mapping[26]	Fieldbus Mapping
3092	Output Mapping[27]	Fieldbus Mapping
3093	Output Mapping[28]	Fieldbus Mapping
3094	Output Mapping[29]	Fieldbus Mapping
3068	Output Mapping[3]	Fieldbus Mapping
3095	Output Mapping[30]	Fieldbus Mapping
3096	Output Mapping[31]	Fieldbus Mapping
3069	Output Mapping[4]	Fieldbus Mapping
3070	Output Mapping[5]	Fieldbus Mapping
3071	Output Mapping[6]	Fieldbus Mapping
3072	Output Mapping[7]	Fieldbus Mapping
3073	Output Mapping[8]	Fieldbus Mapping
3074	Output Mapping[9]	Fieldbus Mapping
1679	Output Source	System Board IO
1680	Output Voltage	System Board IO
1758	Output Z	System Board IO
1029	overrun count	Tasks
1030	overrun count[0]	Tasks
1031	overrun count[1]	Tasks
1032	overrun count[2]	Tasks
0537	p gain adjustment	Current Loop
0231	Parity And Stop Bits	Modbus RTU
1097	Password in Favourite	Graphical Keypad
1098	Password in Local	Graphical Keypad
1725	Peer to Peer Enable	Peer to Peer
1729	Peer to Peer State	Peer to Peer
0560	PMAC Back Emf Const KE	PMAC Motor Data

PNO	Name	Path
1387	PMAC Base Volt	PMAC Motor Data
1808	PMAC Encoder Offset	PMAC Motor Data
0693	PMAC Fly Active	PMAC Flycatching
0692	PMAC Fly Load Level	PMAC Flycatching
0690	PMAC Fly Search Mode	PMAC Flycatching
0691	PMAC Fly Search Time	PMAC Flycatching
0694	PMAC Fly Setpoint	PMAC Flycatching
0689	PMAC Flycatching Enable	PMAC Flycatching
0556	PMAC Max Current	PMAC Motor Data
0555	PMAC Max Speed	PMAC Motor Data
0564	PMAC Motor Inertia	PMAC Motor Data
0559	PMAC Motor Poles	PMAC Motor Data
0557	PMAC Rated Current	PMAC Motor Data
0558	PMAC Rated Torque	PMAC Motor Data
0467	PMAC SVC Auto Values	PMAC SVC
0470	PMAC SVC I Gain Hz	PMAC SVC
0475	pmac svc ke end grd	PMAC SVC
0474	pmac svc ke speed	PMAC SVC
0473	pmac svc ke strt grd	PMAC SVC
0468	PMAC SVC LPF Speed Hz	PMAC SVC
0476	PMAC SVC Open Loop Strt	PMAC SVC
0469	PMAC SVC P Gain	PMAC SVC
0463	pmac svc spd end grd	PMAC SVC
0462	pmac svc spd strt grd	PMAC SVC
0471	pmac svc spd thres	PMAC SVC
0472	pmac svc speed grd	PMAC SVC
0478	PMAC SVC Start Cur	PMAC SVC
0479	PMAC SVC Start Speed	PMAC SVC
0477	PMAC SVC Start Time	PMAC SVC
0565	PMAC Therm Time Const	PMAC Motor Data
0563	PMAC Torque Const KT	PMAC Motor Data
0562	PMAC Winding Inductance	PMAC Motor Data
0561	PMAC Winding Resistance	PMAC Motor Data
1809	PMAC Wiring	PMAC Motor Data
0415	Positive Torque Lim	Torque Limit
0461	Power Factor	Motor Nameplate
0386	Power Factor Angle Est	Energy Meter
0385	Power Factor Est	Energy Meter
0381	Power HP	Energy Meter
0380	Power kW	Energy Meter
1541	Power Parameters	Clone
0543	Power Stack Fitted	Drive info
0987	Power Stack Required	Drive info
0943	Process Active	Modbus
1551	Product Code Flags	Drive info
0238	Profibus Node Address	Profibus
0237	Profibus State	Profibus
0240	PROFINET Device Name	PROFINET IO
0239	PROFINET State	PROFINET IO
1054	Project Author	App Info
1068	Project Description	App Info
1040	Project File Name	App Info
1061	Project Version	App Info
1699	PTP Clock	PTP
1683	PTP Clock Mode	PTP
1684	PTP Clock Type	PTP

PNO	Name	Path
1787	PTP Domain Number	PTP
1661	PTP Enable	PTP
1685	PTP Lock Threshold	PTP
1688	PTP Locked	PTP
1681	PTP Log Sync Interval	PTP
1687	PTP Offset	PTP
1686	PTP Priority2	PTP
1689	PTP State	PTP
0391	PWM ISR Overhead	Pattern Generator
1648	Pwrl Accel Rate	Power Loss Ride Thru
1651	Pwrl Active	Power Loss Ride Thru
1647	Pwrl Control Band	Power Loss Ride Thru
1649	Pwrl Decel Rate	Power Loss Ride Thru
1645	Pwrl Enable	Power Loss Ride Thru
1650	Pwrl Time Limit	Power Loss Ride Thru
1646	Pwrl Trip Threshold	Power Loss Ride Thru
0508	Quickstop Ramp Time	Ramp
0507	Quickstop Time Limit	Ramp
0497	Ramp Hold	Ramp
0499	Ramp Spd Setpoint Input	Ramp
0500	Ramp Speed Output	Ramp
0510	ramp time step	Ramp
0485	Ramp Type	Ramp
0498	Ramping Active	Ramp
1682	Random Pattern AFE	Pattern Generator
0413	Random Pattern IM	Pattern Generator
1268	Random Pattern PMAC	Pattern Generator
0455	Rated Motor Current	Motor Nameplate
1247	Ratio Load Mot Inert	Spd Loop Settings
0388	raw kvar	Energy Meter
0387	raw kw	Energy Meter
0382	Reactive Power	Energy Meter
0055	Read Mapping	Read Process
0056	Read Mapping[0]	Read Process
0057	Read Mapping[1]	Read Process
0066	Read Mapping[10]	Read Process
0067	Read Mapping[11]	Read Process
0068	Read Mapping[12]	Read Process
0069	Read Mapping[13]	Read Process
0070	Read Mapping[14]	Read Process
0071	Read Mapping[15]	Read Process
0072	Read Mapping[16]	Read Process
0073	Read Mapping[17]	Read Process
0074	Read Mapping[18]	Read Process
0075	Read Mapping[19]	Read Process
0058	Read Mapping[2]	Read Process
0076	Read Mapping[20]	Read Process
0077	Read Mapping[21]	Read Process
0078	Read Mapping[22]	Read Process
0079	Read Mapping[23]	Read Process
0080	Read Mapping[24]	Read Process
0081	Read Mapping[25]	Read Process
0082	Read Mapping[26]	Read Process
0083	Read Mapping[27]	Read Process
0084	Read Mapping[28]	Read Process
0085	Read Mapping[29]	Read Process

PNO	Name	Path
0059	Read Mapping[3]	Read Process
0086	Read Mapping[30]	Read Process
0087	Read Mapping[31]	Read Process
0060	Read Mapping[4]	Read Process
0061	Read Mapping[5]	Read Process
0062	Read Mapping[6]	Read Process
0063	Read Mapping[7]	Read Process
0064	Read Mapping[8]	Read Process
0065	Read Mapping[9]	Read Process
1442	Recent Trip Times	Trips History
1443	Recent Trip Times[0]	Trips History
1444	Recent Trip Times[1]	Trips History
1445	Recent Trip Times[2]	Trips History
1446	Recent Trip Times[3]	Trips History
1447	Recent Trip Times[4]	Trips History
1448	Recent Trip Times[5]	Trips History
1449	Recent Trip Times[6]	Trips History
1450	Recent Trip Times[7]	Trips History
1451	Recent Trip Times[8]	Trips History
1452	Recent Trip Times[9]	Trips History
0895	Recent Trips	Trips History
0896	Recent Trips[0]	Trips History
0897	Recent Trips[1]	Trips History
0898	Recent Trips[2]	Trips History
0899	Recent Trips[3]	Trips History
0900	Recent Trips[4]	Trips History
0901	Recent Trips[5]	Trips History
0902	Recent Trips[6]	Trips History
0903	Recent Trips[7]	Trips History
0904	Recent Trips[8]	Trips History
0905	Recent Trips[9]	Trips History
1265	Ref Max Speed Clamp	Speed Ref
1264	Ref Min Speed Clamp	Speed Ref
1266	Ref Speed Trim	Speed Ref
1267	Ref Trim Local	Speed Ref
0682	Reference	Sequencing
0321	regen hold	Flycatching
0307	Regen Limit Enable	Current Limit
0389	Reset Energy Meter	Energy Meter
1012	reset task timers	Tasks
1000	Reset to Defaults	Device Commands
1827	resolver active resol	Resolver
1826	Resolver Actual Filter	Resolver
1822	Resolver Built-In Gear	Resolver
1812	Resolver Fraction Turns	Resolver
1791	Resolver Frequency	Resolver
1810	Resolver Invert	Resolver
1825	Resolver Max Speed	Resolver
1851	Resolver Min Filter	Resolver
1793	Resolver Poles	Resolver
1824	resolver position	Resolver
1792	Resolver Ratio	Resolver
1819	Resolver Reset Power On	Resolver
1816	Resolver Resolution	Resolver
1814	Resolver Speed %	Resolver

PNO	Name	Path
1815	Resolver Speed Filter	Resolver
1821	Resolver Speed Hz	Resolver
1823	Resolver Speed Ripple	Resolver
1813	Resolver speed RPM	Resolver
1817	Resolver State	Resolver
1820	Resolver Trip Type	Resolver
1811	Resolver Turns	Resolver
1818	Resolver Turns Reset	Resolver
1790	Resolver Voltage	Resolver
0569	Rotor Time Constant	Induction Motor Data
0998	RTA Code	Device State
0999	RTA Data	Device State
1003	RTA Thread Priority	Device State
1187	RTC Trim	General Purpose IO
1140	Run Key Action	Local Control
1006	Run Wizard?	Setup Wizard
1171	sample numbers	Fast Trace Config
1172	sampling number	Fast Trace Config
1001	Save All Parameters	Device Commands
0411	Save is Required	Setup Wizard
1759	SB Digital Input 1	System Board IO
1722	SB Digital Input 2	System Board IO
1723	SB Digital Input 3	System Board IO
0466	scaled setpoint hz	Scale Setpoint
0465	scaled setpoint rpm	Scale Setpoint
1175	scope max length hex	Fast Trace Status
1176	scope offset hex	Fast Trace Status
1174	scope start addr hex	Fast Trace Status
1173	scope status	Fast Trace Status
0315	Search Boost	Flycatching
0313	Search Mode	Flycatching
0316	Search Time	Flycatching
0314	Search Volts	Flycatching
0527	Sel Torq Ctrl Only	Spd Loop Settings
1257	Seq Stop Method SVC	Ramp
0484	Seq Stop Method VHz	Ramp
0678	Sequencing State	Sequencing
1311	Setup	Soft Menus
1008	Setup Application?	Setup Wizard
1011	Setup Base Ethernet?	Setup Wizard
1107	Setup Base Modbus?	Setup Wizard
1786	Setup EtherNet IP?	Setup Wizard
1010	Setup Fieldbus?	Setup Wizard
1009	Setup Input/Output?	Setup Wizard
1007	Setup Motor or AFE?	Setup Wizard
1564	Setup Option IO?	Setup Wizard
1749	Setup Successful	Configure
1312	Setup[0]	Soft Menus
1313	Setup[1]	Soft Menus
1322	Setup[10]	Soft Menus
1323	Setup[11]	Soft Menus
1324	Setup[12]	Soft Menus
1325	Setup[13]	Soft Menus
1326	Setup[14]	Soft Menus
1327	Setup[15]	Soft Menus

