

ABB industry specific drives for water and wastewater

Kurzanleitung für die Inbetriebnahme Frequenzumrichtermodule ACQ810-04



3AUA0000068583 Rev. C / DE

Gültig ab: 30.05.2014

© 2014 ABB Oy. Alle Rechte vorbehalten.

Power and productivity
for a better world™



Liste ergänzender Handbücher

Frequenzumrichter-Hardware-Handbücher und Anleitungen	Code (Englisch)	Code (Deutsch)
ACQ810-04 drive modules (1.1...45 kW, 1...60 hp) hardware manual	3AUA0000055160	3AUA0000070965
ACQ810-04 drive modules (55...160 kW, 75...200 hp) hardware manual	3AUA0000055161	3AUA0000073871
ACQ810-04 drive modules (200 to 500 kW, 300 to 700 hp) hardware manual	3AUA0000120538	3AUA0000126000

Frequenzumrichter-Firmware-Handbücher und Anleitungen

ACQ810-04 Frequenzumrichtermodule, Kurzanleitung für die Inbetriebnahme	3AUA0000055159	3AUA0000068583 ^{*)}
ACQ810 Standard-Pumpenregelungsprogramm, Firmware-Handbuch	3AUA0000055144	3AUA0000073089

Options-Handbücher und Anleitungen

ACS-CP-U control panel IP54 mounting platform kit (+J410) installation guide	3AUA0000049072	^{*)}
Handbücher und Kurzanleitungen für E/A-Erweiterungsmodule, Feldbus-Adaptermodule usw.		^{*)}

^{*)} Als gedrucktes Handbuch im Lieferumfang des Frequenzumrichters oder Zubehörs.

Im Internet finden Sie Handbücher und andere Produkt-Dokumentation im PDF-Format. Siehe Abschnitt [Dokumente-Bibliothek im Internet](#) auf der hinteren Einband-Innenseite. Wenn Handbücher nicht in der Dokumente-Bibliothek verfügbar sind, wenden Sie sich bitte an Ihre ABB-Vertretung.



[ACQ810 Handbücher](#)

Inbetriebnahmeanleitung – ACQ810-04

Informationen über diese Anleitung

Diese Anleitung enthält die Basisinformationen für die Inbetriebnahme der Frequenzrichtermodule des Typs ACQ810-04 unter Verwendung des Makros Werkseinstellung. Die vollständige Dokumentation finden Sie im entsprechenden *Hardware-Handbuch* und *Firmware-Handbuch*, siehe Liste der Handbücher auf der vorderen Einband-Innenseite.

Sicherheitsvorschriften



WARNUNG! Alle elektrischen Installations- und Wartungsarbeiten an dem Antrieb dürfen nur von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Versuchen Sie auf keinen Fall, bei eingeschalteter Spannung Arbeiten am Frequenzrichter, dem Motorkabel oder dem Motor durchzuführen. Stellen Sie durch eine Messung immer sicher, dass keine Spannung anliegt.

Einleitung

■ Makro Werkseinstellung

Applikationsmakros sind voreingestellte Parametersätze, die als Basis benutzer-spezifischer Anwendungen benutzt werden können. Diese Anleitung beschreibt die Inbetriebnahme mit dem Makro Werkseinstellung, das für eine Einzelpumpenapplika-tion geeignet ist. Informationen zu anderen Makros enthält das *Firmware-Handbuch*.

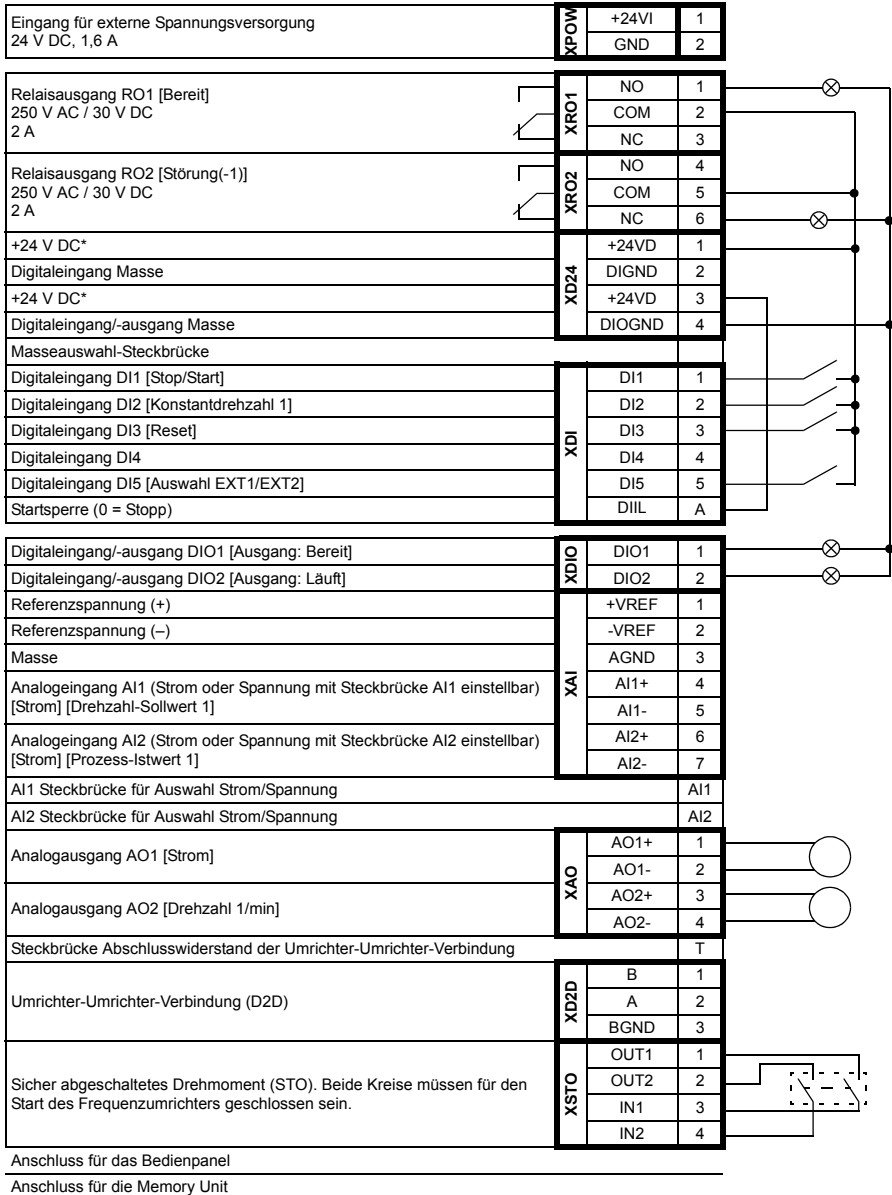
Das Makro Werkseinstellung wird für Applikationen verwendet, bei denen der Fre-quenzrichter ein Einzelpumpensystem regelt. Das System kann z. B. einen Fre-quenzrichter ACQ810-04, eine Pumpe und einen Sensor umfassen. Der Sensor misst in der Regel den Wasserdurchfluss oder -druck und sitzt am Auslass der Pumpe.

