

SpeedLine

Frequenzumrichter / Inverter

E1045

1200 W

Rotary Kompressoren

Ventilatoren

Pumpen



E 1045 DP



E 1045 R

Produktbeschreibung	3
Technische Daten	3
EMC	3
Warnungen	4
Beschreibung der Funktionen	5
Versorgung	5
Regelspannungsbereich	5
RUN Eingang	5
DIR Eingang	5
Alarm Relay	5
Aktuelle Limits	5
Temperatur	5
Elektrische / Mechanische Installation	6
Wichtig	6
Lage	6
Supply	7
Motor	7
Signalkabel	7
Anschluss / Platine	8
Potentiometer Anschluss	9
Externer Anschluss (SPS)	9
ADR010 –Anschluss	9
Kompressors/Motor Auswahl	10
DIP-Schalter	10
Anzeigeleuchten	11
Modbus LED-Leuchten	11
Motor LED-Leuchten	12
Controller LED	12
Praktische Hinweise zum Starten und Stoppen	13
Die nachstehenden Angaben für Modbus und Haltereister sind nur für die individuellen Einstellungen, die nicht den festgelegten Default-Werten entsprechen, vorbehalten. Alle wesentliche Parameter für die aufgeführten Rotary Kompressoren sind bereits parametrisiert. Änderungen auf eigenes Risiko und/oder unter Berücksichtigung der Kompressor Spezifikationen bzw. nach Rücksprache mit uns. Änderungen und Auslesung mittels Modbus-Multiprogrammer möglich!	
Modbus	14
Halte Register	14
Halte Register Überblick	14
Default Werte	15
Haltereister Register Beschreibung	16-19
Input Register	20
Input Register Übersicht.	21
Input Register Beschreibung	22-25
Hardware-Software Versionen	26



Produktbeschreibung

Der SpeedControl E 1045 ist ein Frequenzumrichter zur Steuerung von EC, PMSM, BLDC und Standard-Asynchron-motoren bis 1200W für 3-Phasen-Motoren mit einphasige Stromversorgung. Die hier beschriebenen Versionen E1045DP und E1045R wurden im speziellen für die Frequenzregelung von Rotary Kompressoren entwickelt.

SpeedControl E 1045DP ist in einem IP 54 Metallgehäuse für geschützte Installationen.
SpeedControl E 1045R ist eine Platinausführung

Die kompakte Bauweise bietet viele Installationsmöglichkeiten. Der Ausführung ist nicht mit einer aktiven Kühlung ausgestattet. Auch daher ist der Geräuschpegel sehr niedrig und der Frequenzumrichter wartungsfrei.

- Hellgraue Farbe zur Reduzierung der Wärmeaufnahme.
- Leise und zuverlässig mit fortgeschrittenen Selbstschutz.
- Ausgestattet mit einer benutzerfreundlichen Schnittstelle für die schnelle und einfache Installation.
- Entwickelt für den Einsatz in einer Vielzahl unterschiedlicher Anwendungen, insbesondere für Rotary Kompressoren, Ventilatoren oder Pumpen.
- Für spezielle Anwendungen, wenden Sie sich bitte and uns für weitere Informationen.

Technische Daten

Versorgungsspannung	U _{in} = 230VAC ± 10% - 50Hz
Stromaufnahme max.	I _{in} = 10A
Motor Spannung	3 x AC - 0 - U _{in}
Motor Strom max	5,0 A
Motor	Frequenz 0 - 300 Hz
16Vdc Ausgang	100mA
10Vdc Ausgang	30mA
0 - 10V Eingang	0 - 10V, R _i = 7 kOhm.
Alarm Relay Max.	30Vdc/3A & 230VAC/3A
Betriebstemperatur	0 - 40 ° C
Modbus A	Netto plus
Modbus B	Net minus
Modbus C	Net GND

EMC

Der Frequenzumrichter erfüllt die Norm für elektrischen Power Drive Systems und wird als Power Drive System (PDS) der "Kategorie C2" (- 3 EN 61800) eingestuft.

- EN 61800 - 3:2005 - Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe - Teil 3: EMV-Anforderungen ein schließlich spezieller Prüfverfahren.
- EN 61800 - 3/A1: 2012 - Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe - Teil 3: EMV-Anforderungen ein schließlich spezieller Prüfverfahren.
- EN 61800 - 5 - 1:2007 - Drehzahlveränderbare elektrische Antriebe - Teil 5-1: Sicherheitsanforderungen - Elektrische, therm. und energet. Anforderungen.

Warnungen

Bevor der Frequenzumrichter in Betrieb genommen wird, überprüfen Sie, dass die Frequenzumrichter-Spezifikationen kompatibel ist mit dem Netz, auf das es zu verbindenden ist. Weiterhin überprüfen Sie, ob der Motor /Kompressor für diesen Frequenzumrichter geeignet ist und dass dieser in Übereinstimmung mit den Frequenzumrichter-Spezifikationen ist.

