



DREHZAHLREGELBARER ANTRIEB

Baldor SmartMotor™

Installations- und Bedienungshandbuch

Inhalt

Abschnitt 1

Allgemeine Informationen	1-1
Überblick	1-1
Begrenzte Gewährleistung	1-3
Sicherheitshinweis	1-4
VORSICHTSMASSNAHMEN	1-4

Abschnitt 2

Technische Daten und Nennwerte	2-1
Technische Daten	2-1
Betriebsbedingungen	2-2
Tastenblock-Anzeige (Sonderausstattung)	2-3
Analoger Eingang	2-3
Analoger Ausgang	2-3
Digitaler Eingang	2-4
Digitaler Ausgang	2-4
RS-485-Schnittstelle	2-4
Diagnosemeldungen	2-4
Nennwerte	2-5

Abschnitt 3

Einbau	3-1
Überblick	3-1
Hinweise zu den Netzspannungskabeln	3-2
Schutzeinrichtungen	3-3
Netzabschaltung	3-3
Wechselspannungs-Netzanschluss	3-4
Gleichspannungs-Netzanschluss	3-4
Sonderzubehör installieren	3-6
Widerstandsbremsausrüstung	3-6
Externen Tastenblock (Sonderausstattung) montieren	3-6
Analoger Eingang und Ausgang	3-8
Analoger Eingang	3-8
Analoger Ausgang	3-8
Eingang für externe Auslösung	3-10
Optoelektronisch isolierte Eingänge und Ausgänge	3-11
Optoelektronisch isolierte Eingänge	3-11
Optoelektronisch isolierter Ausgang	3-12
Anschlussbeispiele für die einzelnen Betriebsarten	3-13
Checkliste vor der Inbetriebnahme	3-21
Checkliste für die erforderlichen Mindest-Parametereinstellungen und Konfigurationsschritte	3-22

Abschnitt 4	
Programmierung und Betrieb	4-1
Überblick	4-1
Beschreibung des Tastenblocks	4-2
SmartMotor-Parameter	4-3
Anzeigemodus	4-3
Anzeigenkontrast einstellen	4-3
Anzeigebildschirme und Diagnosedaten abrufen	4-4
Fehlerprotokoll abrufen	4-5
Programmiermodus	4-6
Zugriff auf die Parameterblöcke zur Programmierung	4-6
Parameterwerte ohne aktivem Sicherheitscode ändern	4-7
Parametereinstellungen wiederherstellen	4-8
SmartMotor vom Tastenblock aus bedienen	4-9
Drehzahl an der Tastatur einstellen	4-10
Drehzahl mit den Pfeiltasten einstellen	4-10
Änderungen im Sicherheitssystem vornehmen	4-11
Parameterwerte bei aktivem Sicherheitscode ändern	4-12
Sicherheits-Parameter „Access Timeout“ (Zugangs-Zeitlimit) ändern	4-13
Die Parametrierung der Steuerung	4-15
Abschnitt 5	
Diagnose und Fehlersuche	5-1
Überblick	5-1
Fehlersuche	5-1
Anzeigebildschirme und Diagnosedaten abrufen	5-2
Datum und Uhrzeit einstellen	5-4
Fehlerprotokoll abrufen	5-5
Fehlerprotokoll löschen	5-5
Keine Anzeige am Tastenblock sichtbar - Anzeigekontrast einstellen	5-7
Werkseitige Parameterwerte wiederherstellen	5-8
Abschnitt 6	
Zeichnungen und Produktinformationen	6-1
Baldor SmartMotor™ Rahmen 35	6-1
Baldor SmartMotor™ Rahmen 36	6-2
Baldor SmartMotor™ Rahmen 37	6-3
Anzugsmomente der Schraubklemmen	6-6
Werte der Parameterblöcke – Ebene 1	6-7
Werte der Parameterblöcke – Ebene 2	6-10
Schablone zur separaten Montage des optionalen Tastenblocks	6-13

Abschnitt 1

Allgemeine Informationen

Überblick

Der Baldor SmartMotor™ ist eine integrierte, einfach und schnell zu installierende Kombination aus Industriemotor und Umrichtersteuerung. Der Baldor SmartMotor™ bietet Ihnen:

„Eingebaute“ Kompatibilität zwischen Motor und Steuerung - Durch die Integration von Steuerungselektronik und Motor von der Entwicklung bis zur Fertigung konnten wir eine verbesserte Leistung und Kompatibilität erzielen. Der Kunde muss den Antrieb nur noch der Last entsprechend dimensionieren. Und selbst das machen wir mit Hilfe der Matched Performance™-Kurve noch einfacher.

Weniger Fehlerquellen bei der Verdrahtung - Der Motor ist von Baldor mit der Steuerung bereits vorverdrahtet, so dass eine der häufigsten Ursachen für Anschlussfehler wegfällt. Sie müssen nur noch das Netz- und Steuerkabel (sofern vorhanden) anschliessen, und schon ist der Antrieb betriebsbereit. Die Kosten für einen Kabelkanal zwischen Motor und Steuerung entfallen – auch so bieten Baldor-Produkte Mehrwert. Baldor erspart Ihnen Ausgaben und hilft, kostspielige Fehler zu vermeiden.

Weniger Programmierfehler - Wie viele Stunden haben Sie schon mit dem Versuch zugebracht, die Steuerung mit den Motorparametern zu programmieren? Baldor SmartMotor™ ist ein werksseitig fertig montierter Motorantrieb. Baldor führt auch eine Vorprogrammierung aller erforderlichen Motorparameter durch. Falls gewünscht, können Sie weiterhin wie gewohnt auf alle normalen Umrichtereinstellungen über den als Option erhältlichen Tastenblock oder den Standard-RS-485-Anschluss zugreifen, um eine auf Ihren konkreten Anwendungsfall zugeschnittene Anpassung vorzunehmen.

Eliminierung von reflektierten Spannungswellen - Sie kennen diesen Effekt eventuell unter einem anderen Namen, z.B. „stehende Wellen“. Wenn der Abstand zwischen Motor und Steuerung relativ gross ist und die Schaltfrequenz genau einem kritischen Wert entspricht, können sich zwischen Motor und Steuerung stehende Wellen bilden, die eine Erhöhung der Motor-Klemmenspannung bewirken und dadurch zu einem vorzeitigen Ausfall des Motors führen können. Durch die Anordnung der Steuerung in der Nähe des Motors kann dieses Problem vermieden werden. Bisher liessen sich grosse Distanzen zwischen Motor und Steuerung nicht in allen Fällen vermeiden. Beim Baldor SmartMotor™ wird der Abstand zwischen Steuerung und Motor nicht in Metern, sondern in Zentimetern angegeben.

Kleinere Einbaumasse - Möchten Sie gern einen vorhandenen Festdrehzahl-Antrieb auf eine Steuerung mit regelbarer Drehzahl umrüsten, haben aber nicht genügend Einbauplatz für eine Motorsteuerung zur Verfügung? Kein Problem mit dem Baldor SmartMotor™: Da die Steuerelektronik in die Motorkonstruktion integriert ist, müssen Sie nur eine Netzabschaltung zur Verfügung stellen. In vielen Fällen können Sie vermutlich die vorhandenen Leitungsinstallationen und Kabelkanäle verwenden, die bereits zum Einbauort des Motors führen.

Leistungsmodul - Der Baldor SmartMotor™ arbeitet mit einem integrierten Leistungsmodul, das speziell für den Einsatz mit dem Baldor SmartMotor™ ausgelegt ist. Die Erwärmung der Umgebungsluft ist die schädlichste Einflussgrösse bei der Motor- und Steuerungskonstruktion. Durch die Verwendung eines für den konkreten Anwendungsfall dimensionierten Leistungsmoduls konnte Baldor die Erzeugung schädlicher Wärme durch den Motor oder die Steuerung begrenzen. Wenn aber lediglich ein Miniatur-Umrichter an einem Motor montiert wird, ist dies noch keine kostengünstige Integration. Vorzeitige Ausfälle können dadurch nicht verhindert werden, da die Elektronik der Motorsteuerung nicht für den Einsatz bei hohen Umgebungstemperaturen ausgelegt ist.

Patentierte TEFC-Kühlung der Steuerungselektronik - Durch die Verwendung des auf der Motorwelle montierten Kühllüfters können wir kleinere Gehäusegrössen und eine kostengünstige Kühlung von Motor und Steuerung realisieren. Diese patentierte Konstruktion wurde im Laufe mehrerer Produktgenerationen verfeinert; das Ergebnis ist der Baldor SmartMotor™.

Gleiche Bauform wie bei Hochleistungs-Umrichtermotoren - Aufbauend auf der langjährigen Erfahrung von Baldor bei der Konstruktion und Fertigung von Hochleistungs-Umrichtermotoren zeichnet sich der Baldor SmartMotor™ durch die gleichen Konstruktionsmerkmale aus wie unsere dem Industriestandard entsprechende Produktreihe von Hochleistungs-Umrichtermotoren. Zur Fülle der Leistungsmerkmale gehören unter anderem das Isolationssystem (Klasse H), die für 200 °C ausgelegte „Inverter Spike Resistant“ (ISR – gegen Spannungsspitzen des Umrichters resistente) Magnetwicklung, die verlustarmen Motorlamellen und die Präzisionswuchtung des Läufers.

Spannungsversorgung der Logik durch den Gleichstromzwischenkreis - Die Steuerschaltung wird vom internen Gleichstromzwischenkreis der Steuerung mit Spannung versorgt, um eine grössere Störfestigkeit und verbesserte Zuverlässigkeit zu erzielen. Darüber hinaus ergeben sich im Vergleich zu Systemen, bei denen die Logik vom Netz gespeist wird, bessere Überbrückungseigenschaften bei Netzausfall. Der Baldor SmartMotor™ kann direkt von einer Gleichspannungsquelle gespeist werden, wie sie z. B. in Kfz-Klimaanlagen und bei anderen batteriebetriebenen Systemen vorhanden ist.

Begrenzte Gewährleistung

Binnen des Zeitraums von zwei (2) Jahren nach dem Kauf werden Steuerungen, die nach unserem Dafürhalten Material- oder Fertigungsmängel aufweisen, von BALDOR kostenlos instandgesetzt oder ausgetauscht. Diese Gewährleistung erlischt, falls am Gerät Eingriffe durch nicht autorisierte Personen vorgenommen wurden, das Gerät unsachgemäss oder missbräuchlich verwendet oder installiert oder nicht im Rahmen der mitgelieferten Anweisungen und/oder der Nennwerte eingesetzt wurde. Diese Gewährleistung ersetzt jegliche andere, ausdrücklich oder stillschweigend gegebene Gewährleistungs- oder Garantieerklärung. BALDOR ist in keinem Fall haftbar für Kosten (einschliesslich Montage oder Ausbau), Beeinträchtigungen oder Folgeschäden, einschliesslich Personen- oder Sachschäden, die durch von uns gefertigte oder vertriebene Produkte verursacht werden. (In einigen Staaten ist der Ausschluss oder die Einschränkung von Schadensersatzansprüchen nicht zulässig; daher besitzt die oben erwähnte Einschränkung unter Umständen keine Gültigkeit.) In jedem Fall kann die von BALDOR zu tragende Schadenersatzsumme den Gesamtkaufpreis der Steuerung nicht übersteigen. Ansprüche auf Rückerstattung des Kaufpreises, auf Instandsetzung oder Ersatz sind zusammen mit allen relevanten Angaben über den Defekt, das Kaufdatum, die von der Steuerung ausgeführte Aufgabe und die aufgetretene Störung bei BALDOR einzureichen. Für Verschleissteile, wie z. B. Sicherungen, wird keine Haftung übernommen.

Defekte Geräte können nur in Verbindung mit einer schriftlichen Fehlerbeschreibung und einer BALDOR Umtauschnummer eingesandt werden; die Kosten der Rücksendung sind stets vom Absender zu tragen.

Sicherheitshinweis

In diesem Gerät können Spannungen bis 1000 V auftreten! Ein Stromschlag kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben. Inbetriebnahme- oder Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von geschulten Fachkräften durchgeführt werden.

Dieses Gerät ist eventuell an andere Maschinen angeschlossen, die rotierende Teile aufweisen oder Teile enthalten, die von diesem Gerät angetrieben werden.

Unsachgemässe Verwendung kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen. Inbetriebnahme- oder Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von geschulten Fachkräften durchgeführt werden.

Vorsichtsmassnahmen

- WARNUNG:** Machen Sie sich umfassend mit dem sicheren Betrieb dieses Gerätes vertraut. Dieses Gerät ist eventuell an andere Maschinen angeschlossen, die rotierende Teile aufweisen oder Teile enthalten, die von diesem Gerät angesteuert werden. Unsachgemässe Verwendung kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen. Inbetriebnahme- oder Instandsetzungsarbeiten dürfen nur von geschulten Fachkräften durchgeführt werden.
- WARNUNG:** Der SmartMotor ist werksseitig auf den Fern-Betriebsmodus voreingestellt; das heisst, dass der Motor bei Freigabe (durch entsprechende Schaltereinstellung) anläuft, sobald Spannung angelegt wird. Vergewissern Sie sich vor dem Einschalten der Spannungsversorgung, dass der Motor gefahrlos anlaufen kann.
- WARNUNG:** Versuchen Sie nicht, Wartungsarbeiten an dem Gerät durchzuführen, während in der Steuerung an den Sammelschienen des Zwischenkreises Spannung vorhanden ist. Schalten Sie die Netzspannung ab und warten Sie mindestens 5 Minuten lang ab, bis sich die Restspannung in den Zwischenkreiskondensatoren abgebaut hat.
- WARNUNG:** Dieses Gerät ist mit einer automatischen Wiedereinschaltvorrichtung ausgestattet, die den Motor startet, wenn die Eingangsspannung anliegt und ein RUN-Befehl (FWD oder REV) erteilt und aufrechterhalten wird. Falls durch das automatische Wiedereinschalten des Motors eine Verletzungsgefahr entstehen kann, muss die automatische Wiedereinschaltung inaktiviert werden. Setzen Sie hierzu den Parameter "Restart Auto/Man" auf MANUAL.
- WARNUNG:** Vergewissern Sie sich vor dem Anlegen der Betriebsspannung, dass die Anlage vorschriftsmässig geerdet ist. Legen Sie keine Netzspannung an, solange Sie nicht sichergestellt haben, dass alle vorgeschriebenen Erdungsmassnahmen durchgeführt wurden. Ein Stromschlag kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben.
- WARNUNG:** Das Gehäuse darf erst abgenommen werden, nachdem die Netzspannung ausgeschaltet wurde und sich die Kondensatoren mindestens fünf (5) Minuten lang entladen haben. Im Inneren des Geräts sind gefährliche Spannungen vorhanden. Ein Stromschlag kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben.

Fortsetzung auf der nächsten Seite.

-
- WARNUNG:** Unsachgemässe Bedienung der Steuerung kann unkontrollierte Bewegungen der Motorwelle und der angetriebenen Anlage bewirken. Stellen Sie sicher, dass durch ein abruptes Anlaufen der Motorwelle keine Verletzungen von Personen oder Schäden an der Anlage verursacht werden können. Bei einer Störung der Steuerung kann das Drehmoment Spitzenwerte erreichen, die einem Vielfachen des Motornennmoments entsprechen.
- WARNUNG:** Bei anliegender Netzspannung können im Motorstromkreis auch dann gefährliche Spannungen vorhanden sein, wenn der Motor nicht läuft. Ein Stromschlag kann schwere oder tödliche Verletzungen zur Folge haben.
- Vorsicht:** Um Schäden an der Anlage vorzubeugen, müssen Sie sicherstellen, dass das Versorgungsspannungsnetz bei Nennspannung keine höheren Ströme liefern kann als 5000 A (symmetrischer Effektivstrom).
- Vorsicht:** Der SmartMotor darf nicht mit der Steuerung nach unten montiert werden. Die Steuerung muss nach oben oder zu einer Seite zeigen, um Flüssigkeiten und Verschmutzungen vom Kühlkörper fernzuhalten.
- Vorsicht:** Der SmartMotor darf nicht unmittelbar oberhalb oder neben wärmeerzeugenden Geräten oder direkt unterhalb von Wasser- oder Dampfleitungen montiert werden.
- Vorsicht:** An den Netzleitungen des SmartMotor dürfen keine Blindleistungs-Kompensationskondensatoren eingesetzt werden, da dies zu Schäden an der Steuerung führen könnte.

Abschnitt 2

Technische Daten und Nennwerte

Technische Daten:

Leistung	1 bis 10 PS bei 230 V~ 1 bis 10 PS bei 460 V~
Eingangsfrequenz	50/60 Hz \pm 5 %
Überlastfaktor	1,0
Betriebsart	Dauerbetrieb
Überlastkapazität	Konstantdrehmoment: –200 % – 3 Sekunden 150 % – 60 Sekunden
	Variables Drehmoment: 115 % – 60 Sekunden
Umgebungstemperatur (Lagerung):	–30 °C bis +65 °C
Steuerungsverfahren	Sinus-Eingangsträgerstrom, PWM-Ausgangsstrom
Frequenzgenauigkeit	0,125 Hz bei 60 Hz
Frequenzauflösung	0,1 Hz digital (0,05 % analog)
Trägerfrequenz	2,2 kHz bis 18 kHz einstellbar
Transistortyp	Schneller Schalttransistor
Transistor-Anstiegszeit	2500 V/ μ s (dv/dt)
Drehmomentanhebung	Automatische Lastanpassung (Standard)
	0 bis 15 % der Eingangsspannung (manuell)
Volt/Hertz-Kurvenform	Linear, quadratisch vermindert, 9 Stützpunkte
Beschleunigungs-/Verzögerungszeit	0 bis 3600 s für 2 definierbare Einstellungen sowie Tippbetrieb (JOG)
S-Kurven	0 bis 100 %
Basisfrequenz	10 bis 120 Hz
Bremsmoment der Widerstandsbremse	20 % min.
Tippbetrieb-Frequenz (Jog)	0 bis 120 Hz
Ausblendfrequenz	0 bis 120 Hz
Minimale Ausgangsfrequenz	0 bis 120 Hz
Maximale Ausgangsfrequenz	0 bis Maximalfrequenz
Automatische Wiedereinschaltung	Manuell oder automatisch
Schlupfkompensation	0 bis 6 Hz
Impedanz der optoelektronisch isolierten Eingänge	6,8 kW (Öffnungskontakte)
Kriechstrom an den optoelektronisch isolierten Eingängen	10 μ A max.
Betriebsarten	KEYPAD (Tastenblock),
	1 2 Leiter / 7 Drehzahlen,
	2 2 Leiter / Auslösung,
	3 2 Leiter / 3 Drehzahlen,
	4 3 Leiter / 3 Drehzahlen,
	5 3 Leiter / Auslösung,
	6 2 Leiter / Elektronik-Poti,
7 3 Leiter / Elektronik-Poti	

Abschnitt 2

Technische Daten und Nennwerte

Betriebsbedingungen:

Spannungsbereich: Modelle für 230 V~	180-264 V~ 3Ø 50/60 Hz oder 280-340 V=
Modelle für 460 V~	340-528 V~ 3Ø 50/60 Hz oder 535-680 V=
Schwankungen der Eingangsfrequenz	± 5 %
Eingangs-Leitungsimpedanz:	mindestens 1 % erforderlich
Umgebungstemperatur (Betrieb):	0 bis +40 °C Ausgangsstrom–Verminderung 2 % pro °C von 40 °C bis 55 °C (Maximum)
Umgebungstemperatur (Lagerung):	–30 °C bis +65 °C
Gehäuse	Motor - TEFC Steuerung - IP54
Luftfeuchtigkeit	10 bis 90 % relative Feuchte, nicht kondensierend
Barometrische Höhe	0 bis 1000 Meter ü.M. Leistungsverminderung: 2 % pro 303 Meter oberhalb 1000 Meter ü. M.

Tastenblock-Anzeige (Sonderausstattung):

Anzeige	LCD mit Hintergrundbeleuchtung, alphanumerisch 2 Zeilen x 16 Zeichen
Tasten	12 Folientasten mit Druckpunkt
Funktionen	Überwachung des Ausgangsstatus Digitale Drehzahlsteuerung Parametereinstellung und -anzeige Fehlerprotokollanzeige Motorlauf und Tippbetrieb Umschaltung = Ort/Fern-Betrieb
LED-Anzeigen	Vorwärtslaufbefehl Rückwärtslaufbefehl Anhaltebefehl Tippbetrieb aktiv
Steckverbindertyp	RJ-12-Serie (6poliger Telefonstecker)
Montage der Fernbedienung	in bis zu 30,3 m Entfernung von der Steuerung

Analoger Eingang:

Voller Skalenbereich	0-5 V ₌ , 0-10 V ₌ , 0-20 mA, 4-20 mA
Auflösung	8 Bit
Eingangsimpedanz	20 k Ω

Analoger Ausgang:

Voller Skalenbereich	0-10 V ₌ , 0-5 V ₌
Source-Strom	1 mA max.
Auflösung	8 Bit
Zustände	8 Zustände Frequenz, Frequenzbefehl, Wechselstrom, Wechselspannung, Zwischenkreis-Sammelschienenspannung, Nullpunktkalibrierung und 100-Prozent-Kalibrierung

Digitale Eingänge:

Optoelektronisch isolierte Logikeingänge	5, zuweisbar
Nennspannung	10 – 30 V Gleichspannung (Öffnungskontakte)
Eingangsimpedanz	10 k Ω
Kriechstrom	10 μ A max.

Digitaler Ausgang:

Stromsenke bei ON	60 mA max.
Spannungsabfall bei ON	2 V= max.
Zustände	10 Zustände Bereit, Drehzahl Null, Auf Drehzahl, Auf Söldrehzahl Überlast, Unterlast, Tastenblock-Steuerung, Fehler, Antrieb EIN und Rückwärtslauf.

RS-485-Schnittstelle:

Baudrate	9600; 19.200; 38.400; 115.200
Duplex	Halbduplex
Datenbits	8 Bit

Diagnosemeldungen:

Stromsensorfehler
Erdungsfehler
Plötzlicher Überstrom
Störung des Mikroprozessors
Übertemperatur (Motor oder Steuerung)
Unterspannung
Ready (Bereit)
Verlust der Parametrierung
Überlast
Überspannung

Achtung:

Alle Spezifikationen können ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

Nennwerte – SmartMotor (Konstantmoment)

Katalognummer	PS bei Grunddrehzahl	Grunddrehzahl bei 60 Hz	NEMA-Gehäuse	Drehzahlbereich für Konstantdrehzahl		Max Ausgangsdrehzahl	Eingangstrom (A)	Nenn-PWM-Frequenz (kHz)	Baldor - Typnr.	Versandgewicht ca.
				1/min min.	1/min max.					
230 Volt Netzspannung										
CSM3546T - 2	1	1750	143TC	180	1800	3500	4,3	18,0	3524M	48
CSM3558T - 2	2	1750	145TC	180	1800	3500	8,2	18,0	3535M	59
CSM3611T - 2	3	1760	182TC	400	1800	3500	11,5	18,0	3628M	76
CSM3615T - 2	5	1760	184TC	400	1800	3500	18,2	9,0	3640M	93
CSM3710T - 2	7,5	1760	213TC	400	1800	3500	26,4	9,0	3735M	130
CSM3714T - 2	10	1760	215TC	400	1800	3500	33,6	9,0	3746M	158
460 Volt Netzspannung										
CSM3546T - 4	1	1750	143TC	180	1800	3500	2,2	18,0	3524M	48
CSM3558T - 4	2	1750	145TC	180	1800	3500	4,1	18,0	3535M	59
CSM3611T - 4	3	1760	182TC	400	1800	3500	5,8	18,0	3628M	74
CSM3615T - 4	5	1760	184TC	400	1800	3500	9,1	9,0	3640M	91
CSM3710T - 4	7,5	1760	213TC	400	1800	3500	13,2	9,0	3735M	127
CSM3714T - 4	10	1760	215TC	400	1800	3500	16,8	9,0	3746M	155

Abschnitt 3

Einbau

Überblick

In diesem Abschnitt wird der ordnungsgemässe Einbau und Anschluss des Baldor SmartMotor™ beschrieben. Falls nach dem Einbau Probleme auftreten, lesen Sie bitte den Abschnitt „Diagnose und Fehlersuche“ in diesem Handbuch.

Einbaulage und Befestigung

Wählen Sie für den SmartMotor eine Montagefläche aus, an der eine Befestigung unter Verwendung der vorgesehenen Montagebohrungen möglich ist. In dem gewählten Bereich muss eine ungehinderte Luftzirkulation um die Steuerung möglich sein. Auf allen Seiten muss zur Gewährleistung der maximalen Kühlwirkung ein Freiraum von mindestens 5 cm vorhanden sein.

VORSICHT: Der SmartMotor darf nicht so montiert werden, dass die Abdeckung der Steuerung nach unten gerichtet ist. Die Abdeckung muss nach oben oder zu einer Seite zeigen, um Flüssigkeiten und Verschmutzungen vom Kühlkörper fernzuhalten.

VORSICHT: Der SmartMotor darf nicht unmittelbar oberhalb oder neben wärmeerzeugenden Geräten oder direkt unterhalb von Wasser- oder Dampfleitungen montiert werden.

Hinweise zu Vibrationen

Übermässige Vibrationen können zum Ausfall der Steuerung führen. Wenn am Einbauort Vibrationen über 1 g mit Frequenzen zwischen 10 und 60 Hz auftreten, muss die Steuerung vibrationsgeschützt montiert werden.

Höhenbedingte Leistungsverminderung

Die Nennwerte gelten für eine barometrische Höhe von 1000 m ohne Leistungsverminderung. Beim Einsatz in grösserer Höhe muss der Dauer- und Spitzen-Ausgangsstrom der Steuerung jeweils um 2 % pro 303 m (1000 Fuss) oberhalb 1000 m vermindert werden.

Temperaturbedingte Leistungsverminderung.

Die Nennwerte der Steuerung gelten bis 40 °C. Ab 40 °C muss der Dauer- und Spitzen-Ausgangsstrom jeweils um 2 % pro °C vermindert werden. Die maximale Umgebungstemperatur beträgt 55 °C.

Hinweise zur Verdrahtung

Alle Logik- und Steueranschlüsse werden an dem in Abbildung 3-1 gezeigten 15poligen Steckverbinder J1 vorgenommen. Alle externen Leitungen für den SmartMotor müssen in einem von allen sonstigen Kabeln getrennten Kabelkanal geführt werden. Verwenden Sie nur Kabel der Klasse 1. Es empfiehlt sich, für alle Steueranschlüsse abgeschirmte Kabel zu verwenden.

Hinweise zu den Netzspannungskabeln

Zwischen den einzelnen Komponenten wie Netzversorgung, SmartMotor, zusätzliche Bedienerstationen etc., sind Verbindungskabel erforderlich; diese Kabel müssen den richtigen Querschnitt aufweisen und mit der vom Hersteller des Steckverbinders vorgeschriebenen Crimpzange angeschlossen werden.

VORSICHT: An den Netzleitungen des SmartMotor dürfen keine Blindleistungs-Kompensationskondensatoren eingesetzt werden, da dies zu Schäden an der Steuerung führen könnte.

Netzleitungsimpedanz

Für den Baldor SmartMotor™ ist eine Leitungsimpedanz von mindestens 1 % erforderlich (das heisst, wenn die Steuerung mit dem Nenn-Eingangsstrom gespeist wird, beträgt der Spannungsabfall am Eingang mindestens 1 %). Falls das Netzkabel eine Impedanz unter 1 % aufweist, kann zur Erzielung der erforderlichen Impedanz in den meisten Fällen eine Netzdrossel verwendet werden. Mit Hilfe der folgenden Formel können Sie die Grösse der benötigten Netzdrossel berechnen. Netzdrosseln können von Baldor bezogen werden.

HINWEIS: Der benötigte Dauer-Eingangsstrom ist in Tabelle 3-1 angegeben.

$$L = \frac{(V_{L-L} \times 0,01)}{(I \times 1,732 \times 377)}$$

wobei:

- L = Mindest-Netzinduktivität in Henry
- V_{L-L} = gemessene Eingangsspannung (verkettet)
- 0,01= gewünschter Prozentsatz der Impedanz
- I = Nennwert des Dauer-Eingangstroms für die Steuerung
- 1,732 = Quadratwurzel aus 3
- 377 = Konstante für Netzfrequenz 60 Hz.
Bei 50 Hz Netzfrequenz die Konstante 314 verwenden.

