
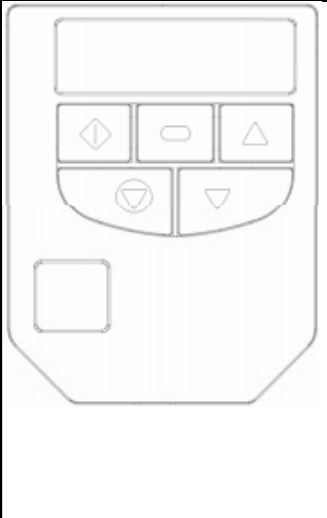







# Parameterliste ODE-2-...-01 (für 1-ph-Motoren)

(deutscher Auszug aus der engl. Bedienungsanleitung, Stand: 18.04.2012)

Nur für einphasige Asynchronmotoren wie Kondensatormotoren oder Spaltpolmotoren.

## Tasten-Bedienung:

	ENTER navigieren	Umschaltung der aktuellen Anzeige im "real-time"-Mode, bzw. Wechsel zum Parametermenü, und speichern	
	AUF	Erhöhung der Geschwindigkeit bei freigegebener Tastensteuerung, bzw. der Parameterwerte	
	AB	Reduktion der Geschwindigkeit bei freigegebener Tastensteuerung, bzw. der Parameterwerte	
	RESET/ STOP	RESET bei freigegebener Tastensteuerung, bzw. der Parameterwerte	
	START	START bei freigegebener Tastensteuerung	
		Alle Parameter unwiderruflich in den Auslieferungszustand setzen: Alle 3 Tasten gleichzeitig länger als 1 Sekunde drücken.	

## 7.1. Standard Parameter

Navigation zu den erweiterten Parametern:





Die erweiterten Parameter (P-15 und weitere) werden angezeigt wenn im Parameter P-14 der gleiche Wert wie in P-39 eingegeben wird. Der Defaultwert in P-37 ist "101". Der Defaultwert in P-14 ist 1. Somit sind die erweiterten Parameter im Auslieferungszustand nicht anwählbar. Vorsicht: Bei Änderung und Verlust dieses Parameters können die erweiterten Parameter nicht mehr eingesehen werden.

Par.	Beschreibung	Bereich	Vorgabe	Anmerkungen
P-01	Max. Geschwindigkeit	P-02 bis 5xP-09 (max.120 Hz)	50 Hz (60 Hz)	Maximale Geschwindigkeit in Hz oder U/min. Siehe P-10
P-02	Min. Geschwindigkeit	5Hz bis P-01 (max. 120 Hz)	35 Hz	Minimale Geschwindigkeit in Hz oder U/min. Siehe P-10
P-03	Beschleunigungszeit	0 bis 600 s	5 s	Beschleunigungsrampe von 0 auf Nenndrehzahl (P-09) in Sekunden.
P-04	Bremszeit	0 bis 600 s	5 s	Bremsrampe von Nenndrehzahl (P-09) bis Stillstand in Sekunden. Falls P-04=0 wird die Bremsrampe durch P-24 bestimmt. P-04=0 aktiviert eine dynamische Bremsrampe, bei der automatisch die Bremsrampe verlängert wird um um Überspannung zu verhindern.
P-05	Stop-Mode Auswahl	0: Rampen-Stop 1: Auslauf 2: Schnell-Stop	0	Beim Abschalten der Versorgungsspannung und P-05=0 wird der Antrieb geregelt abgebremst. Der Umrichter wird durch die Bremsenergie versorgt.
P-06	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
P-07	Motor-Nennspannung	0, 20 bis 150 V 0, 20 bis 250 V	115 V 230 V	Nennspannung (Typenschild) vom Motor. Bei "0" ist die Spannungskompensation inaktiv.
P-08	Motor-Nennstrom	25% bis 100% vom Regler-Nennstrom	Nennstrom Regler	Einstellung auf den Nennstrom des Motors (Typenschild)
P-09	Motor-Nennfrequenz	25 bis 120 Hz	50 Hz	Nennfrequenz des Motors (Typenschild)
P-10	Motor-Nenndrehzahl	0 bis 30.000 Upm	0	Nenndrehzahl des Motors (Typenschild). Falls ungleich 0 werden alle geschwindigkeitsabhängigen Parameter in Upm angezeigt.
P-11	Motorspannung Boost	0,0 bis 100 % der max. Ausgangsspannung	0	Motorspannung bei Start der BOOST-Periode (P-33). Sie erhöht sich während der BOOST-Phase auf die Nennspannung des Motors (P-09)
P-12	Klemmensteuerung/ Tastensteuerung/ MODBUS/ PI-Regelung- Auswahl	0: Steuerung über Anschlussklemmen 1: Steuerung über Tastatur (nur Rechtslauf) 2: Steuerung über Tastatur (Rechts- und Linkslauf)	0	<b>Betriebsart des Reglers</b> 0: Steuerung über Anschlussklemmen 1: Steuerung über Tastatur (nur 1 Drehrichtung) 2: Steuerung über Tastatur (bei Einphasenmotoren ist keine Umschaltung der Drehrichtung möglich). 3: MODBUS RTU (RS485)Regelung mit internen Rampen