Überprüfen Sie den Ort der Installation auf spezielle Anforderungen und Vorsichtsmaßnahmen, die bei der Installation beachtet werden müssen für eine Inbetriebnahme oder Bedienung. Der Frequenzumrichter muss über einen Hauptschalter mit mindestens 3mm Abstand zwischen allen Leitern nach IEC364 installiert werden. Der Frequenzumrichter muss immer mit grün / gelben Schutzleiter (PE) in dem Netz angeschlossen werden.

HPFI / PFI: Wenn der Frequenzumrichter an eine Installation mit einem Fehlerstrom-Schutzschalter als zusätzlicher Schutz verbunden ist, muss das Gerät mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet sein



Die Komponenten der Antriebseinheit des Frequenzumrichters sind live, wenn es an das Stromnetz angeschlossen ist. Der Kontakt mit diesen spannungsführenden Teilen ist äußerst gefährlich und kann zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen. Die ausgewählte Steuereinheit (Verbindung 1-15) ist aus dem Netzpotential isoliert.



Die Motorklemmen U, V und W sind unter Spannung, wenn der Frequenzumrichter an die Netzspannung angeschlossen ist, auch wenn der Motor nicht läuft.



Die Steuerung I / O-Klemmen sind vom Netzpotential (- 15 Klemmen 1) isoliert. Allerdings kann gefährliche Steuerspannung werden an den Relais-Ausgangsklemmen (9, 10 und 11), auch wenn der Frequenzumrichter vom Netz getrennt ist vorhanden.



Der Erdableitstrom kann mehr als 3,5 mA AC, wenn der Frequenzumrichter an einem Motor verbunden ist. Laut Norm EN61800-5-1 eine verstärkte Schutzerdung muss montiert werden.



Wenn die Frequenz-Wandler ist Teil einer Maschine Lösung, ist der Hersteller der Maschine für die Bereitstellung der Maschine mit einem Hauptschalter. (EN60204-1).



Wenn der Frequenzumrichter vom Netz getrennt wird, während der Motor läuft, kann hohe und gefährliche Spannung noch vorhanden sein am Frequenzumrichter Netzteil. In diesem Fall wird der Motor als Generator Zuführen der Frequenzumrichter mit Energie betrieben wird.



Nach dem Trennen der Frequenzumrichter vom Netz, warten mindestens 5 Minuten vor dem Umgang mit dem Frequenzumrichter.



Der Frequenzumrichter kann automatisch starten den Motor nach einer Störung oder nach Wiedereinschalten der Netzspannung. Beachten Sie, dass es vielleicht eine minimale Ausfallzeiten während der der Motor nicht gestoppt werden kann.



Der Frequenzumrichter ist empfindlich gegen ESD (elektrostatische Entladung). Handle with care. ESD kann Schäden an den Frequenzumrichter verursachen.

Beschreibung der Funktionen

Spannung

Der Frequenzumrichter wird für 230VAC $\pm$ 10% geliefert. Jedoch ist es möglich, die Spannung zu senken, aber es ist zu beachten, dass die Leistung des Motors / Kompressors abnimmt entsprechend der Absenkung der Versorgungsspannung. Es wird nicht empfohlen, eine Versorgung unterhalb 200VAC verwenden.

Steuerspannung

1 bis 10 Vdc = min. rpm - max. rpm (6 phasiger Motor $\Rightarrow$ 200 min⁻¹ - 1000 min⁻¹ $\Rightarrow$ 10 - 50 Hz). Wenn Steuerspannung weniger als 1 Vdc wird läuft der Frequenzumrichter mit min. rpm Die das Niveau der Steuerspannung kann über die Modbus-Schnittstelle eingestellt werden. (Siehe Kapitel über Modbus).

RUN-Eingang

Wenn der RUN-Eingang aktiviert ist (zusätzlich zu GND aus internen Versorgung) wird der Frequenzumrichter den Motor/Kompressor starten. Der RUN-Eingang kann durch das Modbus-Schnittstelle deaktiviert werden. (Siehe Kapitel über Modbus).

DIR-Eingang

DIR steuert, in welcher Richtung der Motor läuft, und es kann nur aktualisiert / geändert werden, wenn der Motor nicht läuft. Wenn das DIR-Eingang aktiviert ist (zusätzlich zu GND aus internen Versorgung) wird der Frequenzumrichter die Richtung ändern, aber nur, wenn der Motor im Stillstand ist.

LSC Eingang – Temperaturschutz

Der LSC Eingang ist für die Verwendung mit einem Thermoschutz (Klixon- nicht Thermistor). Schliessen Sie den Motorschutz zwischen die Klemmen 1 und 2. Wenn der Thermoschutz geschlossen ist = alles ok. Wenn der Thermoschutz für mehr als 6 Sekunden geöffnet ist wird ein Temperaturfehlern angezeigt und der Motor wird gestoppt. Ist kein Bedarf für einen Motorschutz, so ist eine Brücke zwischen die Klemmen 1 und 2 zu legen.