Netzdrosseln haben unter anderem die folgenden Aufgaben:

1. Minimierung von Spannungsspitzen in der Netzleitung, die andernfalls das Auslösen der Steuerung wegen Überspannung verursachen könnten.
2. Minimierung der Einspeisung von Spannungsüberschwingungen von der Steuerung ins Netz.
3. Erhöhung der Kurzschlussfestigkeit der Steuerung.

Tabelle 3-1 – SmartMotor: Kabelquerschnitte und Schutzeinrichtungen

Katalognummer	Max. Leistung bei Konstantdrehmoment (PS)	Eingangskabel AWG (cu)	Eingangs-Leistungsschalter 240V (TEB)	Eingangssicherungen, flink (KTN-R/JJN)	Eingangssicherungen, träge (FRN-R)
230 Volt Netzspannung					
CSM3546T - 2	1	14	10 A	10 A	8 A
CSM3558T - 2	2	14	15 A	15 A	12 A
CSM3611T - 2	3	14	20 A	25 A	17,5 A
CSM3615T - 2	5	12	25 A	30 A	25 A
CSM3710T - 2	7,5	10	35 A	40 A	35 A
CSM3714T - 2	10	8	50 A	60 A	50 A
460 Volt Netzspannung					
CSM3546T - 4	1	14	10 A	5 A	4 A
CSM3558T - 4	2	14	10 A	8 A	6 A
CSM3611T - 4	3	14	10 A	12 A	9 A
CSM3615T - 4	5	14	15 A	20 A	15 A
CSM3710T - 4	7,5	12	20 A	25 A	17,5 A
CSM3714T - 4	10	10	25 A	30 A	25 A

HINWEIS: Alle Kabelstärken beziehen sich auf Kupferdraht für eine Betriebstemperatur von 75 °C. Kabel mit kleinerem Querschnitt und höherer Temperaturfestigkeit können unter Berücksichtigung der NEC-Norm und der geltenden Sicherheitsvorschriften ebenfalls verwendet werden. Bei den Empfehlungen für die Leistungsschalter und Sicherungen wird eine Umgebungstemperatur von 25 °C und maximaler Dauer-Ausgangsstrom ohne Oberwellenanteil vorausgesetzt.

Schutzeinrichtungen

Stellen Sie sicher, dass die Versorgungsspannung ausreichend abgesichert ist. Verwenden Sie die Leistungsschalter oder Sicherungen, die in Tabelle 3-1 angegeben sind. Bei der Dimensionierung der Eingangs- und Ausgangsleitungen werden Kupferleiter für eine Betriebstemperatur von 75 °C zugrunde gelegt. Die Tabelle bezieht sich auf „SmartMotor“-Geräte der NEMA B-Spezifikation.

- Leistungsschalter: 3 Phasen, thermo-magnetisch.
Entspricht GE-Typ THQ oder TEB für 230 V~ oder GE-Typ TED für 460 V~
- Flinke Sicherungen: Buss KTN für 230 V~ oder Buss KTS für 460 V~.
- Ultraflinke Sicherungen: Buss JJN für 230 V~ oder Buss JJS für 460 V~.
- Träge Sicherungen: Buss FRN für 230 V~ oder Buss FRS für 460 V~.

Netzabschaltung

Zwischen der Spannungsversorgung und dem SmartMotor muss eine fehlersichere Netzabschaltung installiert werden. Der SmartMotor bleibt eingeschaltet, bis keine Eingangsspannung mehr in der Steuerung vorhanden und die interne Sammelschienenanspannung abgebaut ist.

Wechselspannungs-Netzanschluss

Abbildung 3-1 zeigt das Innere des SmartMotor.

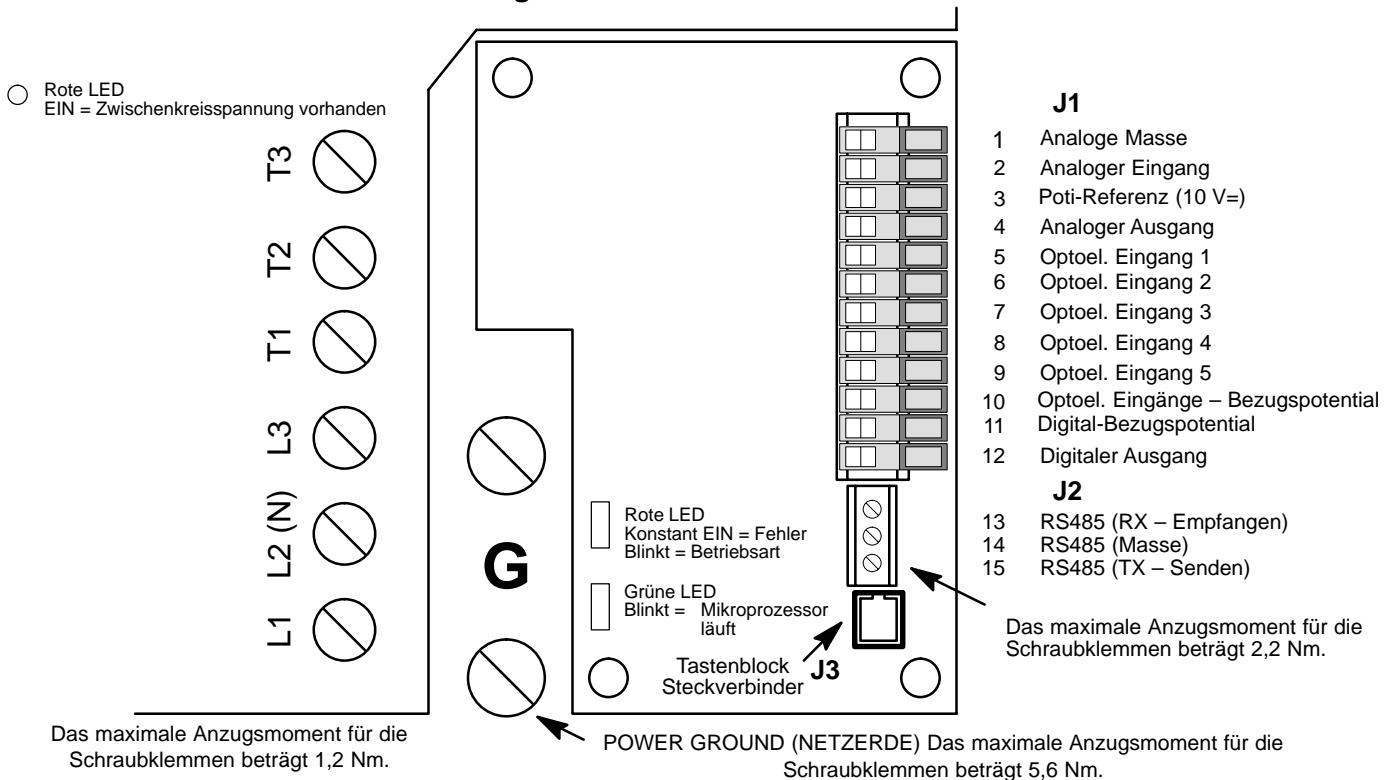
WARNUNG: Versuchen Sie nicht, Wartungsarbeiten an dem Gerät durchzuführen, während in der Steuerung die Zwischenkreisspannung vorhanden ist. Schalten Sie die Netzspannung ab und warten Sie mindestens 5 Minuten lang ab, bis sich die Restspannung in den Zwischenkreiskondensatoren abgebaut hat.

1. Vergewissern Sie sich, dass der Antrieb ausgeschaltet und gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert ist.
2. Schalten Sie die Spannungsversorgung des Motors vollständig ab.
3. Nehmen Sie die Abdeckung ab. Lösen Sie die vier (4) Schrauben, mit denen die Abdeckung befestigt ist, und nehmen Sie die Abdeckung ab.
4. Verbinden Sie die von den Schutzeinrichtungen kommenden Wechselspannungs-Netzkabel mit den Hauptstromkreisanschlüssen L1, L2 und L3 (mit 1,4 Nm festziehen). Auf die Phasenfolge muss nicht geachtet werden, da die Steuerung nicht phasenempfindlich ist.
5. Verbinden Sie den Erdungsleiter mit dem Anschluss „Power Ground“ (Netzerde). Beachten Sie die örtlich geltenden Vorschriften. (Die Schraubklemme mit 6,5 Nm festziehen.)
6. Montieren Sie die Abdeckung der Steuerung. Hierzu die Abdeckung auf die Steuerung aufsetzen und die vier (4) Befestigungsschrauben anbringen und festziehen.

Gleichspannungs-Netzanschluss

Der SmartMotor kann auch an einer vorhandenen Gleichspannungsquelle betrieben werden. Das Gleichspannungs-Netzkabel muss über Trenn- und Schutzeinrichtungen mit den Klemmen L1 und L2 verbunden werden. Der Gleichspannungspegel muss dem gleichgerichteten Vollwellenwert der Nenn-Eingangswchselspannung entsprechen, d. h. 280 bis 340 V= (für die Nennspannung 230 V~) und 535 bis 680 V= (für die Nennspannung 460 V~). Die Schutzeinrichtungen müssen für die entsprechenden Wechselspannungs-Nennwerte dimensioniert werden.

Abbildung 3-1 Baldor SmartMotor™ Anschlüsse



Sonderzubehör installieren

Widerstandsbremsausrüstung Falls für den speziellen Einsatzfall eine Widerstandsbremse erforderlich ist, muss eventuell eine optional erhältliche Bremsbaugruppe installiert werden. Bitte erkundigen Sie sich bei Baldor nach den verfügbaren Widerstandsbremseinrichtungen.

Externen Tastenblock (Sonderausstattung) montieren

Der optionale Tastenblock kann unter Verwendung des bei Baldor als Zubehör erhältlichen Tastenblock-Verlängerungskabels extern montiert werden. Der Tastenblock wird komplett mit Schrauben und Dichtung für den Einbau in ein Gehäuse geliefert. Wenn der Tastenblock ordnungsgemäss in ein NEMA-konformes Gehäuse des Typs 4 eingebaut wird, bleiben die für den Typ 4 gültigen Nenndaten für Innenraum-Gehäuse erhalten.

Benötigte Werkzeuge:

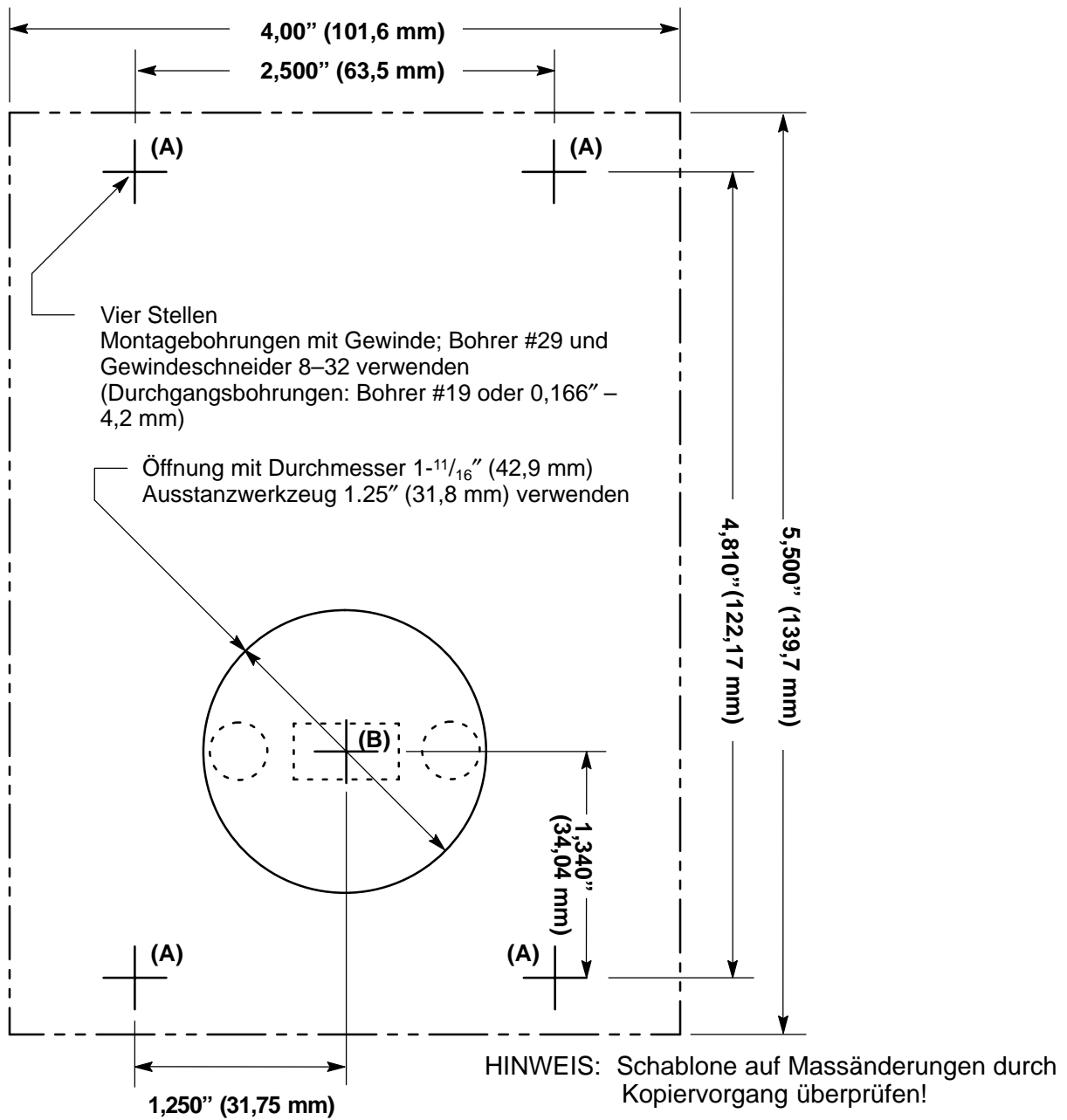
- Handbohrmaschine, Zentrierkörner, Gewindeschneider, Schraubendreher (Kreuzschlitz und Klinge) und Rollgabelschlüssel.
- Gewindeschneider 8-32 und Bohreinsatz Nr. 29.
- Standard-Lochdorn 1 1/4" – 31,8 mm (Nenndurchmesser 1 11/16" – 42,9 mm).
- RTV-Dichtmittel.
- 4 Muttern und Sicherungsscheiben 8-32.
- Verlängerte Schrauben 8–32 (Innensechskant) sind erforderlich, falls die Montagefläche stärker als Blechstärke 12 ist und die Bohrungen nicht mit einem Gewinde versehen sind (Durchgangsbohrungen).
- Schablone zur separaten Montage des Tastenblocks. (Schablone siehe Abbildung 3-2. Am Ende dieses Handbuchs finden Sie eine herausnehmbare Schablone.)

Montageanleitung: (Siehe Abbildung 3-2.)

Montagebohrungen mit Gewinde

1. Wählen Sie eine flache, mindestens 102 mm breite und 140 mm hohe Montagefläche, die eine ausreichende Stärke aufweist (mindestens Blechstärke 14).
2. Legen Sie die Schablone auf die Montagefläche auf oder zeichnen Sie die Bohrungen wie auf der Schablone gezeigt an.
3. Können Sie die 4 Montagebohrungen (A) und das auszustanzende Loch sorgfältig an (B).
4. Setzen Sie vier Montagebohrungen #29 (A). Versehen Sie jede Bohrung mit einem Gewinde (Gewindeschneider 8–32).
5. Setzen Sie das 1 1/4"-Stanzwerkzeug in der Mitte an (B) und stanzen Sie das Loch aus; folgen Sie dabei den Herstelleranweisungen.
6. Entgraten Sie den Rand des ausgestanzten Lochs und die Montagebohrungen. Achten Sie darauf, dass die Steuertafel dabei nicht verschmutzt oder verzogen wird.
7. Tragen Sie das RTV-Dichtmittel auf die mit (A) gekennzeichneten Bohrungen auf.
8. Montieren Sie den Tastenblock auf der Steuertafel. Verwenden Sie hierzu Schrauben 8–32, Muttern und Sicherungsscheiben.
9. Versehen Sie auf der Innenseite der Steuertafel jede der vier Befestigungsschrauben sowie die Muttern mit RTV-Dichtmittel. Das Dichtmittel muss in einem Bereich von 20 mm um jede Schraube aufgetragen werden und dabei die Mutter und die Scheibe vollständig umschliessen.

Abbildung 3-2 Schablone für externe Montage des optionalen Tastenblocks



Analoger Eingang und Ausgang

Analoger Eingang

An den Klemmen J1-1, J1-2 und J1-3 steht ein analoger Eingang zur Verfügung, der in Verbindung mit einem 5-k Ω -Potentiometer als Drehzahl-Signalquelle eingesetzt werden kann; siehe Abbildung 3-3.

1. Vergewissern Sie sich, dass der Antrieb ausgeschaltet und gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert ist
2. Schalten Sie die Spannungsversorgung des Motors vollständig ab. Warten Sie mindestens 5 Minuten lang ab, bevor Sie mit Schritt 3 fortfahren.
3. Nehmen Sie die Abdeckung ab. Lösen Sie die vier (4) Schrauben, mit denen die Abdeckung befestigt ist, und nehmen Sie die Abdeckung ab.
4. Schliessen Sie das 5-k Ω -Potentiometer wie in Abbildung 3-3 gezeigt an. Das Potentiometer wird auf der einen Seite an J1-1 (analoge Masse), auf der anderen Seite an J1-3 (Referenzspannung) angeschlossen.
5. Schliessen Sie den Schleifer des Potentiometers an J1-2 an. Die Spannung zwischen den Klemmen J1-1 und J1-2 dient als Eingangssignal für das Drehzahlkommando.
6. Montieren Sie die Abdeckung der Steuerung. Hierzu die Abdeckung auf die Steuerung aufsetzen und die vier (4) Befestigungsschrauben anbringen und festziehen.

Wird ein Potentiometer als Quelle für Drehzahlsteuerung, Prozessrückmeldung oder Sollwert benutzt, muss der Parameter ANA CMD SELECT im Eingangsblock (Ebene 1) auf POTENTIOMETER eingestellt werden.

HINWEIS: Anstelle eines 5-k Ω -Potentiometers kann zwischen J1-1 und J1-2 auch eine Betrags-Gleichspannung 0-5 V oder 0-10 V als Drehzahl-Befehlssignal angelegt werden. Der Parameter ANA CMD SELECT im Parameterblock der Ebene 1 muss auf „0-5 Volts“ oder „0-10 Volts“ eingestellt werden.

Abbildung 3-3 Analogeingang und -ausgang

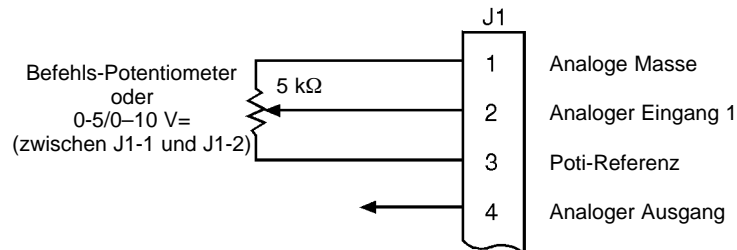
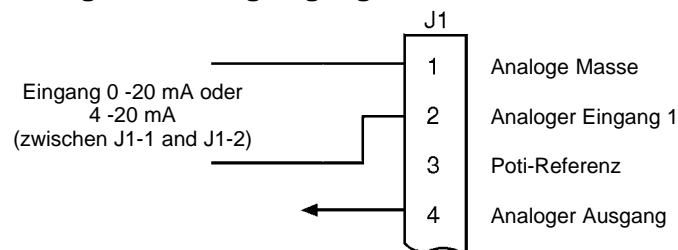


Abbildung 3-4 Analogeingang 0-20 mA oder 4-20 mA



Wird ein Potentiometer als Quelle für Drehzahlsteuerung, Prozessrückmeldung oder Sollwert benutzt, muss der Parameter ANA CMD SELECT im Parameterblock der Ebene 1 auf „0 to 20 mA oder 4 to 20 mA“ eingestellt werden. (Siehe Abbildung 3-4.)

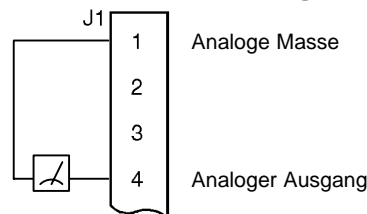
Analoger Ausgang

An Klemme J1-4 steht ein programmierbarer Analogausgang zur Verfügung; siehe Abbildungen 3-3 und 3-5. Als Rückleitung für diesen Ausgang dient J1-1 (analoge Masse). Der Ausgang ist auf 0–5/0–10 V Gleichspannung skaliert (1 mA max. Ausgangsstrom) und kann für die Abfrage des Echtzeitstatus verschiedener Zustände der Steuerung verwendet werden.

1. Vergewissern Sie sich, dass der Antrieb ausgeschaltet und gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert ist
2. Schalten Sie die Spannungsversorgung des Motors vollständig ab. Warten Sie mindestens 5 Minuten lang ab, bevor Sie mit Schritt 3 fortfahren.
3. Nehmen Sie die Abdeckung ab. Lösen Sie die vier (4) Schrauben, mit denen die Abdeckung befestigt ist, und nehmen Sie die Abdeckung ab.
4. Die Anschlüsse für Ausgang 1 liegen auf J1-4 und J1-1; dieser Ausgang wird im Ausgangsblock (Ebene 1) programmiert.
5. Montieren Sie die Abdeckung der Steuerung. Hierzu die Abdeckung auf die Steuerung aufsetzen und die vier (4) Befestigungsschrauben anbringen und festziehen.

Der Zustand des analogen Ausgangs wird im Ausgangsblock (Ebene 1) programmiert.

Abbildung 3-5 Anschluss des Analogausgangs

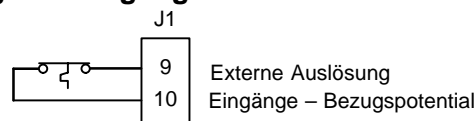


Eingang für externe Auslösung Klemme J19 steht in zwei Betriebsarten (zwei Leiter / Auslösung und 3 Leiter / Auslösung) für den Anschluss an einen Öffnungskontakt-Thermostat oder ein Überlastrelais zur Verfügung. Der Thermostat bzw. das Überlastrelais sollte über Schwachstromkontakte verfügen, da keine Leistung über die Kontakte übertragen wird. Falls der Thermostat bzw. das Überlastrelais anspricht (öffnet), schaltet die Steuerung sofort ab und gibt die Fehlermeldung für eine externe Auslösung aus. siehe Abbildung 3-6.

1. Vergewissern Sie sich, dass der Antrieb ausgeschaltet und gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert ist
2. Schalten Sie die Spannungsversorgung des Motors vollständig ab. Warten Sie mindestens 5 Minuten lang ab, bevor Sie mit Schritt 3 fortfahren.
3. Nehmen Sie die Abdeckung ab. Lösen Sie die vier (4) Schrauben, mit denen die Abdeckung befestigt ist, und nehmen Sie die Abdeckung ab.
4. Verbinden Sie das Anschlusskabel für die externe Auslösung mit den Klemmen J1-9 und J1-10 (Eingangs-Bezugspotential).
5. Montieren Sie die Abdeckung der Steuerung. Hierzu die Abdeckung auf die Steuerung aufsetzen und die vier (4) Befestigungsschrauben anbringen und festziehen.

Zur Aktivierung des Eingangs für externe Auslösung muss der Parameter „External Trip“ im Schutzblock (Ebene 2) auf „ON“ eingestellt werden.

Abbildung 3-6 Eingang für externe Auslösung



Optoelektronisch isolierte Eingänge und Ausgänge

Optoelektronisch isolierte Eingänge Es stehen fünf optoelektronisch isolierte Eingänge zur Verfügung. Durch Schliessen des Kontakts zum Eingangs-Bezugspotential an Klemme J-10 wird der jeweilige Eingang aktiviert; siehe Abbildung 3-7.

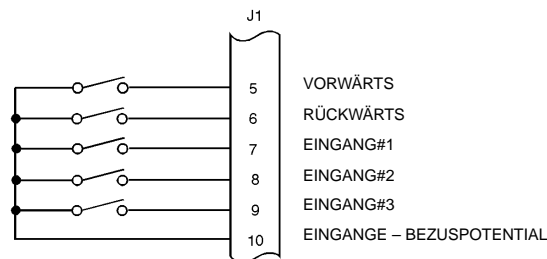
1. Vergewissern Sie sich, dass der Antrieb ausgeschaltet und gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert ist
2. Schalten Sie die Spannungsversorgung des Motors vollständig ab. Warten Sie mindestens 5 Minuten lang ab, bevor Sie mit Schritt 3 fortfahren.
3. Nehmen Sie die Abdeckung ab. Lösen Sie die vier (4) Schrauben, mit denen die Abdeckung befestigt ist, und nehmen Sie die Abdeckung ab.
4. Schliessen Sie die Leiter der optoelektronischen Eingänge (OPTO INPUT) wie folgt an (siehe Abbildung 3-7).

J1-5	Eingang (Vorwärts)
J1-6	Eingang (Rückwärts)
J1-7	Eingang #1
J1-8	Eingang #2
J1-9	Eingang #3
J1-10	Eingänge – Bezugspotential

5. Montieren Sie die Abdeckung der Steuerung. Hierzu die Abdeckung auf die Steuerung aufsetzen und die vier (4) Befestigungsschrauben anbringen und festziehen.

Der Funktionsmodus für den optoelektronischen Eingang wird im Eingangsblock (Ebene 1) programmiert.

Abbildung 3-7 Beschaltung des optoelektronischen Eingangs



Optoelektronisch isolierter Ausgang

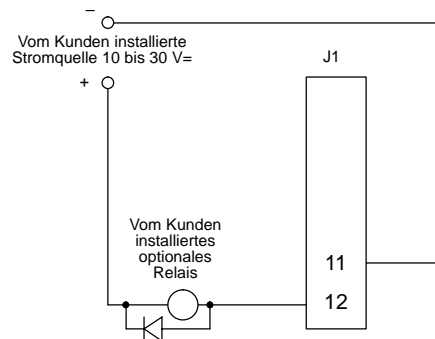
An Klemme J1–12 steht ein programmierbarer optoelektronisch isolierter Ausgang (mit dem Bezugspotential an J1–11) zur Verfügung; siehe Abbildung 3-8. Der Ausgang kann als Stromsenke oder Stromquelle für 60 mA konfiguriert werden. Die maximale Spannung zwischen dem optoelektronischen Ausgang und dem gemeinsamen Bezugspotential beträgt 1,0 V Gleichspannung (TTL-kompatibel).

Falls der optoelektronische Ausgang zur direkten Ansteuerung eines Relais eingesetzt werden soll, muss eine Sperrdiode für mindestens 1 A, 100 V (1N4002) parallel zur Relaispule angeschlossen werden.

1. Vergewissern Sie sich, dass der Antrieb ausgeschaltet und gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert ist
2. Schalten Sie die Spannungsversorgung des Motors vollständig ab. Warten Sie mindestens 5 Minuten lang ab, bevor Sie mit Schritt 3 fortfahren.
3. Nehmen Sie die Abdeckung ab. Lösen Sie die vier (4) Schrauben, mit denen die Abdeckung befestigt ist, und nehmen Sie die Abdeckung ab.
4. Schliessen Sie das externe Relais an den optoelektronischen Ausgang an den Klemmen J1–12 und J1–11 an, wie in Abbildung 3-8 dargestellt.
5. Montieren Sie die Abdeckung der Steuerung. Hierzu die Abdeckung auf die Steuerung aufsetzen und die vier (4) Befestigungsschrauben anbringen und festziehen.

Der Zustand des optoelektronischen Ausgangs wird im Ausgangsblock (Ebene 1) programmiert.