Standardmäßig ist der Prozesssollwert auf 40% eingestellt; er kann aber auch z. B. auf Analogeingang AI1 eingestellt werden. Das Prozess-Istwertsignal bzw. Rückführ-signal muss an Analogeingang AI2 angeschlossen werden. Der Startbefehl wird über Digitaleingang DI1 gegeben.

Die Schlaffunktion wird ebenfalls aktiviert, um die Energieeffizienz der Anlage zu opti-mieren. Standardmäßig wird der Frequenzrichter angehalten, wenn die Motor-drehzahl länger als 60 Sekunden weniger als 20% der Nenn-drehzahl beträgt.

Anschluss der Steuerkabel

■ Standard E/A-Anschlüsse



Hinweise:

[Standardeinstellung beim ACQ810 Standard-Pumpenregelungsprogramm (Makro Werkseinstellung). Siehe *Firmware-Handbuch* zu anderen Makros.]

*Gesamter maximaler Strom: 200 mA

Gezeigte Anschlüsse dienen nur als Beispiel. Weitere Informationen zur Verwendung der Anschlüsse und Steckbrücken/Jumper siehe entsprechendes *Hardware-Handbuch*.

Kabelquerschnitte und Anzugsmomente:

XPOW, XRO1, XRO2, XD24: 0,5 ... 2,5 mm² (24...12 AWG).

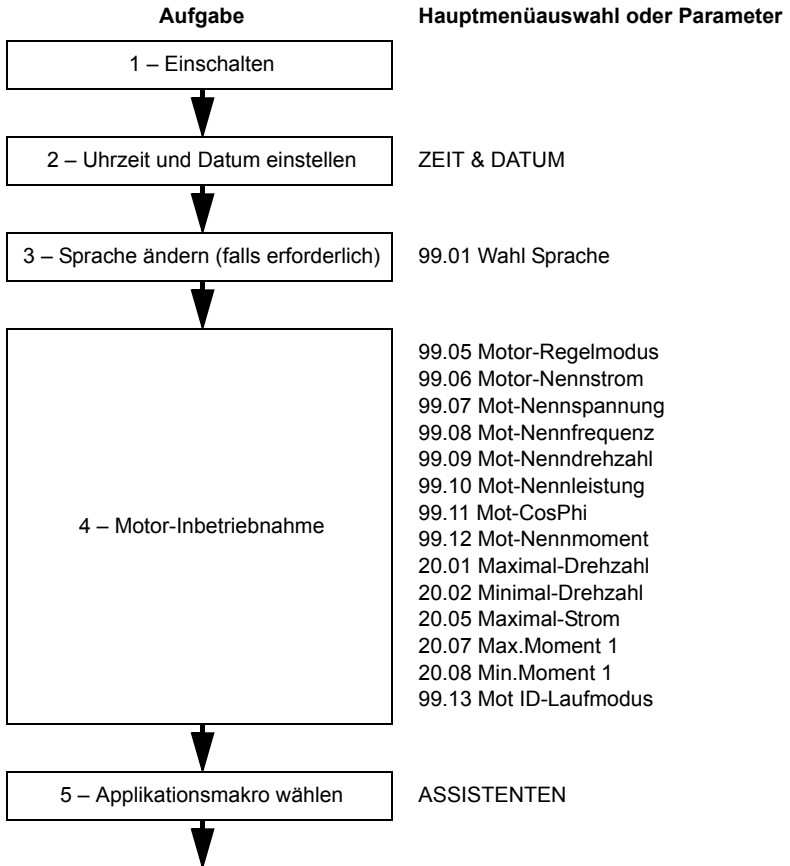
Anzugsmoment: 0,5 Nm (5 lbf-in)

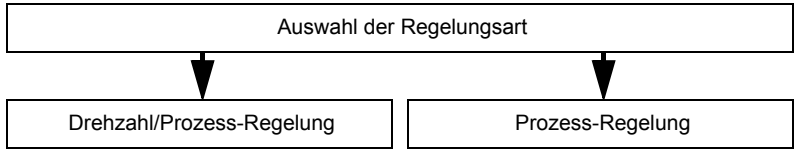
XDI, XDIO, XAI, XAO, XD2D, XSTO: 0,5 ... 1,5 mm² (28...14 AWG).

Anzugsmoment: 0,3 Nm (3 lbf-in)

Ablaufplan für die Inbetriebnahme

Anhand dieses Ablaufplans wird die Inbetriebnahme in Kurzform beschrieben. Weitere Informationen zu jedem Ablaufschritt siehe Abschnitt [Inbetriebnahme](#) auf Seite 8.

































Parameter im Einzelpumpenmakro (Standard-Werkseinstellung)

12.01 Ext1/Ext2-Wahl	
10.02 Ext1 Start Quell1	
21.01 Wahl Drehz.Soll1	
13.01 AI1 Filterzeit	
13.02 AI1 max	
13.03 AI1 min	
13.04 AI1 max Skalieru	
13.05 AI1 min Skalieru	
19.01 Drehzahl Skalier	19.01 Drehzahl Skalier
22.02 Beschleun.zeit 1	22.02 Beschleun.zeit 1
22.03 Verzöger.zeit 1	22.03 Verzöger.zeit 1
26.02 Wahl 1 Konst.DZ	26.02 Wahl 1 Konst.DZ
26.06 Konst.Drehzahl 1	26.06 Wahl 1 Konst.DZ
10.05 Ext2 Start Quell1	10.05 Ext2 Start Quell1
28.02 Istwert 1 Quelle	28.02 Istwert 1 Quelle
28.06 Istwert Einheit	28.06 Istwert Einheit
28.05 Istwert max.Wert	28.05 Istwert max.Wert
13.08 AI2 min	13.08 AI2 min
13.07 AI2 max	13.07 AI2 max
13.10 AI2 min Skalieru	13.10 AI2 min Skalieru
13.09 AI2 max Skalieru	13.09 AI2 max Skalieru
29.02 Sollw 1 Quelle	29.02 Sollw 1 Quelle
29.04 Interner Sollw.1	29.04 Interner Sollw.1
27.12 Proz P-Verstärk.	27.12 Proz P-Verstärk.
27.13 Proz Integr.zeit	27.13 Proz Integr.zeit
77.01 Schlafmodus Wahl	77.01 Schlafmodus Wahl
77.02 Schlaf-Sign.Wahl	77.02 Schlaf-Sign.Wahl
77.03 Schlafschwelle	77.03 Schlafschwelle
77.04 Schlafverzögerun	77.04 Schlafverzögerun
77.08 AufwachmodusWahl	77.08 AufwachmodusWahl
77.10 Aufwach-Schwelle	77.10 Aufwach-Schwelle
77.11 Aufwachverzögeru	77.11 Aufwachverzögeru