PNO	Name	Path
1328	Setup[16]	Soft Menus
1329	Setup[17]	Soft Menus
1330	Setup[18]	Soft Menus
1331	Setup[19]	Soft Menus
1314	Setup[2]	Soft Menus
1315	Setup[3]	Soft Menus
1316	Setup[4]	Soft Menus
1317	Setup[5]	Soft Menus
1318	Setup[6]	Soft Menus
1319	Setup[7]	Soft Menus
1320	Setup[8]	Soft Menus
1321	Setup[9]	Soft Menus
0346	Short Overload Level	Stack Inv Time
0347	Short Overload Time	Stack Inv Time
1752	Slave Encoder	Configure
1744	Slave Position Src	Configure
0320	slew delta	Flycatching
0361	Slew Rate Accel Limit	Slew Rate
0362	Slew Rate Decel Limit	Slew Rate
0360	Slew Rate Enable	Slew Rate
0363	slew rate setpoint	Slew Rate
0355	slip compensation trim	Slip Compensation
0354	Slip Compensatn Enable	Slip Compensation
0358	slp filter tc	Slip Compensation
0356	SLP Motoring Limit	Slip Compensation
0357	SLP Regen Limit	Slip Compensation
0359	slp setpoint	Slip Compensation
1794	Soft Key 2 Mode	Graphical Keypad
1795	Soft Key 2 Value	Graphical Keypad
0522	spd aux torq filt tc	Spd Loop Settings
0526	Spd Demand Neg Lim	Spd Loop Settings
0525	Spd Demand Pos Lim	Spd Loop Settings
1780	Spd Limiter Torq Ctrl	Spd Loop Settings
0524	Spd Loop Adapt Pgain	Spd Loop Settings
0523	Spd Loop Adapt Thres	Spd Loop Settings
0521	Spd Loop Aux Torq Dmd	Spd Loop Settings
0519	Spd Loop Dmd Filt TC	Spd Loop Settings
1753	Spd Loop Encoder	Configure
0520	Spd Loop Fbk Filt TC	Spd Loop Settings
1525	speed at int range =0	Tr Adaptation
1747	Speed Error Threshold	Speed Error Trip
1748	Speed Error Trip Delay	Speed Error Trip
1746	Speed Error Trip Enable	Speed Error Trip
1781	Speed Limiter Active	Spd Loop Diagnostics
1246	Speed Loop Auto Set	Spd Loop Settings
1248	Speed Loop Bandwidth	Spd Loop Settings
0535	Speed Loop Error	Spd Loop Diagnostics
0516	Speed Loop I Time	Spd Loop Settings
0517	Speed Loop Int Defeat	Spd Loop Settings
0518	Speed Loop Int Preset	Spd Loop Settings
0515	Speed Loop Pgain	Spd Loop Settings
0536	Speed PI Output	Spd Loop Diagnostics
0491	Sramp Acceleration	Ramp
0490	Sramp Continuous	Ramp
0492	Sramp Deceleration	Ramp

PNO	Name	Path
0493	Sramp Jerk 1	Ramp
0494	Sramp Jerk 2	Ramp
0495	Sramp Jerk 3	Ramp
0496	Sramp Jerk 4	Ramp
0364	Stabilisation Enable	Stabilisation
0404	Stack Current (%)	Feedbacks
0412	Stack Frequency	Pattern Generator
0984	stack id	Drive info
1109	Stack Pcode	Drive info
1258	Stack Serial No	Drive info
0985	stack voltage	Drive info
0910	Stall Current Active	Stall Trip
0906	Stall Limit Type	Stall Trip
0911	Stall Speed Feedback	Stall Trip
0907	Stall Time	Stall Trip
0909	Stall Torque Active	Stall Trip
1634	Start Delay	Motor Sequencer
1560	Start Delay Enable	Motor Sequencer
0982	Startup Page	Graphical Keypad
0571	Stator Resistance	Induction Motor Data
0661	Status Word	Sequencing
0367	stb filter tc	Stabilisation
0366	stb gain	Stabilisation
0369	stb setpoint	Stabilisation
0365	stb slew rate limit	Stabilisation
0370	stb trim	Stabilisation
0368	stb trim limit	Stabilisation
1242	stimulus cur ampltude	Stimulus
1243	stimulus cur offset	Stimulus
1245	stimulus cur output	Stimulus
1244	stimulus cur period	Stimulus
0550	stimulus spd ampltude	Stimulus
0547	stimulus spd enable	Stimulus
0552	stimulus spd freq	Stimulus
0551	stimulus spd offset	Stimulus
0554	stimulus spd output	Stimulus
0549	stimulus spd type	Stimulus
0553	stimulus test angle	Stimulus
0504	Stop Ramp Time	Ramp
0927	Subnet Mask	Ethernet
1638	svc start adjustment	Current Loop
1639	svc start freq limit	Current Loop
0679	Switch On Timeout	Sequencing
0250	switching level	Braking
1701	Switchover Enable	MRAS
1700	switchover speed level	MRAS
0488	Symmetric Mode	Ramp
0489	Symmetric Time	Ramp
0419	Symmetric Torque Lim	Torque Limit
1702	Synth Encoder Invert	System Board IO
1696	Synth Encoder Lines	System Board IO
1698	Synth Encoder Speed	System Board IO
1742	System Board FE State	Device State
1740	System Board Fitted	System Board Option
1739	System Board Required	System Board Option
1741	System Board Status	System Board Option

PNO	Name	Path
0988	Target State	Device State
1099	Technician Password	Graphical Keypad
1519	term v integral range	Tr Adaptation
0371	Terminal Voltage Mode	Voltage Control
1529	Terminal Volts	Tr Adaptation
1185	Thermistor Resistance	Thermistor
1004	Thermistor Trip Level	Thermistor
1184	Thermistor Type	Thermistor
1762	Thermistor Warn Delta	Thermistor
1186	Time and Date	Real Time Clock
1733	Time Since Power-On	Runtime Statistics
1170	time tick	Fast Trace Config
0590	total inertia	Induction Motor Data
0534	Total Spd Demand %	Spd Loop Diagnostics
0533	Total Spd Demand RPM	Spd Loop Diagnostics
1521	Tr Adaptation Output	Tr Adaptation
1662	transferring	Fast Trace Config
1167	trigger direction	Fast Trace Config
1168	trigger level	Fast Trace Config
1169	trigger offset	Fast Trace Config
1166	trigger source	Fast Trace Config
1660	underlap comp off	Pattern Generator
1002	Update Firmware	Device Commands
0935	User Gateway Address	Ethernet
0933	User IP Address	Ethernet
0934	User Subnet Mask	Ethernet
0311	VC Flying Start Enable	Flycatching
1643	VDC Lim Active	DC Link Volts Limit
1641	VDC Lim Enable	DC Link Volts Limit
1642	VDC Lim Level	DC Link Volts Limit
1644	VDC Lim Output	DC Link Volts Limit
0912	VDC Ripple Filter TC	VDC Ripple
0917	VDC Ripple Level	VDC Ripple
0916	VDC Ripple Sample	VDC Ripple
0914	VDC Ripple Trip Delay	VDC Ripple
0915	VDC Ripple Trip Hyst	VDC Ripple
1143	Version	Graphical Keypad
0310	VHz Flying Start Enable	Flycatching
0422	VHz Shape	Fluxing VHz
0423	VHz User Freq	Fluxing VHz
0424	VHz User Freq[0]	Fluxing VHz
0425	VHz User Freq[1]	Fluxing VHz
0434	VHz User Freq[10]	Fluxing VHz
0426	VHz User Freq[2]	Fluxing VHz
0427	VHz User Freq[3]	Fluxing VHz
0428	VHz User Freq[4]	Fluxing VHz
0429	VHz User Freq[5]	Fluxing VHz
0430	VHz User Freq[6]	Fluxing VHz
0431	VHz User Freq[7]	Fluxing VHz
0432	VHz User Freq[8]	Fluxing VHz
0433	VHz User Freq[9]	Fluxing VHz
0435	VHz User Volts	Fluxing VHz
0436	VHz User Volts[0]	Fluxing VHz
0437	VHz User Volts[1]	Fluxing VHz
0446	VHz User Volts[10]	Fluxing VHz
0438	VHz User Volts[2]	Fluxing VHz

PNO	Name	Path
0439	VHz User Volts[3]	Fluxing VHz
0440	VHz User Volts[4]	Fluxing VHz
0441	VHz User Volts[5]	Fluxing VHz
0442	VHz User Volts[6]	Fluxing VHz
0443	VHz User Volts[7]	Fluxing VHz
0444	VHz User Volts[8]	Fluxing VHz
0445	VHz User Volts[9]	Fluxing VHz
1141	View Level	Graphical Keypad
0452	volt boost i limit	Fluxing VHz
0372	voltage control enable	Voltage Control
0378	voltage control vsd	Voltage Control
0377	voltage control vsq	Voltage Control
0453	Vsd Demand	Fluxing VHz
0545	Vsd Demand	Current Loop
0454	Vsq Demand	Fluxing VHz
0544	Vsq Demand	Current Loop
0829	Warnings 1 - 32	Trips Status
0514	Warnings 33 - 64	Trips Status
0972	Warranty Trip Time	Trips History
0973	Warranty Trip Time[0]	Trips History
0974	Warranty Trip Time[1]	Trips History
0975	Warranty Trip Time[2]	Trips History
0968	Warranty Trips	Trips History
1408	Warranty Trips Record	Trips History
0969	Warranty Trips[0]	Trips History
0970	Warranty Trips[1]	Trips History
0971	Warranty Trips[2]	Trips History
0944	Web Access	Web Server
0204	Web Parameters Enable	Option Ethernet
0946	Web Password	Web Server
0945	Web View Level	Web Server
0120	Write Mapping	Write Process
0121	Write Mapping[0]	Write Process
0122	Write Mapping[1]	Write Process
0131	Write Mapping[10]	Write Process
0132	Write Mapping[11]	Write Process
0133	Write Mapping[12]	Write Process
0134	Write Mapping[13]	Write Process
0135	Write Mapping[14]	Write Process
0136	Write Mapping[15]	Write Process
0137	Write Mapping[16]	Write Process
0138	Write Mapping[17]	Write Process
0139	Write Mapping[18]	Write Process
0140	Write Mapping[19]	Write Process
0123	Write Mapping[2]	Write Process
0141	Write Mapping[20]	Write Process
0142	Write Mapping[21]	Write Process
0143	Write Mapping[22]	Write Process
0144	Write Mapping[23]	Write Process
0145	Write Mapping[24]	Write Process
0146	Write Mapping[25]	Write Process
0147	Write Mapping[26]	Write Process
0148	Write Mapping[27]	Write Process
0149	Write Mapping[28]	Write Process
0150	Write Mapping[29]	Write Process
0124	Write Mapping[3]	Write Process

PNO	Name	Path
0151	Write Mapping[30]	Write Process
0152	Write Mapping[31]	Write Process
0125	Write Mapping[4]	Write Process
0126	Write Mapping[5]	Write Process

PNO	Name	Path
0127	Write Mapping[6]	Write Process
0128	Write Mapping[7]	Write Process
0129	Write Mapping[8]	Write Process
0130	Write Mapping[9]	Write Process

PNO	Name	Path
0506	Zero Speed Stop Delay	Ramp
0505	Zero Speed Threshold	Ramp

Power Dependent Parameter Defaults

The tables below shows the parameters whose default value is dependent on the Power Stack.