Abbildung 3-8 Beschaltung des optoelektronischen Ausgangs



Nutzung einer externen Stromquelle
(Relaisstrom fliesst in Stromsenke)

Anschlussbeispiele für die einzelnen Betriebsarten

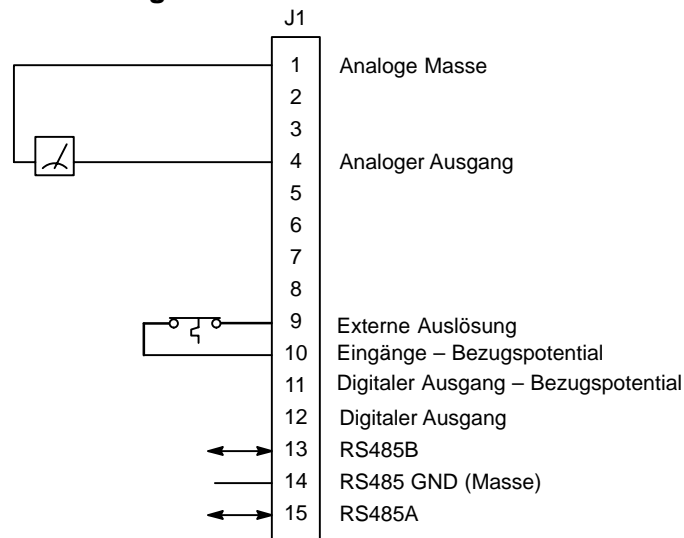
Die SmartMotor-Serie kann für acht Betriebsarten konfiguriert werden. Diese Betriebsarten legen die Grundeinstellungen für den Antrieb sowie die Belegung der Eingangs- und Ausgangs-Anschlussklemmen fest. Die Betriebsarten werden durch Programmieren des Parameters „Operating Mode“ im Eingangsblock (Ebene 1) gewählt. Die folgenden Betriebsarten sind möglich:

HINWEIS: Setzen Sie sich mit Baldor in Verbindung, wenn Sie die Betriebsarten von der Klemmenleiste aus ändern möchten.

- Tastenblock (Abbildung 3-9)
- 2 Leiter, 7 Drehzahlen (Abbildung 3-10)
- 2 Leiter, Auslösung (Abbildung 3-11)
- 2 Leiter, 3 Drehzahlen (Abbildung 3-12)
- 3 Leiter, 3 Drehzahlen (Abbildung 3-13)
- 3 Leiter, Auslösung (Abbildung 3-14)
- 2 Leiter, Elektronik-Poti (Abbildung 3-15)
- 3 Leiter, Elektronik-Poti (Abbildung 3-16)

Tastenblock-Betrieb

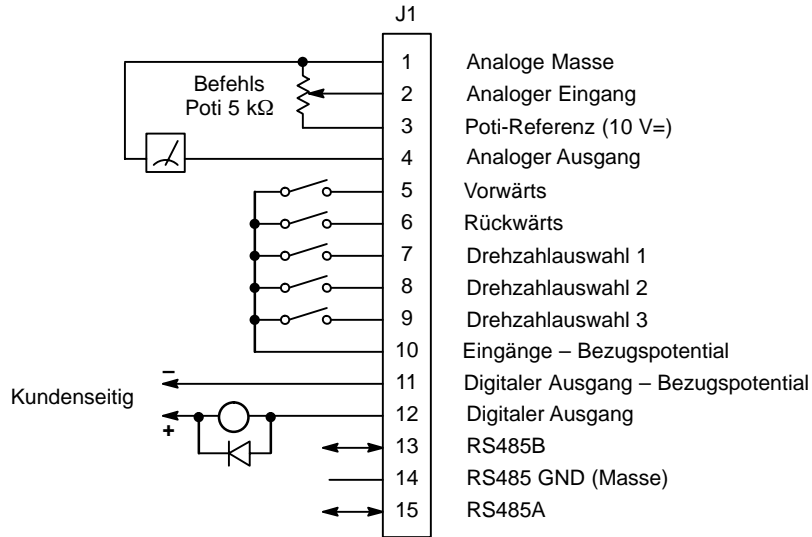
Abbildung 3-9 Tastenblock-Betrieb



J1-9 OFFEN bewirkt, dass die Steuerung ein externes Auslösesignal empfängt. Danach ist der SmartMotor inaktiviert, und an der Tastenblock-Anzeige (Sonderausstattung) wird angezeigt, dass eine externe Auslösung (EXTERNAL TRIP) erfolgt ist. (Dafür muss der Parameter im Schutzblock (Ebene 2) als „ON“ programmiert sein.)

Betriebsart 1 – 2 Leiter, 7 Drehzahlen

Abbildung 3-10 Betriebsart „2 Leiter / 7 Drehzahlen“



- J1-5 GESCHLOSSEN bewirkt, dass der Motor vorwärts dreht.
- J1-6 GESCHLOSSEN bewirkt, dass der Motor rückwärts dreht.
- J1-7 Drehzahlauswahl (siehe Tabelle 3-2).
- J1-8 Drehzahlauswahl (siehe Tabelle 3-2).
- J1-9 Drehzahlauswahl (siehe Tabelle 3-2).

HINWEIS: Bei Betriebsarten ohne Eingang zur Fehlerrückstellung (Fault Reset) kann ein Fehler zurückgestellt werden, indem die Schalter für Vorwärts und Rückwärts gleichzeitig geschlossen und 2 Sekunden lang in dieser Stellung gehalten werden.

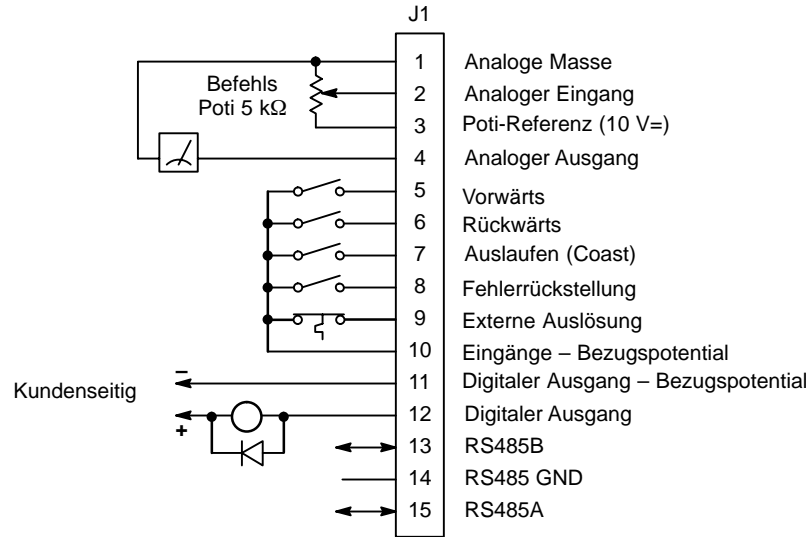
HINWEIS: Der analoge Eingang (J1-2 und J1-1) ist gewählt, wenn alle Schalter offen sind.

Tabelle 3-2 Schalter-Funktionstabelle für Zweileiter-Betrieb mit 7 Drehzahlen

Funktion	J1-7	J1-8	J1-9
Analoger Eingang	Offen	Offen	Offen
Festdrehzahl #1	Geschl.	Offen	Offen
Festdrehzahl #2	Geschl.	Geschl.	Offen
Festdrehzahl #3	Geschl.	Geschl.	Geschl.
Festdrehzahl #4	Geschl.	Offen	Geschl.
Festdrehzahl #5	Offen	Offen	Geschl.
Festdrehzahl #6	Offen	Geschl.	Geschl.
Festdrehzahl #7	Offen	Geschl.	Offen

Betriebsart 2 – 2 Leiter / Externe Auslösung

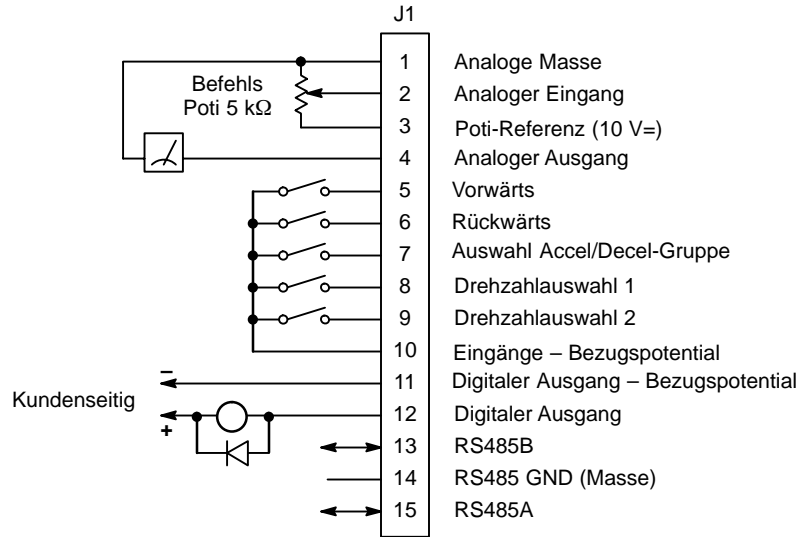
Abbildung 3-11 Betriebsart „2 Leiter / Externe Auslösung“



- J1-5 GESCHLOSSEN bewirkt, dass der Motor vorwärts dreht.
- J1-6 GESCHLOSSEN bewirkt, dass der Motor rückwärts dreht.
- J1-7 GESCHLOSSEN lässt den Motor (ungebremst) auslaufen.
- J1-8 GESCHLOSSEN führt einen Reset zur Fehlerrückstellung durch.
- J1-9 OFFEN bewirkt, dass die Steuerung ein externes Auslösesignal empfängt. Danach ist der SmartMotor inaktiviert, und an der Tastenblock-Anzeige (Sonderausstattung) wird angezeigt, dass eine externe Auslösung (EXTERNAL TRIP) erfolgt ist. (Dafür muss der Parameter im Schutzblock (Ebene 2) als „ON“ programmiert sein.)

Betriebsart 3 – 2 Leiter, 3 Drehzahlen

Abbildung 3-12 Betriebsart „2 Leiter / 3 Drehzahlen“



- J1-5 GESCHLOSSEN bewirkt, dass der Motor vorwärts dreht.
- J1-6 GESCHLOSSEN bewirkt, dass der Motor rückwärts dreht.
- J1-7 GESCHLOSSEN wählt Accel/Decel-Gruppe 2.
OFFEN wählt Accel/Decel-Gruppe 1.
- J1-8 Drehzahlauswahl (siehe Tabelle 3-3).
- J1-9 Drehzahlauswahl (siehe Tabelle 3-3).

HINWEIS: Bei Betriebsarten ohne Eingang zur Fehlerrückstellung (Fault Reset) kann ein Fehler zurückgestellt werden, indem die Schalter für Vorwärts und Rückwärts gleichzeitig geschlossen und 2 Sekunden lang in dieser Stellung gehalten werden.

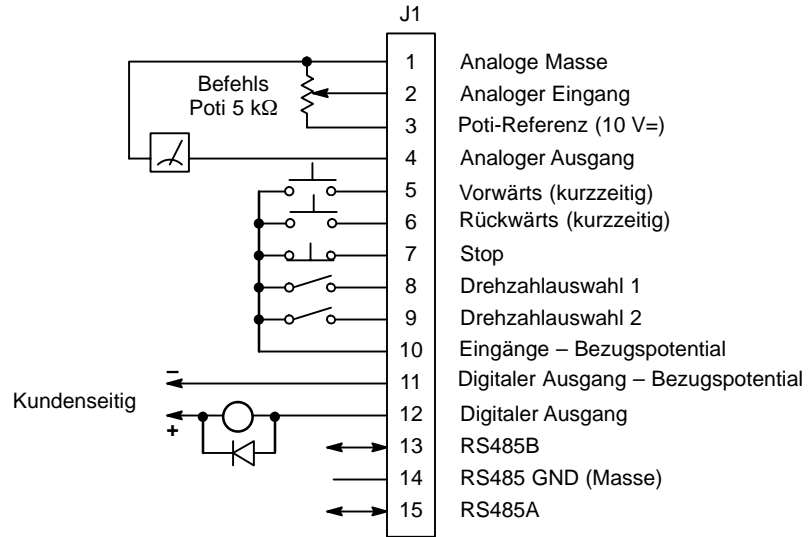
HINWEIS: Der analoge Eingang (J1-2 und J1-1) ist gewählt, wenn alle Schalter offen sind.

Tabelle 3-3 Schalter-Funktionstabelle für Zweileiter-Betrieb mit 3 Drehzahlen

Funktion	J1-8	J1-9
Analoger Eingang	Offen	Offen
Festdrehzahl #1	Geschl.	Offen
Festdrehzahl #2	Geschl.	Geschl.
Festdrehzahl #3	Offen	Geschl.

Betriebsart 4 – 3 Leiter, 3 Drehzahlen

Abbildung 3-13 Betriebsart „3 Leiter / 3 Drehzahlen“



- J1-5 Kurzzeitiges SCHLIESSEN bewirkt, dass der Motor vorwärts dreht.
- J1-6 Kurzzeitiges SCHLIESSEN bewirkt, dass der Motor rückwärts dreht.
- J1-7 Stellung OFFEN lässt den Motor anhalten.
- J1-8 Drehzahlauswahl (siehe Tabelle 3-4).
- J1-9 Drehzahlauswahl (siehe Tabelle 3-4).

HINWEIS: Bei Betriebsarten ohne Eingang zur Fehlerrückstellung (Fault Reset) kann ein Fehler zurückgestellt werden, indem die Schalter für Vorwärts und Rückwärts gleichzeitig geschlossen und 2 Sekunden lang in dieser Stellung gehalten werden.

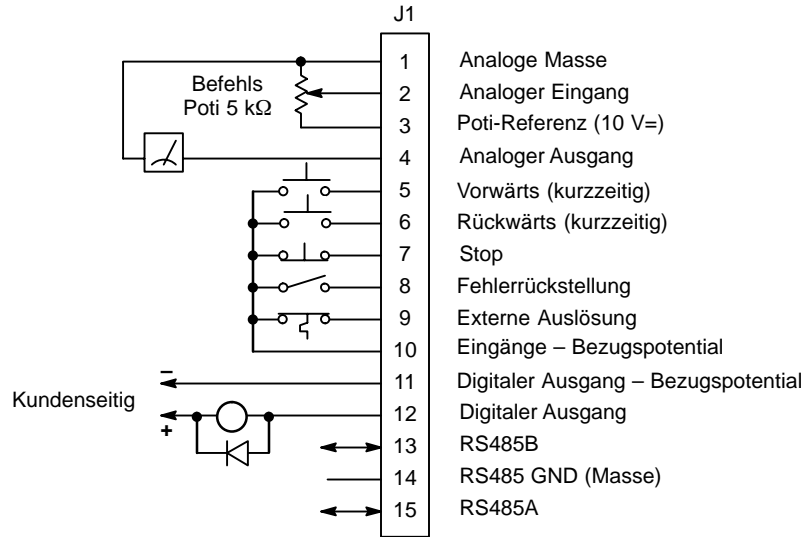
HINWEIS: Der analoge Eingang (J1-2 und J1-1) ist gewählt, wenn alle Schalter offen sind.

Tabelle 3-4 Schalter-Funktionstabelle für Dreileiter-Betrieb mit 3 Drehzahlen

Funktion	J1-8	J1-9
Analoger Eingang	Offen	Offen
Festdrehzahl #1	Geschl.	Offen
Festdrehzahl #2	Geschl.	Geschl.
Festdrehzahl #3	Offen	Geschl.

Betriebsart 5 – 3 Leiter / Externe Auslösung

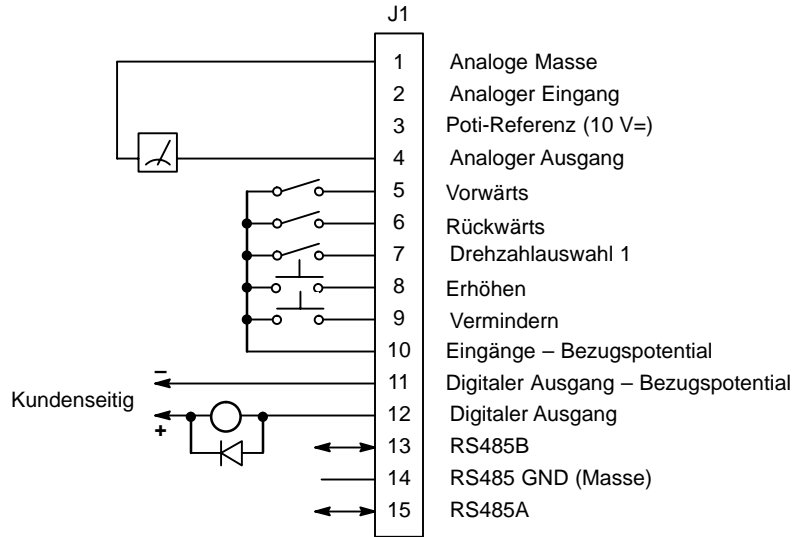
Figure 3-14 Betriebsart „3 Leiter / Externe Auslösung“



- J1-5 Kurzzeitiges SCHLIESSEN bewirkt, dass der Motor vorwärts dreht.
- J1-6 Kurzzeitiges SCHLIESSEN bewirkt, dass der Motor rückwärts dreht.
- J1-7 Stellung OFFEN lässt den Motor anhalten.
- J1-8 GESCHLOSSEN führt einen Reset zur Fehlerrückstellung durch.
- J1-9 OFFEN bewirkt, dass die Steuerung ein externes Auslösesignal empfängt. Danach ist der SmartMotor inaktiviert, und an der Tastenblock-Anzeige (Sonderausstattung) wird angezeigt, dass eine externe Auslösung (EXTERNAL TRIP) erfolgt ist. (Dafür muss der Parameter im Schutzblock (Ebene 2) als „ON“ programmiert sein.)

Betriebsart 6, 2 Leiter / Elektronik-Potentiometer

Abbildung 3-15 Betriebsart „2 Leiter / Elektronik-Potentiometer“



- J1-5 GESCHLOSSEN bewirkt, dass der Motor vorwärts dreht.
- J1-6 GESCHLOSSEN bewirkt, dass der Motor rückwärts dreht.
- J1-7 OFFEN wählt das Elektronik-Potentiometer
GESCHLOSSEN wählt Festdrehzahl 1
(Siehe Tabelle 3-5)
- J1-8 Bei kurzzeitigem SCHLIESSEN wird die Motordrehzahl erhöht, solange der Kontakt geschlossen ist.
- J1-9 Bei kurzzeitigem SCHLIESSEN wird die Motordrehzahl vermindert, solange der Kontakt geschlossen ist.

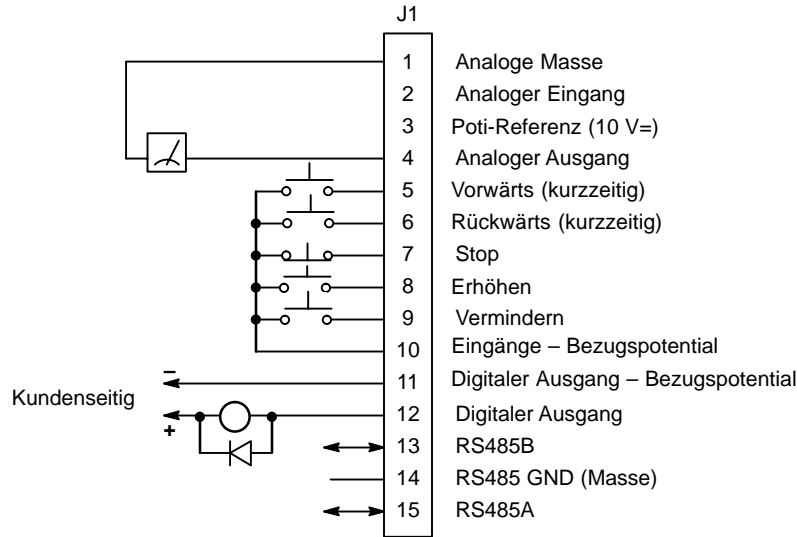
HINWEIS: Bei Betriebsarten ohne Eingang zur Fehlerrückstellung (Fault Reset) kann ein Fehler zurückgestellt werden, indem die Schalter für Vorwärts und Rückwärts gleichzeitig geschlossen und 2 Sekunden lang in dieser Stellung gehalten werden.

Tabelle 3-5 Schalter-Funktionstabelle für Zweileiter-Betrieb mit 15 Drehzahlen

Funktion	J1-7
Elektronik-Potentiometer (EPOT)	Offen
Festdrehzahl #1	Geschl.

Betriebsart 7, 3 Leiter / Elektronik-Potentiometer

Abbildung 3-16 Betriebsart „3 Leiter / Elektronik-Potentiometer“



- J1-5 Kurzzeitiges SCHLIESSEN bewirkt, dass der Motor vorwärts dreht.
- J1-6 Kurzzeitiges SCHLIESSEN bewirkt, dass der Motor rückwärts dreht.
- J1-7 Stellung OFFEN lässt den Motor anhalten.
- J1-8 Bei kurzzeitigem SCHLIESSEN wird die Motordrehzahl erhöht, solange der Kontakt geschlossen ist.
- J1-9 Bei kurzzeitigem SCHLIESSEN wird die Motordrehzahl vermindert, solange der Kontakt geschlossen ist.

HINWEIS: Bei Betriebsarten ohne Eingang zur Fehlerrückstellung (Fault Reset) kann ein Fehler zurückgestellt werden, indem die Schalter für Vorwärts und Rückwärts gleichzeitig geschlossen und 2 Sekunden lang in dieser Stellung gehalten werden.

Checkliste vor der Inbetriebnahme

Prüfung der elektrischen Anschlüsse

VORSICHT: Prüfen Sie nach der Installation unbedingt die folgenden Punkte, bevor Sie Spannung anlegen.

1. Vergewissern Sie sich, dass die Netzspannung dem auf dem SmartMotor angegebenen Wert entspricht.
2. Prüfen Sie alle elektrischen Verbindungen auf richtigen Anschluss, sicheren Halt und vorschriftsgemässe Ausführung.
3. Stellen Sie sicher, dass der SmartMotor vorschriftsmässig geerdet ist.
4. Prüfen Sie, ob alle Signalleitungen korrekt angeschlossen sind.
5. Stellen Sie sicher, dass alle Bremsspulen, Schütze und Relaispulen entstört sind. Dabei sollten für Wechselstromspulen RC-Filter verwendet werden, für Gleichstromspulen in Sperrichtung vorgespannte Dioden. Eine Stossspannungsunterdrückung mit MOV ist nicht ausreichend.

WARNUNG: Stellen Sie sicher, dass durch das plötzliche Anlaufen der Motorwelle niemand verletzt werden kann und keine Schäden an der Anlage entstehen können.

Prüfung von Motor und Kupplung

1. Vergewissern Sie sich, dass sich alle Motorwellen frei drehen können und die Motorkupplungen kein Spiel aufweisen.
2. Vergewissern Sie sich, dass die Feststellbremsen – sofern vorhanden – so eingestellt sind, dass sie einerseits die Klemmung vollständig lösen und andererseits das gewünschte Haltemoment liefern.

Probeweise Spannungsversorgung

1. Überprüfen Sie alle elektrischen und mechanischen Anschlüsse, bevor Sie die Versorgungsspannung des SmartMotor einschalten.
2. Vergewissern Sie sich, dass die Eingänge der Steuerungslogik an der Klemmenleiste J1 in Ordnung sind.
3. Schalten Sie kurzzeitig die Netzspannung ein und vergewissern Sie sich, dass die Anzeige für die Sammelschienenspannung aufleuchtet bzw. dass die Anzeige am optionalen Tastenblock aktiviert wird (sofern ein Tastenblock angeschlossen ist). Wenn keine Anzeige sichtbar wird, überprüfen Sie alle Anschlüsse und die Spannungsversorgung. Falls ein Fehler angezeigt wird, beachten Sie die Hinweise zur Störungssuche in diesem Handbuch.
4. Schalten Sie die Spannungsversorgung des SmartMotor vollständig aus.

Checkliste für die erforderlichen Mindest-Parametereinstellungen und Konfigurationsschritte

Wenn Sie mit der Programmierung von Baldor-Steuerungen bereits vertraut sind, führen Sie die folgenden Schritte durch; andernfalls lesen Sie zunächst den Abschnitt über die Programmierung, bevor Sie die Versorgungsspannung des Antriebs einschalten.

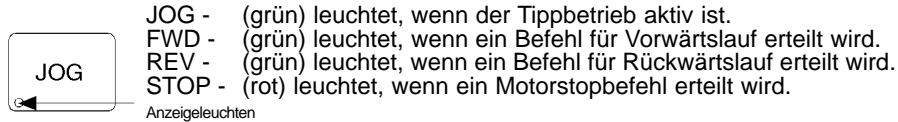
HINWEIS: In der folgenden Liste werden diejenigen Parameter aufgeführt, die unbedingt programmiert werden müssen, um die Steuerung zum ersten Mal in Betrieb nehmen zu können.

1. Vergewissern Sie sich, dass der Antrieb ausgeschaltet und gegen unbeabsichtigtes Einschalten gesichert ist.
2. Schalten Sie die Spannungsversorgung des Motors vollständig ab. Warten Sie mindestens 5 Minuten lang ab, bevor Sie mit Schritt 3 fortfahren.
3. Nehmen Sie die Abdeckung ab. Lösen Sie die vier (4) Schrauben, mit denen die Abdeckung befestigt ist, und nehmen Sie die Abdeckung ab.
4. Schliessen Sie den Tastenblock (Sonderausstattung) an dem entsprechenden Steckverbinder an (Abbildung 3-1). Führen Sie das Tastenblockkabel durch den Kabelkanal zum Motorgehäuse.
5. Montieren Sie die Abdeckung der Steuerung. Hierzu die Abdeckung auf die Steuerung aufsetzen und die vier (4) Befestigungsschrauben anbringen und festziehen.
6. Schalten Sie die Spannungsversorgung des SmartMotor ein.
7. Stellen Sie die Betriebsart mit dem Parameter „Operating Mode“ im Eingangsblock (Ebene 1) auf KEYPAD ein.
8. Stellen Sie die gewünschte Mindest-Ausgangsfrequenz mit dem Parameter „Min Output Freq“ im Ausgangsgrenzwertblock (Ebene 2) ein.
9. Stellen Sie die gewünschte Höchst-Ausgangsfrequenz mit dem Parameter „Max Output Freq“ im Ausgangsgrenzwertblock (Level 2) ein.
10. Wenn der gewünschte Spitzenstrom-Grenzwert nicht dem momentanen Wert entspricht, stellen Sie den Parameter „PK Current Limit“ im Ausgangsgrenzwertblock (Ebene 2) entsprechend ein.
11. Wenn ein externer analoger Befehlseingang verwendet wird, überprüfen Sie, ob die Einstellung für den Parameter ANA CMD Select so gewählt ist, dass der SmartMotor zum Empfang des analogen Befehlssignals bereit ist.
12. Stellen Sie den Parameter „V/Hz Profile“ im V/Hz- und Anhebungsblock (Ebene 2) auf das gewünschte V/Hz-Verhältnis ein.
13. Wenn sich die Last durch ein hohes Anlaufdrehmoment auszeichnet, muss eventuell der Parameter „Torque Boost“ im V/Hz- und Anhebungsblock (Ebene 1) vergrößert werden. Ebenso muss möglicherweise der Parameter „ACCEL TIME #1“ im Beschleunigungs-/Verzögerungsblock (Ebene 1) vergrößert werden.
14. Stellen Sie den Datums- und Uhrzeit-Parameter im Bereich „Diagnostic Info“ ein.
15. Wählen und programmieren Sie die weiteren für Ihren konkreten Anwendungsfall benötigten Parameter.

Übersicht

Der Baldor SmartMotor™ wird auf einfache Weise vom Tastenblock aus programmiert. Der Tastenblock dient zur Programmierung der Steuerungsparameter und zur Bedienung des Motors, sofern dieser für Tastaturbetrieb programmiert wurde. Die Anzeige am Tastenblock dient zur Überwachung des Status und der Ausgänge der Steuerung.

Abbildung 4-1 Tastenblock



Anzeigeleuchten

JOG - JOG-Taste betätigen, um die Festdrehzahl für den Tippbetrieb anzuwählen. Nachdem der Tippbetrieb mit dieser Taste aktiviert wurde, können Sie den Motor mit den Tasten FWD und REV in der gewünschten Richtung verfahren. Die JOG-Taste ist nur im Ort-Modus aktiv.

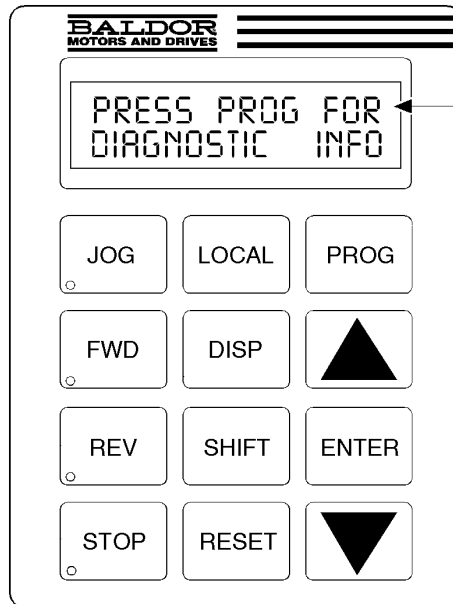
FWD - FWD-Taste betätigen, um dem Motor einen Befehl zum Vorwärtslauf zu erteilen. Diese Taste ist nur im Ort-Modus wirksam.