Inbetriebnahme

Sicherheit												
	<p>Die Inbetriebnahme darf nur durch qualifiziertes Fachpersonal vorgenommen werden.</p> <p>Die Sicherheitsvorschriften sind bei der Inbetriebnahme strikt einzuhalten. Siehe die Sicherheitsvorschriften auf den ersten Seiten des jeweiligen <i>Hardware-Handbuchs</i>.</p>											
<input type="checkbox"/>	<p>Prüfen Sie die Installation. Siehe Installations-Checkliste im jeweiligen <i>Hardware-Handbuch</i>.</p>											
<input type="checkbox"/>	<p>Prüfen Sie, dass der Start des Motors keine Gefährdungen verursacht.</p> <p>Die angetriebene Maschine abkoppeln, wenn:</p> <ul style="list-style-type: none"> durch eine falsche Drehrichtung des Motors eine Gefährdung entstehen kann, oder bei der Inbetriebnahme des Antriebs ein normaler ID-Lauf erforderlich ist, wenn das Lastmoment höher ist als 20% oder die angetriebene Maschine den Lastwechseln mit Nennmoment während des ID-Laufs nicht standhält. 											
1 – Spannungsversorgung einschalten, Bedienpanel-Bedienung												
<input type="checkbox"/>	<p>Den Frequenzumrichter einschalten. Nach kurzer Zeit wird auf dem Bedienpanel der Anzeige-Modus angezeigt (siehe rechts).</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">REM ↺</td> <td style="text-align: right; border-bottom: 1px solid black;">0.00rpm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0.00 Hz</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0.00 A</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0.0 %</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">DREHRTG</td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: right;">MENU</td> </tr> </table>	REM ↺	0.00rpm	0.00 Hz		0.00 A		0.0 %		DREHRTG	MENU
REM ↺	0.00rpm											
0.00 Hz												
0.00 A												
0.0 %												
DREHRTG	MENU											
<input type="checkbox"/>	<p>Sicherstellen, dass die externe Steuerung deaktiviert ist, Umschalten auf Lokalsteuerung mit Taste  auf dem Bedienpanel. Lokalsteuerung wird durch die Anzeige von "LOC" in der oberen Zeile des Displays angezeigt.</p> <p>In den zwei Rahmen in der unteren Zeile der Anzeige werden die Funktionsbelegungen der beiden Funktionstasten  und  angezeigt. Der Inhalt der Rahmen ist von den angezeigten Menü-Auswahlmöglichkeiten abhängig.</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">LOC ↺</td> <td style="text-align: right; border-bottom: 1px solid black;">0.00rpm</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0.00 Hz</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0.00 A</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0.0 %</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">DREHRTG</td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: right;">MENU</td> </tr> </table>	LOC ↺	0.00rpm	0.00 Hz		0.00 A		0.0 %		DREHRTG	MENU
LOC ↺	0.00rpm											
0.00 Hz												
0.00 A												
0.0 %												
DREHRTG	MENU											
<input type="checkbox"/>	<p>Mit Taste  (MENU) das Hauptmenü aufrufen. Innerhalb eines Menüs wird die aktuelle Auswahl invertiert dargestellt. Mit den Tasten  und  eine neue Auswahl treffen und dann mit Taste  (AUSWAHL) aktivieren.</p> <p>Das Hauptmenü ist der Startpunkt für die nachfolgend beschriebene Inbetriebnahme.</p>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">LOC ↺ HAUPTMENU</td> <td style="text-align: right; border-bottom: 1px solid black;">1</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="background-color: black; color: white; text-align: center; padding: 5px;"> PARAMETER ASSISTENTEN GEÄND PARAM </td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">ZURÜCK</td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: right;">AUSWAHL</td> </tr> </table>	LOC ↺ HAUPTMENU	1	PARAMETER ASSISTENTEN GEÄND PARAM		ZURÜCK	AUSWAHL				
LOC ↺ HAUPTMENU	1											
PARAMETER ASSISTENTEN GEÄND PARAM												
ZURÜCK	AUSWAHL											



2 – Uhrzeit und Datum einstellen		
<input type="checkbox"/>	<p>Im Hauptmenü ZEIT & DATUM wählen und AUSWAHL drücken.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> LOC ↻ HAUPTMENU — 1 PARAMETER ASSISTENTEN GEAND PARAM ZURÜCK 00:00 AUSWAHL </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-top: 2px;"> LOC ↻ ZEIT & DATUM — 1 UHR SICHTBAR ZEIT FORMAT DATUM FORMAT ZEIT STELLEN DATUM STELLEN ZURÜCK 00:00 AUSWAHL </div>
<input type="checkbox"/>	<p>Das Zeitformat festlegen. ZEIT FORMAT im Menü wählen,  (AUSWAHL) drücken und mit den Tasten  und  ein geeignetes Format wählen.</p> <p>Taste  (AUSWAHL) drücken, um die Änderungen zu speichern; oder  (ABBRUCH) drücken, um die Änderungen aufzuheben.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> LOC ↻ ZEIT FORMAT — 1 24 STD 12 STD ABBRUCH 00:00 AUSWAHL </div>
<input type="checkbox"/>	<p>Das Datumsformat festlegen. Das Format von DATUM im Menü wählen, Taste  (AUSWAHL) drücken und ein geeignetes Format wählen.</p> <p>Taste  (OK) drücken, um die Änderungen zu sichern; oder  (ABBRUCH) drücken, um die Änderungen aufzuheben.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> LOC ↻ DATUM FORMAT — 1 TT.MM.JJ MM/TT/JJ TT.MM.JJJJ MM/TT/JJJJ ABBRUCH 00:00 OK </div>
<input type="checkbox"/>	<p>Die Uhrzeit einstellen. ZEIT STELLEN im Menü auswählen und  (AUSWAHL) drücken.</p> <p>Die Stunden mit den Tasten  und  stellen und  (OK) drücken.</p> <p>Dann die Minuten stellen. Taste  (OK) drücken, um die Änderungen zu sichern; oder  (ABBRUCH) drücken, um die Änderungen aufzuheben.</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> LOC ↻ ZEIT STELLEN — <div style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">15:41</div> ABBRUCH OK </div>
<input type="checkbox"/>	<p>Das Datum einstellen. DATUM STELLEN im Menü auswählen und  (AUSWAHL) drücken.</p> <p>Den ersten Teils des Datums (Tag oder Monat abhängig von der Einstellung des Datumsformats) mit den Tasten  und  stellen, dann  (OK) drücken. Einstellung des zweiten Teils entsprechend vornehmen. Nach der Einstellung des Jahres mit  (OK) bestätigen. Die Einstellung verwerfen mit Taste  (ABBRUCH).</p>	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;"> LOC ↻ DATUM STELLEN — <div style="text-align: center; font-size: 2em; font-weight: bold;">19.07.2009</div> ABBRUCH 00:00 OK </div>

3 – Einstellung der Parameterwerte








Hinweise:

- An jedem Punkt gelangen Sie mit  (ABBRUCH oder ZURÜCK) zurück zur vorhergehenden Ebene.
- Nicht alle Parameter werden in der Grundeinstellung angezeigt. Parameter 16.21 *Wahl Param.liste* auf *Lang* einstellen, damit alle Parameter angezeigt werden.