		PNO	NONE	3.5 A 400 V	4.5 A 400 V	5.5 A 400 V	7.5 A 400 V	10.0 A 400 V	12.0 A 400 V	16.0 A 400 V	23.0 A 400 V	32.0 A 400 V	38.0 A 400 V	45.0 A 400 V R1 45.0 A 400 V
Brake Resistance	Ohm	251	100	100	100	100	100	100	100	52	52	26	26	17
Brake Rated Power	kW	252	0.1	0.11	0.15	0.22	0.3	0.4	0.55	0.75	1.1	1.5	1.8	2.2
Autotune Ramp Time		274	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
mras coupling kc		278	14.9874	14.9874	11.5288	6.2448	2.9363	1.7128	2.6526	2.6526	1.314	0.9592	0.7105	0.7105
mras coupling ti	s	279	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
mras adaptive kc		280	4.3851	4.3851	2.6283	1.5279	0.7514	0.5727	0.6854	0.6854	0.3198	0.3484	0.1792	0.1792
mras adaptive ti	s	281	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112
mras adaptive td	s	282	0.1094	0.1094	0.1094	0.1367	0.1367	0.1367	0.276	0.276	0.3036	0.3795	0.506	0.506
mras ls low threshold	Hz	294	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
mras ls high threshold	Hz	295	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
mras adaptive loop bwdt	Hz	300	4	4	4	4	4	4	4	3	3	2	2	2
i lim vhz p gain		308	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
i lim vhz i gain		309	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.3	0.3	0.3
Search Volts	%	314	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
Search Boost	%	315	40	40	40	40	40	40	40	40	40	15	15	15
Search Time		316	5	5	5	5	5	5	5	10	10	15	15	25
Flying Reflux Time		318	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	5
error scaler	%	322	200	200	200	200	200	200	200	200	200	175	175	150
DC Inj Deflux Time		324	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1	1	1.5
DC Inj Frequency	Hz	325	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	6
DC Pulse Time		327	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Final DC Pulse Time		328	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	3	3
DC Current Level	%	329	3	3	3	3	3	3	3	2.5	2.5	1.75	1.75	1.25
DC Inj Base Volts	%	331	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	75
stb gain		366	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
stb trim limit	Hz	368	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0.75	0.75	0.5
Stack Frequency	kHz	412	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
Deflux Delay		414	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Fixed Boost	%	447	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
auto boost tc		449	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.25	0.3	0.3	0.3
Rated Motor Current	A	455	1.56	1.56	2.88	4.9	6.5	8.4	9.04	14.6	20	27	26.4	38
Base Voltage	V	456	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Base Frequency	Hz	457	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Nameplate Speed	RPM	459	1400	1400	1420	1420	1420	1420	1445	1450	1460	1470	1460	1460
Motor Power	kW	460	1.1	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	18	22
Power Factor		461	0.71	0.71	0.7	0.78	0.8	0.8	0.8	0.83	0.86	0.87	0.88	0.88
100% Speed in RPM	RPM	464	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Acceleration Time		486	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	20
Deceleration Time		487	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	20
Symmetric Time		489	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	20
total inertia	kgm^2	590	0.0014	0.0014	0.0014	0.0035	0.05	0.0112	0.0176	0.0176	0.0236	0.0603	0.0754	0.0754
Stall Time		907	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
Max VDC Ripple	V	913	50	50	50	70	70	80	80	85	85	80	80	80
VDC Ripple Trip Delay		914	90	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	30
stack voltage		985	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
frame size		986	4	4	4	4	4	4	4	5	5	6	6	7
mras motor inertia	kgm^2	1249	0.0014	0.0014	0.0014	0.0035	0.05	0.0112	0.0176	0.0176	0.0236	0.0603	0.0754	0.0754
Nameplate Mag Current	A	1550	0.88	0.88	1.65	2.45	3.12	4.03	4.34	6.51	8.16	10.65	10.03	14.44

D-250 Parameter Reference

		PNO	60.0 A 400 V R1 60.0 A 400 V	73.0 A 400 V R1 73.0 A 400 V	87.0 A 400 V	105 A 400 V	145 A 400 V	180 A 400 V	205 A 400 V	260 A 400 V	315 A 400 V	380 A 400 V	440 A 400 V
Brake Resistance	Ohm	251	17	17	8	8	8	4	4	4	3	3	3
Brake Rated Power	kW	252	3	3.7	4.5	5.5	7.5	9	11	13.2	16	20	25
Autotune Ramp Time		274	10	10	10	10	10	20	20	20	30	30	30
mras coupling kc		278	0.5048	0.3553	0.2907	0.2428	0.1798	0.1453	0.127	0.1043	0.0888	0.0783	0.0648
mras coupling ti	s	279	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45	0.45
mras adaptive kc		280	0.305	0.2823	0.2974	0.2472	0.2226	0.1427	0.1343	0.1228	0.1021	0.0895	0.0692
mras adaptive ti	s	281	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112	0.112
mras adaptive td	s	282	0.3795	0.506	0.506	0.506	0.6073	0.6073	0.7591	1.5182	2.0243	2.0243	2.0243
mras ls low threshold	Hz	294	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
mras ls high threshold	Hz	295	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
mras adaptive loop bwdt	Hz	300	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
i lim vhz p gain		308	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
i lim vhz i gain		309	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
Search Volts	%	314	10	10	10	10	10	10	10	10	8	8	8
Search Boost	%	315	15	15	15	15	15	10	10	10	10	10	10
Search Time		316	25	25	30	30	30	40	40	40	45	45	45
Flying Reflux Time		318	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6
error scaler	%	322	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150
DC Inj Deflux Time		324	1.5	1.5	3	3	3	3	3	3	3	3	3
DC Inj Frequency	Hz	325	6	6	6	6	6	4	4	4	4	4	4
DC Pulse Time		327	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3
Final DC Pulse Time		328	3	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5
DC Current Level	%	329	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1	1	1	1	1	1
DC Inj Base Volts	%	331	75	75	75	75	75	50	50	50	50	50	50
stb gain		366	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
stb trim limit	Hz	368	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Stack Frequency	kHz	412	3	3	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2	2	2
Deflux Delay		414	2	2	3	3	3	3.5	3.5	3.5	6	6	6
Fixed Boost	%	447	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
auto boost tc		449	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
Rated Motor Current	A	455	54	66	79	97	132	164	186	236	287	346	401
Base Voltage	V	456	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Base Frequency	Hz	457	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
Nameplate Speed	RPM	459	1470	1470	1470	1475	1475	1475	1480	1480	1480	1480	1485
Motor Power	kW	460	30	37	45	55	75	90	110	132	160	200	250
Power Factor		461	0.86	0.85	0.87	0.86	0.87	0.87	0.9	0.9	0.91	0.92	0.93
100% Speed in RPM	RPM	464	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Acceleration Time		486	20	20	30	30	30	50	50	50	50	50	50
Deceleration Time		487	20	20	30	30	30	50	50	50	50	50	50
Symmetric Time		489	20	20	30	30	30	50	50	50	50	50	50
total inertia	kgm^2	590	0.1906	0.475	0.7476	0.8904	1.45	1.722	2.65	3.6	5.5	6.2	7
Stall Time		907	90	90	90	90	90	60	60	60	60	60	60
Max VDC Ripple	V	913	80	80	80	80	80	80	80	80	65	80	65
VDC Ripple Trip Delay		914	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
stack voltage		985	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
frame size		986	7	7	8	8	8	9	9	9	10	10	10
mras motor inertia	kgm^2	1249	0.1906	0.475	0.7476	0.8904	1.45	1.722	2.65	3.6	5.5	6.2	7
Nameplate Mag Current	A	1550	22.04	27.81	31.16	39.6	52.07	64	74	93	110	131	152

Daraufhin erscheint die E Plan-Seite.

Anhang F: Technische Daten

Erläuterungen zum Bestellschlüssel

Modell-Nr.

Das Gerät wird anhand eines alphanumerischen Schlüssels aus vier Blöcken vollständig beschrieben. Dieser Schlüssel hält die unterschiedlichen Einstellungen bei Versand aus dem Werk und die Kalibrierdaten des Antriebs fest. Dieser Schlüssel wird auch als Bestellschlüssel bezeichnet.

	1	2		3	4		5
Order example	30	V	-	2	S	-	0000

1	**Gerätefamilie**	
	30	Nur Regelungsmodul der AC30 Baureihe
2	**Leistung**	
	V	Standardregler
	P	Regler mit erweiterten Reglerparameter
	D	Regler mit erweiterten Reglerparameter und dualer Feedbacksystemoption
3	**Grafisches Keypad**	
	0	Kein Keypad
	1	Mit Blindabdeckung
	2	Mit grafischem Keypad
4	**Beschichtung zum Schutz vor Umwelteinflüssen**	
	S	Standardbeschichtung 3C3
	E	Verbesserte Beschichtung
8	**Spezielle Optionen**	
	0000 Keine Sonderoptionen	

Typisches Beispiel: 30V-2S-0000 (wie im Beispiel unten gezeigt).
Dies zeigt, dass die Baureihe AC30 vielseitig einsetzbar ist, mit grafischem Tastenfeld, Standard 3C3 konforme Beschichtung und ohne spezielle Optionen.
Hinweis: Dieser Produktcode ist nur für das Steuermodul vorgesehen. Dazu muss zusätzlich das Leitungsteil bestellt werden (siehe nächste Seite).

Bestellnummer Leitungsteil

	1	2	3		4	5	6	7	8
Bestellbeispiel	**710**	**4**	**D**	**0004**	**B**	**F**	**0**	**S**	

1	**Gerätefamilie**	
	710	Nur AC Leistungsteil (kein Steuermodul)
	740	Nur DC Leistungsteil (kein Steuermodul)
2	**Spannung**	
	4	400 V nominal
3	**Baugrößen und Nennstrom**	
		(Normalbetrieb / Überlastbetrieb)
	D0004	1,1 kW / 0,75 kW
	D0005	1,5 kW / 1,1 kW
	D0006	2,2 kW / 1,5 kW
	D0008	3 kW / 2,2 kW
	D0010	4 kW / 3 kW
	D0012	5,5 kW / 4 kW
	E0016	7,5 kW / 5,5 kW
	E0023	11 kW / 7,5 kW
	F0032	15 kW / 11 kW
	F0038	18,5 kW - 15 kW
	G0045	22 kW / 18,5 kW
	G0060	30 kW / 22 kW
	G0073	37 kW / 30 kW
	H0087	45 kW / 37 kW
	H0105	55 kW / 45 kW
	H0145	75 kW / 55 kW
	J0180	90 kW / 75 kW
	J0205	110 kW / 90 kW
	J0260	132 kW – 110 kW
	K0300	160 kW / 132 kW (nur 710 AC gespeist)
	K0380	200 kW / 160 kW (nur 710 AC gespeist)
	K0440	250 kW / 200 kW (nur 710 AC gespeist)

4	**Brems-Chopper** [1]	
	B	Angebauter Brems-Chopper (Standard)
5	**EMV Filter** [2]	
	N	Kein integrierter Filter
	E	Filter Kategorie C3 integriert (Standard)
	F	Filter Kategorie C2 integriert
6	**Grafisches Keypad**	
	0	Kein Keypad
7	**Beschichtung zum Schutz vor Umwelteinflüssen** [3]	
	S	Standardbeschichtung 3C3
	E	Verbesserte Beschichtung
8	**Spezielle Optionen**	
	0000 Keine Sonderoptionen	

Bestellschlüssel 710...
Nur Leistungsteil

BEISPIEL: AC30 Baureihe Produktkonfiguration

Im unten dargestellten Beispiel sehen Sie eine Produktstückliste eines Kunden, der eine Steuerung für einen 45 kW Motor benötigt. Steuerung eines Extruders, der eine Vektorsteuerung mit 110% Überlast und Anbindung an eine SPS über Profibus benötigt. Für diese Anwendung empfiehlt Parker das AC30P Steuermodul.