		3: MODBUS Regelung mit internen Rampen 4: MODBUS Regelung mit einstellbaren Rampen 5: PI-Regelung 6: PI-Regelung mit Addition Analog-Eingang 1		4: MODBUS RTU (RS485), die Rampen sind über MODBUS einstellbar. 5: Drehzahlregelung mit Tacho-Rückführung. 6: Drehzahlregelung mit Tacho-Rückführung, die mit dem Analog-Eingang 1 addiert wird.
P-13	Betriebsart Speicher	letzte 4 angewendete Betriebsarten	nur lesen	letzte 4 angewendete Betriebsarten, die letzte zuerst. Wechseln mit den Pfeiltasten AUF/AB . Weiter zurückliegende Fehler werden in der Parametergruppe P-00-xx gespeichert.
P-14	Freigabe für erweitertes Menü ab Parameter 15	Code 0 bis 9999	0	Auf "101" setzen (Standard) für den Zugang zum erweiterten Menü Code kann in P-39 geändert werden um unbefugten Zugriff zu verhindern.
P-15	Funktion der Digitaleingänge	0 bis 12	0	Funktion der Digitaleingänge, siehe Kapitel 8. Auch abhängig von P-12
P-16	Format Analogeingang	0..10V, b 0..10V, 0..20mA, t 4..20mA, r 4..20mA t 20..4mA, r 20..4mA	0..10V	Konfiguriert den Spannungs- oder Strombereich am Analogeingang. "b 0..10V" steht für bipolares Eingangssignal. Mit P-39=50% (Offset) und P-35=200% erhält man +/- Drehzahl n (P-01). 0V = -n, 5 V = Stillstand, 10V = +n. "t" Antrieb fährt (TRIP) wenn Signal entfernt wird und Freigabe anliegt. "r" Antrieb fährt eine Rampe auf Drehzahlvorgabe 1 wenn Signal entfernt wird und Freigabe anliegt.
P-17	Taktfrequenz	4..32 kHz	8 / 16 kHz	Setzt die maximale Taktfrequenz. Bei Meldung "rEd" wurde die Taktfrequenz reduziert auf einen Wert, der in P00-14 angezeigt wird. Dient zur Verringerung der Kühlkörpertemperatur.
P-18	Relais-Ausgang	0: FU Freigegeben 1: betriebsbereit 2: Sollgeschwindigkeit erreicht 3: Antrieb gestartet (trip) 4: Drehzahl >= Limit 5: Motorstrom >= Limit 6: Drehzahl < Limit 7: Motorstrom < Limit	1	Bestimmt die Funktion des Ausgangs-Relais. Geschlossen wenn aktiv. Einstellungen 4 bis 7: DSeer Schaltpunkt ist abhängig von Parameter P-19
P-19	Relais-Ausgang Grenzen	0,0 bis 100% Geschw. 0,0 bis 200 % Strom	100 %	Setzt die Grenzwerte für P-18 & P-25
P-20	Drehzahlvorgabe 1	-P-01 bis +P-01	0 Hz	Drehzahlvorgabe / JOG-Geschw.
P-21	Drehzahlvorgabe 2	-P-01 bis +P-01	0 Hz	Drehzahlvorgabe / JOG-Geschw.
P-22	Drehzahlvorgabe 3	-P-01 bis +P-01	0 Hz	Drehzahlvorgabe / JOG-Geschw.
P-23	Drehzahlvorgabe 4	-P-01 bis +P-01	0 Hz	Drehzahlvorgabe / JOG-Geschw.
P-24	2. Bremsrampe	0..25 s	0	2. Bremsrampe, in Sec. von P-09 bis Stillstand. "Schnellstop" über Digitaleingänge oder Netz-Spg.-Verlust (siehe auch P-05). Bei "0" Auslauf bis Stillstand.
P-25	Analogausgang Funktion	als Digitalausgang: 0: FU Freigegeben 1: betriebsbereit 2: Sollgeschwindigkeit erreicht 3: Antrieb gestartet (trip) 4: Drehzahl >= Limit 5: Motorstrom >= Limit 6: Drehzahl < Limit 7: Motorstrom < Limit als Analogausgang: 8: Motordrehzahl 9: Motorstrom	8	Funktion als Digitalausgang: Bei Einstellung 0 bis 7 dient der Analogausgang als Digitalausgang. Gesperrt = 0V, aktiv = 24 V (20 mA). Option 4 bis 7: Ausgang abhängig von P-19. Funktion als Analogausgang: 8: Drehzahlbereich 0..10 V = 0..100 % von P-01 9: Motorstrombereich 0..10 V = 0..200 % von P-08
P-26	Ausblendfrequenz Bereich, Hysterese (skip band)	0 bis P-01	0 Hz	Parameter P-09 muss vorher eingestellt werden. Bestimmt den Bereich (obere und untere Grenze) bzw. Hysterese der Ausblendfrequenz. Die Rampen (P-03 und P-04) werden nicht beeinflusst.
P-27	Ausblendfrequenz	P-02 bis P-01	0 Hz	Parameter P-09 muss vorher eingestellt werden. Bestimmt den Mittelpunkt der Hysterese.
P-28	V/F-Charakteristik Einstellung Spannung	0 bis P-07	0	Einstellung Motorspannung bei der Frequenz in P-29