Zum Einstellen eines Parameters innerhalb eines Assistenten:

- Mit den Tasten  und  den Einstellwert ändern. Mit Funktionstaste SICHERN den angezeigten Wert übernehmen und dann den nächsten Parameter aufrufen.

Einstellen eines Parameters ohne Benutzung des Assistenten:

- Im Hauptmenü PARAMETER auswählen und mit Taste  (AUSWAHL) aufrufen.
- Mit den Tasten  und  die Liste der Parametergruppen durchblättern. Die gewünschte Gruppe markieren und  (AUSWAHL) drücken, um die Parameter innerhalb der Gruppe anzuzeigen.
- Den gewünschten Parameter markieren und  (ÄNDERN) drücken, um den Wert einzustellen.
- Mit den Tasten  und  den Einstellwert ändern. Mit Funktionstaste SICHERN die angezeigte Einstellung übernehmen. Durch zweimaliges Drücken von ABBRUCH kehren Sie zum Hauptmenü zurück.


Hinweise zu komplexeren Einstellungsänderungen:

- Bei Parametern, mit denen eine Digitalsignalquelle eingestellt wird, kann die Einstellung **Konst** benutzt werden, um den Wert konstant auf 1 (C.TRUE) oder 0 (C.FALSE) zu setzen.
- Bei Parametern, mit denen eine Analog- oder Digitalsignalquelle eingestellt wird, kann die Einstellung **Pointer/Zeiger** für die freie Auswahl eines beliebigen Parameterwerts (analog) oder eines speziellen Bits eines gepackten booleschen Parameters (digital) als Quelle benutzt werden:

- Bei einer analogen Quelle müssen die Parametergruppe und der Parameterindex angegeben werden. Nach Auswahl der Gruppe, mit Taste WEITER zur nächsten Indexeinstellung.

Der Text unter dem Cursor zeigt die aktuelle Einstellung an.


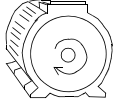
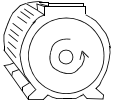
Nach Einstellung des Index den Wert mit Taste SICHERN übernehmen. Mit Taste ABBRUCH können jederzeit Änderungen verworfen werden und man kehrt zur Parameterliste zurück.

LOC		PAR	ÄNDERN	_____
1501A01Signalquelle				
P.01.06				
0106 Motor-Drehmoment				
ABBRUCH			SICHERN	

	<ul style="list-style-type: none"> Bei einer digitalen Quelle werden die Parametergruppe, der Parameterindex und die Bitnummer spezifiziert. Nach Einstellung eines Werts mit Taste WEITER zum nächsten Wert. Der Text unter dem Cursor zeigt die aktuelle Einstellung an. Nach Einstellung der Bitnummer den Wert mit Taste SICHERN übernehmen. Mit Taste ABBRUCH können jederzeit Änderungen verworfen werden und man kehrt zur Parameterliste zurück. 	<p>LOC ↵ PAR ÄNDERN —</p> <p>1002 Ext1 Start Que11 P.02.01.00 0201 DI-Status</p> <p>ABBRUCH WEITER</p>
4 – Ändern der Spracheneinstellung		
<p>Standardmäßig ist Englisch die Sprache für die Textanzeigen. Die Spracheneinstellung kann, wenn gewünscht, folgendermaßen geändert werden.</p>		
<input type="checkbox"/>	<p>Im Hauptmenü PARAMETER auswählen und mit Taste AUSWAHL aufrufen.</p>	<p>LOC ↵ HAUPTMENU — 1</p> <p>PARAMETER ASSISTENTEN GEÄND PARAM</p> <p>ZURÜCK AUSWAHL</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Zur Parametergruppe 99 IBN-/Motor-Daten blättern und mit Taste AUSWAHL öffnen. Beachten Sie, dass die Liste in beiden Richtungen nach den Gruppen 99 und 01 durchblättert werden kann – es geht mit Taste ▲ schneller zu Gruppe 99.</p>	<p>LOC ↵ PAR GRUPPEN — 99</p> <p>99 IBN-/Motor-Daten 01 Istwertsignale 02 E/A-werte 03 Signale Regelung 04 Sign. Applikation</p> <p>ZURÜCK AUSWAHL</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Sicherstellen, dass Parameter "9901 Language/Wahl Sprache" hervorgehoben ist und dann Taste ÄNDERN drücken.</p>	<p>LOC ↵ PARAMETER —</p> <p>9901 wahl sprache Deutsch</p> <p>9905 Motor-Regelmodus 9906 Motor-Nennstrom 9907 Mot-Nennspannung</p> <p>ZURÜCK ÄNDERN</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Die gewünschte Sprache auswählen und mit Taste SICHERN bestätigen.</p> <p>Durch zweimaliges Drücken von ABBRUCH kehren Sie zum Hauptmenü zurück.</p>	<p>LOC ↵ PAR ÄNDERN —</p> <p>9901 wahl sprache Deutsch</p> <p>[0809 hex]</p> <p>ABBRUCH SICHERN</p>