AC30V Bestellschlüssel

AC30V wurde für einfache, Einzelachsanwendungen konzipiert. Dies ermöglicht den Kunden den kompletten Antrieb für seine Anwendung zu wählen. Der AC30V kann anhand einer Produktnummer bestellt werden. Beinhaltet sind Leistungsteil und Steuermodul. Optionsmodule müssen nach wie vor separat bestellt werden.

	1	2	3		4	5	6	7	8
Bestellbeispiel	**31V**	**4**	**D**	**0004**	**B**	**F**	**2**	**S**	**0000**

1	**Gerätefamilie**	
	31V	AC30 Baureihe kompletter Antrieb
2	**Spannung**	
	4	400 V nominal
3	**Baugrößen und Nennstrom**	
		(Normalbetrieb / Überlastbetrieb)
	D0004	1,1 kW / 0,75 kW
	D0005	1,5 kW / 1,1 kW
	D0006	2,2 kW / 1,5 kW
	D0008	3 kW / 2,2 kW
	D0010	4 kW / 3 kW
	D0012	5,5 kW / 4 kW
	E0016	7,5 kW / 5,5 kW
	E0023	11 kW / 7,5 kW
	F0032	15 kW / 11 kW
	F0038	18,5 kW - 15 kW
	G0045	22 kW / 18,5 kW
	G0060	30 kW / 22 kW
	G0073	37 kW / 30 kW
	H0087	45 kW / 37 kW
	H0105	55 kW / 45 kW
	H0145	75 kW / 55 kW
	J0180	90 kW / 75 kW
	J0205	110 kW / 90 kW
	J0260	132 kW – 110 kW
	K0300	160 kW / 132 kW
	K0380	200 kW / 160 kW
	K0440	250 kW / 200 kW

4	**Brems-Chopper** [1]	
	B	Angebauter Brems-Chopper (Standard)
5	**EMV Filter** [2]	
	N	Kein integrierter Filter
	E	Filter Kategorie C3 integriert (Standard)
	F	Filter Kategorie C2 integriert
6	**Grafisches Keypad**	
	0	Kein Keypad
	1	Mit Blindabdeckung
	2	Mit grafischem Keypad
7	**Beschichtung zum Schutz vor Umwelteinflüssen** [3]	
	S	Standardbeschichtung 3C3
	E	Verbesserte Beschichtung
8	**Spezielle Optionen**	
	0000	Keine Sonderoptionen

[1] Antriebe werden mit Brems-Chopper als Standard geliefert. Für Antriebe ohne Brems-Chopper wenden Sie sich bitte an ssdedcs@parker.com

[2] Die Auswahl des Filters hängt von der Umgebung ab, in welcher der Antrieb installiert werden soll wie in IEC/EN61800-3 beschrieben
C2 = Wohn & Gewerbe, C3 = Industriebereich

[3] Der AC30 ist mit einer konformen Beschichtung zum Gebrauch in Umgebungen der Klasse 3C3 und 3C4 für Schwefelwasserstoff versehen. Er entspricht auch den Klassen, 3C1 (ländlich) und 3C2 (städtisch) für alle neun in Tabelle 4 der EN60271-3-3 genannten Substanzen

C2 Filter nur für die Baugrößen D-H. Für alle anderen Baugrößen externe EMV Filter verwenden

Bestellnummer der DC Versorgungseinheit

Die Versorgungsgeräte der AC30 Baureihe bieten Vierquadranten (Versorgung und Regeneration) Gleichstromversorgung für Systemanwendungen.

	1	2	3		4	5	6
Bestellbeispiel	**380**	**5**	**R**	**0094**	**N**	**E**	**0000**

1	**Gerätefamilie**	
	380	AC30 Baureihe ETH 4 Quadranten Versorgung
2	**Spannung**	
	5	400 V - 500 V nominal
3	**Baugrößen und Nennstrom** **Abtrieb Nennstrom / Nennantriebsleistung bei 500 V**	
	R0094	94A / 60 kW
	R0157	157A / 100 kW
	S0251	251A / 160 kW
	S0394	394A / 250 kW
	S0536	536A / 340 kW

4	**Brems-Chopper** [1]	
	N	Ohne angebauten Brems-Chopper (Standard)
5	**EMV Filter** [2]	
	E	Filter Kategorie C3 integriert (Standard)
6	**Spezielle Optionen**	
	0000	Keine Sonderoptionen

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur	Die Betriebstemperatur ist definiert als die Lufttemperatur in der unmittelbaren Umgebung des Antriebs, wenn das Gerät und andere angrenzende Ausrüstung unter den ungünstigsten Bedingungen betrieben werden. NORMALBETRIEB 0 °C bis 40 °C, Leistungsreduzierung bis maximal 50 °C ÜBERLASTBETRIEB 0 °C bis 45°C, Leistungsreduzierung bis maximal 50 °C Bei Überschreitung der maximalen Nennumgebungstemperatur wird die Ausgangsleistung linear um 2 % pro Grad Celsius Überschreitung gemindert (Derating). Maximale Betriebstemperatur des AC30D in der 24 V DC Betriebsart geliefert, ohne Strom auf den Stapel angewendet, ist 45°C	
Lagertemperatur	-25 °C bis +55 °C	
Transporttemperatur	-25 °C bis +70 °C	
Gehäuseschutzart	IP20 - übrige Oberflächen (Europa) Mit Rahmengrößen H & J, um die Schutzart IP20 zu halten, wenn die Verwendung der DC-Bus-Terminals zu machen, entfernen Sie nur teilweise DC-Bus-Anschlussabdeckung Ausbrüche oder zusätzliche externe Bewachungs verwenden. UL (c-UL) Open Type (Nordamerika/Kanada)	
	Schaltschrankmontage	IP20 UL (c-UL) Open Type (Nordamerika/Kanada)
	Durchsteckmontage	IP20 UL (c-UL) Open Type (Nordamerika/Kanada)
Einsatzhöhe	1000 m ü. NN Leistungsreduzierung um 1 % pro 100 m bis max. 2000 m	
Feuchtigkeit	Max. 85 % relative Luftfeuchtigkeit bei 40 °C, nicht kondensierend	
Atmosphäre	Nicht entflammbar, nicht korrosiv und staubfrei	
Klimatische Bedingungen	Klasse 3k3 nach EN 60721-3-3	
Chemisch aktive Substanzen	Für das Standardgerät (beinhaltet unsere optimale Schutzbeschichtung) bedeutet Konformität mit EN 60721-3-3: a) Klassen 3C3 und 3C4 für Schwefelwasserstoffgas (H_2S) in einer Konzentration von 25 ppm über 1200 Stunden b) Klassen 3C1 (ländliche Gegenden) und 3C2 (Stadt) für alle neun in Tabelle 4 der EN 60271-3-3 genannten Substanzen Die Klassen 3C1 und 3C2 gelten sowohl für Lagerung als auch für Transport. Hinweis: Das Gerät wurde erfolgreich einem Dauertest über 1200 Stunden mit einer Schwefelwasserstoff-Umgebung 25 ppm unterzogen und für die gesamte Testdauer als fehlerfrei validiert.	
Vibration	Test nach EN 60068-2-6 (Fc) 10 Hz <= f <= 57 Hz sinusförmig 0,075 mm Amplitude 57 Hz<=f<=150 Hz sinusförmig 1 g 10 Zyklen pro Achse auf jeder von drei zueinander senkrechten Achsen	
Sicherheit		
Überspannungskategorie	Überspannungskategorie III (Numerale, die die Bemessungsstoßspannung definiert)	
Verschmutzungsgrad	Verschmutzungsgrad II (nicht leitende Verschmutzung, ausgenommen vorübergehende Kondensation) für die Steuerelektronik Verschmutzungsgrad III (Nennwert für verschmutzte Luft) bei Durchsteckmontage	
Nordamerika/Kanada	Entspricht den Anforderungen der UL508C als Open Type Antrieb.	

Angaben zur Erdung/Sicherheit

Erdung	Alle Einheiten müssen permanent geerdet werden. • Verwenden Sie einen Schutzleiter aus Kupfer mit mindestens 10 mm² Querschnitt oder bringen Sie parallel zum Schutzleiter einen zweiten Leiter zu einer separaten Erdungsklemme an. • Der Leiter selbst muss die geltenden lokalen Anforderungen an einen Schutzleiter erfüllen.
Angaben zur Eingangsspannungsversorgung (TN) und (IT)	Antriebe ohne Filter eignen sich für massebezogene (TN) und nicht massebezogene (IT) Spannungsversorgungen. Antriebe mit internem Filter sind nur für massebezogene Stromversorgungen (TN) geeignet. Externe Filter sind für TN und IT-Versorgungen (nicht massebezogen) verfügbar.
Zu erwartender Kurzschlussstrom (PSCC)	Siehe entsprechende Tabelle mit elektrischen Nennwerten.
Erdschlussstrom	>10 mA (alle Modelle)

Interne Kühllüfter

Die Kühlung durch Fremdbelüftung des Antriebs erfolgt durch zwei einen oder in bestimmten Fällen durch drei Lüfter

Produkt		Nenndaten des Hauptlüfters	Nenndaten des internen Lüfters
FRAME D	3kW, 4kW & 5.5kW	1 bis 27 cfm (45m³/Std)	N/A
FRAME E	Alle Modelle	1 bis 33 cfm (56m³/Std)	N/A
FRAME F	15kW & 18.5kW 22kW	2 bis 27 cfm (45m³/Std) 2 bis 33 cfm (56m³/Std)	N/A 1 bis 5 cfm (8.5 m³/Std)
FRAME G	Alle Modelle	2 bis 53 cfm (89 m³/Std)	1 bis 27 cfm (45 m³/Std)
FRAME H	45kW 55kW & 75kW	2 bis 27 cfm (45 m³/Std) 2 bis 53 cfm (89 m³/Std)	1 bis 27 cfm (45 m³/Std) 1 bis 27 cfm (45 m³/Std)
FRAME J	Alle Modelle	3 bis 80 cfm (133 m³/Std)	2 bis 27 cfm (45 m³/Std)
FRAME K	Alle Modelle	1 bis 518 cfm (880 m³/Std)	N/A

AC FED Elektrische Nennwerte (400-V-Ausführung)

Spannungsversorgung = 380-480V ±10 %, 50/60 Hz ±5%
Motorleistung, Ausgangsstrom und Eingangsstrom dürfen im Dauerbetrieb nicht überschritten werden.
Minimale Wartezeit bei zyklischem Ein- Ausschalten= 10 min