P-29	V/F-Charakteristik Einstellung Strom	0 bis P-09		Einstellung Motorstrom bei der Spannung in P-28.
P-30	Klemmensteuerung Neustartfunktion	EdgE-r, Auto-0 bis Auto-5	Auto-0	EdgE-r: Wird der Antrieb bei bereits bestromtem Eingang 1 (Freigabe) eingeschaltet, startet der Motor nicht. Eingang 1 muss aus- und wieder eingeschaltet, oder ein TRIP gestoppt werden Auto-0: Antrieb läuft sobald Einagn 1 geschlossen ist. Auto-1..5: Antrieb macht 1..5 Startversuche (25 s zwischen den Neustarts). Neustart nach Fehlerbestätigung. Reset des Zählers mit: Spannung aus/ein, Tastaturbestätigung oder Enable aus/ein (D-1).
P-31	Tastensteuerung Neustartfunktion	0: min. Geschwindigkeit 1: vorherige Geschwindigkeit 2: min. Geschwindigkeit (Auto-Start) 3: Geschwindigkeit (Auto-Start)	1	Bei 0 oder 2 startet der Antrieb immer mit der Minimalgeschwindigkeit. Bei 1 oder 3 startet der Antrieb mit einer Rampe auf die zuvor gefahrene Geschwindigkeit. Digitaleingang 1 dient dabei als Start/Stop. Die Start/Stop-Taste ist deaktiviert.
P-32	Boostfrequenz	0 bis P-09	P-09	Startfrequenz bei Freigabe EIN. Danach nochmals Rampe. Dient zum Vorladen des Kondensators. Bei einem Wert = 0 deaktiviert.
P-33	Boost-Dauer	0,0 bis 150 sec	0	Bestimmt die Dauer der Boostfrequenz P-32. Die Motorspannung erhöht sich in dieser Zeit von P11 bis P-07. Bei einem Wert = 0 deaktiviert.
P-34	Bremschopper Freigabe (nicht bei Größe 1)	0: inaktiv 1: aktiv mit SW-Schutz 2: aktiv ohne SW-Schutz	0	SW-Schutz (Softwareschutz) für externe INVERTEK-Bremsen (200W). Bei anderen (nicht von INVERTEK zugelassenen Bremsen) und größere Bremsleistungen den Wert auf 2 stellen.
P-35	Analogeingang Faktor	0 .. 500,0 %	100 %	Analogeingang Faktor, Auflösung 0,1 %
P-36	Schnittstellenadresse	adr.: 0 inaktiv, 1 ..63	1	Adr.: Antriebsadresse für Netzwerk-Kommunikation. Falls auf OP-buS gesetzt ist MODBUS inaktiv. Kommunikation mit PDA, PC und Optiport-E2. Setzen einer Baudrate aktiviert MODBUS und deaktiviert OP-buS. Im Falle eines Kommunikationsfehlers kann die Zeit in Millisekunden vor einem Trip bestimmt werden. = = inaktiv, "t" Trip nach der eingestellten Zeit, "r" Antrieb fährt eine Rampe auf Stop nach der eingegebenen Zeit.
	MODBUS Freigabe	OP-buS (festgelegt auf 115.2 kbps) 9.6k bis 115.2kbps (Modbus)	OP-buS	
	Trip enable / delay	0 (no trip), t 30, 100, 1000, 3000 (ms) r 30, 100, 1000, 3000 (ms))	t 3000 (3 s Trip)	
P-37	Passwort für erweiterte Parameter	0 bis 9999	101	Passwort für erweitertes Parametermenü (P-14)
P-38	Parametersperre	0: Parameter ändern und speichern, 1: "nur lesen", keine Änderung	0	Bei P-38=0 werden alle geänderten Parameter automatisch beim Ausschalten gespeichert. Bei P-38=1 können Parameter nicht geändert werden.
P-39	Analogeingang Offset	-500,0 bis +500,0 %	0 %	Offsetabgleich. z.B. 10% = 1V = 0Hz
P-40	Drehzahlanzeige	0.0000 bis 6.000		Anzeige in Hz bei P-010=0 oder in U/min bei P-10>0. Anzeige als Real-Time-Variable auf der Anzeige, angegeben mit einem "c".
P-41	PI - Proportional- verstärkung	0,0 bis 30,0	1,0	Höherer Wert bei großen Trägheiten. Ein zu hoher Wert führt zu Instabilitäten.
P-42	PI - Integralverstärkung	0,0 s bis 30,0 s	1,0 s	Höherer Wert ergibt langsamere bzw. gedämpfte Reaktion.
-43	PI - Betriebsart	0: direkt 1: invertiert	0	Falls ein höheres Rückführsignal zu einer höheren Geschwindigkeit führen soll den Wert auf 1 stellen.
P-44	PI - Auswahl Referenzsignal	0: digital 1: analog	0	Bestimmt die Quelle des Sollwerts. Bei 1 wird der Analogeingang 1 verwendet.
P-45	PI - Digitalsollwert	0 bis 100 %	0,0 %	Bestimmt den Sollwert wenn P-44 = 0
P-46	PI - Feedback	0: 2. Analogeingang (T4) 1: 1. Analogeingang (T6) 2: Mortorlaststrom	0	Feedback-Quelle
P-47	Format 2. Analogeingang	0..10V, b 0..10V, 0..20mA, t 4..20mA, r 4..20mA t 20..4mA, r 20..4mA	0 .. 10 V	Konfiguriert den 2. Analogeingang. "t" Antrieb fährt (TRIP) wenn Signal entfernt wird und Freigabe anliegt. "r" Antrieb fährt eine Rampe auf Drehzahlvorgabe 1 wenn Signal entfernt wird und Freigabe anliegt.