REV - REV-Taste betätigen, um dem Motor einen Befehl zum Rückwärtslauf zu erteilen. Diese Taste ist nur im Ort-Modus wirksam.

STOP - STOP-Taste betätigen, um eine Halt-Sequenz einzuleiten. Je nach Parametrierung der Steuerung bremst der Motor entweder mit einer Verzögerungsrampe ab oder läuft bis zum Halt aus. Diese Taste ist in allen Betriebsarten wirksam, sofern sie nicht durch den Parameter "Keyboard Stop" im Tastatureinstellungsblock deaktiviert wurde.

Achtung: Wenn sich die Steuerung in einem Fern-Modus befindet und die Stop-Taste gedrückt wird, wechselt die Steuerung in den Ort-Modus, sobald der Stop-Befehl ausgelöst wird. LOCAL-Taste betätigen, um den Betrieb im Fern-Modus fortzusetzen.

LOCAL - LOCAL-Taste betätigen, um von Fern-Modus auf Ort-Modus (Tastenblock) umzuschalten und umgekehrt. Wenn sich die Steuerung im Ort-Modus befindet, werden alle anderen externen Befehlseingänge an der Klemmenleiste J1 mit Ausnahme des Eingangs für externe Auslösung ignoriert.



Tastenblock-Anzeige - Zeigt im Ort- oder Fern-Modus Statusinformationen an; wird auch als Informationsanzeige während der Parametrierung sowie beim Auslesen des Fehlerprotokolls eingesetzt.

PROG - PROG-Taste betätigen, um den Programmiermodus aufzurufen. Im Programmiermodus dient die PROG-Taste zum Bearbeiten der Parametereinstellungen.

▲ - (Aufwärts-Pfeil).
 ▲ betätigen, um den Wert des angezeigten Parameters zu ändern. Mit Y wird der Parameterwert auf den nächstgrösseren Wert erhöht. Während das Fehlerprotokoll oder die Parameterliste angezeigt wird, kann mit der Y-Taste nach oben durch die Liste geblättert werden. Im Ort-Modus wird mit der Y-Taste die Motordrehzahl auf den nächstgrösseren Wert erhöht.

ENTER - ENTER-Taste betätigen, um Änderungen der Parameterwerte zu sichern und zur vorausgegangenen Ebene im Programmiermenü zurückzukehren. Im Anzeigemodus dient die ENTER-Taste zur Direkteingabe der lokalen Drehzahlreferenz. Ausserdem können mit dieser Taste weitere Operationen ausgeführt werden, wenn in der Tastenblock-Anzeige eine entsprechende Aufforderung angezeigt wird.

▼ - (Abwärts-Pfeil)
 ▼ betätigen, um den Wert des angezeigten Parameters zu ändern. Mit B wird der Parameterwert auf den nächstkleineren Wert vermindert. Während das Fehlerprotokoll oder die Parameterliste angezeigt wird, kann mit der B-Taste nach unten durch die Liste geblättert werden. Im Ort-Modus wird mit der B-Taste die Motordrehzahl auf den nächstkleineren Wert vermindert.

DISP - DISP-Taste betätigen, um aus dem Programmiermodus in den Anzeigemodus zurückzukehren. Zeigt den Betriebsstatus an und springt dann zum nächsten Menüpunkt. Im Programmiermodus dient die DISP-Taste zur Rückkehr in den Anzeigemodus.

SHIFT - SHIFT-Taste im Programmiermodus betätigen, um den Cursor zu steuern. Bei einmaligem Betätigen der SHIFT-Taste wird der blinkende Cursor um eine Zeichenposition nach rechts verschoben. Im Programmiermodus kann ein Parameterwert auf die werksseitige Voreinstellung zurückgesetzt werden; hierzu die SHIFT-Taste betätigen, bis die Pfeilsymbole am linken Rand der Anzeige blinken, und dann eine beliebige Pfeiltaste betätigen. Im Anzeigemodus dient die SHIFT-Taste zur Kontrasteinstellung.

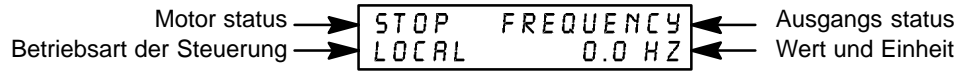
RESET - RESET-Taste betätigen, um alle Fehlermeldungen zu löschen (im Ort-Modus oder Fern-Modus). Kann auch verwendet werden, um zum Anfang des Parameterblock-Programmiermenüs zurückzukehren, ohne die Änderungen der Parameterwerte zu sichern.

SmartMotor-Parameter

PARAMETERBLÖCKE DER EBENE 1		PARAMETERBLÖCKE DER EBENE 2	
Preset Speeds	INPUT	OUTPUT LIMITS	Brake Adjust
Preset Speed #1	Operating Mode	Min Output Freq	Resistor Ohms
Preset Speed #2	ANA CMD Select	Max Output Freq	Resistor Watts
Preset Speed #3	ANA CMD Inverse	PK Current Limit	DC Brake Voltage
Preset Speed #4	ANA CMD Offset	PWM-Frequenz	DC Brake Freq
Preset Speed #5	ANA CMD Gain	Custom Units	Brake on Stop
Preset Speed #6	ANA CMD Filter	Decimal Places	Brake On Rev
Preset Speed #7		Value At Speed	Stop Brake Time
		Units of Measure	Brake On Start
Accel / Decel Rate	Output		Start Brake Time
Accel #1	Opto Output #1	Protection(Schutz)	Process Control
Decel #1	Zero SPD Set Pt	External Trip	Follow IN/OUT
S-Curve #1	At Speed Band	PWM vs TEMP	Encoder Lines
Accel #2	Set Speed Point	Foldback Protect	
Decel #2	Overload Set PT	Miscellaneous	
S-Curve #2	ANA Volt Range	Restart Auto/Man	Skip Frequency
	Underload Set Pt	Restart Fault/Hr	Skip Freq #1
JOG SETTINGS	Analog Out #1	Restart Delay	Skip Band #1
Jog Speed	Analog Scale #1	Stability Comp	Skip Freq #2
Jog Accel Time		Factory Settings	Skip Band #2
Jog Decel Time	V/HZ and Boost		Skip Freq #3
Jog S-Curve Time	Ctrl Base Freq	Security Control	Skip Band #3
Keypad Setup	Torque Boost	Security State	
Keypad Stop Key	Dynamic Boost	Access Timeout	Synchro Starts
Keypad Stop Mode	Slip Comp Adj	Access Code	Synchro-Starts
Keypad Run FWD	V/HZ Profile		Sync Start Freq
Keypad Run REV	Max Output Volts	Motor Data	Sync Scan V/F
Keypad Jog FWD		Motor Voltage	Sync Setup Time
Keypad Jog REV		Motor Rated Amp	Sync Scan Time
		Motor Rated Spd	Sync V/F Recover
		Motor Rated Freq	Sync Direction
		Motor Mag Amps	

Anzeigemodus

Während des normalen Betriebs befindet sich die Steuerung im Anzeigemodus (DISPLAY MODE), und die Tastenblock-Anzeige zeigt den Status der Steuerung an. Sobald die Steuerung mit Netzspannung versorgt wird, muss der Tastenblock den Status der Steuerung anzeigen. Es können verschiedene Ausgangs-Statuswerte überwacht werden. Wenn sich die Steuerung im Anzeigemodus befindet, werden die im folgenden Beispiel dargestellten Informationen angezeigt.



Darüber hinaus bietet der Anzeigemodus eine Kombinationsanzeige, in der die Werte aller Ausgangszustände gleichzeitig angezeigt werden. Im Anzeigemodus können Sie auch Diagnoseinformationen und das Fehlerprotokoll (FAULT LOG) einsehen.

Falls keine Anzeige erkennbar ist, überprüfen Sie, ob Helligkeit und Kontrast der Tastenblock-Anzeige richtig eingestellt sind. Andernfalls können Sie Helligkeit und Kontrast der Anzeige wie folgt einstellen:

Anzeigenkontrast einstellen (Der Kontrast kann im Anzeigemodus bei laufendem oder stehenden Motor eingestellt werden.)

Aktion	Beschreibung	Anzeige	Kommentar
Spannungsversorgung einschalten	Keine Anzeige erkennbar	BLANK	
DISP-Taste betätigen	Versetzt die Steuerung in den Anzeigemodus	BLANK	
SHIFT-Taste betätigen	Ermöglicht die Einstellung des Anzeigekontrasts	ADJUST CONTRAST ⬇ (ENTER) TO SAVE	
▲- oder ▼-Taste betätigen	Anzeigekontrast verstellen	ADJUST CONTRAST ⬇ (ENTER) TO SAVE	
ENTER-Taste betätigen	Speichert den eingestellten Kontrast und wechselt in den Anzeigemodus	STOP FREQUENCY LOCAL 0.0 HZ	Beispielanzeige

Anzeigebildschirme und Diagnosedaten abrufen

Aktion	Beschreibung	Anzeige	Kommentar
Spannungsversorgung einschalten		<pre>BALDOR SMARTMOTOR</pre>	Logoanzeige erscheint 5 Sekunden lang.
	Anzeigemodus zeigt Ausgangsfrequenz an	<pre>STOP FREQUENCY LOCAL 0.0 HZ</pre>	Keine anstehenden Fehler. Ort-Modus des Tastenblocks. Falls der externe/serielle Modus aktiv ist, muss für diese Anzeige in den Ort-Modus gewechselt werden.
DISP-Taste betätigen	Anzeigemodus zeigt Motordrehzahl an (basierend auf der Ausgangsfrequenz).	<pre>STOP MOTOR SPEED LOCAL 0 RPM</pre>	
DISP-Taste betätigen	Anzeigemodus zeigt Ausgangsfrequenz mit benutzerdefinierten Einheiten an.	<pre>STOP OUTPUT RATE LOC 0 XXXX</pre>	Anzeige der Ausgangsfrequenz erscheint nur, wenn der Parameter "Value At Speed" eingegeben wurde.
DISP-Taste betätigen	Der Anzeigemodus zeigt den Ausgangsstrom an.	<pre>STOP CURRENT OUT LOCAL 0.00 A</pre>	
DISP-Taste betätigen	Der Anzeigemodus zeigt die Ausgangsspannung an.	<pre>STOP VOLTAGE OUT LOCAL 0 V</pre>	
DISP-Taste betätigen	Der Anzeigemodus zeigt Ausgangsspannung, -strom und -frequenz sowie die Motordrehzahl an.	<pre>STP 0V 0 RPM LOC 0.0A 0.0 HZ</pre>	
DISP-Taste betätigen	Einstiegspunkt für das Fehlerprotokoll. Wenn Sie zur nächsten Anzeige weiterspringen möchten, drücken Sie DISP.	<pre>PRESS ENTER FOR FAULT LOG</pre>	ENTER-Taste betätigen, um das Fehlerprotokoll aufzurufen.
DISP-Taste betätigen	Einstiegspunkt für die Diagnosedaten. Wenn Sie zur nächsten Anzeige weiterspringen möchten, drücken Sie DISP.	<pre>PRESS ENTER FOR DIAGNOSTIC INFO</pre>	ENTER-Taste betätigen, um die Diagnosedaten aufzurufen.
DISP-Taste betätigen	Einstiegspunkt für die Liste der geänderten Parameter. Wenn Sie zur nächsten Anzeige weiterspringen möchten, drücken Sie DISP.	<pre>PRESS ENTER FOR MODIFIED PARAM</pre>	Drücken Sie ENTER, um eine Liste der Parameter aufzurufen, die gegenüber den werksseitigen Einstellungen geändert worden sind.
DISP-Taste betätigen	Einstiegspunkt für den Drehzahlbefehl. Wenn Sie zur nächsten Anzeige weiterspringen möchten, drücken Sie DISP.	<pre>PRESS ENTER FOR LOCAL SPEED REF</pre>	Drücken Sie ENTER, um den Einstiegspunkt für den Drehzahlbefehl aufzurufen.
DISP-Taste betätigen	Anzeigemodus zeigt die Ausgangsfrequenz an.	<pre>STOP FREQUENCY LOCAL 0.0 HZ</pre>	Keine anstehenden Fehler. Ort-Modus des Tastenblocks. Falls der externe/serielle Modus aktiv ist, muss für diese Anzeige in den Ort-Modus gewechselt werden.

Fehlerprotokoll abrufen

Wenn ein Fehlerzustand auftritt, stoppt der Motor, und auf der Tastenblock-Anzeige erscheint ein Fehlercode. Die Steuerung speichert ein Protokoll der zuletzt aufgetretenen 31 Fehler. Falls mehr als 31 Fehler aufgetreten sind, wird der älteste Fehler aus dem Protokoll gelöscht, um für neue Fehlermeldungen Raum zu schaffen. Um das Fehlerprotokoll aufzurufen, sind die folgenden Schritte auszuführen:

Aktion	Beschreibung	Anzeige	Kommentar
Spannungsversorgung einschalten		BALDOR SMARTMOTOR	Logoanzeige erscheint 5 Sekunden lang.
	Anzeigemodus zeigt Ausgangsfrequenz an	STOP FREQUENCY LOCAL 0.0 HZ	Anzeigemodus.
DISP-Taste betätigen	DISP-Taste betätigen, um zum Anfang des Fehlerprotokolls durchzublätern.	PRESS ENTER FOR FAULT LOG	
ENTER-Taste betätigen	Einstiegspunkt für die Diagnosedaten. Wenn Sie zur nächsten Anzeige weiterspringen möchten, drücken Sie DISP.	EXTERNAL TRIP 12APR96 15:25:30	Beispiel für die Anzeige eines Fehlers mit Datum und Uhrzeit seines Auftretens.
▲-Taste betätigen.	Die Fehlermeldungen durchblättern.	PRESS ENTER FOR FAULT LOG EXIT	Falls keine Meldungen erscheinen, wird die Option zum Verlassen des Fehlerprotokolls angezeigt.
ENTER-Taste betätigen	Zum Anzeigemodus zurückkehren.	STOP FREQUENCY LOCAL 0.0 HZ	Anzeigemodus; LED Stop-Taste leuchtet.

Programmiermodus

Im Programmiermodus kann die Steuerung durch Programmierung der Betriebsparameter an eine Vielzahl von Anwendungsfällen angepasst werden. Betätigen Sie im Anzeigemodus die Taste PROG, um den Programmiermodus aufzurufen. Mit der DISP-Taste kehren Sie in den Anzeigemodus zurück. Mit den Tasten DISP und PROG kann zwischen dem Anzeige- und Programmiermodus für den ausgewählten Parameter hin und her geschaltet werden. Wenn ein Parameter zur Programmierung ausgewählt ist, zeigt die Tastenblock-Anzeige folgendes an:

Parameter status →

PRESET SPEED 1
P: 10.0 HZ

 ← Parameterbeschreibung
← Wert und Einheit

Parameterstatus

Für alle programmierbaren Parameter erscheint ein P: in der linken unteren Ecke der Tastenblock-Anzeige. Falls ein Parameter mit V: angezeigt wird, kann der Parameterwert bei laufendem Motor zwar angezeigt, aber nicht geändert werden. Falls der Parameter mit einem L: angezeigt wird, ist der Wert gesperrt, und ein Sicherheits-Zugangscode muss eingegeben werden, bevor der Wert geändert werden kann.

Parameterblöcke zur Programmierung aufrufen Zum Programmieren des SmartMotor werden die Parameterblöcke wie folgt aufgerufen:

Aktion	Beschreibung	Anzeige	Kommentar
Spannungsversorgung einschalten	Tastenblock-Anzeige zeigt diese Einleitungsmeldung an. Falls keine Fehler aufgetreten sind und die Steuerung für den Ort-Betrieb (LOCAL) programmiert wurde: Falls keine Fehler aufgetreten sind und die Steuerung für den Fernbetrieb (REMOTE) programmiert wurde: Falls Fehler angezeigt werden, konsultieren Sie bitte den Abschnitt "Fehlersuche" in diesem Handbuch.	<pre>BALDOR SMARTMOTOR</pre> <pre>STOP FREQUENCY LOCAL 0.0 HZ</pre> <pre>STOP FREQUENCY REMOTE 0.0 HZ</pre>	Logoanzeige erscheint 5 Sekunden lang. Anzeigemodus. Anzeigemodus.
PROG-Taste betätigen		<pre>PRESS ENTER FOR PRESET SPEEDS</pre>	ENTER-Taste betätigen, um die Festsdrehzahl-Parameter abzurufen.
▲- oder ▼-Taste betätigen	Zum Block ACCEL/DECEL durchblättern.	<pre>PRESS ENTER FOR ACCEL/DECEL RATE</pre>	ENTER-Taste betätigen, um die Parameter für die Beschleunigungs- und Verzögerungszeit aufzurufen.
▲- oder ▼-Taste betätigen	Zu den Parameterblöcken der Ebene 2 durchblättern.	<pre>PRESS ENTER FOR LEVEL 2 BLOCKS</pre>	ENTER-Taste betätigen, um die Parameterblöcke der Ebene 2 aufzurufen.
ENTER-Taste betätigen	Einstiegspunkt für die Parameterblöcke der Ebene 2.	<pre>PRESS ENTER FOR OUTPUT LIMITS</pre>	Bis zum gewünschten Parameterwert durchblättern; die gewünschten Änderungen vornehmen.
▲- oder ▼-Taste betätigen	Zum Menüpunkt "Programmierung verlassen" durchblättern.	<pre>PRESS ENTER FOR PROGRAMMING EXIT</pre>	
ENTER-Taste betätigen	Zum Anzeigemodus zurückkehren.	<pre>STOP FREQUENCY LOCAL 0.0 HZ</pre>	

Parameterwerte ohne Sicherheitscode ändern Zum Programmieren oder Ändern eines bereits in den SmartMotor einprogrammierten Parameters können Sie wie folgt vorgehen, sofern kein Sicherheitscode verwendet wird:

In diesem Beispiel wird die Betriebsart vom Tastenblockbetrieb auf Zweileiter-Betrieb mit 7 Drehzahlen umgestellt.

Aktion	Beschreibung	Anzeige	Kommentar
Spannungsversorgung einschalten	Tastenblock-Anzeige zeigt diese Einleitungsmeldung an.	<pre>BALDOR SMARTMOTOR</pre>	Logoanzeige erscheint 5 Sekunden lang.
	Falls keine Fehler aufgetreten sind und die Steuerung für den Ort-Betrieb (LOCAL) programmiert wurde:	<pre>STOP FREQUENCY LOCAL 0.0 HZ</pre>	Anzeigemodus. Stop-LED leuchtet.
PROG-Taste betätigen	Programmiermodus aktivieren.	<pre>PRESS ENTER FOR PRESET SPEEDS</pre>	
▲- oder ▼-Taste betätigen	Zum Eingangsblock (Ebene 1) durchblättern.	<pre>PRESS ENTER FOR INPUT</pre>	ENTER-Taste betätigen, um den Eingangs-Parameterblock aufzurufen.
ENTER-Taste betätigen	Eingangsblock aufrufen.	<pre>OPERATING MODE P: KEYPAD</pre>	Der werksseitig eingestellte Tastenblock-Modus wird angezeigt.
ENTER-Taste betätigen	Betriebsart-Parameter aufrufen.	<pre>OPERATING MODE ⬇️ □ KEYPAD</pre>	V steht für den blinkenden Cursor.
▲-Taste betätigen.	Bis zur gewünschten Auswahl durchblättern.	<pre>OPERATING MODE ⬇️ □ #1 2 WIRE/7SPD</pre>	Beispiel für eine Auswahl.
ENTER-Taste betätigen	Gewählten Parameterwert sichern.	<pre>OPERATING MODE ⬇️ □ #1 2 WIRE/7SPD</pre>	
▲-Taste betätigen.	Zur Auswahl zum Verlassen des Menüs durchblättern.	<pre>PRESS ENTER FOR MENU EXIT</pre>	
ENTER-Taste betätigen	Zum Eingangsblock zurückkehren.	<pre>PRESS ENTER FOR INPUT</pre>	
DISP-Taste betätigen	Zum Anzeigemodus zurückkehren.	<pre>STOP FREQUENCY LOCAL 0.0 HZ</pre>	Beispiel für den Anzeigemodus.
LOCAL-Taste betätigen	Zweileiter-Betrieb mit 7 Drehzahlen wird aktiviert.	<pre>STOP FREQUENCY REMOTE 0.0 HZ</pre>	Beispiel für eine Anzeige im Fern-Modus

Werkseitige Parametereinstellungen wiederherstellen Es wird gelegentlich erforderlich sein, die werksseitig eingestellten Parameterwerte wiederherzustellen. Führen Sie dafür alle Schritte wie angegeben aus. Alle anwendungsspezifischen Parameter gehen verloren, wenn die Steuerung auf die werksseitigen Einstellungen zurückgesetzt wird.

Aktion	Beschreibung	Anzeige	Kommentar
Spannungsversorgung einschalten	Tastenblock-Anzeige zeigt diese Einleitungsmeldung an.	BALDOR SMARTMOTOR	Logoanzeige erscheint 5 Sekunden lang.
	Falls keine Fehler aufgetreten sind und die Steuerung für den Ort-Betrieb (LOCAL) programmiert wurde:	STOP FREQUENCY LOCAL 0.0 HZ	Anzeigemodus. Stop-LED leuchtet.
PROG-Taste betätigen	Programmiermodus aktivieren.	PRESS ENTER FOR PRESET SPEEDS	
▲- oder ▼-Taste betätigen	Zu den Parameterblöcken der Ebene 2 durchblättern.	PRESS ENTER FOR LEVEL 2 BLOCKS	
ENTER-Taste betätigen	Parameterblöcke der Ebene 2 auswählen.	PRESS ENTER FOR OUTPUT LIMITS	
▲-Taste betätigen.	Zum Block "Miscellaneous" (Verschiedenes) durchblättern.	PRESS ENTER FOR MISCELLANEOUS	
ENTER-Taste betätigen	Block "Miscellaneous" (Verschiedenes) auswählen.	RESTART AUTO/MAN P: MANUAL	
▲-Taste betätigen.	Zum Parameter "Factory Settings" (Werksseitige Einstellungen) durchblättern.	FACTORY SETTINGS P: NO	
ENTER-Taste betätigen	Die werksseitig eingestellten Parameter aufrufen.	FACTORY SETTINGS ◄ □ NO	V steht für den blinkenden Cursor.
▲-Taste betätigen.	Zu YES durchblättern, um die werksseitigen Originaleinstellungen auszuwählen.	FACTORY SETTINGS ◄ □ YES	
ENTER-Taste betätigen	Stellt die werksseitigen Einstellungen wieder her.	FACTORY SETTINGS * LOADING PRESETS	Als erste Meldung wird „Loading Presets“ (Voreinstellungen werden geladen) angezeigt, anschliessend „Operation Done“ (Vorgang abgeschlossen).
▲-Taste betätigen.	Zur Auswahl zum Verlassen des Menüs durchblättern.	PRESS ENTER FOR MENU EXIT	
DISP-Taste betätigen	Zum Anzeigemodus zurückkehren.	STOP FREQUENCY LOCAL 0.0 HZ	Anzeigemodus. Stop-LED leuchtet.

SmartMotor vom Tastenblock aus bedienen Wenn die Steuerung für Fernbetrieb oder seriellen Betrieb konfiguriert ist, muss der Ort-Modus (Betriebsart LOCAL) aktiviert werden, die Steuerung vom Tastenblock aus bedient werden kann. Zur Aktivierung der Betriebsart LOCAL muss zunächst der Motor angehalten werden; dies kann entweder mit der STOP-Taste des Tastenblocks (sofern aktiviert) oder über entsprechende Befehle im Fernbetrieb bzw. im seriellen Betrieb erfolgen.

Achtung: Bei Betätigung der STOP-Taste am Tastenblock (sofern aktiviert) wird automatisch ein Stop-Befehl für den Motor ausgegeben und in den Ort-Modus (LOCAL) gewechselt.






Die Aktivierung des Ort-Modus (LOCAL) setzt alle im Fern-Modus oder im seriellen Modus empfangenen Eingaben ausser der externen Auslösung ausser Kraft.

Die Steuerung kann den Motor bei Eingaben am Tastenblock auf drei verschiedene Arten ansteuern:









1. JOG-Befehl (Tippbetrieb).
2. Geschwindigkeitseinstellung mit am Tastenblock eingegebenen Werten.
3. Drehzahleinstellung mit den Pfeiltasten am Tastenblock.

Achtung: Wenn die Steuerung mit dem Parameter "Operating mode" im Eingangsblock (Ebene 1) für Tastenblock-Eingaben konfiguriert wurde, ist ausschliesslich die Bedienung über den Tastenblock möglich.








Verwendung des JOG-Befehls (Tippbetrieb) am Tastenblock

Aktion	Beschreibung	Anzeige	Kommentar
Spannungsversorgung einschalten	Tastenblock-Anzeige zeigt diese Einleitungsmeldung an.		Logoanzeige erscheint 5 Sekunden lang.
	Falls keine Fehler aufgetreten sind und die Steuerung für den Ort-Betrieb (LOCAL) programmiert wurde:		Anzeigemodus. Stop-LED leuchtet.
JOG-Taste betätigen	Programmierte JOG-Geschwindigkeit für den Tippbetrieb eingeben.		LEG der JOG-Taste leuchtet.
FWD- oder REV-Taste gedrückt halten	SmartMotor dreht mit der JOG-Drehzahl für den Tippbetrieb vorwärts bzw. rückwärts.		SmartMotor läuft, während die FWD- oder REV-Taste gedrückt wird. JOG- und FWD- (bzw. REV-) LEDs leuchten.
JOG-Taste betätigen	Tippbetrieb wird abgeschaltet.		JOG-LED erlischt. LED der Stop-Taste leuchtet.







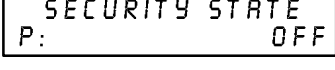
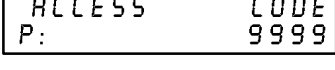
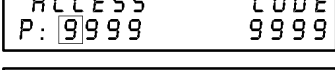
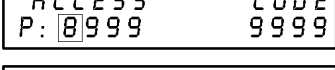
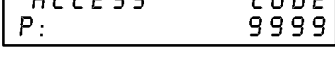





Drehzahl an der Tastatur einstellen

Aktion	Beschreibung	Anzeige	Kommentar
Spannungsversorgung einschalten	Tastenblock-Anzeige zeigt diese Einleitungsmeldung an.		Logoanzeige erscheint 5 Sekunden lang.
	Falls keine Fehler aufgetreten sind und die Steuerung für den Ort-Betrieb (LOCAL) programmiert wurde:		Anzeigemodus. Stop-LED leuchtet.
ENTER-Taste betätigen	Den Drehzahl-Parameter anwählen.		
SHIFT-Taste betätigen	Blinkenden Cursor um eine Stelle nach rechts verschieben.		V steht für den blinkenden Cursor.
▲-Taste betätigen.	Zehnerstelle um 1 erhöhen.		
ENTER-Taste betätigen	Den neuen Wert sichern und zum Anzeigemodus zurückkehren.		
FWD- oder REV-Taste betätigen	SmartMotor dreht mit der angegebenen Drehzahl vorwärts (FWD) bzw. rückwärts (REV).		FWD- (REV-) LED leuchtet.
STOP-Taste betätigen	SmartMotor verlangsamt.		Anzeigemodus. Stop-LED leuchtet.





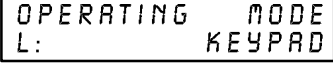



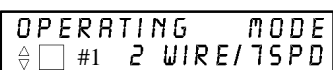




Drehzahl mit den Pfeiltasten einstellen

Aktion	Beschreibung	Anzeige	Kommentar
Spannungsversorgung einschalten	Tastenblock-Anzeige zeigt diese Einleitungsmeldung an.		Logoanzeige erscheint 5 Sekunden lang.
	Falls keine Fehler aufgetreten sind und die Steuerung für den Ort-Betrieb (LOCAL) programmiert wurde:		Anzeigemodus. Stop-LED leuchtet.
FWD- oder REV-Taste betätigen	SmartMotor dreht mit der gewählten Drehzahl vorwärts (FWD) bzw. rückwärts (REV).		LED der FWD-Taste leuchtet.
▲-Taste betätigen.	Motordrehzahl erhöhen.		Anzeigemodus.
▼-Taste betätigen.	Motordrehzahl vermindern.		Anzeigemodus.
STOP-Taste betätigen	SmartMotor verlangsamt.		Anzeigemodus. Stop-LED leuchtet.
FWD- oder REV-Taste betätigen	SmartMotor dreht mit der angegebenen Drehzahl vorwärts (FWD) bzw. rückwärts (REV).		Motor läuft mit der zuvor eingestellten Drehzahl.