Bestellschlüssel	Motorleistung	Ausgangsstrom (A)	Eingangsstrom (A)	Geschätzter Wirkungsgrad	Schaltfrequenz (kHz) nominal / Maximum	Ausgangsstrom Derating %/kHz (über nominale Schaltfrequenz angewandt)
BAUGRÖSSE D: Eingangsströme für kW-Nennwerte gelten für AC-Eingang mit 400 V, 50 Hz. HP-Werte für AC-Eingang mit 460 V, 60 Hz.Maximaler Kurzschlussstrom der Einspeisung: 5 kA.						
Normalbetrieb (Ausgangsüberlast-Motorleistung 110 % für 60 s)						
710-4D0004…	**1,1 kW**	**3,5**	**4**	95 %	4 / 16	2,4 %
	1,5 PS	3,0	3,5			
710-4D0005…	**1,5 kW**	**4,5**	**5,3**	96 %	4 / 16	3,7 %
	2 PS	3,4	4,5			
710-4D0006…	**2,2 kW**	**5,5**	**7,6**	97 %	4 / 16	4,5 %
	3 PS	4,8	6,4			
710-4D0008…	**3 kW**	**7,5**	**6,5**	97 %	4 / 16	4,0 %
710-4D0010…	**4 kW**	**10,0**	**8,0**	97 %	4 / 16	3,9 %
	5 PS	7,6	6,6			
710-4D0012…	**5,5 kW**	**12,0**	**10,6**	97 %	4 / 16	3,5 %
	7,5 PS	11	9,4			
Überlastbetrieb (Ausgangsüberlast-Motorleistung 150 % für 60 s, 180 % für 0,3 s Kurzfrist-Nennwert)						
710-4D0004…	**0,75 kW**	**2,5**	**2,9**	95 %	4 / 16	1,0 %
	1 PS	2,1	2,4			
710-4D0005…	**1,1 kW**	**3,5**	**4,0**	95 %	4 / 16	3,1 %
	1,5 PS	3,0	3,5			
710-4D0006…	**1,5 kW**	**4,5**	**5,3**	96 %	4 / 16	4,3 %
	2 PS	3,4	4,5			
710-4D0008…	**2,2 kW**	**5,5**	**5,2**	97 %	4 / 16	3,8 %
	3 PS	4,8	4,6			
710-4D0010…	**3 kW**	**7,5**	**6,5**	97 %	4 / 16	3,8 %
710-4D0012…	**4 kW**	**10,0**	**8,0**	97 %	4 / 16	3,3 %
	5 PS	7,6	6,6			

Spannungsversorgung = 380-480V ±10 %, 50/60 Hz ±5%
Motorleistung, Ausgangsstrom und Eingangsstrom dürfen im Dauerbetrieb nicht überschritten werden.
Minimale Wartezeit bei zyklischem Ein- Ausschalten= 10 min

Bestellschlüssel	Motorleistung	Ausgangsstrom (A)	Eingangsstrom (A)	Geschätzter Wirkungsgrad	Schaltfrequenz (kHz) nominal / Maximum	Ausgangsstrom Derating %/kHz (über nominale Schaltfrequenz angewandt)
BAUGRÖSSE E: Eingangsströme für kW-Nennwerte gelten für AC-Eingang mit 400 V, 50 Hz und für PS-Werte für AC-Eingang für 460 V, 60 Hz. Zu erwartender Kurzschlussstrom: 5 kA.						
Normalbetrieb (Ausgangsüberlast-Motorleistung 110 % für 60 s)						
710-4E0016…	**7,5 kW**	**16**	**14,5**	97 %	4 / 16	5,5 %
	10 PS	14	12,1			
710-4E0023…	**11 kW**	**23**	**20,4**	97 %	4 / 16	5,1 %
	15 PS	21	18,0			
Überlastbetrieb (Ausgangsüberlast-Motorleistung 150 % für 30 s, 180 % für 0,3 s Kurzfrist-Nennwert)						
710-4E0016…	**5,5 kW**	**12**	**10,7**	97 %	4 / 16	4,9 %
	7,5 PS	11	9,5			
710-4E0023…	**7,5 kW**	**16**	**14,5**	97 %	4 / 16	4,9 %
	10 PS	14	12,7			
BAUGRÖSSE F: Eingangsströme für kW-Nennwerte gelten für AC-Eingang mit 400 V, 50 Hz und für PS-Werte für AC-Eingang für 460 V, 60 Hz. Zu erwartender Kurzschlussstrom: 5 kA.						
Normalbetrieb (Ausgangsüberlast-Motorleistung 110 % für 60 s)						
710-4F0032…	**15 kW**	**32**	**28,5**	97 %	4 / 12	6,3 %
	20 PS	27	24,5			
710-4F0038…	**18,5 kW**	**38**	**33,5**	97 %	4 / 12	6,7 %
	25 PS	36	30,2			
Überlastbetrieb (Ausgangsüberlast-Motorleistung 150 % für 60 s, 180 % für 0,3 s Kurzfrist-Nennwert)						
710-4F0032…	**11 kW**	**23**	**21,7**	97 %	4 / 12	6,0 %
	15 PS	21	19,1			
710-4F0038…	**15 kW**	**32**	**28,5**	97 %	4 / 12	6,1 %
	20 PS	27	24,5			

Spannungsversorgung = 380-480V ±10 %, 50/60 Hz ±5% Motorleistung, Ausgangsstrom und Eingangsstrom dürfen im Dauerbetrieb nicht überschritten werden. Minimale Wartezeit bei zyklischem Ein- Ausschalten= 10 min						
Bestellschlüssel	**Motorleistung**	**Ausgangsstrom (A)**	**Eingangsstrom (A)**	**Geschätzter Wirkungsgrad**	**Schaltfrequenz (kHz) nominal / Maximum**	**Ausgangsstrom Derating %/kHz (über nominale Schaltfrequenz angewandt)**
BAUGRÖSSE G: Eingangsströme für kW-Nennwerte gelten für AC-Eingang mit 400 V, 50 Hz und für PS-Werte für AC-Eingang für 460 V, 60 Hz. Zu erwartender Kurzschlussstrom: 10kA.						
Normalbetrieb (Ausgangsüberlast-Motorleistung 110 % für 60 s)						
710-4G0045…	**22kW**	**45**	**40**	98%	3 / 12	5.7%
	30Hp	40	35.7			
710-4G0060…	**30kW**	**60**	**54.7**	98%	3 / 12	5.9%
	40Hp	52	48			
710-4G0073…	**37kW**	**73**	**66.2**	98%	3 / 12	5.6%
	50Hp	65	58.5			
Überlastbetrieb (Ausgangsüberlast-Motorleistung 150 % für 60 s, 180 % für 0,3 s Kurzfrist-Nennwert)						
710-4G0045…	**18kW**	**38**	**34.3**	98%	3 / 12	5.3%
	25Hp	36	30.5			
710-4G0060…	**22kW**	**45**	**41.8**	98%	3 / 12	5.7%
	30Hp	40	37.5			
710-4G0073…	**30kW**	**60**	**54.7**	98%	3 / 12	5.2%
	40Hp	52	48			

Spannungsversorgung = 380-480V ±10 %, 50/60 Hz ±5%
Motorleistung, Ausgangsstrom und Eingangsstrom dürfen im Dauerbetrieb nicht überschritten werden.
Minimale Wartezeit bei zyklischem Ein- Ausschalten= 10 min

Bestellschlüssel	Motorleistung	Ausgangsstrom (A)	Eingangsstrom (A)	Geschätzter Wirkungsgrad	Schaltfrequenz (kHz) nominal / Maximum	Ausgangsstrom Derating %/kHz (über nominale Schaltfrequenz angewandt)
BAUGRÖSSE H: Eingangsströme für kW-Nennwerte gelten für AC-Eingang mit 400 V, 50 Hz und für PS-Werte für AC-Eingang für 460 V, 60 Hz. Zu erwartender Kurzschlussstrom: 10kA.						
Normalbetrieb (Ausgangsüberlast-Motorleistung 110 % für 60 s)						
710-4H0087…	**45kW**	**87**	**78.8**	98%	2.5 / 8	8.5%
	60Hp	77	69			
710-4H0105…	**55kW**	**105**	**95.8**	98%	2.5 / 8	7.8%
	75Hp	96	84.5			
710-4H0145…	**75kW**	**145**	**130**	98%	2.5 / 8	9.1%
	100Hp	124	113.5			
Überlastbetrieb (Ausgangsüberlast-Motorleistung 150 % für 60 s, 180 % für 0,3 s Kurzfrist-Nennwert)						
710-4H0087…	**37kW**	**73**	**66**	98%	2.5 / 8	7.7%
	50Hp	65	58.5			
710-4H0105…	**45kW**	**87**	**79.5**	98%	2.5 / 8	6.9%
	60Hp	77	70			
710-4H0145…	**55kW**	**105**	**97.4**	98%	2.5 / 8	8.6%
	75Hp	96	87			

Spannungsversorgung = 380-480V ±10 %, 50/60 Hz ±5% Motorleistung, Ausgangsstrom und Eingangsstrom dürfen im Dauerbetrieb nicht überschritten werden. Minimale Wartezeit bei zyklischem Ein- Ausschalten= 10 min						
Bestellschlüssel	**Motorleistung**	**Ausgangsstrom (A)**	**Eingangsstrom (A)**	**Geschätzter Wirkungsgrad**	**Schaltfrequenz (kHz) nominal / Maximum**	**Ausgangsstrom Derating %/kHz (über nominale Schaltfrequenz angewandt)**
BAUGRÖSSE J: Eingangsströme für kW-Nennwerte gelten für AC-Eingang mit 400 V, 50 Hz und für PS-Werte für AC-Eingang für 460 V, 60 Hz. Zu erwartender Kurzschlussstrom: 10kA.						
Normalbetrieb (Ausgangsüberlast-Motorleistung 110 % für 60 s)						
710-4J0180…	**90kW**	**180**	**160**	98%	2.5 / 8	8.1%
	125Hp	156	147			
710-4J0205…	**110kW**	**205**	**198**	98%	2.5 / 8	8.4%
	150Hp	180	175			
710-4J0260…	**132kW**	**260**	**236**	98%	2.5 / 8	8.7%
	200Hp	240	231			
Überlastbetrieb (Ausgangsüberlast-Motorleistung 150 % für 60 s, 180 % für 0,3 s Kurzfrist-Nennwert)						
710-4J0180…	**75kW**	**145**	**137**	98%	2.5 / 8	7.5%
	100Hp	124	119			
710-4J0205…	**90kW**	**180**	**164**	98%	2.5 / 8	8.6%
	125Hp	156	148			
710-4J0260…	**110kW**	**205**	**199**	98%	2.5 / 8	8.0%
	150Hp	180	177			

Spannungsversorgung = 380-480V ±10 %, 50/60 Hz ±5%
Motorleistung, Ausgangsstrom und Eingangsstrom dürfen im Dauerbetrieb nicht überschritten werden.
Minimale Wartezeit bei zyklischem Ein- Ausschalten= 10 min

Bestellschlüssel	Motorleistung	Ausgangsstrom (A)	Eingangsstrom (A)	Geschätzter Wirkungsgrad	Schaltfrequenz (kHz) nominal / Maximum	Ausgangsstrom Derating %/kHz (über nominale Schaltfrequenz angewandt)
FRAME K : Eingangsströme für kW-Nennwerte gelten für AC-Eingang mit 400 V, 50 Hz und für PS-Werte für AC-Eingang für 460 V, 60 Hz. Zu erwartender Kurzschlussstrom: 18kA.						
Normalbetrieb (Ausgangsüberlast-Motorleistung 110 % für 60 s)						
710-4K0315…	**160kW**	**315**	**276**	98%	2 / 8	8.5%
	250Hp	302	279			
710-4K0380…	**200kW**	**380**	**343**	98%	2 / 8	7.7%
	300Hp	361	333			
710-4K0440…	**250kW**	**440**	**428**	98%	2 / 8	8.3%
	350Hp	414	389			
Überlastbetrieb (Ausgangsüberlast-Motorleistung 150 % für 60 s, 180 % für 0,3 s Kurzfrist-Nennwert)						
710-4K0315…	**132kW**	**260**	**229**	98%	2 / 8	7.7%
	200Hp	240	225			
710-4K0380…	**160kW**	**315**	**276**	98%	2 / 8	6.9%
	250Hp	302	279			
710-4K0440…	**200kW**	**380**	**344**	98%	2 / 8	7.5%
	300Hp	361	334			

DC FED Elektrische Nennwerte (400-V-Ausführung)

Spannungsversorgung = 510V - 650V DC Mittlere

Motorleistung , Ausgangs- und Eingangsstrom dürfen nicht unter stationären Betriebsbedingungen überschritten werden.