## P-00 Status Parameter

Blättert man auf den Parameter P00 und betätigt die Taste  erscheint die Anzeige "P00-HH" wobei HH für die zweite Ziffer in diesem Parameter steht. Hier kann mit den Pfeiltasten  und  auf den gewünschten Anzeigewert geblättert werden. Bei erneutem Drücken der Taste  springt man zurück in die Parameterliste.

Par.	Beschreibung	Bereich	Anmerkungen
P00-01	Analogeingang 1 Wert	0 .. 100 %	100 % = max. Eingangsspannung
P00-02	Analogeingang 2 Wert	0 .. 100 %	100 % = max. Eingangsspannung
P00-03	Drehzahlollwert	-P-01 bis +P-01	
P00-04	Status Digitaleingänge	Binärwert	100 % = max. Eingangsspannung
P00-05	n.b.	n.b.	n.b.
P00-06	n.b.	n.b.	n.b.
P00-07	aktuelle Motorspannung	0 bis 600 V ac	RMS-Spannung am Motor
P00-08	DC-Bus Spannung	0 bis 1000 V dc	Zwischenkreisspannung
P00-09	Kühlkörpertemperatur	-20 bis 100 °C	
P00-10	Betriebsstunden	0 bis 99.999 Stunden	kein Reset möglich
P00-11	Betriebsstunden seit letzter Freigabe	0 bis 99.999 Stunden	Betriebszeit seit letztem Enable. Messung stoppt bei Disable. Reset bei nächstem Enable.
P00-12	Betriebsstunden seit letzter Freigabe	0 bis 99.999 Stunden	Betriebszeit seit letztem Enable. Messung stoppt bei Disable, jedoch nicht wenn eine Über- oder Unterspannung oder Netsufall besteht. Reset bei nächstem Enable.
P00-13	Betriebsstunden seit letztem Disable	0 bis 99.999 Stunden	
P00-14	effektive Taktfrequenz	4 bis 32 kHz	Aktuelle Taktfrequenz. Dieser Wert kann je nach Temperatur geringer sein als der in P-17 eingestellte Wert.
P00-15	DC-Bus Spannung Speicher	0 bis 1000 V	8 Grenzwerte während der aktuellen Fahrt. Aktualisierung alle 250 ms.
P00-16	Endstufentemperatur Speicher	-20 bis 100 °C	
P00-17	Motorstrom	0 bis 2x Nennstrom	
P00-18	Software ID, E/A und Motorregler		Version, Nummer und Checksumme
P00-19	Seriennummer	000000 bis 999999	
P00-20	Identifikation Antrieb		

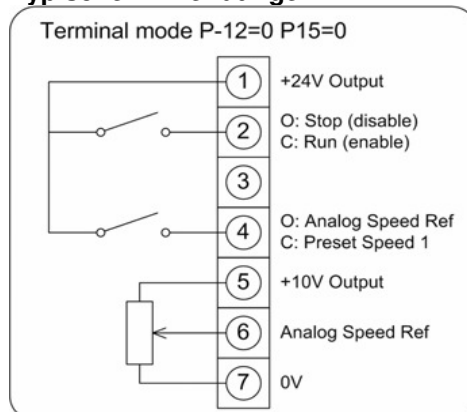
## 8. Konfiguration der digitalen Ein- und Ausgänge