Alarm Relais

Der Frequenzumrichter ist mit einer Alarm-Relais ausgestattet das aktiviert ist, wenn es kein Fehler gemeldet ist. Wenn der Frequenzumrichter wegen eines schweren Fehler gestoppt werden muß, wird das Relais deaktiviert (es ändert Position). Das Alarmrelais wird deaktiviert, wenn es vom Strom getrennt ist. Die Funktion des Alarmrelais kann durch das Modbus-Interface verändert werden. (Siehe Kapitel über Modbus).

Strom Limits

Die Strom Limits können nur über das Modbus-Schnittstelle eingestellt werden. (Siehe Kapitel über Modbus). Die aktuellen Grenzwerte sind standardmäßig auf dem Typenschild des Motors gedruckt. Wenn der Frequenzumrichter registriert, dass der aktuelle Grenzwert überschritten wird, reduziert er automatisch die Drehzahl des Motors/Kompressors. Allerdings wird die Geschwindigkeit nie weiter als minimale Geschwindigkeit reduziert werden. Im ACIM die Down-Regulation-Funktion kann deaktiviert werden und der Motor stoppt, wenn der Strom das Limit überschreitet. Die Zeitverzögerung, bevor der Motor anhält, hängt von dem Strom und der Nachlaufzeit, die in das intelligente Schutz-Algorithmus im Steuergerät integriert sind, ab.

Temperatur

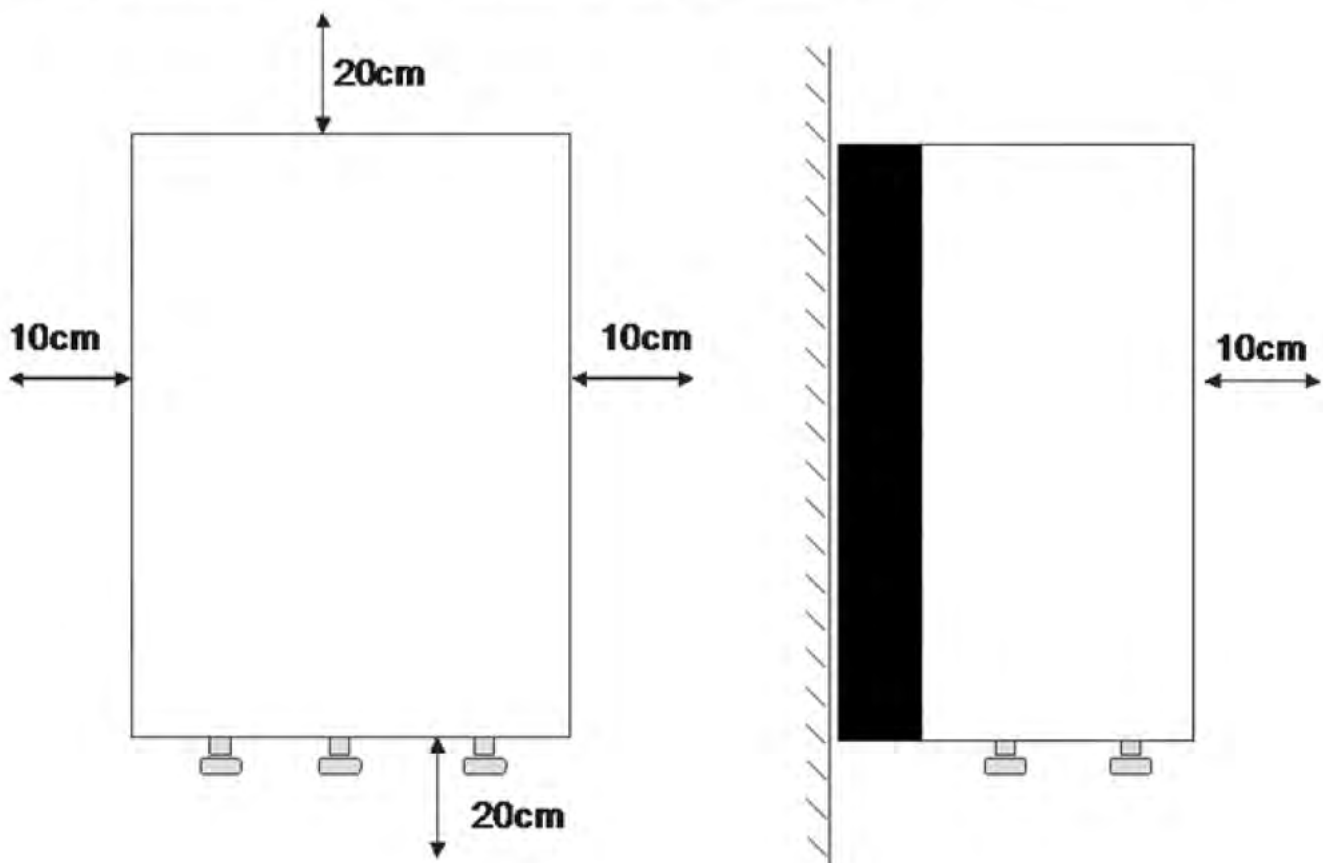
Die Temperatur-Funktion ist eingestellt, um sicherzustellen, dass, wenn das Netzteil des Frequenzumrichter eine Übertemperatur registriert, um dann die Drehzahl des Motors zu reduzieren. Jedoch wird die Geschwindigkeit nicht weiter als auf die Minimalgeschwindigkeit reduziert werden. Die Reduzierung der Motor/Kompressor Drehzahl erfolgt langsam. Sollte die Temperatur weiter steigen, trotz der Drehzahlreduzierung, wird der Frequenzumrichter stoppen und eine Fehlermeldung ausgeben. Die Temperatur-Reduktion ist Teil des intelligenten Schutz-Algorithmus. Die Temperatureinstellung wo der Frequenzumrichter beginnen sollte, die Geschwindigkeit reduzieren kann mittels des Modbus-Schnittstelle verändert werden. (Siehe Kapitel über Modbus).