Bestellschlüssel	Motorleistung	Ausgangsstrom (A)	Eingangsstrom (A)	Geschätzter Wirkungsgrad	Schaltfrequenz (kHz) nominal / Maximum	Ausgangsstrom Derating %/kHz (über nominale Schaltfrequenz angewandt)
BAUGRÖSSE D: Die Eingangsströme für kW Angaben sind bei 530V DC-Eingang und für Hp Bewertungen bei 620V DC-Eingang, mit AC Netzdrossel entspricht 4%						
Normalbetrieb (Ausgangsüberlast-Motorleistung 110 % für 60 s)						
740-4D0004…	**1,1 kW**	**3,5**	**3.5**	95 %	4 / 16	2,4 %
	1,5 PS	3,0	3.1			
740-4D0005…	**1,5 kW**	**4,5**	**4.6**	96 %	4 / 16	3,7 %
	2 PS	3,4	3.9			
740-4D0006…	**2,2 kW**	**5,5**	**6.3**	97 %	4 / 16	4,5 %
	3 PS	4,8	5.6			
740-4D0008…	**3 kW**	**7,5**	**8.0**	97 %	4 / 16	4,0 %
740-4D0010…	**4 kW**	**10,0**	**9.8**	97 %	4 / 16	3,9 %
	5 PS	7,6	8.1			
740-4D0012…	**5,5 kW**	**12,0**	**13.0**	97 %	4 / 16	3,5 %
	7,5 PS	11	11.5			
Überlastbetrieb (Ausgangsüberlast-Motorleistung 150 % für 60 s, 180 % für 0,3 s Kurzfrist-Nennwert)						
740-4D0004…	**0,75 kW**	**2,5**	**2.5**	95 %	4 / 16	1,0 %
	1 PS	2,1	2.2			
740-4D0005…	**1,1 kW**	**3,5**	**3.5**	95 %	4 / 16	3,1 %
	1,5 PS	3,0	3.1			
740-4D0006…	**1,5 kW**	**4,5**	**4.6**	96 %	4 / 16	4,3 %
	2 PS	3,4	3.9			
740-4D0008…	**2,2 kW**	**5,5**	**6.4**	97 %	4 / 16	3,8 %
	3 PS	4,8	5.6			
740-4D0010…	**3 kW**	**7,5**	**7.7**	97 %	4 / 16	3,8 %
740-4D0012…	**4 kW**	**10,0**	**9.8**	97 %	4 / 16	3,3 %
	5 PS	7,6	8.1			

Spannungsversorgung = 510V - 650V DC Mittlere Motorleistung , Ausgangs- und Eingangsstrom dürfen nicht unter stationären Betriebsbedingungen überschritten werden.						
Bestellschlüssel	**Motorleistung**	**Ausgangsstrom (A)**	**Eingangsstrom (A)**	**Geschätzter Wirkungsgrad**	**Schaltfrequenz (kHz) nominal / Maximum**	**Ausgangsstrom Derating %/kHz (über nominale Schaltfrequenz angewandt)**
BAUGRÖSSE E: Die Eingangsströme für kW Angaben sind bei 530V DC-Eingang und für Hp Bewertungen bei 620V DC-Eingang, mit AC Netzdrossel entspricht 4%						
Normalbetrieb (Ausgangsüberlast-Motorleistung 110 % für 60 s)						
740-4E0016…	**7,5 kW**	**16**	**18**	97 %	4 / 16	5,5 %
	10 PS	14	15			
740-4E0023…	**11 kW**	**23**	**25**	97 %	4 / 16	5,1 %
	15 PS	21	22			
Überlastbetrieb (Ausgangsüberlast-Motorleistung 150 % für 30 s, 180 % für 0,3 s Kurzfrist-Nennwert)						
740-4E0016…	**5,5 kW**	**12**	**13**	97 %	4 / 16	4,9 %
	7,5 PS	11	12			
740-4E0023…	**7,5 kW**	**16**	**18**	97 %	4 / 16	4,9 %
	10 PS	14	16			
BAUGRÖSSE F: Die Eingangsströme für kW Angaben sind bei 530V DC-Eingang und für Hp Bewertungen bei 620V DC-Eingang, mit AC Netzdrossel entspricht 4%						
Normalbetrieb (Ausgangsüberlast-Motorleistung 110 % für 60 s)						
740-4F0032…	**15 kW**	**32**	**35**	97 %	4 / 12	6,3 %
	20 PS	27	30			
740-4F0038…	**18,5 kW**	**38**	**41**	97 %	4 / 12	6,7 %
	25 PS	36	37			
Überlastbetrieb (Ausgangsüberlast-Motorleistung 150 % für 60 s, 180 % für 0,3 s Kurzfrist-Nennwert)						
740-4F0032…	**11 kW**	**23**	**27**	97 %	4 / 12	6,0 %
	15 PS	21	23			
740-4F0038…	**15 kW**	**32**	**35**	97 %	4 / 12	6,1 %
	20 PS	27	30			

Spannungsversorgung = 510V - 650V DC Mittlere Motorleistung , Ausgangs- und Eingangsstrom dürfen nicht unter stationären Betriebsbedingungen überschritten werden.						
Bestellschlüssel	**Motorleistung**	**Ausgangsstrom (A)**	**Eingangsstrom (A)**	**Geschätzter Wirkungsgrad**	**Schaltfrequenz (kHz) nominal / Maximum**	**Ausgangsstrom Derating %/kHz (über nominale Schaltfrequenz angewandt)**
BAUGRÖSSE G: Die Eingangsströme für kW Angaben sind bei 530V DC-Eingang und für Hp Bewertungen bei 620V DC-Eingang, mit AC Netzdrossel entspricht 4%						
Normalbetrieb (Ausgangsüberlast-Motorleistung 110 % für 60 s)						
740-4G0045…	**22kW**	**45**	**49**	98%	3 / 12	5.7%
	30Hp	40	46			
740-4G0060…	**30kW**	**60**	**67**	98%	3 / 12	5.9%
	40Hp	52	59			
740-4G0073…	**37kW**	**73**	**81**	98%	3 / 12	5.6%
	50Hp	65	72			
Überlastbetrieb (Ausgangsüberlast-Motorleistung 150 % für 60 s, 180 % für 0,3 s Kurzfrist-Nennwert)						
740-4G0045…	**18kW**	**38**	**42**	98%	3 / 12	5.3%
	25Hp	36	37			
740-4G0060…	**22kW**	**45**	**51**	98%	3 / 12	5.7%
	30Hp	40	46			
740-4G0073…	**30kW**	**60**	**67**	98%	3 / 12	5.2%
	40Hp	52	59			

Spannungsversorgung = 510V - 650V DC Mittlere Motorleistung , Ausgangs- und Eingangsstrom dürfen nicht unter stationären Betriebsbedingungen überschritten werden.						
Bestellschlüssel	**Motorleistung**	**Ausgangsstrom (A)**	**Eingangsstrom (A)**	**Geschätzter Wirkungsgrad**	**Schaltfrequenz (kHz) nominal / Maximum**	**Ausgangsstrom Derating %/kHz (über nominale Schaltfrequenz angewandt)**
BAUGRÖSSE H: Die Eingangsströme für kW Angaben sind bei 530V DC-Eingang und für Hp Bewertungen bei 620V DC-Eingang, mit AC Netzdrossel entspricht 4%						
Normalbetrieb (Ausgangsüberlast-Motorleistung 110 % für 60 s)						
740-4H0087…	**45kW**	**87**	**97**	98%	2.5 / 8	8.5%
	60Hp	77	85			
740-4H0105…	**55kW**	**105**	**117**	98%	2.5 / 8	7.8%
	75Hp	96	104			
740-4H0145…	**75kW**	**145**	**159**	98%	2.5 / 8	9.1%
	100Hp	124	139			
Überlastbetrieb (Ausgangsüberlast-Motorleistung 150 % für 60 s, 180 % für 0,3 s Kurzfrist-Nennwert)						
740-4H0087…	**37kW**	**73**	**81**	98%	2.5 / 8	7.7%
	50Hp	65	72			
740-4H0105…	**45kW**	**87**	**97**	98%	2.5 / 8	6.9%
	60Hp	77	86			
740-4H0145…	**55kW**	**105**	**119**	98%	2.5 / 8	8.6%
	75Hp	96	107			

Spannungsversorgung = 510V - 650V DC Mittlere Motorleistung , Ausgangs- und Eingangsstrom dürfen nicht unter stationären Betriebsbedingungen überschritten werden.						
Bestellschlüssel	**Motorleistung**	**Ausgangsstrom (A)**	**Eingangsstrom (A)**	**Geschätzter Wirkungsgrad**	**Schaltfrequenz (kHz) nominal / Maximum**	**Ausgangsstrom Derating %/kHz (über nominale Schaltfrequenz angewandt)**
BAUGRÖSSE J: Die Eingangsströme für kW Angaben sind bei 530V DC-Eingang und für Hp Bewertungen bei 620V DC-Eingang, mit AC Netzdrossel entspricht 4%						
Normalbetrieb (Ausgangsüberlast-Motorleistung 110 % für 60 s)						
740-4J0180…	**90kW**	**180**	**198**	98%	2.5 / 8	8.1%
	125Hp	156	180			
740-4J0205…	**110kW**	**205**	**243**	98%	2.5 / 8	8.4%
	150Hp	180	214			
740-4J0260…	**132kW**	**260**	**289**	98%	2.5 / 8	8.7%
	200Hp	240	283			
Überlastbetrieb (Ausgangsüberlast-Motorleistung 150 % für 60 s, 180 % für 0,3 s Kurzfrist-Nennwert)						
740-4J0180…	**75kW**	**145**	**168**	98%	2.5 / 8	7.5%
	100Hp	124	146			
740-4J0205…	**90kW**	**180**	**201**	98%	2.5 / 8	8.6%
	125Hp	156	181			
740-4J0260…	**110kW**	**205**	**244**	98%	2.5 / 8	8.0%
	150Hp	180	217			

LINE-EINGANG DER SICHERUNGEN (Europa)

Bestellschlüssel	Sicherungsnennstrom (A) NORMALBETRIEB	Bestellschlüssel	Sicherungsnennstrom (A) NORMALBETRIEB
400-V-AUSFÜHRUNG: 380-480 V ±10 %, 50/60 Hz ±5 %*			
Baugröße D		**Baugröße G**	
710-4D0004…	10A	710-4G0045…	63A
710-4D0005…	10A	710-4G0060…	80A
710-4D0006…	10A	710-4G0073…	100A
710-4D0008…	10A	**Baugröße H**	
710-4D0010…	12A	710-4H0087…	125A
710-4D0012…	16A	710-4H0105…	150A
Baugröße E		710-4H0145…	200A
710-4E0016…	20A	**Baugröße J**	
710-4E0023…	25A	710-4J0180…	250A
Baugröße F		710-4J0205…	315A
710-4F0032…	32A	710-4J0260…	400A
710-4F0038…	40A	**Baugröße K**	
710-4F0045…	63A	710-4K0315…	400A
		710-4K0380…	500A
		710-4K0440…	630A

Typ: Halbleiter-Schutzsicherungen 500V AC, Mersen A50QSX Typ oder gleichwertig.