Änderungen im Sicherheitssystem vornehmen

Aktion	Beschreibung	Anzeige	Kommentar
Spannungsversorgung einschalten	Tastenblock-Anzeige zeigt diese Einleitungsmeldung an.		Logoanzeige erscheint 5 Sekunden lang.
	Falls keine Fehler aufgetreten sind und die Steuerung für den Ort-Betrieb (LOCAL) programmiert wurde:		Anzeigemodus. Stop-LED leuchtet.
PROG-Taste betätigen	Programmiermodus aktivieren.		
▲- oder ▼-Taste betätigen	Zu den Parameterblöcken der Ebene 2 durchblättern.		
ENTER-Taste betätigen	Parameterblöcke der Ebene 2 aufrufen.		
▲-Taste betätigen.	Zum Sicherheitsblock durchblättern.		
ENTER-Taste betätigen	Den Sicherheitsblock aufrufen.		
▲-Taste betätigen.	Zum Zugangscode-Parameter "Access Code" durchblättern.		
ENTER-Taste betätigen	Der Parameter "Access Code" kann geändert werden.		V steht für den blinkenden Cursor.
▼-Taste betätigen.	Den Wert mit der B-Taste ändern. Beispiel: 8999.		V steht für den blinkenden Cursor.
ENTER-Taste betätigen	Parameter "Access Code" sichern.		Der Anwender-Zugangscode wird auf der Tastenblock-Anzeige nicht angezeigt; notieren Sie sich den Wert, um ihn später wieder eingeben zu können.
▼-Taste betätigen.	Zum Sicherheitsstatus (Security State) durchblättern.		
ENTER-Taste betätigen	Parameter "Security State" aufrufen.		V steht für den blinkenden Cursor.
▲-Taste betätigen.	"Local Security" wählen.		
ENTER-Taste betätigen	Die Auswahl sichern.		Nach der Rückkehr zum Anzeigemodus wechselt nach der im Parameter „Access Timeout“ festgelegten Dauer die Anzeige von „P:“ zu „L:“.
DISP-Taste betätigen	Zum Anzeigemodus zurückkehren.		Beispiel für den Anzeigemodus.

Parameterwerte bei aktivem Sicherheitscode ändern In diesem Beispiel wird die Betriebsart vom Tastenblockbetrieb auf Betriebsart 1 (Zweileiter-Betrieb mit 7 Drehzahlen) umgestellt (ähnlich wie beim vorausgegangenem Beispiel ohne den Sicherheitscode).

Aktion	Beschreibung	Anzeige	Kommentar
Spannungsversorgung einschalten	Tastenblock-Anzeige zeigt diese Einleitungsmeldung an.		Logoanzeige erscheint 5 Sekunden lang.
	Falls keine Fehler aufgetreten sind und die Steuerung für den Ort-Betrieb (LOCAL) programmiert wurde:		Anzeigemodus. Stop-LED leuchtet.
PROG-Taste betätigen	Programmiermodus aktivieren.		
▲- oder ▼-Taste betätigen	Zum Eingangsblock durchblättern.		
ENTER-Taste betätigen	Eingangsblock aufrufen, um die Einstellung für „Operating Mode“ zu ändern.		
ENTER-Taste betätigen	Bei aktiver Sicherheitsfunktion können die Parameterwerte nicht geändert werden.		
▼-Taste betätigen.	Zugangscode eingeben. Beispiel: 8999.		V steht für den blinkenden Cursor.
ENTER-Taste betätigen			
▲- oder ▼-Taste betätigen	Bis zur gewünschten Auswahl durchblättern.		
ENTER-Taste betätigen	Den ausgewählten Parameter sichern.		
▲- oder ▼-Taste betätigen	Bis zum Menüpunkt zum Verlassen des Parameterblocks durchblättern.		
ENTER-Taste betätigen	Zum Eingangsblock zurückkehren.		
DISP-Taste betätigen	Zum Anzeigemodus zurückkehren.		Beispiel für den Anzeigemodus.

Achtung: Bitte notieren Sie Ihren Zugangscode und bewahren Sie ihn an einem sicheren Ort auf. Falls Sie keinen Zugang zu den Parameterwerten erhalten, um einen geschützten Parameter zu ändern, wenden Sie sich bitte an Baldor. Halten Sie dabei den fünfstelligen Code bereit, der unten rechts auf der Tastenblock-Anzeige bei der Eingabeaufforderung für den Parameter „Security Control - Access Code“ angezeigt wird.

Parameter "Access Timeout" (Zugangs-Zeitlimit) des Sicherheitssystems ändern

Aktion	Beschreibung	Anzeige	Kommentar
Spannungsversorgung einschalten	Tastenblock-Anzeige zeigt diese Einleitungsmeldung an.	BALDOR SMARTMOTOR	Logoanzeige erscheint 5 Sekunden lang.
	Falls keine Fehler aufgetreten sind und die Steuerung für den Ort-Betrieb (LOCAL) programmiert wurde:	STOP FREQUENCY LOCAL 0.0 HZ	Anzeigemodus. Stop-LED leuchtet.
PROG-Taste betätigen	Programmiermodus aktivieren.	PRESS ENTER FOR PRESET SPEEDS	
▲- oder ▼-Taste betätigen	Zu den Parameterblöcken der Ebene 2 durchblättern.	PRESS ENTER FOR LEVEL 2 BLOCKS	
ENTER-Taste betätigen	Parameterblöcke der Ebene 2 aufrufen.	PRESS ENTER FOR OUTPUT LIMITS	
▲-Taste betätigen.	Zum Sicherheitsblock durchblättern.	PRESS ENTER FOR SECURITY CONTROL	
ENTER-Taste betätigen	Den lokalen Sicherheitsblock aufrufen.	SECURITY STATE L:LOCAL SECURITY	
▲-Taste betätigen.	Zum Parameter "Access Timeout" durchblättern.	ACCESS TIMEOUT L: 0 SEC	
ENTER-Taste betätigen	Versuchen, den Parameter "Access Timeout" aufzurufen.	ACCESS CODE ▽:9999 23956	V steht für den blinkenden Cursor.
▼-Taste betätigen.	Den Wert mit der B-Taste ändern. Beispiel: 8999.	** ENTER CODE ** ▽ 8999 23956	Achtung: Ignorieren Sie die rechts angezeigte fünfstellige Zahl (in diesem Beispiel: 23956).
ENTER-Taste betätigen	Parameter „Access Code“ sichern und zur Programmierung des Parameters „Access Timeout“ weiterschalten	ACCESS TIMEOUT ▽ 000 0 S	Der eingegebene Sicherheitscode ist richtig. Alle Parameter können geändert werden.
SHIFT-Taste betätigen.	Blinkenden Cursor um eine Stelle nach rechts verschieben.	ACCESS TIMEOUT ▽ 0 0 0 0 S	Für das Zeitlimit kann ein beliebiger Wert zwischen 0 und 600 Sekunden eingegeben werden.
▲-Taste dreimal betätigen.	"0" in "3" ändern.	ACCESS TIMEOUT ▽ 0 3 0 0 SEC	Beispiel: 30 Sekunden.
ENTER-Taste betätigen	Den Wert sichern.	ACCESS TIMEOUT P: <input type="checkbox"/> 30 S	P: zeigt an, dass alle Parameter freigegeben sind. Nach 30 Sekunden (Access Timeout – Zugriffs-Zeitlimit) ändert sich diese Anzeige in „L:“ (Locked – gesperrt).
DISP-Taste betätigen	Zum Anzeigemodus zurückkehren.	STOP FREQUENCY LOCAL 0.0 HZ	Beispiel für den Anzeigemodus.

Achtung: Bitte notieren Sie Ihren Zugangscode und bewahren Sie ihn an einem sicheren Ort auf. Falls Sie keinen Zugang zu den Parameterwerten erhalten, um einen geschützten Parameter zu ändern, wenden Sie sich bitte an Baldor. Halten Sie dabei den fünfstelligen Code bereit, der unten rechts auf der Tastenblock-Anzeige bei der Eingabeaufforderung für den Parameter „Security Control - Access Code“ angezeigt wird.

Die Parametrierung der Steuerung Mit Hilfe der folgenden Einstellungen für den SmartMotor kann der Antrieb an den jeweiligen Anwendungsfall angepasst werden. In den Tabellen 4-1 und 4-2 werden die einzelnen Parameterblöcke beschrieben.

In den Tabellen 4-3 und 4-4 wird die Gliederung der Parametergruppen sowie der jeweils mögliche Wertebereich gezeigt. In Abschnitt 6 finden Sie diese Tabellen noch einmal in Kurzform zum Nachschlagen.

Tabelle 4-1 Definitionen für die Parameterblöcke der Ebene 1

Blockbezeichnung	Beschreibung
PRESET SPEEDS (Festdrehzahlen)	Mit den sieben Festdrehzahlwerten können 7 vordefinierte Motor-Betriebsfrequenzen gewählt werden. Die Drehzahlen können über mit den Anschlussleisten J1-7, J1-8 und J1-9 verbundene externe Schalter ausgewählt werden. Für den Betrieb des Motors muss neben dem Festdrehzahl-Kommando auch ein Drehrichtungskommando erteilt werden.
ACCEL/DECEL RATE (Beschleunigungs-/ Verzögerungszeit)	„Accel Time“ (Beschleunigungszeit) gibt an, wie viele Sekunden erforderlich sind, um den Motor linear von 0 Hz auf die Frequenz zu beschleunigen, die im Parameter „Maximum Output Frequency“ im Ausgangsgrenzwert-Block (Ebene 2) spezifiziert ist. „Decel Time“ (Verzögerungszeit) gibt an, wie viele Sekunden erforderlich sind, um den Motor linear von der Frequenz, die im Parameter „Maximum Output Frequency“ spezifiziert ist, auf 0 Hz zu verlangsamen. Die S-Kurve gibt einen Prozentanteil der Gesamtbeschleunigungs- bzw. Verzögerungszeit an und ermöglicht ein sanftes Anlaufen und Abbremsen. In Abbildung 4-2 ist der Einfluss einer 40-Prozent-S-Kurve auf die Motorbeschleunigung dargestellt. 0 % bedeutet einen Kurvenverlauf ohne „S“, 100 % bedeutet einen vollständig abgerundeten „S“-Verlauf ohne linearen Abschnitt. Beispiel: Maximale Ausgangsfrequenz = 100 Hz; Festdrehzahl = 50 Hz, Beschleunigungszeit = 10 Sekunden. In diesem Beispiel erreicht der Motor die Soll-drehzahl 5 Sekunden nach dem Befehl, da die Festdrehzahl bereits der halben Maximaldrehzahl entspricht. Hinweis: Accel #1, Decel #1 und S-Curve #1 stehen miteinander in Beziehung; gleiches gilt für Accel #2, Decel #2 und S-Curve #2. Diese Zusammenhänge können genutzt werden, um Festdrehzahl-Kommandos oder externe Drehzahlkommandos (Potentiometer) zu beeinflussen. Hinweis: Da bei Motoren des verwendeten Typs bei der Erzeugung des Drehmoments Schlupf am Läufer auftritt, ändert sich die Motordrehzahl eventuell nicht linear mit der Ausgangs-Motorfrequenz. Sie können die Werte für „Accel“, „Decel“ und „S-Curve“ für den konkreten Anwendungsfall optimieren. Hinweis: Falls bei starker Beschleunigung oder Verzögerung Störungen (Fehler-Auslösung) auftreten, können diese durch Auswahl einer S-Kurve möglicherweise beseitigt werden, ohne die Gesamt-Rampenzeit zu verändern.
JOG SETTINGS (Tippbetrieb- Einstellungen)	„Jog Speed“ – legt die Festdrehzahl für den Tippbetrieb fest. Um den Motor mit der Tippbetrieb-Drehzahl zu betreiben, muss die FWD- bzw. REV-Taste betätigt oder ein externer Befehl für Vorwärtslauf (J15) bzw. Rückwärtslauf (J1-6) erteilt werden. Der Motor läuft mit der Tippbetrieb-Drehzahl, bis die FWD- bzw. REV-Taste freigegeben wird oder das externe Befehlssignal nicht mehr ansteht. Jog Accel Time – Dieser Parameter legt eine neue voreingestellte Beschleunigung für den Tippbetrieb fest. Jog Decel Time – Dieser Parameter legt eine neue voreingestellte Verzögerung für den Tippbetrieb fest. Jog S-Curve – Dieser Parameter legt einen neuen voreingestellten S-Kurven-Wert für den Tippbetrieb fest.

Abbildung 4-2 Beispiel für eine S-Kurve



Tabelle 4-1 Definitionen für die Parameterblöcke der Ebene 1 - Fortsetzung

Blockbezeichnung	Beschreibung
KEYPAD SETUP (Tastenblock-Konfiguration)	<p>Stop Key - (Stop-Taste) Mit der Taste "STOP" am Tastenblock kann der Motor im Fern-Modus oder im seriellen Modus angehalten werden (falls der Parameter auf "Remote ON" gesetzt ist). Wenn diese Einstellung aktiv ist, wird durch Betätigen von "STOP" automatisch der Ort-Modus (LOCAL) gewählt und der Stop-Befehl erteilt.</p> <p>Stop Mode - (Stop-Modus) Legt fest, ob der Stop-Befehl den Motor mit "COAST" auslaufen oder mit "REGEN" abbremsen lässt. Bei REGEN werden Motorspannung und -frequenz mit der im Parameter "Decel Time" festgelegten Geschwindigkeit vermindert.</p> <p>Run FWD - (Vorwärtslauf) Aktiviert die Taste "FWD" im Ort-Modus.</p> <p>Run REV - (Rückwärtslauf) Aktiviert die Taste "REV" im Ort-Modus.</p> <p>Jog FWD - (Tippbetrieb vorwärts) Aktiviert die Taste "FWD" für Tippbetrieb im Ort-Modus.</p> <p>Jog REV - (Tippbetrieb rückwärts) Aktiviert die Taste "REV" für Tippbetrieb im Ort-Modus.</p>
INPUT (Eingänge)	<p>„Operating Mode“ – Es stehen sieben „Betriebsarten“ zur Verfügung: (Siehe hierzu die Anschlussdiagramme in Abschnitt 3, „Anschlussbeispiele für die einzelnen Betriebsarten“.)</p> <p>Nr. 1 – 2 Wire / 7 Speed: Zweileiter-Steuerung und 7 Festdrehzahlen (sowie analoger Befehlseingang).</p> <p>Nr. 2 – 2 Wire / Trip: Zweileiter-Steuerung und Eingang für externe Auslösung.</p> <p>Nr. 3 – 2 Wire / 3 Speed: Zweileiter-Steuerung, Rampenauswahl und drei Festdrehzahlen (sowie analoger Befehlseingang). (Mit der Rampe werden die voreingestellten Werte der Accel/Decel/S-Curve-Gruppe 1 oder 2 gewählt; OFFEN wählt Gruppe 1 dieses Parametersatzes, GESCHLOSSEN wählt Gruppe 2.)</p> <p>Nr. 4 – 3 Wire / 3 Speed: Zweileiter-Steuerung und 3 Festdrehzahlen (sowie analoger Befehlseingang).</p> <p>Nr. 5 – 3 Wire / Trip: Dreileiter-Steuerung und Eingang für externe Auslösung.</p> <p>Nr. 6 – 2 Wire / EPOT: Zweileiter-Steuerung und „EPOT“ (elektronisches Digital-Potentiometer, das die Auswahl des Analogeingangs oder von Festdrehzahl 1 ermöglicht).</p> <p>Nr. 7 – 3 Wire / EPOT: Dreileiter-Steuerung und „EPOT“ (elektronisches Digital-Potentiometer, das die Auswahl des Analogeingangs oder von Festdrehzahl 1 ermöglicht).</p> <p>ANA CMD Select (Analogbefehl – Auswahl) – Legt fest, welche externe Drehzahlreferenz verwendet werden soll. Die einfachste Methode zum Einstellen der Drehzahl besteht darin, die Einstellung „Potentiometer“ zu wählen und ein 5-kΩ-Potentiometer an J1–1, J1–2 und J1–3 anzuschliessen. Falls ein grösserer Abstand zwischen dem externen Drehzahl-Einstellort und dem SmartMotor erforderlich ist, sollte eine 0–20-mA- oder 4–20-mA-Stromschleife in Erwägung gezogen werden. Die Stromschleife ermöglicht grosse Kabellängen ohne Dämpfung des Befehlssignals.</p> <p>ANA CMD Inverse (Analogbefehl – Invertierung) – Beim Parameterwert OFF fordert eine niedrige Eingangsspannung (z. B. 0 V) eine niedrige Motordrehzahl an, die maximale Eingangsspannung (z. B. 10 V=) dagegen die maximale Motordrehzahl. Beim Parameterwert ON fordert eine niedrige Eingangsspannung (z. B. 0 V) die maximale Motordrehzahl an, die maximale Eingangsspannung (z. B. 10 V=) dagegen eine niedrige Motordrehzahl.</p> <p>ANA CMD Offset (Analogbefehl – Offset) - Liefert für den Analogeingang einen Korrekturwert zur Minimierung der Signaldrift. Falls z. B. das Signal für die Mindestdrehzahl 1 V= beträgt (statt 0 V), kann der Parameter „ANA CMD Offset“ auf –10 % gesetzt werden, so dass der SmartMotor als minimale Eingangs-Gleichspannung 0 V erhält.</p> <p>ANA CMD Gain (Analogbefehl-Verstärkung) – Liefert einen Anpassfaktor zur Skalierung des Drehzahlreferenzsignals. Falls z. B. das Signal für die Höchstdrehzahl 9 V= beträgt (statt 10 V=), kann der Parameter „ANA CMD Gain“ auf 111 % gesetzt werden, so dass der SmartMotor als maximale Eingangs-Gleichspannung 10 V erhält.</p> <p>ANA CMD Filter (Filter für analoges Befehlssignal) – Passt den Grad der Filterung des Drehzahlreferenzsignals an. Beim Wert 0 erfolgt keine Störungsunterdrückung, es ergibt sich aber die kürzeste Ansprechzeit nach dem Drehzahl-Referenzsignal. Mit dem Wert 6 wird maximale Filterung und die beste Unterdrückung von Störungen erzielt, aber auch ein schlechteres Ansprechverhalten bei Änderungen des Drehzahl-Referenzsignals.</p>

Tabelle 4-1 Definitionen für die Parameterblöcke der Ebene 1 - Fortsetzung

Blockbezeichnung	Beschreibung
OUTPUT (Ausgänge)	<p>OPTO OUTPUT #1 - Ein optoelektronisch isolierter Digitalausgang mit den beiden Funktionszuständen ON und OFF. Dieser Ausgang kann für einen der folgenden 9 Betriebszustände konfiguriert werden:</p> <p>Zustand Beschreibung</p> <p>Ready - (Bereit) Aktiv, wenn die Netzspannung anliegt und keine Fehler anstehen.</p> <p>Zero Speed - (Drehzahl 0) Aktiv, wenn die an den Motor gelieferte Ausgangsfrequenz unterhalb des Wertes des Ausgangsblock-Parameters „Zero SPD Set Pt“ (Ebene 1) liegt.</p> <p>At Speed - (Auf Drehzahl) Aktiv, wenn die Ausgangsdrehzahl innerhalb des vom Ausgangsblock-Parameter „At Speed Band“ (Ebene 1) definierten Drehzahlbereichs liegt.</p> <p>At Set Speed - (Auf Soll Drehzahl) Aktiv, wenn die Ausgangsdrehzahl mindestens dem Wert des Ausgangsblock-Parameters „Set Speed Point“ (Ebene 1) entspricht.</p> <p>Overload Set Pt – (Überlast-Sollwert) Aktiv, wenn der Motorstrom über den bei „Overload Set Pt“ festgelegten Wert ansteigt.</p> <p>Underload Set Pt – (Unterlast-Sollwert) Aktiv, wenn der Motorstrom unter den bei „Underload Set Pt“ festgelegten Wert absinkt.</p> <p>Keypad Control (Tastenblock-Steuerung) – Aktiv, wenn der SmartMotor über den Tastenblock vor Ort bedient wird.</p> <p>Fault - (Fehler) Aktiv, wenn ein Fehlerzustand ansteht.</p> <p>Drive On - (Antrieb ein) Aktiv, wenn der SmartMotor bereit ist („Ready“) und den Befehl zum Ansteuern des Motors erhalten hat.</p> <p>Reverse - (Rückwärts) Aktiv, wenn der SmartMotor in Rückwärtsrichtung läuft.</p>
	<p>ZERO SPD SET PT - (Sollwert Drehzahl 0) Legt die Frequenz fest, bei der der optoelektronische Ausgang „Zero Speed“ (Drehzahl 0) aktiv (eingeschaltet) wird. Der optoelektronische Ausgang wird aktiv, sobald die (interne) Frequenz unter ZERO SPD SET PT liegt. Diese Funktion ist dann sinnvoll, wenn der Betrieb einer Motorbremse mit dem Motorbetrieb gekoppelt werden soll.</p>
	<p>AT SPEED BAND - (Drehzahltoleranzbereich) Legt die Breite des Frequenzbereichs fest, in dem der optoelektronische Ausgang „At Speed“ (bei Soll Drehzahl) aktiv (eingeschaltet) wird. Der optoelektronische Ausgang wird aktiv, sobald die (interne) Frequenz innerhalb dieses Frequenzbereichs liegt. Diese Funktion ist dann sinnvoll, wenn eine andere Maschine nicht gestartet werden darf, bevor der SmartMotor seine Betriebsdrehzahl erreicht hat.</p>
	<p>SET SPEED POINT - (Soll Drehzahl-Punkt) Legt die Frequenz fest, bei der der optoelektronische Ausgang „Set Speed“ aktiv (eingeschaltet) wird. Wenn die (interne) Frequenz den Wert des Parameters SET SPEED POINT überschreitet, wird der optoelektronische Ausgang aktiv. Diese Funktion ist dann sinnvoll, wenn eine andere Maschine nicht gestartet werden darf, bevor der SmartMotor eine bestimmte Drehzahl erreicht hat.</p>
	<p>ANA VOLT RANGE - (Analog-Spannungsbereich) Legt als Ausgangsspannungsbereich des Analogausgangs (bei voller Skalierung) entsprechend dem Skalierungsfaktor des zugehörigen analogen Gerätes entweder 0–5 Volt oder 0–10 Volt fest.</p>
	<p>ANALOG OUT#1 - (Analogausgang 1) Ein durch den Parameter ANA VOLT RANGE definierter Analogausgang kann so konfiguriert werden, dass eine der folgenden 7 Größen dargestellt wird:</p> <p>Zustand Beschreibung</p>
	<p>Frequency - (Frequenz) Die momentan an den Motor gelieferte Ausgangsfrequenz; 0 V = 0 Hz, 10 V Gleichspannung = maximale Frequenz (Schlupf-Frequenzkompensation nicht berücksichtigt). Dieser Wert entspricht der tatsächlich an den Motor gelieferten Ausgangsfrequenz.</p>
	<p>Freq Command - (Frequenz-Befehlssignal) Entspricht der angeforderten Ausgangsfrequenz; 0 V = 0 Hz, 10 V Gleichspannung = maximale Frequenz. Dieser Wert entspricht nicht der tatsächlichen Motorfrequenz, sondern der angeforderten Frequenz.</p>
	<p>AC Current - (Wechselstrom) Entspricht dem Effektivwert des momentan an den Motor gelieferten Ausgangsstroms; 0 V = 0 A_{eff}, 10 V Gleichsp. = Vollaststrom (A_{eff}).</p>
	<p>AC Voltage - (Wechselspannung) Entspricht dem Effektivwert der momentan an den Motor angelegten Ausgangsspannung; 0 V = 0 V_{eff}, 10 V Gleichsp. = Volle Ausgangsspannung (V_{eff}).</p>
	<p>Bus Voltage - (Zwischenkreis-Sammelschienenspannung) Entspricht der Sammelschienenspannung (5 oder 10 V= bei voller Skalierung). Bei einem 230-Volt-Wechselspannungsantrieb entspricht die volle Skalierung 400 V~ Eingangsspannung; bei einem 460-Volt-Wechselspannungsantrieb entspricht die volle Skalierung 800 V~ Eingangsspannung.</p>
	<p>ZEROCAL - (Nullwert-Kalibrierung) Setzt die Ausgangsspannung auf 0 V; kann zur Nullung eines externen Messinstruments verwendet werden.</p>
	<p>100% Cal - (100-Prozent-Kalibrierung) Setzt die Ausgangsspannung auf 10 V=; kann zur Kalibrierung des vollen Skalenausschlags eines externen Messinstruments verwendet werden.</p>
	<p>ANALOG SCALE #1 - (Skalierungsfaktor Analogeingang 1) Skalierungsfaktor für die analoge Ausgangsspannung. Nützlich zum Abgleich der Nullwerte oder Skalenendwerte von externen Messgeräten.</p>

Tabelle 4-1 Definitionen für die Parameterblöcke der Ebene 1 - Fortsetzung

Blockbezeichnung	Beschreibung
V/Hz AND BOOST (V/Hz-Anhebung)	<p>CTRL BASE FREQ - (Basisfrequenz der Steuerung) Legt den Punkt des V/Hz-Profiles fest, ab dem die Ausgangsspannung auch bei weiterer Erhöhung der Ausgangsfrequenz konstant bleibt. Hierbei handelt es sich um diejenige Ausgangsfrequenz, bei der der Motor vom Betrieb mit konstantem (oder variablem) Drehmoment in den Konstantleistungsbetrieb übergeht.</p> <p>TORQUE BOOST - (Drehmomentanhebung) Dieser Wert kann geändert werden, um das Anlaufmoment des Motors zu vergrößern oder zu verkleinern. Durch die Drehmomentanhebung wird die Ausgangsspannung gegenüber dem (durch „V/Hz Profile“ festgelegten) Normalwert geändert, indem die Anlauf-Ausgangsspannung ausgehend vom Normalwert um feste Werte erhöht oder vermindert wird. Wenn die Anhebung weiter vergrößert wird, besteht die Gefahr einer Überhitzung des Motors. Falls der Wert angepasst werden muss, kuppeln Sie an die Motorwelle die maximale Last an; vergrößern Sie den Wert für die Drehmomentanhebung, bis sich die Motorwelle gerade eben zu drehen beginnt.</p> <p>Vorsicht: Wenn die Drehmomentanhebung weiter vergrößert wird, besteht bei niedrigen Drehzahlen die Gefahr einer Überhitzung des Motors.</p> <p>DYNAMIC BOOST - (Dynamische Drehmomentanhebung) Dieser Wert kann geändert werden, um das Drehmoment bei laufendem Motor zu vergrößern oder zu verkleinern. Durch die Drehmomentanhebung wird die Ausgangsspannung gegenüber dem (durch „V/Hz Profile“ festgelegten) Normalwert geändert, indem die Ausgangsspannung gegenüber dem Frequenzgang erhöht oder vermindert wird.</p> <p>SLIP COMP ADJ - (Schlupfkompensations-Einstellung) Dieser Parameter gestattet die Anpassung an unterschiedliche Lastzustände während des Normalbetriebs. Durch die Anpassung der Schlupfkompensation wird festgelegt, in welchem Umfang sich die Ausgangsfrequenz bei wechselnden Lastzuständen maximal ändern darf. Wenn sich der Motorstrom an 100 % des Motor-Nennstroms annähert, erhöht die Steuerung die Ausgangsfrequenz zur Schlupfkompensation.</p> <p>V/Hz Profile - (V/Hz-Profil) Dieser Parameter legt fest, wieviel Spannung in den verschiedenen Abschnitten des Ausgangsfrequenzbereichs an den Motor angelegt wird. Die Motorspannung hängt mit dem Motorstrom zusammen, der wiederum mit dem Motordrehmoment in Beziehung gesetzt werden kann. Durch eine Änderung der V/Hz-Werte kann somit beeinflusst werden, wieviel Drehmoment der Motor bei verschiedenen Drehzahlen liefern kann. Es stehen 5 Optionen zur Verfügung (siehe Abbildung 4-3).</p> <p>Option Beschreibung</p> <p>Linear - Für Anwendungen mit konstantem Drehmoment, z. B. Förderbandanlagen.</p> <p>9 Points - (9 Punkte) Werksseitige Voreinstellung für optimale Motorleistung.</p> <p>33% Square Law - (33 % quadratische Charakteristik) Voreingestelltes Profil für Anwendungen mit variablem Drehmoment.</p> <p>67% Square Law - (67 % quadratische Charakteristik) Voreingestelltes Profil für Anwendungen mit variablem Drehmoment.</p> <p>100% Square Law - (100 % quadratische Charakteristik) Voreingestelltes Profil für Anwendungen mit variablem Drehmoment.</p> <p>MAX Output Volts - (Max. Ausgangsspannung) Legt die maximale Ausgangsspannung fest, die für den Motor zur Verfügung steht. In bestimmten Fällen kann dieser Wert sowie der Parameterwert für „CTRL Base Frequency“ so gewählt werden, dass ein grösserer Drehzahlbereich mit konstantem Drehmoment oder konstanter Leistung zur Verfügung steht, als es bei dem betreffenden Motor normalerweise der Fall wäre.</p>
LEVEL 2 BLOCK	Ruft das Menü für die Parameterblöcke der Ebene 2 auf.