Elektrik / Mechanische Installation**Wichtig**

Eine Zeitverzögerung von ca. 3 bis 30 sec wird beim Start auftreten. Wenn die PCB aus dem Metallgehäuse herausgenommen wird, erlischt die Garantie. Vor Weiterverarbeitung oder Demontage des Frequenzumrichters, muss er für mindestens 5 min von Stromversorgung getrennt sein.

Lage

Der Frequenzumrichter wird durch passive Luftzirkulation gekühlt. Um einen reduzierten Betrieb zu vermeiden oder ein Stop des Betriebssystems wegen Überhitzung des Frequenzwandlers zu vermeiden, muss die Frequenz-Wandler vertikal auf einer metallenen Wandung montiert werden und die Rippen nach unten zeigen. Der Frequenzumrichter muss mit Platz um ihn herum montiert werden, um eine ausreichende Kühlung, durch freie Luftzirkulation zu gewährleisten. Es ist sicherzustellen, dass die Montagefläche die Temperatur der Oberfläche des Frequenzwandlers aushält.



Der Frequenzumrichter sollte nur innerhalb eines Schaltschrank montiert werden, wenn dieser gut belüftet ist. Die Umgebungstemperatur darf nicht mehr als 40 ° C betragen. Der Frequenzumrichter darf nicht an einem Ort montiert werden, wo er direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.

Supply

Der Frequenzumrichter wird an ein Netz (230VAC $\pm$ 10%) mit mindestens 3 x 1,5 mm² Kabel angeschlossen. Der Abstand zwischen Anschlusskabel und Motorleitung muss so lange wie möglich (> 30 cm) sein. Wenn es notwendig ist, dass sich das Netzkabel und die Motorkabel zu überqueren ist, muss dies in einem Winkel von 90 ° erfolgen. Der PE-Schutzleiteranschluss aus dem Motor, der in die Klemme eingeschraubt ist, muss länger sein als L und N. Die Absicherung in Schaltschrank sollte 13A oder weniger sein.

Aufgrund der relativ hohen Leckströme in dem Frequenzumrichter und dem Motor, muss der Frequenzumrichter und der Motor immer ordnungsgemäß in Übereinstimmung mit nationalen und örtlichen Vorschriften geerdet werden. Der Schutzleiteranschluß sollte so kurz wie möglich sein, um hochfrequente Strahlung zu vermeiden.

Netzanschluss

PE Schutzleiter

N Neutral

L Live (230VAC)

Motor

Der Motor /Kompressor ist an den Frequenzwandler mit mindestens 4 x 1,5 mm², abgeschirmtes Kabel, zu verbinden. Die gesamte Kabellänge darf 20m sein, dennoch halten Sie es so kurz wie möglich. Lange Kabel können Funktionsfehler hervorrufen. Das Motorkabel muss abgeschirmt sein und korrekt in die Metall-Kabelverschraubung montiert werden, um elektrische Störungen vom Motor zu minimieren. Der PE-Leiter muss etwas länger als U, V und W ausgeführt werden.