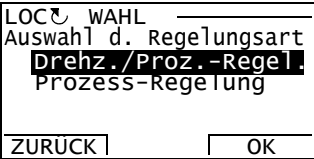
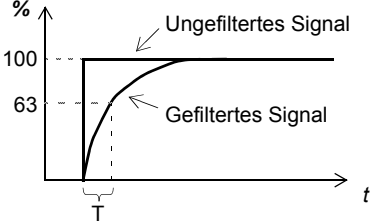
5 – Motor-Inbetriebnahme																																																																																										
<input type="checkbox"/>	Sie benötigen die Daten des Motor-Typenschilds.																																																																																									
<input type="checkbox"/>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 55%;"> Im Hauptmenü ASSISTENTEN auswählen und mit Taste AUSWAHL aufrufen. </div> <div style="width: 40%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC ↻ HAUPTMENU ——— 1 PARAMETER ASSISTENTEN GEAND PARAM ZURÜCK AUSWAHL </div> </div>																																																																																									
<input type="checkbox"/>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 55%;"> <p>Motor-Inbetriebnahm markieren und Taste OK drücken.</p> <p>Der Assistent führt Sie jetzt durch die Motor-Inbetriebnahme.</p> </div> <div style="width: 40%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> LOC ↻ WAHL ——— Auswahl Assistent Motor-Inbetriebnahme Applikationsmakro Inbetriebn.-Assist. ZURÜCK OK </div> </div>																																																																																									
<input type="checkbox"/>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 55%;"> <p>Auswählen des Motorregelungsverfahrens. DTC ist für die meisten Anwendungen geeignet. Skalarregelung wird empfohlen, wenn</p> <ul style="list-style-type: none"> • der Nennstrom des Motors weniger als 1/6 des Nennausgangsstroms des Frequenzumrichters beträgt. • der Frequenzumrichter ohne angeschlossenen Motor betrieben wird (z.B. für Prüfzwecke) oder • der Frequenzumrichter mehrere Motoren regelt und die Anzahl der angeschlossenen Motoren variabel ist. </div> <div style="width: 40%; vertical-align: top;"> <p><i>99.05 Motor-Regelmodus</i></p> </div> </div>																																																																																									
<input type="checkbox"/>	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 55%;"> <p>Eingabe der Motordaten vom Motor-Typenschild: Beispiel für das Typenschild eines Asynchronmotors:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <div style="text-align: center;"> ABB Motors </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: 8px;"> <tr> <td colspan="2">3 ~ motor</td> <td colspan="2">M2AA 200 MLA 4</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">IEC 200 M/L 55</td> </tr> <tr> <td colspan="4" style="text-align: center;">No</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td>Ins.cl.</td> <td>F</td> <td>IP 55</td> </tr> <tr> <td>V</td> <td>Hz</td> <td>kW</td> <td>r/min</td> <td>A</td> <td>cos φ</td> <td>IA/IN</td> <td>tE/s</td> </tr> <tr> <td>690 Y</td> <td>50</td> <td>30</td> <td>1475</td> <td>32.5</td> <td>0.83</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>400 D</td> <td>50</td> <td>30</td> <td>1475</td> <td>56</td> <td>0.83</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>660 Y</td> <td>50</td> <td>30</td> <td>1470</td> <td>34</td> <td>0.83</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr style="background-color: #e0e0e0;"> <td>380 D</td> <td>50</td> <td>30</td> <td>1470</td> <td>59</td> <td>0.83</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>415 D</td> <td>50</td> <td>30</td> <td>1475</td> <td>54</td> <td>0.83</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>440 D</td> <td>60</td> <td>35</td> <td>1770</td> <td>59</td> <td>0.83</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4">Cat. no</td> <td colspan="4">3GAA 202 001 - ADA</td> </tr> <tr> <td colspan="2">6312/C3</td> <td colspan="2">6210/C3</td> <td colspan="4">180 kg</td> </tr> </table> </div> </div> <div style="width: 40%; vertical-align: top;"> <p>Hinweis: Die Motordaten mit exakt den selben Werten eingeben, die auf dem Motor-Typenschild eingetragen sind. Wenn zum Beispiel die Motor-Nennndrehzahl auf dem Motorschild 1470 U/min ist, und Sie geben in Parameter 99.09 <i>Mot-Nennndrehzahl</i> 1500 U/min ein, führt dies zu einem fehlerhaften Betrieb des Antriebs. Bei Benutzung der Dreieck-Daten muss auch der Motoranschluss im Dreiecksanschluss ausgeführt werden. Bei Benutzung der Y- (Stern-) Daten muss auch der Motoranschluss im Stern ausgeführt werden.</p> </div> </div>	3 ~ motor		M2AA 200 MLA 4		IEC 200 M/L 55				No						Ins.cl.	F	IP 55	V	Hz	kW	r/min	A	cos φ	IA/IN	tE/s	690 Y	50	30	1475	32.5	0.83			400 D	50	30	1475	56	0.83			660 Y	50	30	1470	34	0.83			380 D	50	30	1470	59	0.83			415 D	50	30	1475	54	0.83			440 D	60	35	1770	59	0.83			Cat. no				3GAA 202 001 - ADA				6312/C3		6210/C3		180 kg			
3 ~ motor		M2AA 200 MLA 4																																																																																								
IEC 200 M/L 55																																																																																										
No																																																																																										
		Ins.cl.	F	IP 55																																																																																						
V	Hz	kW	r/min	A	cos φ	IA/IN	tE/s																																																																																			
690 Y	50	30	1475	32.5	0.83																																																																																					
400 D	50	30	1475	56	0.83																																																																																					
660 Y	50	30	1470	34	0.83																																																																																					
380 D	50	30	1470	59	0.83																																																																																					
415 D	50	30	1475	54	0.83																																																																																					
440 D	60	35	1770	59	0.83																																																																																					
Cat. no				3GAA 202 001 - ADA																																																																																						
6312/C3		6210/C3		180 kg																																																																																						

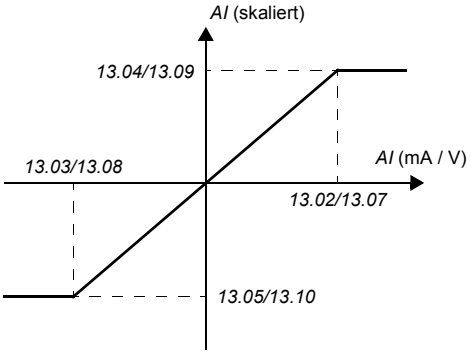
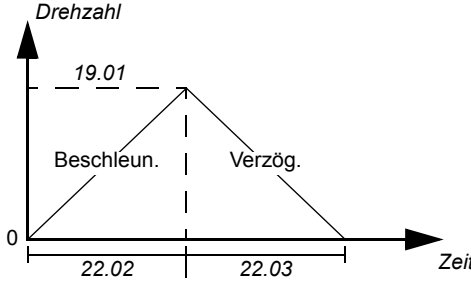
<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Motor-Nennstrom Zulässiger Bereich: ungefähr $1/6 \times I_{2n} \dots 2 \times I_{2n}$ des Frequenzumrichter-Nennstroms ($0 \dots 2 \times I_{2nd}$, wenn Parameter 99.05 <i>Motor-Regelmodus</i> = <i>Skalar</i>).	99.06 <i>Motor-Nennstrom</i>
<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Motor-Nennspannung Zulässiger Bereich: $1/6 \times U_N \dots 2 \times U_N$ des Frequenzumrichters. (U_N ist die höchste Spannung im jeweiligen Spannungsbereich). Beachten Sie, dass die Nennspannung nicht gleich der äquivalenten DC-Motorspannung (E.D.C.M.) ist, deren Wert von einigen Motorenherstellern angegeben wird. Die Nennspannung kann durch Division der E.D.C.M.-Spannung durch 1,7 (= Quadratwurzel von 3) berechnet werden.	99.07 <i>Mot-Nennspannung</i>
<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Motor-Nennfrequenz 	99.08 <i>Mot-Nennfrequenz</i>
<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Motor-Nenndrehzahl 	99.09 <i>Mot-Nenndrehzahl</i>
<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Motor-Nennleistung 	99.10 <i>Mot-Nennleistung</i>
	Die folgenden Motordaten-Parameter können zur Erhöhung der Regelgenauigkeit eingestellt werden. Wenn die Daten nicht bekannt sind, die Werte auf 0 setzen.	
<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Motor-CosPhi 	99.11 <i>Mot-CosPhi</i>
<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Motorwellen-Nennmoment. 	99.12 <i>Mot-Nennmoment</i>
	Mit den folgenden Parametern werden Betriebsgrenzwerte zum Schutz der Antriebseinrichtung eingestellt.	
<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Maximaldrehzahl Für den ID-Lauf in den Alternativen Normal und Reduziert (siehe unten), sollte dieser Wert höher sein als 55% der zuvor eingestellten Motor-Nenndrehzahl.	20.01 <i>Maximal-Drehzahl</i>
<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Minimaldrehzahl Für den ID-Lauf in den Alternativen Normal und Reduziert (siehe unten), sollte dieser Wert kleiner oder gleich 0 U/min sein.	20.02 <i>Minimal-Drehzahl</i>
<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Maximalstrom Dieser Wert sollte gleich oder größer als der vorher eingestellte Motornennstrom sein.	20.05 <i>Maximal-Strom</i>
<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Maximaldrehmoment Dieser Wert sollte mindestens 100% des vorher eingestellten Motor-Nenndrehmoments betragen.	20.07 <i>Max.Moment 1</i>
<input type="checkbox"/>	<ul style="list-style-type: none"> • Mindestdrehmoment 	20.08 <i>Min.Moment 1</i>