Abbildung 4-3 Volt/Hertz-Profil

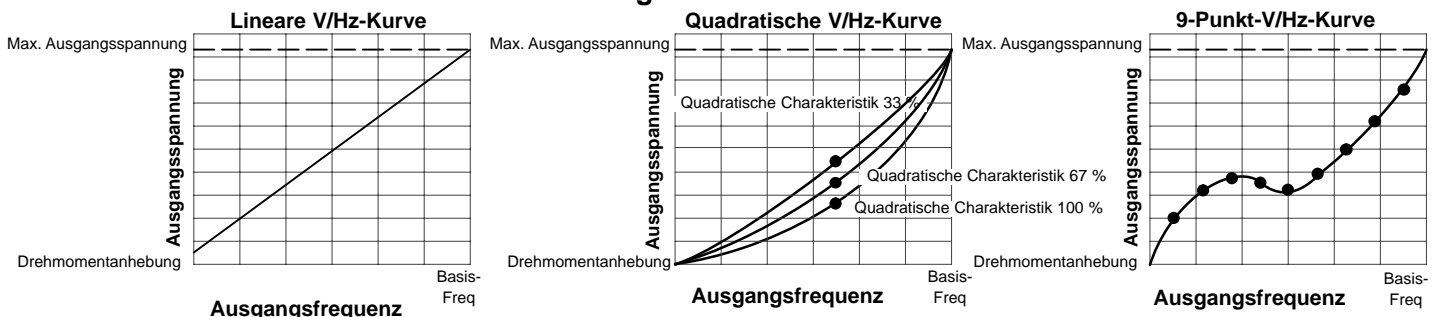


Tabelle 4-2 Definitionen für die Parameterblöcke der Ebene 2

Blockbezeichnung	Beschreibung
OUTPUT LIMITS (AUSGANGS- GRENZWERTE)	MIN Output Frequency – (Mindest-Ausgangsfrequenz) Mindestfrequenz (in Hz), die an den Motor geliefert werden muss.
	MAX Output Frequency - (Höchst-Ausgangsfrequenz) Legt die maximale Ausgangsfrequenz für den Motor fest. Dieser Wert kann geringfügig höher sein, wenn die Schlupfkompensation aktiv ist.
	PK Current Limit - (Spitzenstrom-Grenzwert) Der maximale Ausgangsstrom, der an den Motor geliefert werden darf. Durch Werte unter 100 % kann das Motordrehmoment vermindert werden, um einer Beschädigung der angetriebenen Maschinen vorzubeugen. Werte bis 150 % dürfen 60 Sekunden lang beibehalten werden, Werte zwischen 151 und 200 % nur 3 Sekunden lang.
	PWM Frequency - (PWM-Frequenz) Die Frequenz, mit der die Ausgangstransistoren geschaltet werden. Die PWM-Frequenz sollte so niedrig wie möglich sein, um die Belastung der Ausgangstransistoren und Motorwicklungen zu minimieren. Die PWM-Frequenz wird auch als "Träger"-Frequenz bezeichnet.
CUSTOM UNITS (ANWENDERDEFINI- ERTE EINHEITEN)	Decimal Places - (Dezimalstellen) Die Anzahl der Dezimalstellen in der Ausgangsfrequenzanzeige auf der Tastenblock-Anzeige. Dieser Wert wird bei grossen Zahlenwerten automatisch reduziert.
	Value At Speed - (Wert bei Drehzahl) Der gewünschte Ausgangsfrequenzwert relativ zur Motordrehzahl. Die Ausgangsfrequenz ist die Zahl links vom Schrägstrich (/), die Motordrehzahl die Zahl rechts vom Schrägstrich. Siehe auch „Units of Measure“.
	Units of Measure – (Masseinheiten) Die anwenderspezifischen Masseinheiten, die bei der Ausgangsfrequenz angezeigt werden. Wenn der Text für die Einheiten festgelegt werden soll, muss zunächst das gewünschte Zeichen ausgewählt werden; hierzu mit der SHIFT-Taste und den Tasten ▲ und ▼ die verfügbaren Zeichen durchblättern. Wenn das gewünschte Zeichen in der ersten Zeile der Anzeige nicht erscheint, mit der SHIFT-Taste den Cursor zu den Pfeilsymbolen ▲ und ▼ ganz links auf der Anzeige bewegen. Sobald sich der Cursor auf dem speziellen Aufwärts-/Abwärts-Pfeil befindet, kann mit den Pfeiltasten das Zeichen in der oberen Anzeigezeile ausgewählt werden. Anschliessend das nächste Zeichen auswählen. Siehe auch „Value at Speed“.
PROTECTION (SCHUTZ)	External Trip - (Externe Auslösung) OFF - Externe Auslösung ist inaktiviert. ON - Wenn der Parameter „Operating Mode“ (Eingangsblock, Ebene 1) auf „2 Wire / Trip“ oder „3 Wire/Trip“ gesetzt ist und ein Öffnungskontakt an J1-9 geöffnet wird, wird ein Fehlersignal wegen externer Auslösung erzeugt, und der SmartMotor schaltet ab.
	PWM vs TEMP - (PWM/Temperatur) OFF - PWM vs TEMP inaktiviert. ON - Bei zu hoher Temperatur der Steuerung wird die PWM-Frequenz automatisch vermindert.
	FOLDBACK PREVENT - (RÜCKLAUFSCHUTZ) OFF - Rücklaufschutz inaktiviert. ON - Die Beschleunigungs-/Verzögerungszeit wird automatisch verlängert, um eine Überstrom-Auslösung bei zu schneller Beschleunigung oder Verzögerung zu verhindern.
	Restart Auto/Man - (Wiedereinschalten Auto/Man)Manual - (Manuell) Bei einer Störung muss zur Wiederaufnahme des Betriebs von Hand ein Reset des SmartMotor durchgeführt werden. Automatic (Automatik) – Wenn ein Fehler auftritt, führt der SmartMotor automatisch einen Reset durch, um den Betrieb wiederaufzunehmen.
MISCELLANEOUS (VERSCHIEDENES)	Restart Fault/Hr – (Wiedereinschaltversuche bei Störung/Std.) Die maximale Anzahl von automatischen Wiedereinschaltversuchen, bevor ein manuelles Wiedereinschalten erforderlich wird. Wenn nach einer Stunde die maximale Fehlerzahl noch nicht erreicht ist oder die Spannungsversorgung aus- und wieder eingeschaltet wird, wird die Fehlerzahl auf Null zurückgesetzt.
	Restart Delay – (Wiedereinschaltverzögerung) Die Zeit, die nach dem Eintreten eines Fehlerzustands bis zur automatischen Wiedereinschaltung verstreichen darf. Diese Funktion eignet sich, um genügend Zeit zur Verfügung zu stellen, bevor ein Wiedereinschaltversuch vorgenommen wird.
	Factory Settings - (Werksseitige Einstellungen) Für alle Parameterwerte werden die werksseitigen Einstellungen wiederhergestellt. Wählen Sie YES und betätigen Sie die "ENTER"-Taste, um die werksseitigen Einstellungen wiederherzustellen. An der Tastenblock-Anzeige erscheint "Operation Done" (Vorgang abgeschlossen) und anschliessend wieder "NO".

Tabelle 4-2 Definitionen für die Parameterblöcke der Ebene 2 Fortsetzung

Blockbezeichnung	Beschreibung
SECURITY CONTROL (SICHERHEITSKONTROLLE)	<p>Security State - (Sicherheitsstatus) Off - (Aus) Kein Sicherheits-Zugangscode erforderlich, um Parameterwerte zu ändern. Local (Ort) – Sicherheits-Zugangscode erforderlich, um Änderungen über den Tastenblock eingeben zu können. Serial (Seriell) – Sicherheits-Zugangscode ist erforderlich, um Änderungen über die RS-485-Verbindung eingeben zu können.</p> <p>Access Timeout - (Zugangs-Zeitlimit) Die Zeit in Sekunden, während der die Zugangsberechtigung nach Verlassen des Programmiermodus gültig bleibt. Wenn Sie innerhalb dieses Zeitlimits in den Programmiermodus zurückkehren, brauchen Sie den Sicherheits-Zugangscode nicht nochmals einzugeben. Diese Zeit läuft, sobald Sie den Programmiermodus (durch Betätigen der Taste DISP etc.) verlassen.</p> <p>Access Code – (Zugangscode) Nur Personen, die diesen Code kennen, können die gesicherten Parameterdaten ändern. Hinweis: Bitte notieren Sie Ihren Zugangscode und bewahren Sie ihn an einem sicheren Ort auf. Falls Sie keinen Zugang zu den Parameterwerten erhalten, um einen geschützten Parameter zu ändern, wenden Sie sich bitte an Baldor. Halten Sie dabei den fünfstelligen Code bereit, der unten rechts auf der Tastenblock-Anzeige bei der Eingabeaufforderung für den Parameter „Security Control – Access Code“ angezeigt wird.</p>
MOTOR DATA (MOTORDATEN)	<p>Motor Voltage - (Motorspannung) Die Nennspannung des Motors (auf dem Typenschild angegeben). Dieser Parameter kann nur angezeigt, aber nicht geändert werden.</p> <p>Motor Rated Amps - (Motorstrom) Der Nennstrom des Motors (auf dem Typenschild angegeben). Falls der Motorstrom diesen Wert eine bestimmte Zeit lang überschreitet, wird ein Überstrom-Fehler ausgelöst. Hier kann nur ein kleinerer Wert als der Nennstrom (Rated Amps) eingegeben werden.</p> <p>Motor Rated SPD - (Motornendrehzahl) Die Nenndrehzahl des Motors (auf dem Typenschild angegeben). Wenn die Motornendrehzahl = 1750/min beträgt und die Motornennfrequenz 60 Hz, zeigt die Tastenblock-Anzeige 1750/min bei 60 Hz und 850/min bei 30 Hz. Dieser Parameter kann nur angezeigt, aber nicht geändert werden.</p> <p>Motor Rated Freq - (Motornennfrequenz) Die Nennfrequenz des Motors (auf dem Typenschild angegeben). Dieser Parameter kann nur angezeigt, aber nicht geändert werden.</p> <p>Motor Mag Amps - (Motormagnetisierungsstrom) Der Magnetisierungsstrom des Motors (auf dem Typenschild angegeben). Auch als "Leerlaufstrom" bezeichnet. Dieser Parameter kann nur angezeigt, aber nicht geändert werden.</p>
BRAKE ADJUST (BREMSENEINSTELLUNG)	<p>Resistor Ohms - (Widerstandswert) Der Widerstandswert der externen Widerstandsbremse in Ohm. Voreinstellung: 0 (keine Bremswirkung). Weitere Informationen können Sie im Handbuch für die Widerstandsbremsausrüstung nachschlagen oder bei Baldor erfragen.</p> <p>Resistor Watts - (Widerstandsleistung) Die Nenn-Verlustleistung der externen Widerstandsbremse in Watt. Voreinstellung: 0 (keine Bremswirkung). Weitere Informationen können Sie im Handbuch für die Widerstandsbremsausrüstung nachschlagen oder bei Baldor erfragen.</p> <p>DC Brake Voltage - (Gleichstrombremsspannung) Die Höhe der Spannung, die bei einer Gleichstrombremsung an die Motorwicklungen angelegt wird. Bei einem grösseren prozentualen Bremsspannungsanteil steht dem Motor mehr Bremsmoment zur Verfügung. Bei Verwendung der Gleichstrombremsung kann sich der Motor überhitzen, wenn der betreffende Anwendungsfall ein häufiges Anlaufen und Abbremsen erfordert. Maximal zulässige Brems-Gleichspannung = 1,414 x „Max Output Volts“. „Max Output Volts“ ist ein Parameter des V/Hz- und Anhebungsblocks (Ebene 1).</p> <p>DC Brake Freq - (Frequenz für Gleichstrombremsung) Diejenige Ausgangsfrequenz, bei der die Gleichstrombremsung einsetzt. Wenn diese Frequenz kleiner als die momentane Betriebsfrequenz des Motors ist, wird die Motordrehzahl nach einem Stop- oder Rückwärtslauf-Befehl zunächst gemäss dem Parameter „Decel Time“ vermindert. Sobald die Motordrehzahl auf einen dem Parameter „DC Brake Freq“ entsprechenden Wert zurückgegangen ist, wird an den Motor für die durch „Stop Brake Time“ festgelegte Dauer eine Gleichspannung angelegt. Wenn eine sofortige Gleichstrombremsung gewünscht wird, muss dieser Parameter auf einen Wert oberhalb der Betriebsfrequenz des Motors eingestellt werden.</p> <p>Brake on Stop - (Bremsen bei Stop) Aktiviert nach einem Stop-Befehl die Gleichstrombremsung.</p> <p>Brake on Reverse - (Bremsen bei Rückwärtslauf) Aktiviert nach einem Befehl zur Änderung der Drehrichtung die Gleichstrombremsung.</p> <p>Stop Brake Time - (Bremsdauer bei Stop) Die Dauer in Sekunden, während der (bei „Brake on Stop“ = ON) nach einem Stop-Befehl die Gleichstrombremsung aktiviert wird. Wenn die Bremsung bei einer Frequenz unterhalb des im Parameter „DC Brake Freq“ angegebenen Wertes einsetzt, wird die Bremsdauer durch die folgende Formel festgelegt:</p> $\text{Bremszeit} = \text{Stop Brake Time} \cdot \left(\frac{\text{Ausgangsfrequenz beim Bremsen}}{\text{DC Brake Freq}} \right)$ <p>Brake on Start - (Bremsen bei Start) Aktiviert die Gleichstrombremsung zu Beginn des Anlauf-Befehls, um den Stillstand der Motorwelle zu gewährleisten. Nach der mit dem Parameter „Start Brake Time“ festgelegten Dauer wird die Gleichstrombremsung automatisch abgeschaltet, und der Motor erhält den Befehl zur Beschleunigung auf die Solldrehzahl.</p> <p>Start Brake Time - (Bremsdauer bei Start) Die Zeitdauer, während der (bei „Brake on Start“ = ON) die Gleichstrombremsung wirksam ist. Die Bremsdauer vor dem Anlaufen darf nur so lang sein, dass die Motorwelle beim Anlaufen gerade eben stillsteht. Bei Verwendung der Gleichstrombremsung kann sich die Motortemperatur erhöhen, wenn die betreffende Anwendung ein häufiges Anlaufen und Abbremsen erfordert.</p>

Tabelle 4-2 Definitionen für die Parameterblöcke der Ebene 2 Fortsetzung

Blockbezeichnung	Beschreibung
PROCESS CONTROL (PROZESSSTEUERUNG)	<p>Follow IN/OUT – Legt das Verhältnis von Leit- zu Folgeregler fest. Nichtganzzahlige Verhältnisse (z. B. 0,5 : 1) werden ganzzahlig in der Form 1 : 2 eingegeben.</p> <p>Encoder Lines - (Schrittgeber-Wicklungen) Hier wird für den Master-Schrittgeber die Zahl der Impulse pro Umdrehung im Folgebetrieb festgelegt. Der Parameter dient auch zur Festlegung der Leittakt-Impulsrate für nachgeschaltete Folge-Steuerungen.</p>
SKIP FREQUENCY (AUSBLENDFREQUENZ)	<p>Skip Frequency #1, #2, #3 - (Ausblendfrequenz) Es können drei Ausblend-Frequenzbereiche festgelegt werden. Der Parameter gibt jeweils die Mitte des auszublendenden Frequenzbands an. Hierdurch können kritische Maschinendrehzahlen vermieden werden, die unerwünschte Resonanzvibrationen verursachen.</p> <p>Skip Band #1, #2, #3 - (Ausblendbereich) Legt die Bandbreite des jeweiligen Ausblend-Frequenzbereichs fest. In Verbindung mit dem Parameter „Skip Frequency“ werden hiermit die drei Frequenzbänder vollständig definiert. Beispiel: Skip Freq = 20 Hz, Skip Band = 5 Hz; das auszublendende Frequenzband reicht von 15 bis 25 Hz. Daneben können zwei weitere Frequenzbereiche definiert werden.</p>
SYNCHRO STARTS (SYNCHRON-START-DATEN)	<p>Synchro-Starts - (Synchron-Start) Legt fest, ob die Synchronisierung der Motordrehzahl inaktiv ist („OFF“), aktiv bei Automatik-Starts nach einem Fehlerzustand („Restarts Only“) oder aktiv bei allen Startvorgängen („All Starts“) (d. h. nach einem Fehler, nach Ausfall der Versorgungsspannung oder nach Empfang eines „Run“-Befehls). Die Funktion „Synchro Start“ ist bei Anwendungsfällen sinnvoll, bei denen die Motorwelle rotiert, wenn der Motor einen Start-Befehl erhält.</p> <p>Sync Start Freq - (Frequenz für Synchron-Start) Legt fest, ob die „Synchro Start“-Funktion die Abtastung der Drehfrequenz bei einer festgelegten Frequenz oder bei der maximalen Motorfrequenz beginnt. Die Abtastung beginnt bei dieser Frequenz und endet bei 0 Hz.</p> <p>Sync Scan V/F - (V/Hz für Synchronstart-Abtastung) Legt das Spannung/Frequenz-Verhältnis für die Synchronstart-Funktion als Prozentanteil der Parameter „Max Output Volts“ und „CTRL Base Freq“ im V/Hz- und Anhebungsblock (Ebene 1) fest. Die werksseitige Einstellung gewährleistet genügend Spannung, um den Läufer gerade eben zu magnetisieren, und dürfte in der Regel ausreichen. Wenn der Wert zu hoch ist, tritt am SmartMotor ein Überstrom-Fehler auf.</p> <p>Sync Setup Time - (Synchronstart-Aufbauzeit) Legt die Zeit fest, in der die Ausgangsspannung rampenförmig von 0 V bis auf den Wert erhöht werden kann, der der Frequenz „Sync Start Freq“ entspricht. Nur wirksam, wenn „Synchro Start“ aktiv ist. Wenn die Synchronstart-Funktion nicht schnell genug anspricht, muss diese Dauer eventuell verkürzt werden; in den meisten Fällen kann jedoch die werksseitige Einstellung verwendet werden.</p> <p>Sync Scan Time - (Synchronstart-Abtastzeit) Dient dazu, falsche Synchron-Starts zu vermeiden, und ist die Zeit, die für die Frequenzabtastung zur Verfügung steht. Für die zur Abtastung verfügbare Zeit wird ein Wert zwischen „Sync Start Freq“ und 0 Hz festgelegt. Dieser Wert muss möglichst gross gewählt werden, um falsche Synchronstarts auszuschliessen.</p> <p>Sync V/F Recover - (Synchronstart-V/Hz-Wiederherstellzeit) Legt die Zeit fest, in der die Ausgangsspannung rampenförmig von dem Wert, der der Frequenz „Sync Start Freq“ entspricht, bis auf die normale Motor-Ausgangsspannung ansteigt. Muss klein genug gewählt werden, so dass die Synchronstart-Zeit möglichst kurz ist, ohne dass ein Überstrom-Fehler auftritt.</p> <p>Sync Direction - (Synchronstart-Laufrichtung) Legt fest, ob beim Synchronstart die Abtastung der Drehfrequenz des Motors nur in Vorwärtsrichtung, nur in Rückwärtsrichtung oder sowohl in Vorwärts- als auch in Rückwärtsrichtung erfolgt. Wenn in dem betreffenden Anwendungsfall nur eine Motor-Drehrichtung benötigt wird, kann die Erkennungs-/Synchronisierungszeit dadurch verkürzt werden, dass bei „Sync Direction“ nur die betreffende Drehrichtung gewählt wird.</p>
LEVEL 1 BLOCK	Ruft das Menü für die Parameterblöcke der Ebene 1 auf.

Tabelle 4-3 Werte der Parameterblöcke (Ebene 1)

Parameterblöcke der Ebene 1				
Blockbezeichnung	Parameter	Wertebereich	Werksseitige Einstellung	Benutzerdefinierte Einstellungen
PRESET SPEEDS (Festdrehzahlen)	PRESET SPEED #1	0-120 HZ	15 HZ	
	PRESET SPEED #2	0-120 HZ	30 HZ	
	PRESET SPEED #3	0-120 HZ	60 HZ	
	PRESET SPEED #4	0-120 HZ	20 HZ	
	PRESET SPEED #5	0-120 HZ	40 HZ	
	PRESET SPEED #6	0-120 HZ	45 HZ	
	PRESET SPEED #7	0-120 HZ	50 HZ	
ACCEL/DECEL RATE (Beschleunigungs-/ Verzögerungszeit)	ACCEL TIME #1	0.1 bis 3600 SECONDS	20.0 S	
	DECEL TIME #1	0.1 bis 3600 SECONDS	20.0 S	
	S-CURVE #1	OFF, 20, 40, 60, 80, 100%	OFF	
	ACCEL TIME #2	0.1 bis 3600 SECONDS	20.0 S	
	DECEL TIME #2	0.1 bis 3600 SECONDS	20.0 S	
	S-CURVE #2	OFF, 20, 40, 60, 80, 100%	OFF	
JOG SETTINGS (Tippbetrieb- Einstellungen)	JOG SPEED	0-120 HZ	10 HZ	
	JOG ACCEL TIME	0.1 bis 3600 SECONDS	20.0 S	
	JOG DECEL TIME	0.1 bis 3600 SECONDS	20.0 S	
	JOG S-CURVE	OFF, 20, 40, 60, 80, 100%	OFF	
KEYPAD SETUP (Tastenblock- Konfiguration)	KEYPAD STOP KEY	REMOTE ON (Stoptaste bei Fernbe- dienung aktiviert). REMOTE OFF (Stoptaste bei Fernbe- dienung nicht aktiviert).	REMOTE ON	
	KEYPAD STOP MODE	COAST, REGEN	REGEN	
	KEYPAD RUN FWD	ON, OFF	ON	
	KEYPAD RUN REV	ON, OFF	ON	
	KEYPAD JOG FWD	ON, OFF	ON	
	KEYPAD JOG REV	ON, OFF	ON	
INPUT (Eingänge)	OPERATING MODE	KEYPAD, #1, 2 Wire/7SPD; #2, 2 Wire/Trip; #3, 2 Wire/3 SPD #4, 3 Wire/3 SPD; #5, 3 Wire/Trip; #6, 2 Wire/EPOT; #7, 3 Wire/EPOT	#1, 2 Wire/7SPD	
	ANA CMD SELECT	POTENTIOMETER 0-10 VOLTS, 0-5 VOLTS, 4 TO 20 mA, 0 TO 20 mA	POTENTIO- METER	
	ANA CMD INVERSE	ON, OFF	OFF	
	ANA CMD OFFSET	-20.0 BIS +20.0%	0,0 %	
	ANA CMD GAIN	80.0 - 120.0%	100%	
	ANA CMD FILTER	0-6	3	

Tabelle 4-3 Werte der Parameterblöcke (Ebene 1) Fortsetzung

Parameterblöcke (Ebene 1)- Fortsetzung				
Blockbezeichnung	Parameter	Wertebereich	Werkseitige Einstellung	Benutzerdefinierte Einstellungen
OUTPUT (Ausgänge)	OPTO OUTPUT	READY, ZERO SPEED, AT SPEED, AT SET SPEED, OVERLOAD, UNDERLOAD, KEYPAD CONTROL, FAULT, DRIVE ON, REVERSE	READY	
	ZERO SPD SET PT	0-120 HZ	6.0 HZ	
	AT SPEED BAND	0-20 HZ	13.6 HZ	
	SET SPEED POINT	0-120 HZ	60 HZ	
	UNDERLOAD SET PT	0.2 bis Peak Rated Current (Spitzen-Nennstrom)	0.2A	
	ANA VOLT RANGE	0-10, 0-5 VOLTS	0-10 VOLTS	
	OVERLOAD SET PT	0.2 bis Peak Rated Current (Spitzen-Nennstrom)	Werkseinstellung	
	ANALOG OUT #1	FREQUENCY, FREQ COMMAND, AC CURRENT, AC VOLTAGE, BUS VOLTAGE, ZERO CAL, 100% CAL.	FREQUENCY	
	ANALOG SCALE #1	10 - 160%	100%	
V/HZ AND BOOST (V/Hz-Anhebung)	CTRL BASE FREQ	10.00 - 120.00 HZ	60 HZ	
	TORQUE BOOST	0.0 - 15.0%	5%	
	DYNAMIC BOOST	0.0 - 100.0%	0%	
	SLIP COMP ADJ	0.00 - 6.00 HZ	0.0 HZ	
	V/HZ PROFILE	LINEAR, 9 POINTS, 33% SQUARE LAW, 67% SQUARE LAW, 100% SQUARE LAW	LINEAR	
		MAX OUTPUT VOLTS	0-100%	100%
LEVEL 2 BLOCK (PARAMETERBLOCK EBENE 2)	MENÜ FÜR EBENE 2 AUFRUFEN - siehe Tabelle 4-4.			
PRESS ENTER FOR PROGRAMMING EXIT	Programmiermodus verlassen und zum Anzeigemodus zurückkehren.			

Tabelle 4-4 Werte der Parameterblöcke (Ebene 2)

Parameterblöcke der Ebene 2				
Blockbezeichnung	Parameter	Wertebereich	Werkseilige Einstellung	Benutzerdefinierte Einstellungen
OUTPUT LIMITS (Ausgangs-Grenzwerte)	MIN OUTPUT FREQ	0-120 HZ	0.0 HZ	
	MAX OUTPUT FREQ	0.1-120 HZ	60 HZ	
	PK CURRENT LIMIT	1 BIS PEAK RATED CURRENT (Spitzen-Nennstrom)	SPITZEN NENN- STROM	
	PWM FREQUENCY	2.2, 3.0, 4.5, 6.0, 9.0, 18.0 KHz	18.0 KHz	
CUSTOM UNITS (Anwenderdefinierte Einheiten)	DECIMAL PLACES	0-5	5	
	VALUE AT SPEED	1-65535/1-65535RPM	0./ 1RPM	
	UNITS OF MEASURE	Siehe Beschreibung zu Tabelle 4-2.	****	
PROTECTION (Schutz)	EXTERNAL TRIP	ON, OFF	OFF	
	PWM vs TEMP	ON, OFF	ON	
	FOLDBACK PROTECT	ON, OFF	ON	
MISCELLANEOUS (Verschiedenes)	RESTART AUTO/MAN	AUTOMATIC, MANUAL	MANUAL	
	RESTART FAULT/HR	0-10	10	
	RESTART DELAY	0-120 SECONDS	30 S	
	STABILITY COMP	0-100%	Werkseinstellung	
	FACTORY SETTINGS	YES, NO	NO	
SECURITY CONTROL (Sicherheitseinstellungen)	SECURITY STATE	OFF, LOCAL SECURITY	OFF	
	ACCESS TIMEOUT	0-30000 SEC	0 S	
	ACCESS CODE	0-9999	9999	
Motor DATA (Motordaten)	MOTOR VOLTAGE	120 - 510 VOLTS	Werkseinstellung	Nicht einstellbar.
	MOTOR RATED AMPS	0-Nennstrom	Werkseinstellung	Nicht einstellbar.
	MOTOR RATED SPD	0-24000 RPM	Werkseinstellung	Nicht einstellbar.
	MOTOR RATED FREQ	10 - 255 HZ	Werkseinstellung	Nicht einstellbar.
	MOTOR MAG AMPS	0-Nennstrom	Werkseinstellung	Nicht einstellbar.