Motoranschluss

PE Schutzleiter für den Motor

U Motor Leiter U

V Motor Leiter V

W Motor Leiter W

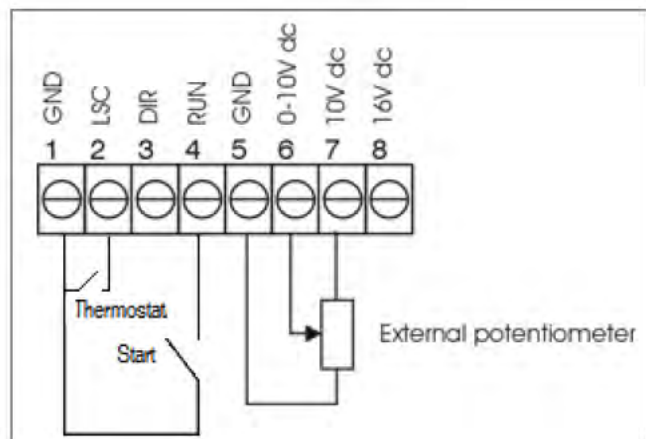
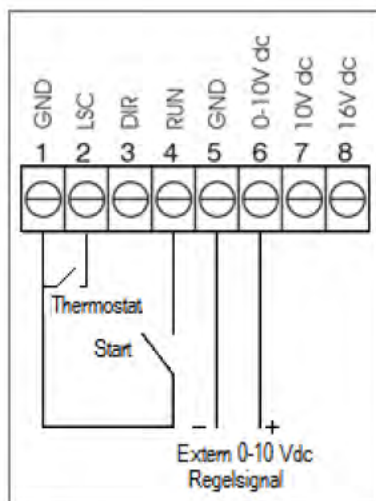
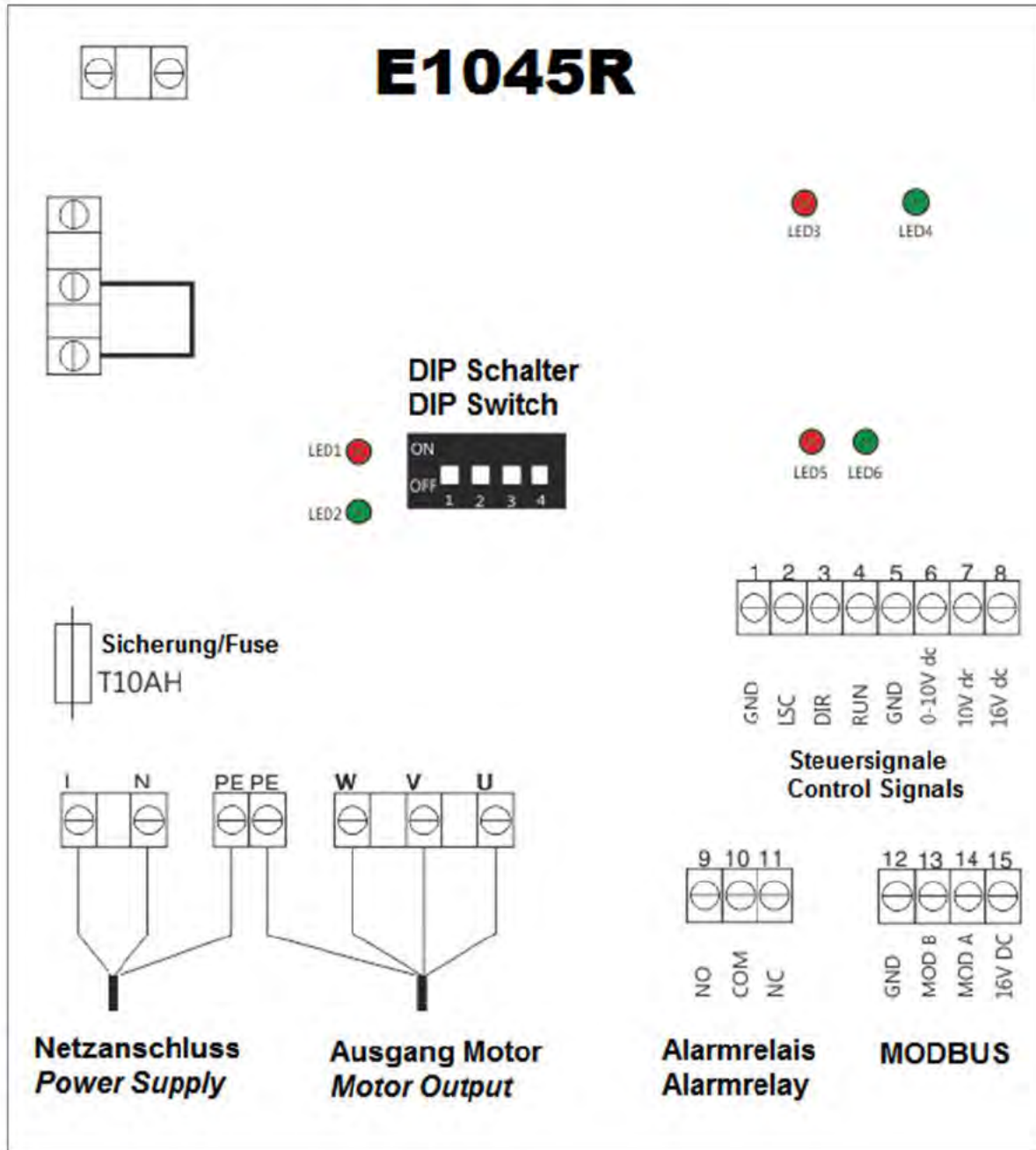
Schirmerdung an Kühlrippen