### 8.1. Terminal Mode (P-15 = 0), Standard

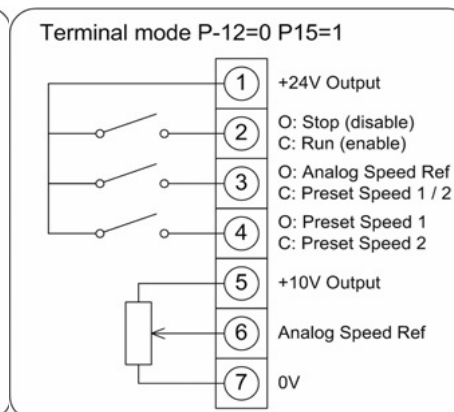
P15	Digitaleingang 1 (T2)	Digitaleingang 2(T3)	Digitaleingang 3(T4)	Analogeingang (T6)	Anmerkungen
0	offen: Stop geschlossen: Betrieb (Freigabe)	nicht aktiv	offen: Analog-Geschw. geschlossen: Festsdrehzahl 1	Analogeingang Sollwert	
1	offen: Stop geschlossen: Betrieb (Freigabe)	offen: Analog-Geschw. geschlossen: Festsdrehzahl 1/2	offen: Festsdrehzahl 1 geschlossen: Festsdrehzahl 2	Analogeingang Sollwert	
2	offen: Stop geschlossen: Betrieb (Freigabe)	<b>Dig.Eing.1</b> offen geschlossen	<b>Dig.Eing.2</b> offen geschlossen	<b>Drehzahl</b> 1 2 3 4	offen: Drehzahl 1-4 geschlossen: max.-Geschwindigkeit (P-01)
3 <sup>1)</sup>	offen: Stop geschlossen: Betrieb (Freigabe)	offen: Analog-Geschw. geschlossen: Festsdrehzahl 1	<b>External Trip Eingang</b> offen: TRIP geschlossen: RUN	Analogeingang Sollwert	Auswahl 4 Vorgabedrehzahlen. Analogeingang dient als Digitaleingang 8 V < Vin < 30 V
4	offen: Stop geschlossen: Betrieb (Freigabe)	offen: Analog Eing.1 geschlossen: Analog Eing. 2	Analog Eingang 2	Analogeingang 1 Sollwert	Umschaltung zweierlei Analog-Eingänge
5	offen: Rechtslauf	offen: Linkslauf Stop	offen: Analog-	Analogeingang	Schnellstop bei

	Stop geschlossen: Rechtslauf aktiv	geschlossen: Linkslauf aktiv	Geschw. geschlossen: Festdrehzahl 1	Sollwert	Dig.Eingang 1 und 2 gleichzeitig geschlossen (P-24)	
6 <sup>1)</sup>	offen: Stop geschlossen: Betrieb (Freigabe)	nicht aktiv	<b>External Trip Eingang</b> offen: TRIP geschlossen: RUN	Analogeingang Sollwert	Anschluss ext, Thermistor PT100 oder ähnlich, an Digitaleingang 3	
7	offen: Stop geschlossen: Rechtslauf aktiv	offen: Stop geschlossen: Linkslauf aktiv	<b>External Trip Eingang</b> offen: TRIP geschlossen: RUN	Analogeingang Sollwert	Schnellstop bei Dig.Eingang 1 und 2 gleichzeitig geschlossen (P-24)	
8	offen: Stop geschlossen: Betrieb (Freigabe)	nicht aktiv	<b>Dig.Eing.3</b>	<b>Analog Eing.</b>	<b>Drehzahl</b>	
			offen	offen	1	
			geschlossen	offen	2	
			offen	geschlossen	3	
9	offen: Stop geschlossen: Rechtslauf aktiv	offen: Stop geschlossen: Linkslauf aktiv	<b>Dig.Eing.3</b>	<b>Analog Eing.</b>	<b>Drehzahl</b>	Schnellstop bei Dig.Eingang 1 und 2 gleichzeitig geschlossen (P-24)
			offen	offen	1	
			geschlossen	offen	2	
			offen	geschlossen	3	
10	normalerweise offen Schliess-Impuls: Start	normalerweise geschlossen, Öffner-Impuls: Stop	offen: Analog- Geschw.	Analogeingang Sollwert		
			geschlossen: Festdrehzahl 1			
11	normalerweise offen Schliess-Impuls: Start Rechtslauf	normalerweise geschlossen, Öffner-Impuls: Stop	normalerweise offen Schliess-Impuls: Start Linkslauf	Analogeingang Sollwert	Schnellstop bei Dig.Eingang 1 und 2 gleichzeitig geschlossen (P-24)	
12	offen: Stop geschlossen: Betrieb (Freigabe)	offen: Schnellstop gesperrt, geschlossen: Betrieb (Freigabe)	offen: Analog- Geschw. geschlossen: Festdrehzahl 1	Analogeingang Sollwert		

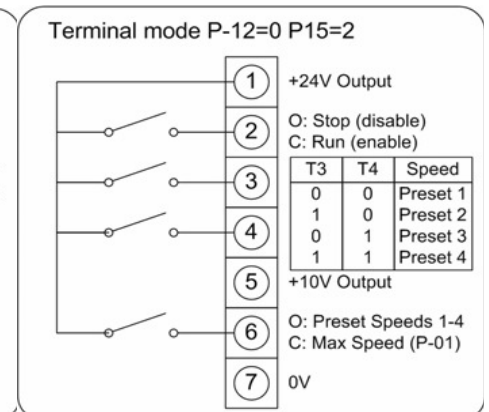
### Typische Anwendungen:



Analog-Drehzahl mit einer  
Drehzahlvorgabe

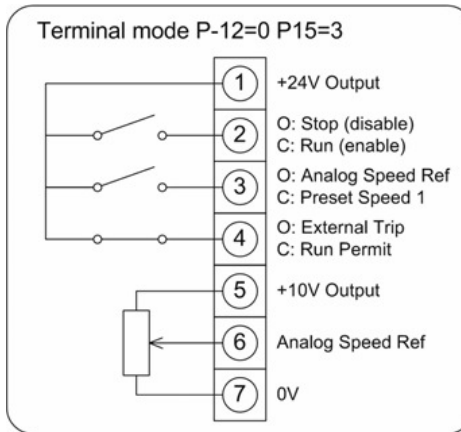


Analog-Drehzahl mit zwei  
Drehzahlvorgaben

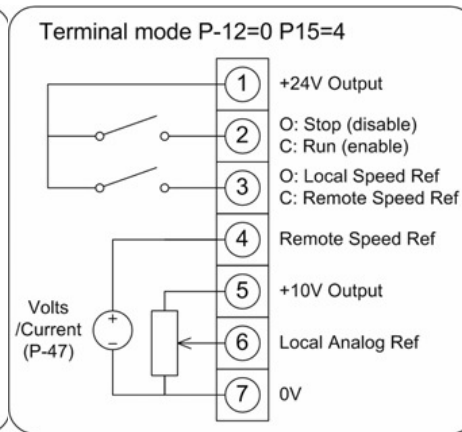


4 Drehzahlvorgaben und Max-  
Geschw., (effektiv 5 Geschw.)

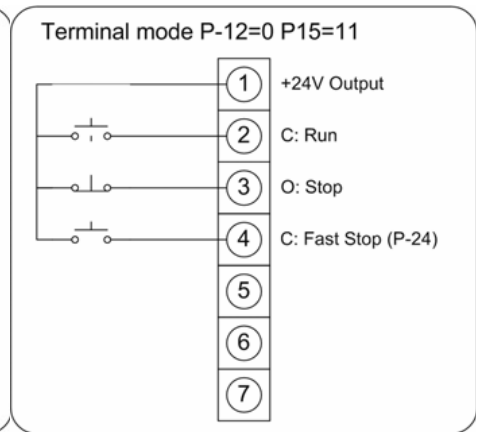




Analog-Drehzahl mit einer Drehzahlvorgabe und Thermistor PT100



zweierlei Analog-Drehzahlen (2 Analogeingänge)

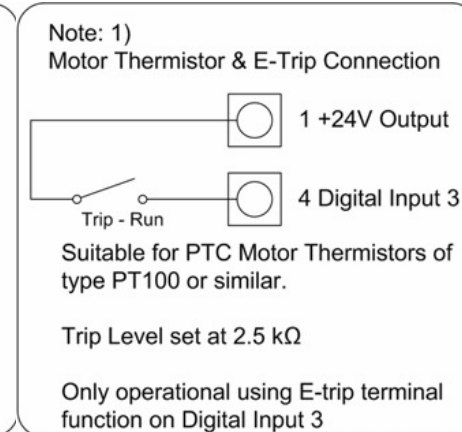
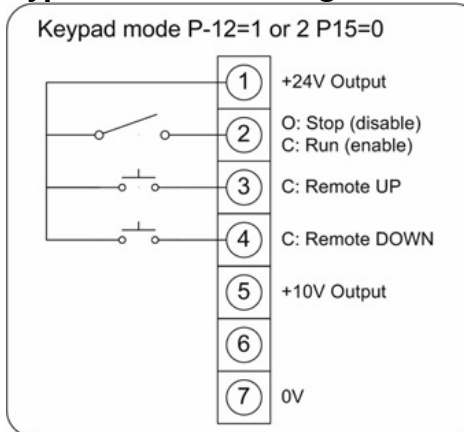