DC LINE-EINGANG DER SICHERUNGEN (Europa)

Bestellschlüssel	Sicherungsnennstrom (A) NORMALBETRIEB	Bestellschlüssel	Sicherungsnennstrom (A) NORMALBETRIEB
400-V-AUSFÜHRUNG: 380-480 V ±10 %, 50/60 Hz ±5 %*			
Baureihe D		**Baureihe G**	
740-4D0004…	10A	740-4G0045…	70A
740-4D0005…	10A	740-4G0060…	100A
740-4D0006…	16A	740-4G0073…	100A
740-4D0008…	16A	**Baureihe** H	
740-4D0010…	20A	740-4H0087…	150A
740-4D0012…	20A	740-4H0105…	175A
Baureihe E		740-4H0145…	200A
740-4E0016…	32A	**Baureihe** J	
740-4E0023…	40A	740-4J0180…	300A
Baureihe F		740-4J0205…	350A
740-4F0032…	50A	740-4J0260…	400A
740-4F0038…	50A		
740-4F0045…	70A		

Typ: Halbleiter-Schutzsicherungen 700V DC, Mersen A70QSX Typ oder gleichwertig.

Gleichstromleitung Eingangssicherung Bewertungen (Nordamerika und Kanada)

Bestellschlüssel	Sicherungsnennstrom (A)		Bestellschlüssel	Sicherungsnennstrom (A)	
400V BUILD VARIANT 380-480V ±10%, 50/60HZ *					
Baureihe D			**Baureihe G**		
710-4D0004…	6A	Class J Fuse	710-4G0045…	60A	Class J Fuse
710-4D0005…	10A	Class J Fuse	710-4G0060…	80A	Class J Fuse
710-4D0006…	10A	Class J Fuse	710-4G0073…	100A	Class J Fuse
710-4D0008…	10A	Class J Fuse	**Baureihe H**		
710-4D0010…	15A	Class J Fuse	710-4H0087…	125A	A50QS-120-4
710-4D0012…	20A	Class J Fuse	710-4H0105…	150A	A50QS-150-4
Baureihe E			710-4H0145…	200A	A50QS-200-4
710-4E0016…	25A	Class J Fuse	**Baureihe J**		
710-4E0023…	30A	Class J Fuse	710-4J0180…	250A	A50QS-250-4
Baureihe F			710-4J0205…	300A	A50QS-300-4
710-4F0032…	40A	Class J Fuse	710-4J0260…	350A	A50QS-350-4
710-4F0038…	50A	Class J Fuse	**Baureihe K**		
710-4F0045…	60A	Class J Fuse	710-4K0315…	400A	A50QS-400-4
			710-4K0380…	500A	A50QS-500-4
			710-4K0440…	600A	A50QS-600-4

Interner dynamischer Bremschopper

BAUGRÖSSE	Bestellschlüssel	Motorleistung (kW/PS)	Bremschopper-Spitzenstrom (A)	Spitzenbrems-verlustleistung (kW/PS)	Bremschopper-Dauerstrom (A)	Dauerbrems-verlustleistung (kW/PS)	Minimaler Bremswiderstands-wert (Ω)
			20 s max., 30 % Auslastung				
400-V-Ausführung: 380-480 V ±10 %, 50/60 Hz ±5 % Zwischenkreisspannung: 765 V							
D	7x0-4D0004…	1.1/1.5	1.5A	1.1/1.5	1	0.75/1	520
	7x0-4D0005…	1.5/2	2.2A	1.7/2.3	1.4	1.1/1.5	355
	7x0-4D0006…	2.2/3	2.9A	2.3/3	2	1.5/2	260
	7x0-4D0008…	3/	4.3A	3.3/4.5	2.9	2.2/3	177
	7x0-4D0010…	4/5	5.9A	4.5/	3.9	3/	130
	7x0-4D0012…	5.5/7.5	7.8A	6/7.5	5.2	4/5	98
E	7x0-4E0016…	7.5/10	10.8A	8.25/11.25	7.2	5.5/7.5	71
	7x0-4E0023…	11/15	14.7A	11.25/15	9.8	7.5/10	52
F	7x0-4F0032…	15/20	21.5A	16.5/22.5	14.4	11/15	35
	7x0-4F0038…	18/25	29.4A	22.5/30	19.6	15/20	26
	7x0-4F0045…	22/30	36A	27/37.5	24	18/25	21
G	7x0-4G0045…	22/30	36A	27/37.5	24	18/25	21
	7x0-4G0060…	30/40	43A	33/45	29	22/30	17.7
	7x0-4G0073…	37/50	59A	45/60	39	30/40	13
H	7x0-4H0087…	45/60	73	55.5/75	49	37	10.5
	7x0-4H0105…	55/75	88	67.5/90	59	45	8.7
	7x0-4H0145…	75/100	108	82.5/112.5	72	55	7
J	7x0-4J0180…	90/125	147	112.5/150	98	75/100	5.2
	7x0-4J0205…	110/150	176	135/187.5	118	90/125	4.3
	7x0-4J0260…	132/200	216	165/225	144	110/150	3.55
K	7x0-4K0315…	160/250	173A	132/200	173A	132/200	4.4
	7x0-4K0380…	200/300	209A	160/250	209A	160/250	3.6
	7x0-4K0440…	250/350	262A	200/300	262A	200/300	2.9

Nennkurzschlussstrom

Die folgenden Antriebe sind bei Ausstattung mit UL-gelisteten Sicherungen für die Verwendung in einem Schaltkreis mit folgenden Maximalwerten geeignet:

Baugröße D, E, F, G: 5.000 A eff., symmetrisch, 480 V Maximum
Baugröße H, J: 10,000 A eff., symmetrisch, 480 V Maximum
Baugröße K: 18,000 A eff., symmetrisch, 480 V Maximum

Siehe Anhang C: „Konformität“ – Solid-State-Kurzschlussschutz.

Bei Gruppeninstallation mit der spezifizierten Netzdrossel können die Baugrößen D, E, F, G, H, J und K mit einer Nennversorgung bis maximal 50.000 A eff. symmetrisch und 480 V Maximum verwendet werden.

380-480 V

Baugröße	Motorleistung	Parker-Teilenummer	MTE-Teilenummer	Induktivität mH	A-Nennwert
D	1,1 kW / 1,5 PS	CO470651	RL-00402	6,5	4
D	1,5 kW / 2 PS	CO470651	RL-00402	6,5	4
D	2,2 kW / 3 PS	CO352782	RL-00803	5	8
D	3 kW	CO352782	RL-00803	5	8
D	4 kW / 5 PS	CO470652	RL-00802	3	8
D	5,5 kW / 7,5 PS	CO352783	RL-01202	2,5	12
E	7,5 kW / 10 PS	CO352785	RL-01802	1,5	18
E	11 kW / 15 PS	CO352786	RL-02502	1,2	25
F	15 kW / 20 PS	CO352901	RL-03502	0,8	35
F	18 kW / 25 PS	CO352901	RL-03502	0,8	35
G	22kW / 30hp	CO352902	RL-04502	0.7	45
G	30kW / 40hp	CO352903	RL-05502	0.5	55
G	37kW / 50hp	CO352904	RL-08002	0.4	80
H	45kW / 60hp	CO352904	RL-08002	0.4	80
H	55kW / 75hp	CO352905	RL-10002	0.3	100
H	75kW / 100hp	CO352906	RL-13002	0.2	130
J	90kW / 125hp	CO470057	RL-16002	0.15	160
J	110kW / 150hp	CO470046	RL-20002	0.11	200
J	132kW / 200hp	CO470045	RL-25002	0.09	250
K	160kW / 250hp	CO470047	RL-32002	0.075	320
K	200kW / 300hp	CO470048	RL-40002	0.06	400
K	250kW / 350hp	CO470049	RL-50002	0.05	500

Analoge Ein-/Ausgänge

AIN1 (X11/01), AIN2 (X11/02), AOUT1 (X11/03), AOUT2 (X11/04)
gemäß EN 61131-2

	Eingänge	Ausgänge
Bereich	AIN1: Wahl des Bereichs durch Parameter 0001 von: 0 bis 10 V, -10 V bis +10 V, 0 bis 20 mA, 4 bis 20 mA AIN2: Wahl des Bereichs durch Parameter 0002 von: 0 bis 10 V, -10 V bis +10 V Absoluter maximaler Eingangsstrom 25 mA im Strommodus (nur AIN1) Absolute maximale Eingangsspannung ±24 VDC im Spannungsmodus	AOUT1: Wahl des Bereichs durch Parameter 0003 von: 0 bis 10 V, -10 V bis +10 V AOUT2: Wahl des Bereichs durch Parameter 0004 von: 0 bis 10 V, 0 bis 20 mA, 4 bis 20 mA Maximaler Nennausgangsstrom 10 mA im Spannungsmodus, mit Kurzschlussschutz
Impedanz	Eingangsimpedanz: Spannungsbereich = 22 kΩ Strombereich = 120 R	Lastimpedanz: Spannungsbereich ≥ 1 kΩ Strombereich ≤ 600 Ω
Auflösung	12 Bits (1 in 4096) über den gesamten Bereich	11 Bits (1 in 2048)
Genauigkeit	Besser als ±1 %	Besser als ±1 %
Abtast-/Aktualisierungsrate	1 ms	1 ms

Referenzausgänge

+10VREF (X11/05), -10VREF (X11/06)

Ausgangsspannung	+10 V und -10 V
Genauigkeit	Besser als ±0,5 %
Ausgangsstrom	≤10 mA
Überlast-/Kurzschlussschutz	Unbestimmt

Digitale Eingänge

DIN1 (X13/02) – DIN3 (X13/04), DIO1 (X12/01) – DIO4 (X12/04)
gemäß EN 61131-2

Nennspannung	24 V
Betriebsbereich	DIN1, DIN2, DIN3, DIO1, DIO2, DIO2, DIO4: 0-5 VDC = AUS, 15-24 VDC = EIN (absolute maximale Eingangsspannung ±30 VDC) 24V, 15V: ON; 5V: undefined state; 0V: OFF
Eingangsgrenz-wert	typ. 10 V
Eingangsimpedanz	3,3 kΩ
Eingangsstrom	7,3 mA ± 10 % bei 24 V
Abtastrate	1 ms

Digitale Ausgänge

DIO1 (X12/01) – DIO4 (X12/04)
gemäß EN 61131-2

Nennausgangsspannung am offenen Schaltkreis	24 V (Minimum 21 V)
Nennausgangsstrom	140 mA: Der maximal verfügbare Gesamtstrom beträgt 140 mA, entweder einzeln oder als Summe der digitalen Ausgänge und der benutzerseitigen +24-V-Versorgung.
Überlast-/Kurzschlussschutz	Unbestimmt

Benutzerseitige OUTPUT 24-V-Versorgung (X12/05)

Nennausgangsspannung am offenen Schaltkreis	24 V (Minimum 21 V)
Nennausgangsstrom	140 mA: Der maximal verfügbare Gesamtstrom beträgt 140 mA, entweder einzeln oder als Summe der digitalen Ausgänge und der benutzerseitigen +24-V-Versorgung.