Signalkabel

Der Abstand zwischen dem Signalkabel und der Motorleitung muss möglichst lange (> 30 cm) sein. Wenn das Signalkabel die Motorleitung kreuzt, muss es in einem Winkel von 90 ° durchgeführt werden. Das Signalkabel muss gegen GND abgeschirmt werden.

Signale	Alarm	Modbus
1 GND	9 NO	12 GND
2 LSC	10 Häufig	13 Modbus B
3 DIR	11 NC	14 Modbus A
4 RUN		15 16,5 Vdc
5 GND		
6 0 - 10V in		
7 10Vdc out		
8 16,5 Vdc		

Anschluss / Platine



Technische Spezifikation / Technical Specifications

Der Inverter E1045 für nachstehende Hitachi
Highly Rotary Kompressor getestet und über DIP
Schalter einstellbar

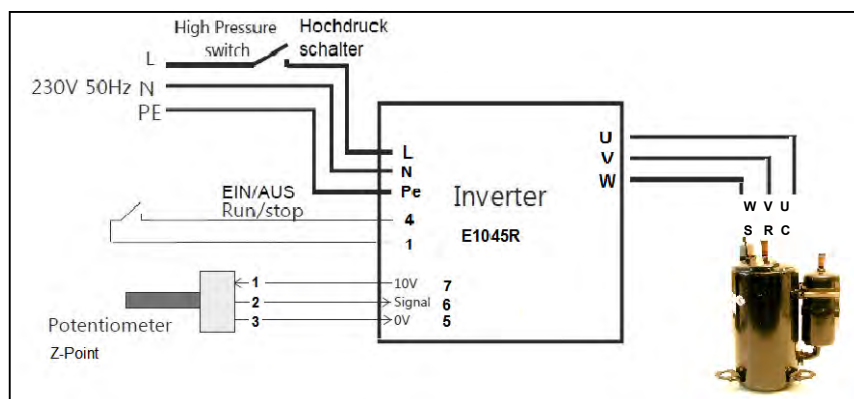
*The Speed Controller E1045 is for following
Hitachi Highly Rotary Compressors tested and via
DP-Switches to be setted.*

Modell	Refrigerant
ASD084CK	R410A
ASC092CD	R410A
ASD102SF	R410A
ASC104SD	R410A
ÁSG133CD	R410A
ASG133SD	R410A

Verdichter-Drehzahlregelung über
Potentiometer

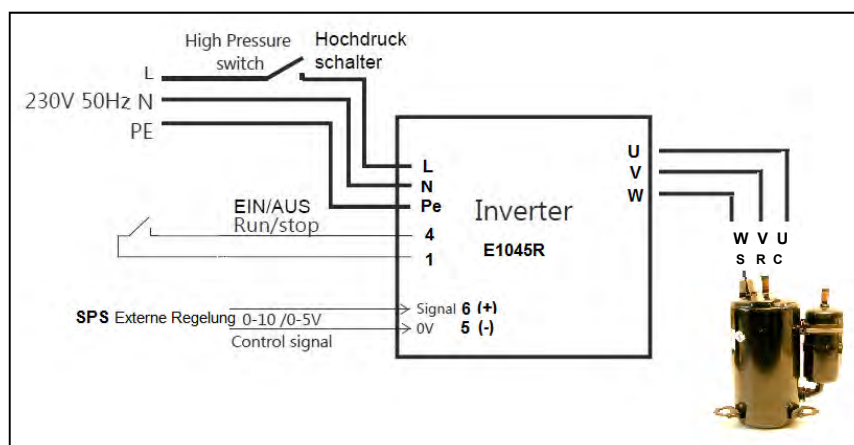
*Compressor-Speed Control with
Potentiometer*

Modell	Model	E1045R	E1045DP
Ausführung	Version	Platine / PCB	In Gehäuse / in Box
Abmessungen	Dimension	225 x 115 x 60 mm	275 x 175 x 115 mm
Anschlussspannung	Supply Voltage	$U_{in} = 230Vac \pm 10\%$	
Stromaufnahme	Supply Current	Max. $I_{in} = 10A$	
Ausgangsspannung	Output Voltage	3 x AC 0 - U_{in}	
Ausgangsstrom	Output Current	max 5,0 A	
Ausgangsfrequenz	Output Frequency	53 - 240 Hz	
16 Vdc Ausgang	16 Vdc Output	max. 50 mA	
10 Vdc Ausgang	10 Vdc Output	max. 20 mA	
0-10 V Eingang	0-10 V Input	0 - 10 V $R_i = 7\text{ KOhm}$	
Alarm Relais	Alarm Relay	max. 30 Vdc / 6 A 230V/6A AC1	
Modbus	Modbus	A - Net Plus	
Modbus	Modbus	B - Net Minus	
Modbus	Modbus	C - GND	