Tastensteuerung mit Schnellstop über zweite Bremsrampe

## 8.2. Steuerung über Tastatur (Keypad Mode) (P-12 = 1 oder 2)

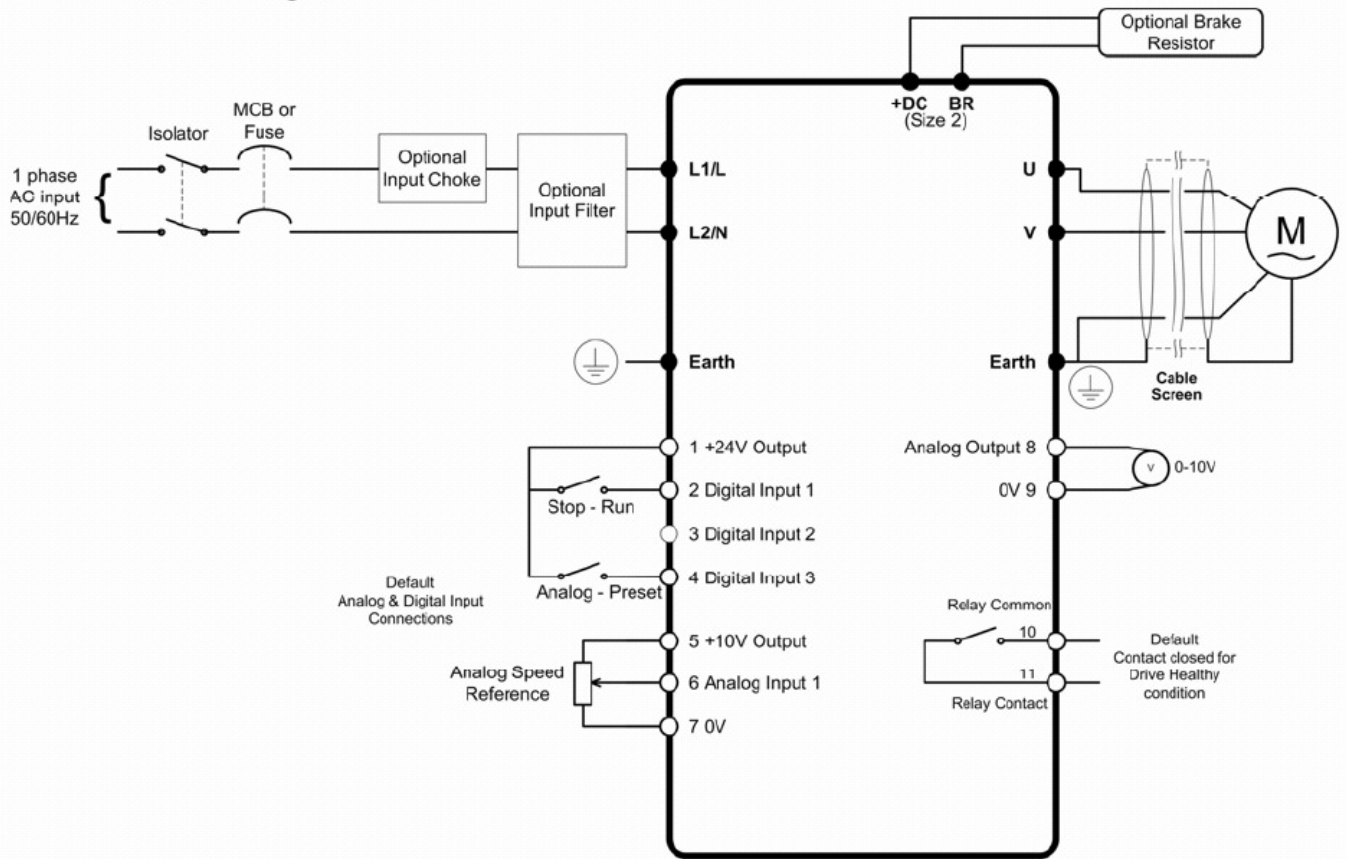
P15	Digitaleingang 1 (T2)	Digitaleingang 2(T3)	Digitaleingang 3(T4)	Analogeingang (T6)	Anmerkungen
0,1, 5,8.. 12	offen: Stop geschlossen: Betrieb (Freigabe)	geschlossen: Erhöhung der Geschwindigkeit	geschlossen: Reduzierung der Geschwindigkeit	nicht aktiv	
2	offen: Stop geschlossen: Betrieb (Freigabe)	geschlossen: Erhöhung der Geschwindigkeit	geschlossen: Reduzierung der Geschwindigkeit	offen: Geschw. über Tastatur einstellbar +24 V: "Drehzahl 1"	
3 <sup>1)</sup>	offen: Stop geschlossen: Betrieb (Freigabe)	geschlossen: Erhöhung der Geschwindigkeit	External Trip Eingang offen: TRIP geschlossen: RUN	geschlossen: Reduzierung der Geschwindigkeit	Anschluss ext, Thermistor PT100 oder ähnlich, an Digitaleingang 3
4	offen: Stop geschlossen: Betrieb (Freigabe)	geschlossen: Erhöhung der Geschwindigkeit	offen: Geschw. über Tastatur einstellbar geschlossen: Analogeing.	Analogeingang Sollwert	
6 <sup>1)</sup>	offen: Stop geschlossen: Betrieb (Freigabe)	nicht aktiv	External Trip Eingang offen: TRIP geschlossen: RUN	offen: Geschw. über Tastatur einstellbar +24 V: "Drehzahl 1"	Anschluss ext, Thermistor PT100 oder ähnlich, an Digitaleingang 3
7	offen: Stop geschlossen: Rechtslauf aktiv	offen: Stop geschlossen: Linkslauf aktiv	External Trip Eingang offen: TRIP geschlossen: RUN	offen: Geschw. über Tastatur einstellbar +24 V: "Drehzahl 1"	Schnellstop bei Dig. Eingang 1 und 2 gleichzeitig geschlossen (P-24)

### Typische Anwendungen:



Drehzahl-Tastensteuerung

### 4.3. Connection Diagram



## 5. Control Wiring

### 5.1. Control terminal connections

Default Connections	Control Terminal	Signal	Description
	1	+24V User Output,	+24V, 100mA.
	2	Digital Input 1	Positive logic "Logic 1" input voltage range: 8V ... 30V DC "Logic 0" input voltage range: 0V ... 2V DC
	3	Digital Input 2	
	4	Digital Input 3 / Analog Input 2	Digital: 8 to 30V Analog: 0 to 10V, 0 to 20mA or 4 to 20mA
	5	+10V User Output	+10V, 10mA, 1kΩ minimum
	6	Analog Input 1 / Digital Input 4	Analog: 0 to 10V, 0 to 20mA or 4 to 20mA Digital: 8 to 30V
	7	0V	User ground connected terminal 9
	8	Analog Output / Digital Output	Analog: 0 to 10V, 20mA maximum Digital: 0 to 24V
	9	0V	User ground connected terminal 7
	10	Relay Common	
	11	Relay NO Contact	Contact 250Vac, 6A / 30Vdc, 5A

## Zusatzinformationen:

Mit dieser Version können NUR einphasige Asynchronmotoren wie Kondensatormotoren oder Spaltpolmotoren betrieben werden. Andere Motoren wie Universalmotoren oder Synchronmotoren nicht!