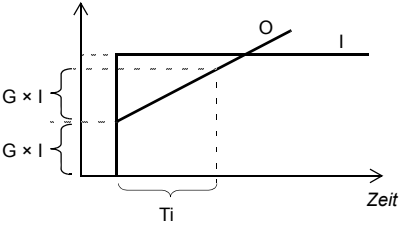
<input type="checkbox"/>	<p>Folgende Frage wird angezeigt "Soll jetzt der ID-Lauf ausgeführt werden?". Während des ID-Laufs (Identifizierungslauf) ermittelt der Frequenzumrichter die Charakteristik des Motors für eine optimale Motorregelung.</p> <p>Wenn der ID-Lauf jetzt nicht ausgeführt werden soll, wählen Sie Nein, um die Motor-Inbetriebnahme mit dem Firmware-Assistenten zu beenden.</p> <p>Wenn der ID-Lauf ausgeführt werden soll, prüfen Sie zunächst die folgenden Schritte, BEVOR Sie mit Ja bestätigen.</p>
	<p>WARNUNG! Der Motor beschleunigt auf ungefähr 50...100% der Nenn Drehzahl während des ID-Laufs Normal oder Reduziert. VOR DEM ID-LAUF IST ZU PRÜFEN, OB DER MOTOR GEFAHRLOS BETRIEBEN WERDEN KANN!</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Prüfen Sie die Drehrichtung des Motors. Während des ID-Laufs (Normal oder Reduziert) dreht der Motor in Drehrichtung vorwärts.</p> <p>Wenn die Ausgangsphasen U2, V2 und W2 des Umrichters an die entsprechenden Klemmen im Motor-Klemmenkasten angeschlossen sind:</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="display: flex; align-items: center; margin-bottom: 10px;">  <div style="margin-left: 10px;">Drehrichtung vorwärts</div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;">Drehrichtung rückwärts</div> </div> </div>
<input type="checkbox"/>	<p>Sicherstellen, dass die Startsperr (DIIL) mit +24 V aktiviert ist und die Schaltkreise für das sicher abgeschaltete Drehmoment (STO) und für Notstopp (falls vorhanden) geschlossen sind.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Danach mit Auswahl Ja und Taste OK den ID-Lauf aktivieren.</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Auswahl des Modus, in dem der ID-Lauf erfolgen soll.</p> <p>Der ID-Lauf wird beim nächsten Start des Frequenzumrichters ausgeführt.</p> <p>Verwenden Sie bei einem Synchronreluktanzmotor den ID-Lauf Normal.</p> <p>Hinweis: Die angetriebene Maschine muss beim ID-Lauf "Normal" vom Motor abgekoppelt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenn das Lastmoment höher ist als 20% oder • wenn die angetriebene Maschine beim ID-Lauf den Lastwechseln mit Nennmoment nicht standhält. <p style="text-align: right;"><i>99.13 Mot ID-Laufmodus</i></p>

	<p>Der ID-Lauf Reduziert sollte anstelle des ID-Laufs "Normal" gewählt werden, wenn die mechanischen Verluste höher als 20% sind, d.h., wenn der Motor nicht von der angetriebenen Einrichtung abgekoppelt werden kann oder ein voller Fluss erforderlich ist, um die Motorbremse geöffnet zu halten (Verschiebeanker-Motor).</p> <p>Der ID-Lauf Stillstand sollte nur gewählt werden, wenn der ID-Lauf „Normal“ oder „Reduziert“ wegen Restriktionen durch die Art der angetriebenen Mechanik nicht möglich ist (z.B. bei Hub- oder Kran-Applikationen).</p> <p>Hinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die Motorwelle darf nicht blockiert sein und das Lastmoment muss < 20% betragen, wenn der ID-Lauf Normal oder Reduziert ausgeführt wird. • Der ID-Lauf kann nicht ausgeführt werden, wenn Parameter <i>99.05 Motor-Regelmodus</i> auf <i>Skalar</i> eingestellt ist. 	
<input type="checkbox"/>	<p>Starten des Motors (durch Drücken der START-Taste), um den ID-Lauf zu aktivieren.</p> <p>Die Ausführung des ID-Laufs wird durch die Warnmeldung ID-Lauf auf dem Bedienpanel angezeigt. Die Warnmeldung erlischt, wenn der ID-Lauf beendet ist.</p>	<p>Warnmeldung: ID-Lauf</p>
	<p>Nach der Anzeige von "Fertig, ok!" auf dem Bedienpanel die Taste OK drücken, um die Motor-Inbetriebnahme abzuschließen.</p>	

Firmware-Assistenten		
<p>Mit der im Folgenden beschriebenen Vorgehensweise nutzen Sie die Firmware-Assistenten für die Inbetriebnahme. Mit diesen Routinen wird der Benutzer durch die wichtigen Parametereinstellungen geführt.</p>		
6 – Auswahl eines Applikationsmakros		
<input type="checkbox"/>	<p>Im Hauptmenü ASSISTENTEN auswählen und mit Taste AUSWAHL aufrufen.</p>	<p>LOC ↻ HAUPTMENU ——— 2 PARAMETER ASSISTENTEN GEAND PARAM ZURÜCK AUSWAHL</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Applikationsmakro markieren und Taste OK drücken. Applikationsmakros sind voreingestellte Parametersätze, die als Basis benutzerspezifischer Anwendungen benutzt werden können.</p>	<p>LOC ↻ WAHL ——— Assistent auswählen Motor-Inbetriebnahme Applikationsmakro Inbetriebn.-Assist. ZURÜCK OK</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Eines der Makros markieren und Taste OK drücken. Das Einzelpumpenmakro (Standard-Werkseinstellung) wird in dieser Anleitung vorgestellt. Weitere Informationen zu den Makros enthält das <i>Firmware-Handbuch</i>.</p>	<p>LOC ↻ WAHL ——— Wieviele Pumpen? Einzel-pumpenregelung Multi-Pumpen-Regelung ZURÜCK OK</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Applikation markieren und Taste OK drücken.</p>	<p>LOC ↻ WAHL ——— wähle Applikation Werkseinstellung Hand/Auto Einzelpumpen-Niveaure Externe Regelung ZURÜCK OK</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Ja markieren und OK drücken. Parameter-StandardEinstellungen (Factory default) des ausgewählten Makros werden aktiviert.</p>	<p>LOC ↻ WAHL ——— Soll werkseinstellung ausgewählt werden? Nein Ja ZURÜCK OK</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Um unter Verwendung des Assistenten fortzufahren, Ja wählen, wenn nicht, Nein wählen.</p>	<p>LOC ↻ WAHL ——— Benötigen Sie den Assistenten? Ja Nein ZURÜCK OK</p>