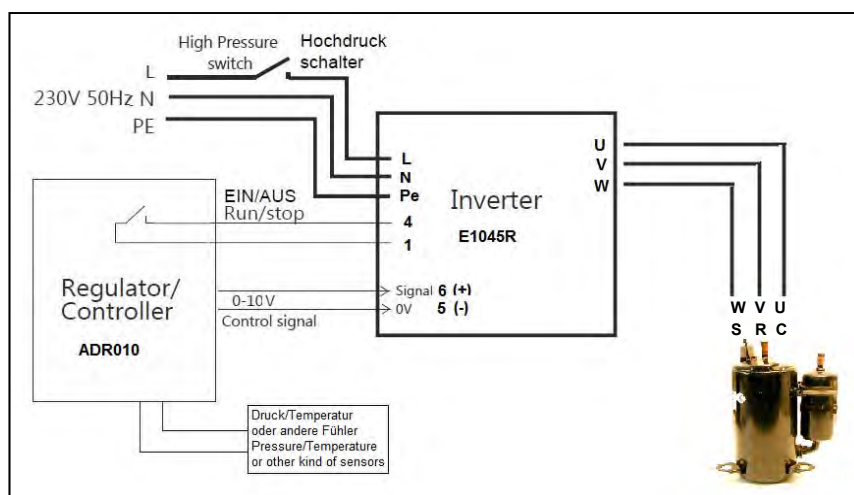
Verdichter-Drehzahlregelung externe
SPS-Regelung 0-10V

*Compressor-Speed Control with
external Control 0-10V*



Verdichter-Drehzahlregelung über
Controller mit Druck, Temperatur oder
andere Sensoren (z.B. mit ADR010)

*Compressor-Speed Control with Con-
troller and Pressure, Temperature or
other Sensors (i.e. with ADR010)*



Motor / Kompressor Auswahl

Durch die Wahl der DIP-Schalter Positionen 1 bis 4 ist es möglich, den Motor/Kompressor zu wählen. Folgende Positionen stehen z.Z. zur Verfügung:

Motor 1 : BSA804SD

DIP-Switch



LED1 flashes once.

Motor 2 : ASD084CKMA7JK

DIP-Switch



LED1 flashes twice.

Motor 3 : ASC092CD-A7JK

DIP-Switch



LED1 flashes 3 times.

Motor 4 : ASD102SF-A7JT

DIP-Switch



LED1 flashes 4 times.

Motor 5 : ASC104SD-A8JT

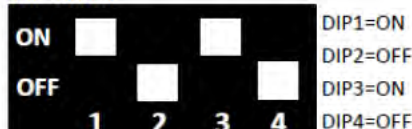
DIP-Switch



LED1 flashes 5 times.

Motor 6 : ASG133CDNB7AT

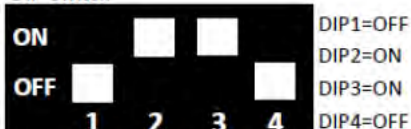
DIP-Switch



LED1 flashes 6 times.

Motor 7 : ASG133SDMB7AT

DIP-Switch



LED1 flashes 7 times.

Motor 8 :

DIP-Switch



LED1 flashes 8 times.

Motor 9 :

DIP-Switch



LED1 flashes 9 times.

Alle Inverter-Einstellungen sind so gewählt, dass die Verdichter bis zur vorgegebener Minimaldrehzahl bis 6000 min⁻¹ betrieben werden können. Beachten Sie, dass Motoren unter sehr hoher Last und hoher Drehzahl instabil und dadurch schwer beherrschbar werden können. Wenn dies geschieht, wird der Frequenzumrichter stoppen und einen Fehler melden. Bei der Auswahl eines Kompressors über die DIP-Schalter ist sicherzustellen, dass der Frequenzumrichter nicht an das Stromnetz angeschlossen ist. Der Kompressor ist nur vor dem Start –stromlos- (keine LEDs an) auszuwählen.

Weitere Kompressoren in Vorbereitung bzw. auf Anfrage

Veränderung der vorprogrammierten [Default] Einstellungen

Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem Manual „Multiprogrammer für E1045“ bzw. den nachstehenden Informationen über die Einstellungsänderungen mittels MODBUS (ab Seite 14)



Anzeigeleuchten

Die Leiterplatte ist mit einer Anzahl von LED-Leuchten ausgestattet. LED1 bis LED6.