Tabelle 4-4 Werte der Parameterblöcke (Ebene 2) Fortsetzung

Parameterblöcke (Ebene 2)- Fortsetzung				
Blockbezeichnung	Parameter	Wertebereich	Werksseitige Einstellung	Benutzerdefinierte Einstellungen
BRAKE ADJUST (Bremseneinstellung)	RESISTOR OHMS	0-255 OHMS	0	
	RESISTOR WATTS	0-32767 WATTS	0	
	DC BRAKE VOLTAGE	1 bis 15%	0,0 %	
	DC BRAKE FREQ	0.00 - 120 HZ	10 HZ	
	BRAKE ON STOP	ON, OFF	OFF	
	BRAKE ON REVERSE	ON, OFF	OFF	
	STOP BRAKE TIME	00.0 - 25.5 SEC	0 S	
	BRAKE ON START	ON, OFF	OFF	
	START BRAKE TIME	00.0 - 60.0 SEC	0 S	
PROCESS CONTROL (Prozesssteuerung)	FOLLOW IN:OUT	1-65535	1	
	ENCODER LINES	20-65535	1024	
SKIP FREQUENCY (Ausblendfrequenz)	SKIP FREQ #1	0-120 HZ	0 Hz	
	SKIP BAND #1	0-50 HZ	0 HZ	
	SKIP FREQ #2	0-120 HZ	0 HZ	
	SKIP BAND #2	0-50 HZ	0 HZ	
	SKIP FREQ #3	0-120 HZ	0 HZ	
	SKIP BAND #3	0-50 HZ	0 HZ	
SYNCHRO STARTS (Synchronstart-Daten)	SYNCHRO-STARTS	RESTARTS ONLY, ALL STARTS, OFF	OFF	
	SYNC START FREQ	MAX FREQUENCY, SET FREQ	MAX FREQUENCY	
	SYNC SCAN V/F	5.0 - 100%	5%	
	SYNC SETUP TIME	0.2 - 2.0 SEC	0.2 S	
	SYNC SCAN TIME	1.0 - 10.0 SEC	1.0 S	
	SYNC V/F RECOVER	0.2 - 2.0 SEC	0.2 S	
	SYNC DIRECTION	SYNC FORWARD, SYNC REVERSE, SYNC FWD & REV	SYNC FWD & REV	
LEVEL 1 BLOCK (PARAMETERBLOCK EBENE 1)	Menü für Ebene 1 aufrufen – siehe Tabelle 4-3.			
PRESS ENTER FOR PROGRAMMING EXIT	Programmiermodus verlassen und zum Anzeigemodus zurückkehren.			

Abschnitt 5

Diagnose und Fehlersuche

Übersicht

Der Baldor SmartMotor™ ist weitgehend wartungsfrei und bietet Ihnen bei korrekter Installation und Bedienung über viele Jahre einen störungsfreien Betrieb. Dennoch sollten Sie gelegentlich Sichtprüfungen durchführen, um sicherzustellen, dass alle Kabelverbindungen festen Sitz haben und sich kein Staub, Schmutz oder andere Fremdpartikel angesammelt haben. Der Installationsort des SmartMotor muss so gewählt sein, dass die internen Schaltungen und die zugehörigen externen Kabel vor kondensierender Luftfeuchtigkeit und anderen Flüssigkeiten geschützt sind.

Fehlersuche

Bevor Sie mit Wartungsarbeiten an dieser Anlage beginnen, muss die Netzspannungsversorgung des SmartMotor vollständig ausgeschaltet werden, um das Risiko eines elektrischen Stromschlags auszuschalten. Wartungsarbeiten an dieser Anlage dürfen ausschliesslich von qualifizierten Wartungstechnikern durchgeführt werden, die über Erfahrungen im Bereich Leistungselektronik verfügen.

Für die meisten Prüfarbeiten genügt ein digitales Voltmeter mit einer Eingangsimpedanz von über 1 Megaohm. In einigen Fällen kann ein Oszilloskop mit mindestens 5 MHz Bandbreite hilfreich sein. Bevor Sie sich an den Hersteller wenden, vergewissern Sie sich bitte, dass alle Netz- und Steuerungskabel korrekt angeschlossen und nach den Angaben in diesem Handbuch installiert sind.

Anzeigebildschirme und Diagnosedaten abrufen

Aktion	BESCHREIBUNG	Anzeige	Kommentar
Versorgungsspannung einschalten		<pre>BALDOR SMARTMOTOR</pre>	Logo wird 5 Sekunden lang angezeigt.
	Anzeigemodus zeigt die Ausgangsfrequenz an.	<pre>STOP FREQUENCY LOCAL 0.0 HZ</pre>	Anzeigemodus. Falls der Fern-Modus aktiv ist (REMOTE), muss für diese Anzeige die DISP-Taste gedrückt werden.
DISP-Taste betätigen	Anzeige-Modus zeigt eine Darstellung der Motordrehzahl auf der Basis der Ausgangsfrequenz.	<pre>STP MOTOR SPEED LOCAL 0 RPM</pre>	
DISP-Taste betätigen	Anzeigemodus zeigt Ausgangsfrequenz mit benutzerdefinierten Einheiten an.	<pre>STOP OUTPUT RATE LOC 0 ****</pre>	Anzeige der Ausgangsfrequenz erscheint nur, wenn der Parameter "Value At Speed" eingegeben wurde.
DISP-Taste betätigen	Der Anzeigemodus zeigt den Ausgangsstrom an.	<pre>STOP CURRENT OUT LOCAL 0.00 A</pre>	
DISP-Taste betätigen	Der Anzeigemodus zeigt die Ausgangsspannung an.	<pre>STOP VOLTAGE OUT LOCAL 0 V</pre>	
DISP-Taste betätigen	Der Anzeigemodus zeigt eine Kombination von Ausgangsstrom, -spannung und -frequenz sowie die Motordrehzahl an.	<pre>STP 0V 0 RPM LOC 0.0 A 0.0 HZ</pre>	
DISP-Taste betätigen	Einstiegspunkt für das Fehlerprotokoll. Wenn Sie zur nächsten Anzeige weiterspringen möchten, drücken Sie DISP.	<pre>PRESS ENTER FOR FAULT LOG</pre>	ENTER-Taste betätigen, um das Fehlerprotokoll aufzurufen.
DISP-Taste betätigen	Einstiegspunkt für die Diagnosedaten. Wenn Sie zur nächsten Anzeige weiterspringen möchten, drücken Sie DISP.	<pre>PRESS ENTER FOR DIAGNOSTIC INFO</pre>	ENTER-Taste betätigen, um die Diagnosedaten aufzurufen.
DISP-Taste betätigen	Einstiegspunkt für die Anzeige der geänderten Parameter. Wenn Sie zur nächsten Anzeige weiterspringen möchten, drücken Sie DISP.	<pre>PRESS ENTER FOR MODIFIED PARAM</pre>	Drücken Sie ENTER, um eine Liste der Parameter anzeigen zu lassen, die gegenüber den werksseitigen Einstellungen geändert worden sind.
DISP-Taste betätigen	Drücken Sie die ENTER-Taste am lokalen Tastenblock, um Drehzahlreferenz einzugeben. Wenn Sie zur nächsten Anzeige weiterspringen möchten, drücken Sie DISP.	<pre>PRESS ENTER FOR LOCAL SPEED REF</pre>	
DISP-Taste betätigen	Anzeigemodus zeigt die Ausgangsfrequenz an.	<pre>STOP FREQUENCY LOCAL 0.0 HZ</pre>	Anzeigemodus.

Diagnosedaten-Bildschirme

Aktion	BESCHREIBUNG	Anzeige	Kommentar
Versorgungsspannung einschalten		<pre>BALDOR SMARTMOTOR</pre>	Logo wird 5 Sekunden lang angezeigt.
	Anzeigemodus zeigt die Ausgangsfrequenz an.	<pre>STOP FREQUENCY LOCAL 0.0 HZ</pre>	Anzeigemodus. Falls der Fern-Modus aktiv ist (REMOTE), muss für diese Anzeige die DISP-Taste gedrückt werden.
DISP-Taste betätigen	Blättern Sie mit der DISP-Taste zum Menü für die Diagnosedaten.	<pre>PRESS ENTER FOR DIAGNOSTIC INFO</pre>	ENTER-Taste betätigen, um die Diagnosedaten aufzurufen.
ENTER-Taste betätigen	Erster Diagnosedatenbildschirm.	<pre>STOP FREQ REF LOCAL 2.00 HZ</pre>	Anzeige der angeforderten Ausgangsfrequenz.
DISP-Taste betätigen		<pre>STOP CONTROL TEMP LOCAL 25.0 °C</pre>	Kühlkörpertemperatur der Steuerung in °C.
DISP-Taste betätigen		<pre>STOP BUS VOLTAGE LOCAL 321V</pre>	Spannung an den Gleichstrom-Sammelschienen.
DISP-Taste betätigen		<pre>STOP PWM FREQ LOCAL 9000 HZ</pre>	Zum Motor gelieferte PWM-Istfrequenz.
DISP-Taste betätigen		<pre>STOP OVRLD LEFT LOCAL 100.00%</pre>	Verbleibende Überlast in Prozent.
DISP-Taste betätigen		<pre>DIGITAL I/O 00000 1</pre>	Anzeige des Status der optoelektronischen Ein- und Ausgänge.
DISP-Taste betätigen		<pre>[ENTER] TO SET 12APR96 15:25:30</pre>	Anzeige der Echtzeituhr. Mit der ENTER-Taste kann zwischen Datum und Uhrzeit umgeschaltet werden.
DISP-Taste betätigen		<pre>1 HP 230V INVERTER</pre>	Nennleistung und -spannung des Motors.
DISP-Taste betätigen		<pre>EXPANSION BOARD NOT INSTALLED</pre>	Anzeige der installierten Erweiterungsplatine.
DISP-Taste betätigen		<pre>SOFTWARE VERSION SM1-1.00</pre>	Versionsnummer der im Haupt-Mikroprozessor installierten Software.
DISP-Taste betätigen		<pre>STOP CONTROL TEMP LOCAL 25.0 °C</pre>	
ENTER-Taste betätigen		<pre>PRESS ENTER FOR DIAGNOSTIC EXIT</pre>	Mit der ENTER-Taste kehren Sie in den normalen Anzeigemodus zurück.




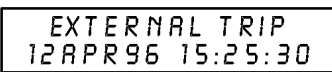


Datum und Uhrzeit einstellen

Zum Einstellen von Datum und Uhrzeit rufen Sie die Anzeige der Diagnosedaten auf, wie weiter oben unter „Diagnosedatenbildschirme“ beschrieben.

Aktion	BESCHREIBUNG	Anzeige	Kommentar
ENTER-Taste betätigen	Einstiegspunkt für die Diagnosedaten.	<pre>PRESS ENTER FOR DIAGNOSTIC INFO</pre>	ENTER-Taste betätigen, um die Diagnosedaten aufzurufen.
ENTER-Taste betätigen	Erster Diagnosedatenbildschirm. Blättern Sie zur Anzeige von Datum und Uhrzeit.	<pre>STOP FREQ REF LOCAL 2.0 HZ</pre>	Drücken Sie ENTER, um eine Liste der Parameter anzeigen zu lassen, die gegenüber den werksseitigen Einstellungen geändert worden sind.
DISP-Taste betätigen	Blättern Sie zur Anzeige von Datum und Uhrzeit.	<pre>[ENTER] TO SET 12 APR 96 15:25:30</pre>	
ENTER-Taste betätigen	Rufen Sie die Anzeige von Datum und Uhrzeit auf.	<pre>[ENTER] TO SET 12 APR 96 15:25:30</pre>	
▲- oder ▼-Taste betätigen.	Ändern Sie das Datum. Schalten Sie anschliessend mit der SHIFT-Taste zum Monat weiter.	<pre>[ENTER] TO SET 12 APR 96 15:25:30</pre>	
▲- oder ▼-Taste betätigen	Ändern Sie den Monat. Schalten Sie anschliessend mit der SHIFT-Taste zur Jahreszahl weiter.	<pre>[ENTER] TO SET 12 APR 96 15:25:30</pre>	
▲- oder ▼-Taste betätigen	Ändern Sie die Jahreszahl. Schalten Sie anschliessend mit der SHIFT-Taste zu den Stunden weiter.	<pre>[ENTER] TO SET 12 APR 96 15:25:30</pre>	
▲- oder ▼-Taste betätigen	Ändern Sie die Stunden. Schalten Sie anschliessend mit der SHIFT-Taste zu den Minuten weiter.	<pre>[ENTER] TO SET 12 APR 96 15:25:30</pre>	
▲- oder ▼-Taste betätigen	Ändern Sie die Minuten. Schalten Sie anschliessend mit der SHIFT-Taste zu den Sekunden weiter.	<pre>[ENTER] TO SET 12 APR 96 15:25:30</pre>	
▲- oder ▼-Taste betätigen	Ändern Sie die Sekunden. Drücken Sie anschliessend die ENTER-Taste.	<pre>[ENTER] TO SET 12 APR 96 15:25:30</pre>	Drücken Sie anschliessend die ENTER-Taste, um Datum und Uhrzeit zu sichern und diese Ebene zu verlassen.
ENTER-Taste betätigen		<pre>PRESS ENTER FOR DIAGNOSTIC EXIT</pre>	Drücken Sie die ENTER-Taste, um die Zeiteinstellungen zu sichern und den Uhr-Einstellmodus zu verlassen.
DISP-Taste betätigen	Zum Menü „Diagnostic Exit“ durchblättern.	<pre>PRESS ENTER FOR DIAGNOSTIC EXIT</pre>	
ENTER-Taste betätigen	Anzeigemodus zeigt die Ausgangsfrequenz an.	<pre>STOP FREQUENCY LOCAL 0.0 HZ</pre>	Anzeigemodus.

Fehlerprotokoll aufrufen

Wenn ein Fehlerzustand auftritt, stoppt der Motor, und auf der Tastenblock-Anzeige erscheint ein Fehlercode. Die Steuerung speichert ein Protokoll der zuletzt aufgetretenen 31 Fehler. Um das Fehlerprotokoll aufzurufen, sind die folgenden Schritte erforderlich:

Aktion	BESCHREIBUNG	Anzeige	Kommentar
Versorgungsspannung einschalten			Logo wird 5 Sekunden lang angezeigt.
	Anzeigemodus zeigt die Ausgangsfrequenz an.		Anzeigemodus.
DISP-Taste betätigen	DISP-Taste betätigen, um zum Anfang des Fehlerprotokolls durchzublättern.		
ENTER-Taste betätigen	Die neueste Fehlermeldung wird angezeigt.		
▲- oder ▼-Taste betätigen	Die Fehlermeldungen durchblättern.		Falls keine Meldungen vorhanden sind, wird das Menü zum Verlassen angezeigt.
ENTER-Taste betätigen	Zum Anzeigemodus zurückkehren.		

Fehlerprotokoll löschen Gehen Sie wie folgt vor, um das Fehlerprotokoll zu löschen.
















Aktion	BESCHREIBUNG	Anzeige	Kommentar
Versorgungsspannung einschalten			Logo wird 5 Sekunden lang angezeigt.
	Anzeigemodus zeigt die Ausgangsfrequenz an.		Anzeigemodus.
DISP-Taste betätigen	DISP-Taste betätigen, um zum Anfang des Fehlerprotokolls durchzublättern.		
ENTER-Taste betätigen	Die neueste Fehlermeldung wird angezeigt.		
SHIFT-Taste betätigen			
RESET-Taste betätigen			
SHIFT-Taste betätigen			
ENTER-Taste betätigen	Das Fehlerprotokoll wird gelöscht.		Fehlerprotokoll ist leer.
▲- oder ▼-Taste betätigen	Zur Option zum Verlassen des Fehlerprotokolls durchblättern.		
ENTER-Taste betätigen	Zum Anzeigemodus zurückkehren.		

Tabelle 5-1 Fehlermeldungen

FEHLERMELDUNG	BESCHREIBUNG
CONVERTER ERROR	In der Umrichter-Hardware wurde ein Fehler festgestellt.
CONVERTER EEPROM	Parameter-Prüfsummenfehler aufgrund beschädigter Daten.
H/W SHUTDOWN	Gerätestörung festgestellt.
LEAKAGE CURRENT	Erdungsfehler von der Hardware festgestellt (am Ausgang Leckstrom gegen Erde).
1 MIN TIMEOUT	Ausgangsspitzenstrom hat den Nennwert für 1 Minute Überlast überschritten.
3 SEC TIMEOUT	Ausgangsspitzenstrom hat den Nennwert für 3 Sekunden Überlast überschritten.
DC LINK HIGH	Zu hohe Spannung an den Gleichstrom-Sammelschienen.
DC LINK dv/dt HI	Zu starke Welligkeit an den Gleichstrom-Sammelschienen.
DC LINK LOW	Zu niedrige Spannung an den Gleichstrom-Sammelschienen.
HIGH TEMPERATURE	Übertemperatur am Modul-Kühlkörper
EXTERNAL TRIP	Offener Kontakt oder Unterbrechung zwischen den Klemmen für externe Auslösung.
REGEN RES POWER	Zu hohe Leistungsaufnahme im Widerstandsbremskreis.
ANA CMD SELECT	Erweiterungsplatine für die im Parameter „ANA CMD Select“ festgelegte Befehlssignalquelle ist nicht installiert.
DIGITAL OUT CUR	Zu hohe Stromaufnahme am optoelektronischen Ausgang.
HIGH CURRENT LIMIT	Von der Hardware wurde ein Überstrom-Zustand festgestellt.
INTERNAL COM	Datenübertragungsfehler zwischen einem oder mehreren Mikroprozessoren im SmartMotor.
FAULT CODE XX	Fehlercode vom Mikroprozessor (2 Hexadezimalziffern).
EXCESS HSD/1 MIN	Zu viele Geräte-Abschaltungen innerhalb einer Minute.
EXCESS RSTS/24HR	Zu viele Fehlerrückstellungen in 24 Stunden.
FRONT END EEPROM	EEPROM-Fehler im Frontend-Prozessor.
FRONT END MEMORY	Fehler im Flash-Memory des Frontend-Prozessors.
FRONT END ERROR	Frontend-Prozessor hat einen Fehler festgestellt.

Keine Anzeige am Tastenblock – Anzeigekontrast einstellen In manchen Fällen ist – je nach Kontrasteinstellung – die Anzeige am Tastenblock nicht erkennbar. In diesem Fall können Sie den Anzeigekontrast wie folgt einstellen:

Aktion	BESCHREIBUNG	Anzeige	Kommentar
Versorgungsspannung einschalten	Keine Anzeige erkennbar.		Anzeigemodus.
DISP-Taste betätigen	Gewährleistet, dass sich die Steuerung im Anzeigemodus befindet.		
SHIFT-Taste betätigen	Ermöglicht die Einstellung des Anzeigekontrasts.		
▲- oder ▼-Taste betätigen	Anzeigekontrast einstellen.		
ENTER-Taste betätigen	Speichert den eingestellten Kontrast und wechselt in den Anzeigemodus.		

Werkseitige Parametereinstellungen wiederherstellen Es wird gelegentlich erforderlich sein, die werksseitig eingestellten Parameterwerte wiederherzustellen. Führen Sie dafür alle Schritte wie angegeben aus. Alle anwendungsspezifischen Parameter gehen verloren, wenn die Steuerung auf die werksseitigen Einstellungen zurückgesetzt wird.




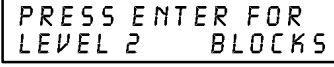


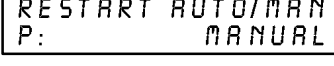
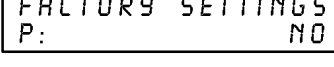
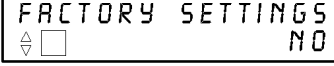
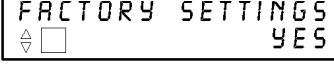
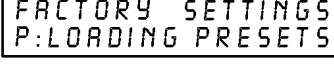

Aktion	BESCHREIBUNG	Anzeige	Kommentar
Versorgungsspannung einschalten	Anzeige zeigt die Anfangs-Logoanzeige.		Logo wird 5 Sekunden lang angezeigt.
PROG-Taste betätigen	Anzeigemodus zeigt die Ausgangsfrequenz an.		Anzeigemodus.
▲- oder ▼-Taste betätigen	Zum Einstiegspunkt für Ebene 2 durchblättern.		
ENTER-Taste betätigen	Parameterblöcke der Ebene 2 aufrufen.		
▲-Taste betätigen.	Zum Block „Miscellaneous“ (Verschiedenes) durchblättern.		
ENTER-Taste betätigen	Block „Miscellaneous“ (Verschiedenes) aufrufen.		
▲-Taste betätigen.	Zum Parameter "Factory Settings" (Werksseitige Einstellungen) durchblättern.		
ENTER-Taste betätigen	Die werksseitig eingestellten Parameter aufrufen.		
▲-Taste betätigen.	Zu YES (Ja) durchblättern.		
ENTER-Taste betätigen	YES (Ja) wählen, um die werksseitigen Einstellungen wiederherzustellen.		Zunächst wird „Loading Presets“ (Voreinstellungen werden geladen) angezeigt, dann „Operation Done“ (Vorgang abgeschlossen), anschliessend „NO“ (Nein).
▲-Taste betätigen.	Zur Auswahl zum Verlassen des Menüs durchblättern.		
Nacheinander die ENTER- und DISP-Taste betätigen.	Zum Anzeigemodus zurückkehren.		Anzeigemodus. Stop-LED an.

Tabelle 5-2 Fehlersuche

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE	Siehe Seite
Falsche Datums- und Uhrzeitanzeige	Falsche Einstellung.	Stellen Sie den Datums- und Uhrzeit-Parameter im Bereich „Diagnostic Info“ ein.	5-4
	Interne Batterie nicht mehr ausreichend geladen.	Kundendienst verständigen.	
Keine Anzeige	Eingangsspannung zu niedrig.	Eingangsspannung auf korrekten Wert überprüfen.	3-2
	Anschlüsse gelockert.	Netzspannungsanschlüsse überprüfen. Anschluss des Bediener-Tastenblocks überprüfen.	3-3
	Anzeigenkontrast einstellen.	Siehe "Anzeigenkontrast einstellen" in Abschnitt 4.	4-4
Motor läuft nicht an	Anlaufmoment zu klein.	Einstellung für die Drehmomentanhebung erhöhen.	4-18
	Motor überlastet.	Motorlast überprüfen. Kupplungen auf Schwergängigkeit überprüfen. Richtig dimensionierten SmartMotor bestellen.	-
	Steuerung ist nicht im Ort-Modus (Tastenblock) bzw. Fern-Modus (Klemmenleiste).	Für Tastenblock-Betrieb der Steuerung den Ort-Modus aktivieren. Für Klemmenleisten-Betrieb der Steuerung den Fern-Modus aktivieren.	4-2
	Motor erhält eventuell ein Drehzahlkommando für Betrieb unterhalb der Mindestfrequenz.	Drehzahl erhöhen oder Mindestfrequenz vermindern.	4-19
Motor erreicht die Maximaldrehzahl nicht.	Parameterwert für Maximalfrequenz zu niedrig gewählt.	Maximale Ausgangsfrequenz korrigieren.	4-19
	Motor überlastet.	Auf mechanische Überlastung überprüfen. Falls die Motorwelle im Leerlauf nicht frei dreht, die Motorlager überprüfen.	-
	Falscher Drehzahlbefehl.	Überprüfen, ob die Steuerung an den Eingangsklemmen das richtige Befehlssignal empfängt. Überprüfen, ob die Steuerung für den Empfang des Drehzahlsignals eingerichtet ist.	4-16
	Drehzahl-Potentiometer.	Potentiometer austauschen.	3-6
Motor kommt nicht zum Stillstand	Unterer Frequenz-Grenzwert zu hoch gewählt, falscher Drehzahlbefehl.	Mindest-Ausgangsfrequenz korrigieren. Überprüfen, ob die Steuerung an den Eingangsklemmen das richtige Befehlssignal empfängt. Überprüfen, ob die Steuerung für den Empfang des Drehzahlsignals eingerichtet ist.	4-19 3-6
	Ausfall des Drehzahlpotentiometers.	Potentiometer austauschen.	3-6
Instabile Drehzahl	Schwankende Last am Motor.	Motorlast anpassen.	-
	Instabile Netzspannung.	Netzspannung stabilisieren.	3-2
	Schlupfkompensation zu hoch gewählt.	Schlupfkompensation korrigieren.	4-18
Motor läuft bei niedrigen Drehzahlen unrund.	Drehmomentanhebung zu hoch gewählt.	Einstellung für die Drehmomentanhebung korrigieren.	4-18
	Mangelhafte Ausrichtung der Kupplung zwischen Motor und Last.	Ausrichtung der Kupplung überprüfen.	-
	Motor defekt.	Anschluss der Motorwicklungen überprüfen.	-

Tabelle 5-2 Fehlersuche Fortsetzung

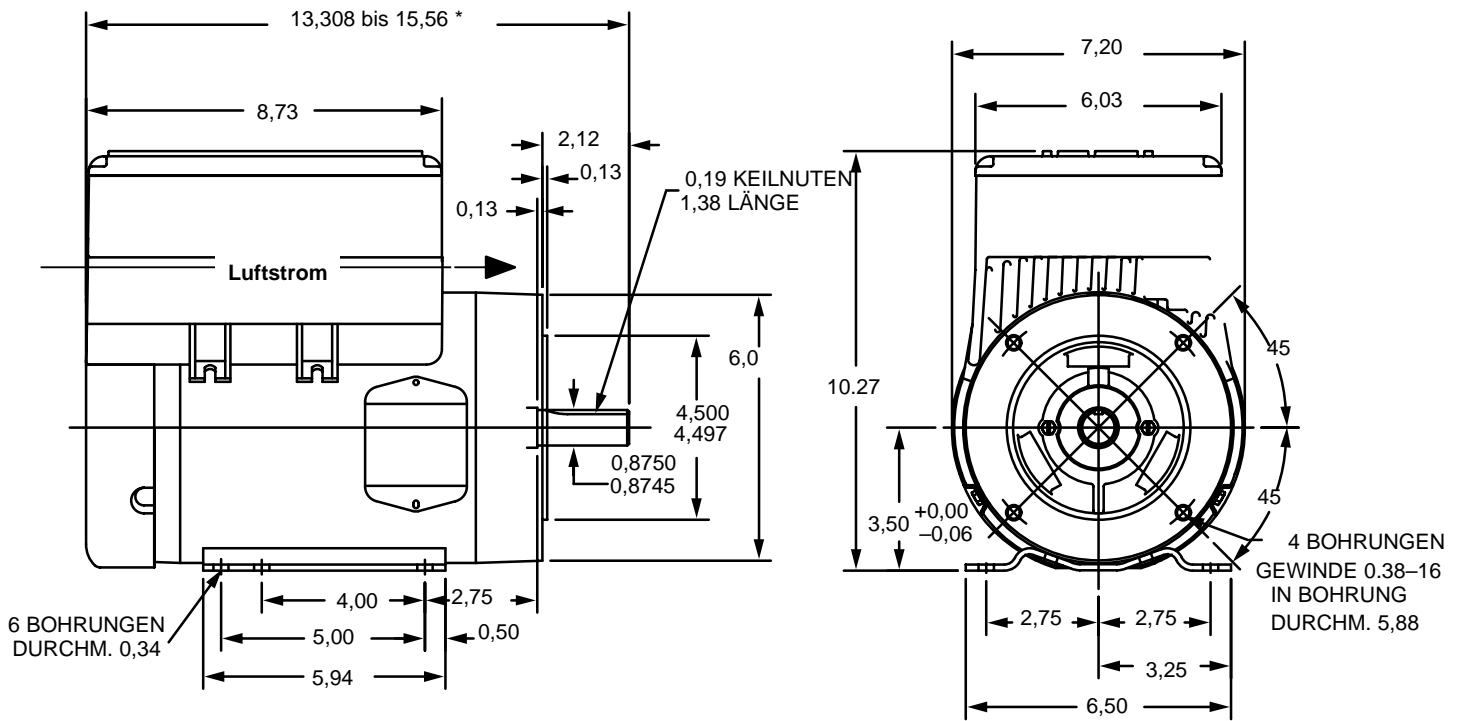
STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE	Siehe Seite
External Trip	Unzureichende Motorlüftung.	Lufteinlass und -auslass am Motor reinigen. Überprüfen, ob das Innengebläse des Motors fest angekuppelt ist.	-
	Motor verbraucht zu viel Strom.	Motor auf Überlast kontrollieren. SmartMotor-Nennwerte überprüfen.	-
	V/Hz-Profil fehlerhaft.	Volt/Hz-Parameter einstellen. Die Basisfrequenz der Steuerung korrigieren. Die maximale Ausgangsspannung korrigieren.	4-18 4-18 4-18
	Kein Thermostat angeschlossen.	Thermostat anschliessen. Anschlüsse aller externen Auslöse-Schaltkreise für den Thermostat überprüfen. Den Thermostat-Eingang an der Steuerung inaktivieren.	4-19
	Falscher Parameter für externe Auslösung.	Den Parameter für externe Auslösung auf „OFF“ setzen.	4-19
HW Shutdown (Geräte-Abschaltung)	Eine Störung wurde festgestellt.	SmartMotor zurücksetzen.	
Geräte-Abschaltung (Fortsetzung)	Störspannungen in den Logikkreisen.	Starkstromkabel auf ordnungsgemässe Erdung überprüfen. Signalkabel auf ordnungsgemässe Abschirmung überprüfen.	3-1
	Motor überlastet.	Dimensionierung des SmartMotor überprüfen. Motorlast anpassen.	-
Auslösung wegen Sammelschienen-Überspannung oder Geräte-Überspannung	Eingangsspannung zu hoch.	Versorgungsspannung überprüfen. Spannung heruntertransformieren. Spannungsspitzen mit einer Netzdrossel minimieren.	3-1
	Verzögerungszeit (Decel) zu kurz gewählt.	Verzögerungszeit verlängern. Ein externes Widerstandsbremsmodul installieren.	4-15 3-4
	Durchziehende Motorlast.	Motorlast korrigieren. Ein externes Widerstandsbremsmodul installieren.	3-4
Bus Under Volt (Sammelschienen-Unterspannung)	Zu niedrige Netzspannung.	Eingangs-Netzspannung überprüfen. Spannung hochtransformieren. Störungen der Netzspannung beim Einschalten anderer Anlagen überprüfen. Netzspannung im Hinblick auf Datum und Uhrzeit der Schwankungen beobachten. Das Versorgungsunternehmen verständigen.	3-1
Heat Sink Temp (Kühlkörpertemperatur)	Motor überlastet.	Motorlast anpassen. Richtig dimensionierten SmartMotor bestellen.	-
	Umgebungstemperatur zu hoch.	Umgebungstemperatur vermindern. Lüfter oder Klimagerät installieren.	3-1
	Eingebaute Kühlkörper der Steuerung sind nicht wirksam genug oder ausgefallen.	Kühlkörper auf Funktionsfähigkeit überprüfen. Staubablagerungen von den Lüfter- und Kühlkörperlamellen entfernen / Lüfter austauschen.	-
NV Memory Fail (Ausfall des flüchtigen Speichers)	Keine Lese- oder Schreibvorgänge im Speicher möglich.	Einen Reset der Steuerung durchführen. Die Parameterwerte der Steuerung auf die werksseitigen Einstellungen zurücksetzen. Steuerung defekt, Kundendienst verständigen.	4-2 4-19
Umrichter-EEPROM	Parameter-Prüfsummenfehler aufgrund beschädigter Daten.	Einen Reset der Steuerung durchführen. Die Parameterwerte der Steuerung auf die werksseitigen Einstellungen zurücksetzen. Steuerung defekt, Kundendienst verständigen.	4-2 4-19