<input type="checkbox"/>	<p>Das Regelungssystem wählen und OK drücken. Das Drehzahl-/Prozess-Regelungssystem wechselt zwischen Drehzahl- und Prozess-Regelung. Bei der Drehzahlregelung wird der Drehzahlsollwert verwendet, bei der Prozess-Regelung die PID-Logik. Das Drehzahl-/PID-Regelungssystem ist für die Drehzahlregelung vorgesehen, das PID-Regelungssystem für die Prozessregelung. Der Assistent beginnt mit den zu diesem Abschnitt gehörigen Parametereinstellungen.</p>	 <p>LOC WAHL Auswahl d. Regelungsart Drehz./Proz.-Regel. Prozess-Regelung</p> <p>ZURÜCK OK</p>
<h3>Drehzahl/Prozess-Regelung</h3>		
<input type="checkbox"/>	<p>Einstellung der Signalquelle für den Wechsel zwischen den externen Steuerplätzen EXT1 und EXT2.</p>	<p>12.01 Ext1/Ext2-Wahl</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Programmierung von Parameter 10.02, um die Quelle des Startsignals im Drehzahlmodus auszuwählen.</p>	<p>10.02 Ext1 Start Quel1</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Auswahl der Quelle des Drehzahlsollwert-Signals im Drehzahlmodus.</p>	<p>21.01 Wahl Drehz. Soll1</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Einstellung der Filterzeitkonstante für den Analogeingang.</p>  <p>$O = I \times (1 - e^{-t/T})$</p> <p>I = Filtereingang (Sprung) O = Filterausgang t = Zeit T = Filterzeitkonstante</p>	<p>13.01 A11 Filterzeit</p>

<input type="checkbox"/>	<p>Einstellung der Maximal- und Minimalwerte des Analogeingangs AI1. Einstellung der skalierten Werte, die den Maximal- und Minimalwerten entsprechen, die im vorhergehenden Schritt eingestellt wurden. Dieses ist nützlich, wenn die volle Drehzahl bei niedrigen Analogeingangswerten erforderlich ist.</p> 	<p>13.02 AI1 max 13.03 AI1 min 13.04 AI1 max Skalieru 13.05 AI1 min Skalieru</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Einstellung der Drehzahl-Skalierung für die Beschleunigungs-/Verzögerungszeit. Einstellung der Beschleunigungs-/Verzögerungszeit. Das folgende Diagramm stellt die Wirkung der Einstellung von Parameter 19.01 Drehzahl Skalier auf die Beschleunigungs-/Verzögerungszeit dar.</p> 	<p>19.01 Drehzahl Skalier 22.02 Beschleun.zeit 1 22.03 Verzöger.zeit 1</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Einstellung der Quelle des Konstantdrehzahl-Selektors.</p>	<p>26.02 Wahl 1 Konst.DZ</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Eingabe der Konstantdrehzahl.</p>	<p>26.06 Konst.Drehzahl 1</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Einstellung der Signalquelle für die Auswahl des externen Steuerplatzes 2 (EXT2).</p>	<p>10.05 Ext2 Start Quell1</p>

<input type="checkbox"/>	<p>Einstellung der Parameter für den Prozess-Istwert:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quelle von Prozess-Istwert 1 • Einheit sowohl für den Prozess-Istwert als auch für den Prozess-Sollwert. Typischerweise wird die gemessene Menge gewählt. • Istwert-Skalierung. Die Einstellung entspricht 100% des Prozesssollwerts und wird typischerweise auf den Wert gesetzt, der dem oberen Wert des Sensorbereichs entspricht. 	<p>28.02 Istwert 1 Quelle 28.06 Istwert Einheit 28.05 Istwert max.Wert</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Definiert die Maximal- und Minimalwerte sowie die skalierten Werte für den Analaogeingang AI2. Siehe hierzu die AI1-Einstellungen und das Diagramm auf Seite 18.</p>	<p>13.08 AI2 min 13.07 AI2 max 13.10 AI2 min Skalieru 13.09 AI2 max Skalieru</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Einstellung der Prozess-Sollwert-Parameter:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Quelle von Prozess-Sollwert 1 • Prozess-Sollwert 1, wenn Parameter 29.02 auf "Int Sollw 1" gesetzt ist. 	<p>29.02 Sollw 1 Quelle 29.04 Interner Sollw.1</p>
<input type="checkbox"/>	<p>Einstellung der Parameter für die Prozess- (PID-) Regelung.</p> <p>Der PID-Regler kann für die Regelung von Prozessvariablen wie Druck, Durchfluss oder Füllstand benutzt werden. Bei Aktivierung der Prozess-Regelung wird anstelle eines Drehzahl-Sollwertes ein Prozess-Sollwert auf den Frequenzumrichter geschaltet. Außerdem wird ein Istwert (Prozess-Rückmeldung) an den Frequenzumrichter gesendet. Die Prozess-PID-Regelung regelt die Antriebsdrehzahl so, dass die gemessene Prozessmenge (Istwert) auf den gewünschten Wert geregelt wird.</p> <p style="text-align: center;"><i>Regeldifferenz/Reglerausgang</i></p>  <p>I = Reglereingang (Regeldifferenz) O = Reglerausgang G = Reglerverstärkung Ti = Integrationszeit</p>	<p>27.12 Proz P-Verstärk. 27.13 Proz Integr.zeit</p>

<input type="checkbox"/>	<p>Einstellung der Parameter für die Schlaf-Funktion, um während der Schlafzeit Energie zu sparen. Die Schlaf-Funktion erkennt eine niedrige Motordrehzahl und beendet nach Ablauf der Anhalte- (Schlaf-) Verzögerung den Pumpenbetrieb.</p>	<p>77.01 Schlafmodus Wahl 77.02 Schlaf-Sign. Wahl 77.03 Schlafschwelle 77.04 Schlafverzögerung 77.08 AufwachmodusWahl 77.10 Aufwach-Schwelle 77.11 Aufwachverzögerung</p>
<p>Motor-Drehzahl</p> <p>$t_d =$ Schlafverzögerung (77.04) $t_{wd} =$ Aufwachverzögerung (77.11)</p> <p>Schlafschwelle (77.03)</p> <p>SCHLAFMODUS</p> <p>STÖPP</p> <p>START</p> <p>Zeit</p>		
<p>Nach der Anzeige von "Fertig, ok!" auf dem Bedienpanel die Taste OK drücken, um den Firmware-Assistenten zu schließen.</p>		