### Allgemeine Daten:

Versorgungsspannung 230 V 1-phasig, Ausgang: 230 V 1-phasig,  
3 programmierbare digitale Eingänge,  
1 programmierbarer analoger Eingang (12bit) (Sollwert),  
1 programmierbarer analoger Ausgang (8bit),  
1 Relaisausgang (programmierbar),  
4 programmierbare Drehzahlen,  
automatische Wiedereinschaltung möglich.  
Wirkungsgrad 97%, Zoll-Tarif-Nr. 85044084,  
Verfügbare Leistungsklassen: Motor-Nennleistung/Nennstrom: 0,37 kW = 4,3 A, 0,75 kW = 7,0 A, 1,1 kW = 10,5 A

**Zubehör:** - OPT-STICK: ähnlich einem "USB-Stick" zur einfachen Speicherung und Übertragung der Parameter.

### **BITTE BEACHTEN SIE:**

*Vereinzelt lassen sich Antriebe nicht unterhalb ca. 25 Hz betreiben da das Drehmoment der Motoren absinkt. Die Obergrenze liegt bei Pumpen und Lüfter manchmal bei 65 bis 70 Hz da die Last quadratisch zur Drehzahl ansteigt. Idealerweise sind diese Frequenzumrichter für Pumpen und Lüfter geeignet die im Bereich von 30 bis 60 Hz betrieben werden.*

*Antriebe mit konstanter Last können teilweise auch bis 100 Hz und höher betrieben werden. Antriebe mit konstanter Last und hier besonders Anwendungen bei Bohrmaschinen oder Drehbänken benötigen bei kleineren Drehzahlen eher ein größeres Drehmoment dem der Effekt des Frequenzumrichters entgegenwirkt. Bei solchen Maschinen kann man erfahrungsgemäß zwischen 35 Hz und 60 bis 70 Hz regeln. Dies könnte eine Lösung sein: An der Maschine eine kleinere Drehzahl einstellen (z.B. über die Riemenübersetzung). Dann hat man einen Regelbereich von 2:1 (z.B. zwischen 35 Hz und 70 Hz). Die hohen Geschwindigkeiten erreicht man mit der erhöhten Frequenz. Diese ist jedoch vom Motor und von der höheren Geräuschentwicklung abhängig. Garantieren können wir somit einen Regelbereich zwischen 25 und 65 Hz. Bei längerem Betrieb unter 40 Hz ist die Motortemperatur zu überwachen, bzw. für ausreichend Kühlung zu sorgen, da die Eigenlüftung der Motoren abnimmt.*

*Energiesparen: Erfahrungsgemäß reduziert sich die Stromaufnahme bei Pumpen und Lüftern auf 50% wenn Sie den Antrieb mit 40 Hz anstatt 50 Hz betreiben.*

*Außerhalb der o.g. Drehzahlbereiche sollte ein Drehstromantrieb zur Anwendung kommen, den wir auch gerne anbieten.*

Der Wirkungsgrad liegt bei 96-97%, somit beträgt der Wärmeverlust ca. 3-4 % der Motorleistung. Bei dem "kleinen" Frequenzumrichter für 370 W ist der Nenn-Motorstrom einstellbar von 1,0 bis 4,5 A. Kleinere Motoren unter 1A können damit betrieben werden, es findet jedoch kein Motorschutz durch den Umrichter (z.B. bei Überlast) statt.

**Betrieb der Frequenzumrichter mit FI\_Schutzschalter** ist möglich. Der FI-Schutzschalter muss folgende Bedingungen erfüllen:

- allstromsensitive Ausführung gemäß IEC 60755 als Typ B (da im Fehlerfall wegen der internen Gleichrichterbrücke ein glatter Gleichstrom auftreten kann)
- Bei Einsatz von Funkenstörfiltern sollten diese Schutzschalter in selektiver oder kurzzeitverzögerter Ausführung verwendet werden. Damit wird ein vorzeitiges Auslösen bei Schalthandlungen oder Netztransienten verhindert.
- Es ist für jeden Frequenzumrichter ein einzelner FI zu verwenden.
- Fehlerstrombereich mind. 30 mA

Der tatsächliche Leckstrom ist abhängig von der Art der Anlage, vom Motor-Kabel und -Länge, der effektiven Schaltfrequenz und dem RFI-Filter im Einsatz. In einigen Fällen kann ein höherer Fehlerstrombereich nötig sein. Der Fehlerstrom der Baugrößen 1+2 liegt bei ca. 15 mA.

Bei weiteren Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.  
Mit freundlichen Grüßen,  
POPHOF Antriebstechnik