Tabelle 5-2 Fehlersuche Fortsetzung

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE	Siehe Seite
Fault Code XX (Fehlercode XX)	Vom Haupt-Mikroprozessor wurde ein Fehler festgestellt. Ein zweistelliger Hexadezimalwert wird angezeigt.	Einen Reset der Steuerung durchführen. Die Parameterwerte der Steuerung auf die werksseitigen Einstellungen zurücksetzen. Steuerung defekt, Kundendienst verständigen.	4-2 4-19
HW Ground Fault (Geräte-Erdungsfehler)	Leckstrom am Ausgang gegen Erde.	Motorkabel und Erdungsleiter überprüfen. Sicherstellen, dass im Motor kein interner Masseschluss besteht.	-
HW Power Supply (Geräte-Versorgungsspannung)	Die Hardware hat eine Störung der Spannungsversorgung der Steuerungsplatine festgestellt.	Netzteil defekt, Kundendienst verständigen.	-
Hardware Protect	Es wurde ein allgemeiner Gerätefehler festgestellt, der aber für eine Bestimmung zu kurzzeitig war.	Einen Reset der Steuerung durchführen. Starkstromkabel auf ordnungsgemässe Erdung überprüfen. Signalkabel auf ordnungsgemässe Abschirmung überprüfen. Steuerung defekt, Kundendienst verständigen.	4-2 3-1
1 MIN Overload (1-Minute-Überlast)	Ausgangsspitzenstrom hat den Nennwert für 1 Minute Überlast überschritten.	Parameterwert für Spitzenstrom-Grenzwert erhöhen. Motor auf Überlastung prüfen. Richtig dimensionierten SmartMotor bestellen.	4-19
3 SEC Overload (3-Sekunden-Überlast)	Ausgangsspitzenstrom hat den Nennwert für 3 Sekunden Überlast überschritten.	Parameterwert für Spitzenstrom-Grenzwert erhöhen. Motor auf Überlastung prüfen. Richtig dimensionierten SmartMotor bestellen.	4-19
REGEN RES Power (Leistung der Widerstandsbremse)	Zu hohe Leistungsaufnahme im Widerstandsbremskreis.	Widerstands- und Leistungsparameter überprüfen. Verzögerungszeit verlängern. Externe Bremswiderstände installieren/vergrössern.	4-20 4-15 3-4
Ana Cmd Select (Analog-Befehls-signalwahl)	Keine Erweiterungsplatine installiert, die die im Parameter „ANA CMD Select“ gewählte Befehlssignalquelle unterstützt.	Einstellung des Parameters ANA CMD SELECT im Eingangsblock (Ebene 1) überprüfen. Die entsprechende Erweiterungsplatine installieren.	4-16

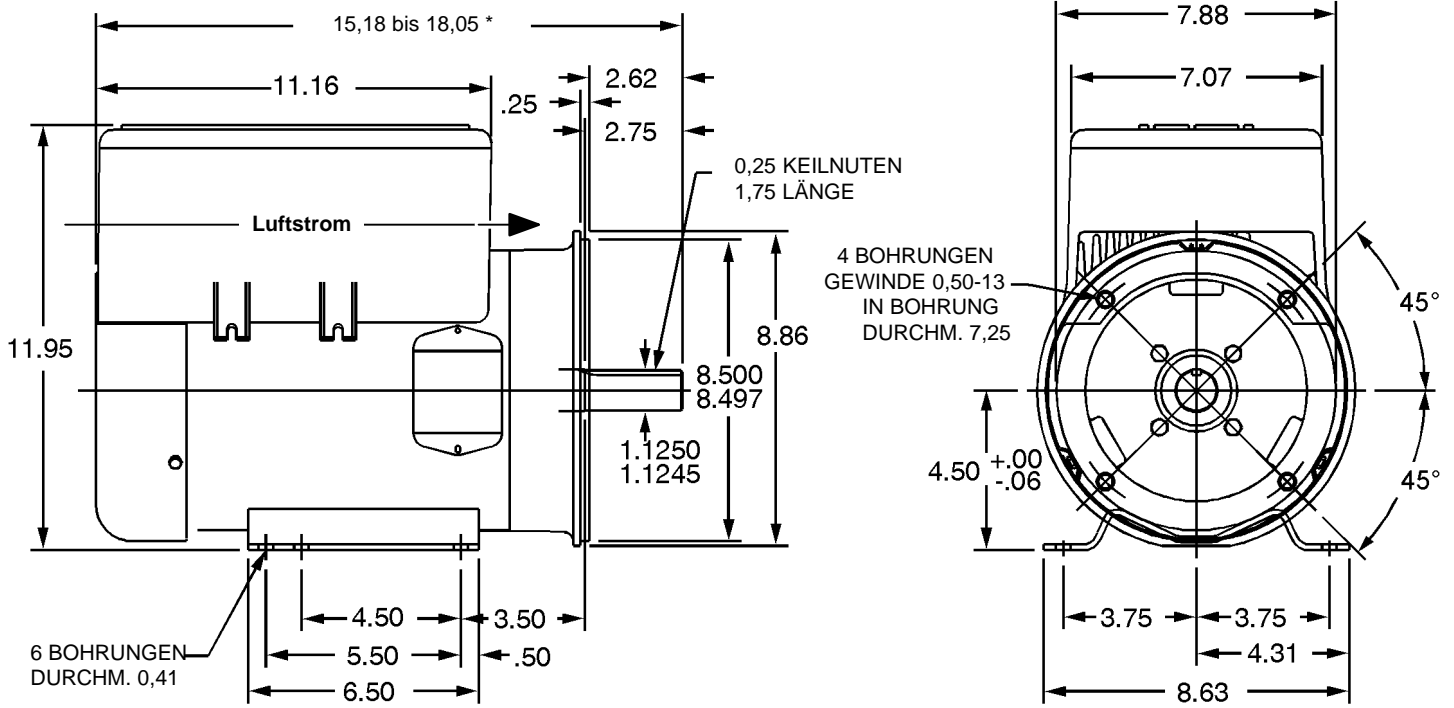
Abschnitt 6 Zeichnungen und Produktinformationen

Baldor SmartMotor™ Rahmen 35



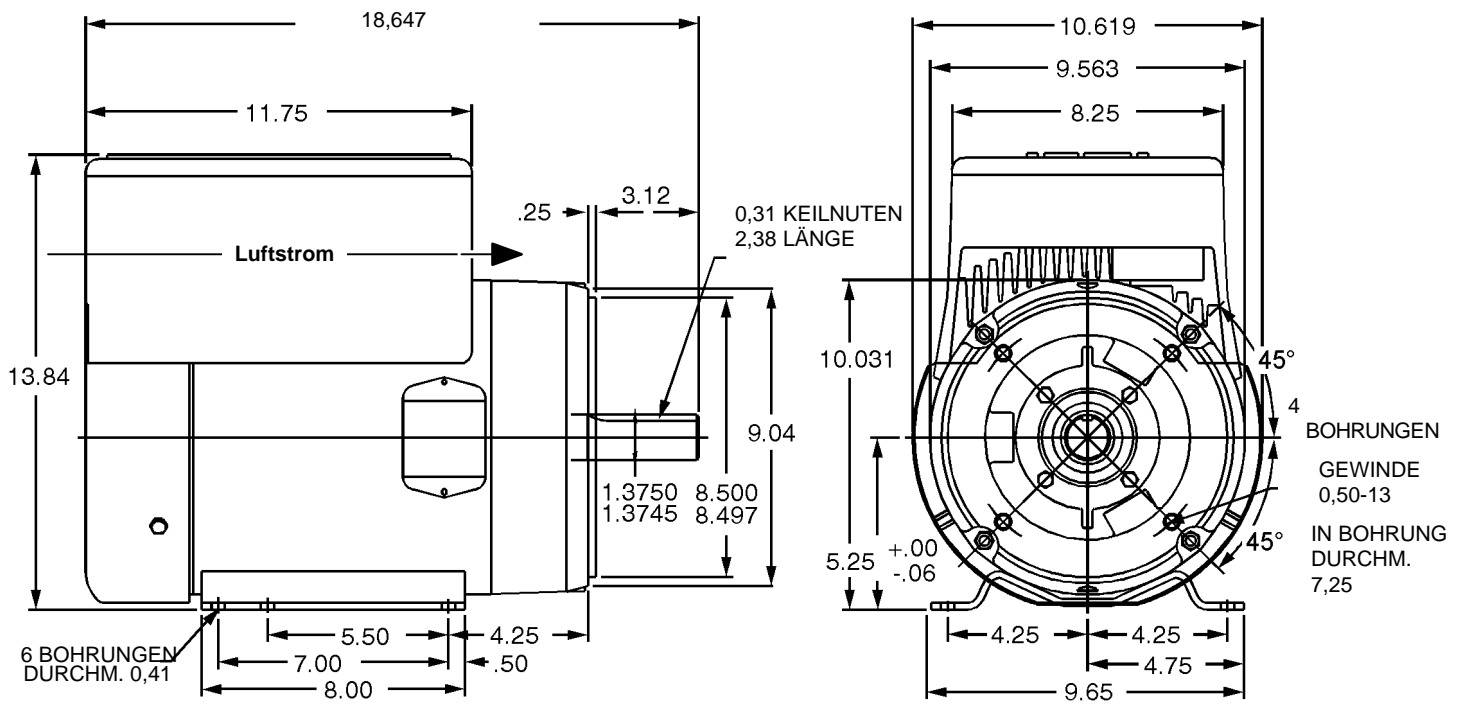
* Nähere Hinweise zu den Massangaben erhalten Sie bei Ihrer zuständigen Baldor-Niederlassung.

Baldor SmartMotor™ Rahmen 36



* Nähere Hinweise zu den Massangaben erhalten Sie bei Ihrer zuständigen Baldor-Niederlassung.

Baldor SmartMotor™ Rahmen 37



* Nähere Hinweise zu den Massangaben erhalten Sie bei Ihrer zuständigen Baldor-Niederlassung.

Anzugsmomente der Schraubklemmen- SmartMotor

Katalognummer	PS bei Grunddrehzahl	Grunddrehzahl bei 60 Hz	NEMA-Gehäuse	Netzklemme TB1		Gehäuseerde	
				Lb-in	Nm	Lb-in	Nm
230 Volt Netzspannung							
CSM3546T - 2	1	1750	143TC	11-13	1,2-1,5	50-60	5,6-6,8
CSM3558T - 2	2	1750	145TC	11-13	1,2-1,5	50-60	5,6-6,8
CSM3611T - 2	3	1760	182TC	11-13	1,2-1,5	50-60	5,6-6,8
CSM3615T - 2	5	1760	184TC	11-13	1,2-1,5	50-60	5,6-6,8
CSM3710T - 2	7,5	1760	213TC	11-13	1,2-1,5	50-60	5,6-6,8
CSM3714T - 2	10	1760	215TC	11-13	1,2-1,5	50-60	5,6-6,8
460 Volt Netzspannung							
CSM3546T - 4	1	1750	143TC	11-13	1,2-1,5	50-60	5,6-6,8
CSM3558T - 4	2	1750	145TC	11-13	1,2-1,5	50-60	5,6-6,8
CSM3611T - 4	3	1760	182TC	11-13	1,2-1,5	50-60	5,6-6,8
CSM3615T - 4	5	1760	184TC	11-13	1,2-1,5	50-60	5,6-6,8
CSM3710T - 4	7,5	1760	213TC	11-13	1,2-1,5	50-60	5,6-6,8
CSM3714T - 4	10	1760	215TC	11-13	1,2-1,5	50-60	5,6-6,8

Parameterwerte

Werte der Parameterblöcke – Ebene 1

Parameterblöcke der Ebene 1				
Blockbezeichnung	Parameter	Wertebereich	Werksseitige Einstellung	Benutzerdefinierte Einstellungen
PRESET SPEEDS (Festdrehzahlen)	PRESET SPEED #1	0-120 Hz	15 Hz	
	PRESET SPEED #2	0-120 Hz	30 Hz	
	PRESET SPEED #3	0-120 Hz	60 HZ	
	PRESET SPEED #4	0-120 Hz	20 Hz	
	PRESET SPEED #5	0-120 Hz	40 Hz	
	Preset Speed #6	0-120 Hz	45 HZ	
	PRESET SPEED #7	0-120 Hz	50 Hz	
ACCEL/DECEL RATE (Beschleunigungs-/ Verzögerungszeit)	ACCEL TIME #1	0.1 bis 3600 SECONDS	20.0 S	
	DECEL TIME #1	0.1 bis 3600 SECONDS	20.0 S	
	S-CURVE #1	OFF, 20, 40, 60, 80, 100%	OFF	
	ACCEL TIME #2	0.1 bis 3600 SECONDS	20.0 S	
	DECEL TIME #2	0.1 bis 3600 SECONDS	20.0 S	
	S-CURVE #2	OFF, 20, 40, 60, 80, 100%	OFF	
Jog Settings (Betrieb- Einstellungen)	JOG SPEED	0-120 HZ	10 HZ	
	JOG ACCEL TIME	0.1 bis 3600 SECONDS	20.0 S	
	JOG DECEL TIME	0.1 bis 3600 SECONDS	20.0 S	
	JOG S-CURVE	OFF, 20, 40, 60, 80, 100%	OFF	
KEYPAD SETUP (Tastenblock- Konfiguration)	KEYPAD STOP KEY	REMOTE ON (Stoptaste bei Fernbedienung aktiviert). REMOTE OFF (Stoptaste bei Fernbedienung nicht aktiviert).	REMOTE ON	
	KEYPAD STOP MODE	COAST, REGEN	REGEN	
	KEYPAD RUN FWD	ON, OFF	ON	
	KEYPAD RUN REV	ON, OFF	ON	
	KEYPAD JOG FWD	ON, OFF	ON	
	KEYPAD JOG REV	ON, OFF	ON	
INPUT (Eingänge)	OPERATING MODE	KEYPAD, #1, 2 Wire/7SPD; #2, 2 Wire/Trip; #3, 2 Wire/3 SPD #4, 3 Wire/3 SPD; #5, 3 Wire/Trip; #6, 2 Wire/EPOT; #7, 3 Wire/EPOT	#1, 2 Wire/7SPD	
	ANA CMD SELECT	POTENTIOMETER 0-10 VOLTS, 0-5 VOLTS, 4 TO 20 mA, 0 TO 20 mA	POTENTIOMETER	
	ANA CMD INVERSE	ON, OFF	OFF	
	ANA CMD OFFSET	-20.0 BIS +20.0%	0,0 %	
	ANA CMD GAIN	80.0 - 120.0%	100%	
	ANA CMD FILTER	0-6	3	

Werte der Parameterblöcke (Ebene 1)

Parameterblöcke (Ebene 1)- Fortsetzung				
Blockbezeichnung	Parameter	Wertebereich	Werksseitige Einstellung	Benutzerdefinierte Einstellungen
OUTPUT (Ausgänge)	OPTO OUTPUT	READY, ZERO SPEED, AT SPEED, AT SET SPEED, OVERLOAD, UNDERLOAD, KEYPAD CONTROL, FAULT, DRIVE ON, REVERSE	READY	
	ZERO SPD SET PT	0-120 HZ	6.0 HZ	
	AT SPEED BAND	0-20 HZ	13.6 HZ	
	SET SPEED POINT	0-120 HZ	60 HZ	
	UNDERLOAD SET PT	0.2 bis Peak Rated Current (Spitzen-Nennstrom)	0.2A	
	ANA VOLT RANGE	0-10, 0-5 VOLTS	0-10 VOLTS	
	OVERLOAD SET PT	0.2 bis Peak Rated Current (Spitzen-Nennstrom)	Werkseinstellung	
	ANALOG OUT #1	FREQUENCY, FREQ COMMAND, AC CURRENT, AC VOLTAGE, BUS VOLTAGE, ZERO CAL, 100% CAL.	FREQUENCY	
	ANALOG SCALE #1	10 - 160%	100%	
V/HZ AND BOOST (V/Hz-Anhebung)	CTRL BASE FREQ	10.00 - 120.00 HZ	60 HZ	
	TORQUE BOOST	0.0 - 15.0%	5%	
	DYNAMIC BOOST	0.0 - 100.0%	0%	
	SLIP COMP ADJ	0.00 - 6.00 HZ	0.0 HZ	
	V/HZ PROFILE	LINEAR, 9 POINTS, 33% SQUARE LAW, 67% SQUARE LAW, 100% SQUARE LAW	LINEAR	
	MAX OUTPUT VOLTS	0-100%	100%	
LEVEL 2 BLOCK (PARAMETERBLOCK EBENE 2)	MENÜ FÜR EBENE 2 AUFRUFEN.			
PRESS ENTER FOR PROGRAMMING EXIT	Programmiermodus verlassen und zum Anzeigemodus zurückkehren.			

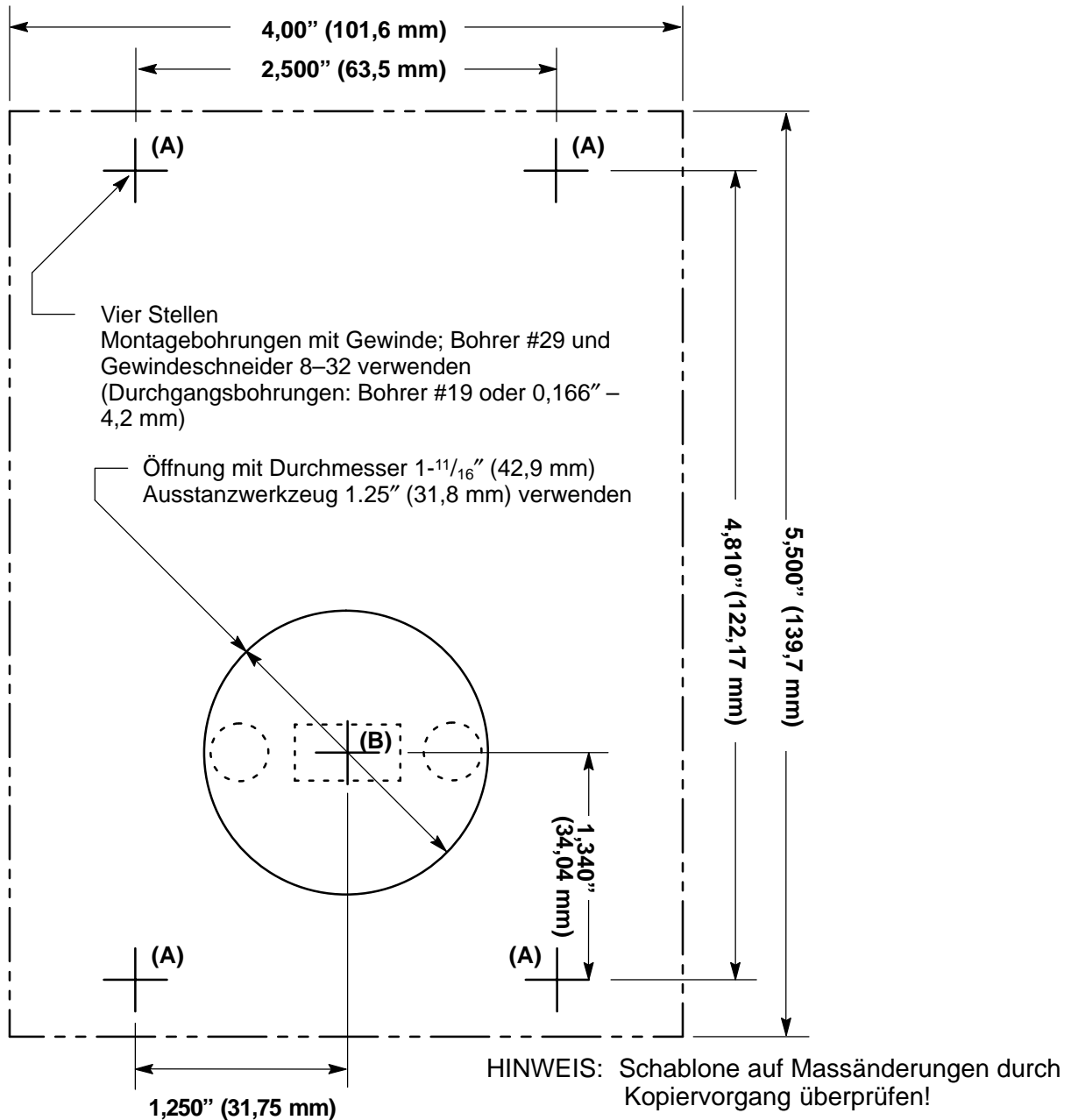
Werte der Parameterblöcke Ebene 2 Block

Parameterblöcke der Ebene 2				
Blockbezeichnung	Parameter	Wertebereich	Werkseilige Einstellung	Benutzerdefinierte Einstellungen
Output Limits (Ausgangs-Grenzwerte)	MIN OUTPUT FREQ	0-120 HZ	0.0 HZ	
	MAX OUTPUT FREQ	0.1-120 HZ	60 HZ	
	PK CURRENT LIMIT	1 BIS PEAK RATED CURRENT (Spitzen-Nennstrom)	SPITZEN <input checked="" type="checkbox"/> - STROM	
	PWM FREQUENCY	2.2, 3.0, 4.5, 6.0, 9.0, 18.0 KHz	18.0 KHZ	
CUSTOM UNITS (Anwenderdefinierte Einheiten)	DECIMAL PLACES	0-5	5	
	VALUE AT SPEED	1-65535/1-65535RPM	0./ 1RPM	
	UNITS OF MEASURE	Siehe Beschreibung zu Tabelle 4-2.	****	
PROTECTION (Schutz)	EXTERNAL TRIP	ON, OFF	OFF	
	PWM vs TEMP	ON, OFF	ON	
	FOLDBACK PROTECT	ON, OFF	ON	
MISCELLANEOUS (Verschiedenes)	RESTART AUTO/MAN	AUTOMATIC, MANUAL	MANUAL	
	RESTART FAULT/HR	0-10	10	
	RESTART DELAY	0-120 SECONDS	30 S	
	STABILITY COMP	0-100%	Werkseinstellung	
	FACTORY SETTINGS	YES, NO	NO	
SECURITY CONTROL (Sicherheitskontrolle)	SECURITY STATE	OFF, LOCAL SECURITY	OFF	
	ACCESS TIMEOUT	0-30000 SEC	0 S	
	ACCESS CODE	0-9999	9999	
Motor DATA (Motordaten)	MOTOR VOLTAGE	120 - 510 VOLTS	Werkseinstellung	
	MOTOR RATED AMPS	0-Nennstrom	Werkseinstellung	
	MOTOR RATED SPD	0-24000 RPM	Werkseinstellung	
	MOTOR RATED FREQ	10 - 255 HZ	Werkseinstellung	
	MOTOR MAG AMPS	0-Nennstrom	Werkseinstellung	

Werte der Parameterblöcke (Ebene 2) Block Fortsetzung

Parameterblöcke (Ebene 2)- Fortsetzung				
Blockbezeichnung	Parameter	Wertebereich	Werksseitige Einstellung	Benutzerdefinierte Einstellungen
BRAKE ADJUST (Bremseneinstellung)	RESISTOR OHMS	0-255 OHMS	0	
	RESISTOR WATTS	0-32767 WATTS	0	
	DC BRAKE VOLTAGE	1 bis 15%	0,0 %	
	DC BRAKE FREQ	0.00 - 25.5 HZ	10 HZ	
	BRAKE ON STOP	ON, OFF	OFF	
	BRAKE ON REVERSE	ON, OFF	OFF	
	STOP BRAKE TIME	00.0 - 25.5 SEC	0 S	
	BRAKE ON START	ON, OFF	OFF	
	START BRAKE TIME	00.0 - 25.5 SEC	0 S	
PROCESS CONTROL (Prozesssteuerung)	FOLLOW IN:OUT	1-65535	1	
	ENCODER LINES	20-65535	1024	
SKIP FREQUENCY (Ausblendfrequenz)	SKIP FREQ #1	0-120 HZ	0 HZ	
	SKIP BAND #1	0-50 HZ	0 HZ	
	SKIP FREQ #2	0-120 HZ	0 HZ	
	SKIP BAND #2	0-50 HZ	0 HZ	
	SKIP FREQ #3	0-120 HZ	0 HZ	
	SKIP BAND #3	0-50 HZ	0 HZ	
SYNCHRO STARTS (Synchronstart-Daten)	SYNCHRO-STARTS	RESTARTS ONLY, ALL STARTS, OFF	OFF	
	SYNC START FREQ	MAX FREQUENCY, SET FREQ	MAX FREQUENCY	
	SYNC SCAN V/F	5.0 - 100%	5%	
	SYNC SETUP TIME	0.2 - 2.0 SEC	0.2 S	
	SYNC SCAN TIME	1.0 - 10.0 SEC	1.0 S	
	SYNC V/F RECOVER	0.2 - 2.0 SEC	0.2 S	
	SYNC DIRECTION	SYNC FORWARD, SYNC REVERSE, SYNC FWD & REV	SYNC FWD & REV	
LEVEL 1 BLOCK (PARAMETER BLOCK-EBENE 1)	MENÜ FÜR EBENE 1 AUFRUFEN.			
PRESS ENTER FOR PROGRAMMING EXIT	Programmiermodus verlassen und zum Anzeigemodus zurückkehren.			

Schablone zur separaten Montage des optionalen Tastenblocks.



BALDOR[®]
MOTORS AND DRIVES

BALDOR ELECTRIC COMPANY
P.O. Box 2400
Ft. Smith, AR 72902-2400
(501) 646-4711
Fax (501) 648-5792

CH TEL: +41 52 647 4700 FAX: +41 52 659 2394	D TEL: +49 89 90 50 80 FAX: +49 89 90 50 8491	UK TEL: +44 1342 31 5977 FAX: +44 1342 32 8930	I TEL: +39 11 562 4440 FAX: +39 11 562 5660	F TEL: +33 145 10 7902 FAX: +33 145 09 0864
---	--	---	--	--