Hilfs 24V Eingangs - nur AC30V und AC30P

+24V AUX input (X13/05), 0V AUX input (X13/06)

Max. Spannung	24V ±10% Dies ist ein optionaler Hilfsspannungseingang. Es wird das Steuermodul, digitale E / A, Optionen zu halten und GKP Strom versorgt, wenn der Hauptschalter ausgeschaltet ist. Es wird nicht die Macht jedes analoge I / O. AC30V: Ein separater nicht geerdeten SELV Versorgung ist für jeden Antrieb erforderlich, auf denen diese Eingänge verwendet werden. AC30P: Eine gemeinsame nicht geerdeten SELV Versorgung verwendet werden kann mehr als ein Steuermodul mit Strom zu versorgen, um die positive Versorgung mit dem Anschluss Anschluss + 24V AUX-Eingang (X13 / 05) auf jedem Laufwerk und verbindet die negative Versorgung des gemeinsamen System 0V Sternpunkt (an dem jeder treibt 0V-Anschluss (X13 /?) angeschlossen ist).
Strom	0.5A Mindestversorgung erforderlich, pro Steuermodul Die Versorgung sollte zum Schutz des Steuermoduls und der Verdrahtung mit 2 A pro einzelnem Gerät extern abgesichert werden.

Relais – nur AC30V

RL1 (X14/01 – X14/02), RL2 (X14/03 – X14/04)
Diese Relaiskontakte sind spannungsfrei.

Max. Spannung	250 VAC oder 30 VDC Der Schutz vor induktiven oder kapazitiven Lasten muss durch externe Maßnahmen erfolgen.
Max. Strom	3 A ohmsche Last

SYSTEM Hilfsspannung 24V Eingang – nur AC30D

+24V AUX input (X30/05), 0V AUX input (X30/06)

Hilfsspannung	24V ±10% Hilfsenergieversorgung des Systems. Diese versorgt den isolierten Geber-Stromversorgungs-ausgang (X31 / 07-08 und X32 / 07-08) und den Encoder-Sendeausgang (X33 / 01-06). Bei ausgeschalteter Leistungsversorgung wird hierüber das das gesamte Steuermodul (digitale I / O, analoge I / O, Optionen und GKP) versorgt. Eine gemeinsame SELV-Versorgung kann verwendet werden, um mehr als ein Steuermodul zu versorgen, indem die Versorgung des + 24V-System auf jeden Antrieb verdrahtet wird: Eingangsklemme (X30 / 05) und (X30 / 06) Erden Sie die 0V dieser Versorgung nur an einer Stelle!
Eingangsstrom	1.5A minimum, je Steuermodul. 2.0A maximal,je Steuermodul beim Einschalten. Die Versorgung sollte zum Schutz des Steuermoduls und der Verdrahtung mit 2 A pro Gerät extern abgesichert werden.
Eingangs-kapazität	150uF nominal.

DIGITALE Eingänge – nur AC30D

DIN1 (X30/01) – DIN3 (X30/03), DIN0V (X30/04) - Entsprechnd EN61131-2

Nennspannung	24V
Betriebsbereich	DIN1, DIN2, DIN3: 0-5VDC = OFF, 15-24VDV = ON (Maximale Eingangsspannung ±30VDC)
Eingangsschwelle	Typisch 10V
Eingangs-widerstand	2.6kΩ
Eingangsstrom	9.2mA ± 10% @ 24V
Abtastintervall	1ms

Encoder Ausgangsversorgung – nur AC30D

ENCPSU+ (X31/07, X32/07), ENCPSU-0V (X31/08, X32/08)

Ausgangs-spannung	Programmierbar: 5V, 12V, 15V or 20V
Ausgangsnennstrom	Begrenzt auf 500mA und 5W: 500mA @ 5V 417mA @ 12V 333mA @ 15V 250mA @ 20V
Isolation	Galvanisch getent von 0V der Steuerspannung. Der Stromversorgungsausgang verfügt über zwei Klemmen für jede Verbindung, für die einfache Versorgung von zwei Encodern.
Schutz	Kurzschlussfest

Encoder Eingang – nur AC30D

ENC1-A (X32/01), ENC1-/A (X32/02), ENC1-B (X32/03), ENC1-/B (X32/04), ENC1-Z (X32/05), ENC1-/Z (X32/06)
ENC2-A (X31/01), ENC2-/A (X31/02), ENC2-B (X31/03), ENC2-/B (X31/04), ENC2-Z (X31/05), ENC2-/Z (X31/06)

Signaling Level	5V (TTL, RS422, RS485) to 24V (HTL).
Logic Threshold	Selectable: Low level – nominally 1.8V (suitable for 5V signaling). High level – nominally 6.5V.
Input Current	Typ. 7mA @ 24V input.
Absolute maximum input voltage	+/- 30V
Counting Modes	Selectable: Quadrature Clock + Direction (Clock on channel A, direction on channel B)
Maximum Count Frequency	250kHz pulse rate
Maximum Speed of Rotation (count frequency/number of lines)	30000 rpm
Quadrature Requirements	Duty cycle – 40% to 60% Displacement (A to B) – 90° +/- 45°
Isolation	Individually isolated A, B and Z input channels. Galvanic isolation.

Encoder Ausgangssignale – nur AC30D

ENCT-A (X33/01), ENCT-/A (X33/02), ENCT-B (X33/03), ENCT-/B (X33/04), ENCT-Z (X33/05), ENCT-/Z (X33/06)

Signaltyp	Differential: A to /A, B to /B und Z to /Z
Ausgangs-spannungslevel	Wählbar: Unbelastete Nennausgangs - Spannungen (Differential): 5V, 12V, 15V oder 20V Ausgangsspannungen bei Nennlast (Differential): 4,0 V, 10,8 V, 13,9 V oder 18,9 V
Nennausgangsstrom	33mA (100mA zusammen für alle 3 Ausgänge)
Maximale Zählfrequenz	250kHz
Betriebsarten	Wählbar: Signal von Encoder Eingang 1 Signal von Encoder Eingangt 2 Eincodernachbildung Digitale Ausgänge (allgemein)
Verzögerung	< 1µs der Encoder Eingangssignale
Schutz	Kurzschlussfest

Parker Worldwide

AE – UAE, Dubai
Tel: +971 4 8127100
parker.me@parker.com
AR – Argentina, Buenos Aires
Tel: +54 3327 44 4129
AT – Austria, Wiener Neustadt
Tel: +43 (0)2622 23501-0
parker.austria@parker.com
AT – Eastern Europe,
Wiener Neustadt
Tel: +43 (0)2622 23501 900
parker.easteurope@parker.com
AU – Australia, Castle Hill
Tel: +61 (0)2-9634 7777
AZ – Azerbaijan, Baku
Tel: +994 50 2233 458
parker.azerbaijan@parker.com
BE/LU – Belgium, Nivelles
Tel: +32 (0)67 280 900
parker.belgium@parker.com
BR – Brazil, Cachoeirinha RS
Tel: +55 51 3470 9144
BY – Belarus, Minsk
Tel: +375 17 209 9399
parker.belarus@parker.com
CA – Canada, Milton, Ontario
Tel: +1 905 693 3000
CH – Switzerland, Etoy
Tel: +41 (0)21 821 87 00
parker.switzerland@parker.com
CL – Chile, Santiago
Tel: +56 2 623 1216
CN – China, Shanghai
Tel: +86 21 2899 5000

CZ – Czech Republic, Klecany
Tel: +420 284 083 111
parker.czechrepublic@parker.com
DE – Germany, Kaarst
Tel: +49 (0)2131 4016 0
parker.germany@parker.com
DK – Denmark, Ballerup
Tel: +45 43 56 04 00
parker.denmark@parker.com
ES – Spain, Madrid
Tel: +34 902 330 001
parker.spain@parker.com
FI – Finland, Vantaa
Tel: +358 (0)20 753 2500
parker.finland@parker.com
FR – France, Contamine s/Arve
Tel: +33 (0)4 50 25 80 25
parker.france@parker.com
GR – Greece, Athens
Tel: +30 210 933 6450
parker.greece@parker.com
HK – Hong Kong
Tel: +852 2428 8008
HU – Hungary, Budapest
Tel: +36 1 220 4155
parker.hungary@parker.com
IE – Ireland, Dublin
Tel: +353 (0)1 466 6370
parker.ireland@parker.com
IN – India, Mumbai
Tel: +91 22 6513 7081-85
IT – Italy, Corsico (MI)
Tel: +39 02 45 19 21
parker.italy@parker.com

JP – Japan, Tokyo
Tel: +81 (0)3 6408 3901
KR – South Korea, Seoul
Tel: +82 2 559 0400
KZ – Kazakhstan, Almaty
Tel: +7 7272 505 800
parker.easteurope@parker.com
MX – Mexico, Apodaca
Tel: +52 81 8156 6000
MY – Malaysia, Shah Alam
Tel: +60 3 7849 0800
NL – The Netherlands,
Oldenzaal
Tel: +31 (0)541 585 000
parker.nl@parker.com
NO – Norway, Asker
Tel: +47 66 75 34 00
parker.norway@parker.com
NZ – New Zealand, Mt
Wellington
Tel: +64 9 574 1744
PL – Poland, Warsaw
Tel: +48 (0)22 573 24 00
parker.poland@parker.com
PT – Portugal, Leca da
Palmeira
Tel: +351 22 999 7360
parker.portugal@parker.com
RO – Romania, Bucharest
Tel: +40 21 252 1382
parker.romania@parker.com
RU – Russia, Moscow
Tel: +7 495 645-2156
parker.russia@parker.com

SE – Sweden, Spånga
Tel: +46 (0)8 59 79 50 00
parker.sweden@parker.com
SG – Singapore
Tel: +65 6887 6300
SK – Slovakia, Banská Bystrica
Tel: +421 484 162 252
parker.slovakia@parker.com
SL – Slovenia, Novo Mesto
Tel: +386 7 337 6650
parker.slovenia@parker.com
TH – Thailand, Bangkok
Tel: +662 717 8140
TR – Turkey, Istanbul
Tel: +90 216 4997081
parker.turkey@parker.com
TW – Taiwan, Taipei
Tel: +886 2 2298 8987
UA – Ukraine, Kiev
Tel +380 44 494 2731
parker.ukraine@parker.com
UK – United Kingdom,
Warwick
Tel: +44 (0)1926 317 878
parker.uk@parker.com
US – USA, Cleveland
Tel: +1 216 896 3000
VE – Venezuela, Caracas
Tel: +58 212 238 5422
ZA – South Africa,
Kempton Park
Tel: +27 (0)11 961 0700
parker.southafrica@parker.com

European Product Information Centre
Free phone: 00 800 27 27 5374
(from AT, BE, CH, CZ, DE, EE, ES, FI, FR, IE, IL, IS, IT, LU, MT, NL, NO, PT, SE, SK, UK)

Parker Hannifin Manufacuring Limited
Automation Group, Electromechanical Drives Business Unit,
New Courtwick Lane,
Littlehampton, West Sussex. BN17 7RZ
Office: +44 (0)1903 737000
Fax: +44 (0)1903 737100
www.parker.com/ssd

Stegmaier-Haupt GmbH
Industrieelektronik-Servoantriebstechnik
Untere Röte 5
69231 Rauenberg
Tel.: 06222-61021
Fax: 06222-64988
Email: info@stegmaier-haupt.de
Http: // www.stegmaier-haupt.de