Prozess-Regelung		
<input type="checkbox"/>	Einstellung der Drehzahl-Skalierung für die Beschleunigungs-/Verzögerungszeit. Einstellung der Beschleunigungs-/Verzögerungszeit. Siehe Diagramm auf Seite 18 .	<i>19.01 Drehzahl Skalier 22.02 Beschleun.zeit 1 22.03 Verzöger.zeit 1</i>
<input type="checkbox"/>	Einstellung der Quelle des Konstantdrehzahl-Selektors.	<i>26.02 Wahl 1 Konst.DZ</i>
<input type="checkbox"/>	Eingabe der Konstantdrehzahl.	<i>26.06 Konst.Drehzahl 1</i>
<input type="checkbox"/>	Einstellung der Signalquelle für die Auswahl des externen Steuerplatzes 2 (EXT2).	<i>10.05 Ext2 Start Quel1</i>
<input type="checkbox"/>	Einstellung der Parameter für den Prozess-Istwert: <ul style="list-style-type: none"> • Quelle von Prozess-Istwert 1 • Einheit sowohl für den Prozess-Istwert als auch für den Prozess-Sollwert. Typischerweise wird die gemessene Menge gewählt. • Istwert-Skalierung. Die Einstellung entspricht 100% des Prozesssollwerts und wird typischerweise auf den Wert gesetzt, der dem oberen Wert des Sensorbereichs entspricht. 	<i>28.02 Istwert 1 Quelle 28.06 Istwert Einheit 28.05 Istwert max.Wert</i>
<input type="checkbox"/>	Definiert die Maximal- und Minimalwerte sowie die skalierten Werte für den Analogeingang AI2. Siehe hierzu die AI1-Einstellungen und das Diagramm auf Seite 18 .	<i>13.08 AI2 min 13.07 AI2 max 13.10 AI2 min Skalieru 13.09 AI2 max Skalieru</i>
<input type="checkbox"/>	Einstellung der Prozess-Sollwert-Parameter: <ul style="list-style-type: none"> • Quelle von Prozess-Sollwert 1 • Prozess-Sollwert 1, wenn Parameter 29.02 auf "Int Sollw 1" gesetzt ist. 	<i>29.02 Sollw 1 Quelle 29.04 Interner Sollw.1</i>
<input type="checkbox"/>	Einstellung der Parameter für die Prozess- (PID-) Regelung. Siehe Diagramm auf Seite 19 .	<i>27.12 Proz P-Verstärk. 27.13 Proz Integr.zeit</i>
<input type="checkbox"/>	Einstellung der Parameter für die Schlaf-Funktion, um während der Schlafzeit Energie zu sparen. Siehe Diagramm auf Seite 20 .	<i>77.01 Schlafmodus Wahl 77.02 Schlaf-Sign.Wahl 77.03 Schlafschwelle 77.04 Schlafverzögerun 77.08 AufwachmodusWahl 77.10 Aufwach-Schwelle 77.11 Aufwachverzögeru</i>
	Nach der Anzeige von "Fertig, ok!" auf dem Bedienpanel die Taste OK drücken, um den Firmware-Assistenten zu schließen.	

UL-Checkliste

- Das Frequenzumrichtermodul ACQ810-04 (IP20 Baugrößen A bis E; IP00 Baugröße G1/G2; UL-Typ offen) ist zur Verwendung in beheizten Innenräumen vorgesehen. Der Frequenzumrichter muss in sauberer Luft gemäß Gehäuseklassifizierung installiert werden. Die Kühlluft muss sauber, frei von korrosiven Materialien und elektrisch leitfähigem Staub sein. Ausführliche Spezifikationen siehe *Hardware-Handbuch* .
 - Die maximal zulässige Temperatur der Umgebungsluft bei Nennstrom beträgt 40 °C (104 °F). Der Strom wird für Umgebungstemperaturen von 40 bis 55 °C (104 bis 131 °F) bei den Baugrößen A bis G1/G2 reduziert.
 - Die Kabel innerhalb des Motorstromkreises müssen in UL-konformen Installationen für mindestens 75 °C (167 °F) ausgelegt sein.
 - Das Eingangskabel muss durch geeignete Sicherungen oder Leistungsschalter geschützt sein. Leistungsschalter/Schutzschalter dürfen in den USA nicht ohne Sicherungen verwendet werden. Geeignete IEC-Sicherungen (Klasse gG für alle Baugrößen; Klasse aR für Baugrößen E und G1/G2) und UL-Sicherungen (Klasse T für Baugrößen A bis E; Klasse L für Baugröße G1/G2 außer ACQ810-04-377A-4 und ACQ810-04-480A-4) sind im Abschnitt *Technische Daten* des *Hardware-Handbuchs* aufgeführt. Informationen zu geeigneten Leistungsschaltern bzw. Schutzschaltern erhalten Sie von Ihrer ABB-Vertretung.
 - Zur Installation in den Vereinigten Staaten muss der Kurzschluss-Schutz dem National Electrical Code (NEC) und allen anwendbaren lokalen Vorschriften genügen. Verwenden Sie UL-klassifizierte Sicherungen, um diese Anforderung zu erfüllen.
 - Für Installationen in Kanada muss ein Abzweig-Stromkreisschutz gemäß dem Canadian Electrical Code und den anzuwendenden Provinz-Vorschriften installiert werden. Verwenden Sie UL-klassifizierte Sicherungen, um diese Anforderung zu erfüllen.
 - Der Frequenzumrichter bietet einen Überlastungsschutz gemäß dem National Electrical Code (NEC).
-

Ergänzende Informationen

Anfragen zum Produkt und zum Service

Wenden Sie sich mit Anfragen zum Produkt unter Angabe des Typenschlüssels und der Seriennummer des Geräts an Ihre ABB-Vertretung. Eine Liste der ABB Verkaufs-, Support- und Service-Adressen finden Sie im Internet unter www.abb.com/searchchannels.

Produktschulung

Informationen zu den Produktschulungen von ABB finden Sie im Internet unter www.abb.com/drives und Auswahl *Trainingskurse*.

Feedback zu den Antriebshandbüchern von ABB

Über Kommentare und Hinweise zu unseren Handbüchern freuen wir uns. Im Internet www.abb.com/drives unter dem Link *Document Library – Manuals feedback form (LVAC drives)* finden Sie ein Formblatt für Mitteilungen.

Dokumente-Bibliothek im Internet

Im Internet finden Sie Handbücher und andere Produkt-Dokumentation im PDF-Format. Gehen Sie auf die Internetseite www.abb.com/drives und wählen Sie dann *Document Library*. Sie können die Bibliothek durchsuchen oder einen Suchbegriff direkt eingeben, zum Beispiel einen Dokumentencode in das Suchfeld eintragen.

Kontakt

www.abb.com/drives

www.abb.com/drivespartners

3AUA0000068583 Rev. C (DE) 30.05.2014