Modbus LED-Leuchten

LED5 (rot) und LED6 (grün) sind Modbus LED-Leuchten. Siehe Seite "9" für LED-

Platzierung

LED6 blinkt schnell bei der Kommunikation.

LED5 hat keine Funktion.

Motor LED-Leuchten

LED1 (rot) und LED2 (grün) sind die von der Schaltung zur Regelung des Motors gesteuert. Siehe letztes Bild für die LED-Anordnung.

Flash LED3	03x0009 Fehler Code	03x0010 Fehler Code2	Fehler Beschreibung
1	0	1	Maximal-Temperatur Fehler. War nicht in der Lage, Motor zu justieren um Übertemperatur zu verhindern.
2	0	2	Motor Start Fehler. War nicht in der Lage, den Motor zu starten.
3	0	4	Motorstrom Fehler 1. Strombegrenzung für mehr als 4 Minuten überschritten.
4	0	8	Motorstrom Fehler 2. Strombegrenzung x 1,25 überschritten länger als 2 Minuten.
5	0	16	Motorstrom Fehler 3. Strombegrenzung x 1,50 überschritten länger als 1 Minuten.
6	0	32	Motorstrom Fehler 4. Strombegrenzung x 2,00 überschritten für mehr als 10 Sekunden.
7	256	0	Motor Gate töten Fehler. Hohe Stromspitzen erkannt
8	1024	0	Motorphasenausfall Fehler.
9	2048	0	Motor Drehzahl Null Fehler.
10	4096	0	MCE Fehler. Dieser beinhaltet: Überspannung, Unterspannung, Regelfehler, usw.
11	32768	0	Temperaturfehler- Thermoschutz hat ausgelöst oder ist offen

Start (LED)

Wenn der Frequenzumrichter an die Netzspannung angeschlossen ist, wird folgendes angezeigt:

1. LED1 ist ausgeschaltet und LED2 leuchtet => Prozessor-Initialisierung
2. Nach 5 - 10 Sekunden LED1 blinkt einige Male, um den Motor/Kompressor der mit den DIP-Schalter ausgewählt wurde anzuzeigen. Dies zeigt auch, dass der Motor/Kompressor über den Prozessor initialisiert wurde.
3. Danach erlischt LED1 und LED2 beginnt zu blinken.

Betrieb (LED)

Wenn es keine Fehler vorhanden sind blinkt LED2 . LED2 blinkt, wenn der Motor/Kompressor läuft und wenn er gestoppt ist. Dies deutet darauf hin, dass alles normal verläuft.

Fehler (LED)

Wenn ein Fehler entdeckt wird, wird der Frequenzumrichter den Motor stoppen, das LED1 ein- und LED2 ausschalten.

Controller (LED)

LED3 (rot) und LED4 (grün) sind durch die Interfaceschnittstelle gesteuert und steuern die I/O . Siehe die Zeichnung der Platine für Platzierung der LED's.

Start (LED)

Wenn der Frequenzumrichter an die Netzspannung angeschlossen ist, wird das folgendes angezeigt:

1. LED3 schaltet ein und LED4 blinkt schnell.
2. Nach 5 - 30 Sekunden (wenn die Leistungselektronik initialisiert wurde und die Motor/Kompressor Auswahl angezeigt wurde) wird LED3 auszuschalten und LED4 blinkt langsam.

Betrieb (LED)

Wenn kein Fehler vorhanden blinkt das LED4 langsam und LED3 ist ausgeschaltet. Dieses Muster wird sowohl angezeigt, wenn der Motor gestoppt ist oder auch läuft. Es zeigt, dass alles normal verläuft.

Wiederaufstart (LED)

Wenn ein Fehler gefunden wird und der Frequenzwandler wartet, um neu zu starten, LED3 und LED4 werden in der gleichen Frequenz blinken. Beim ein Neustart aktiviert wird, wird ein neuer Start initialisiert.

Fehler (LED)

Wenn ein Fehler erkannt wird, wird die Schaltung dies durch Blinken von LED3 anzeigen, und LED4 ausschalten. Zur gleichen Zeit die Modbus Register 03x0009 und 03x0010 werden auf einen Wert entsprechend der Fehler eingestellt. Modbus-Register 03x0011 wird gesetzt, wenn der Frequenzumrichter nicht in der Lage ist zu starten um den Betrieb wieder aufzunehmen

Folgende Fehler werden durch LED3 und die Modbus-Register 03x0009 und 03x0010 angezeigt.

Praktische Hinweise zum Starten, Stoppen und dem Betrieb

1. Es ist standardmäßig (Default) eine Mindestlaufzeit von 3 Minuten eingestellt. Erst wenn der Verdichter für 3 Minuten in Betrieb ist, ist es möglich, ihn zu stoppen.
2. Es gibt verschiedene Möglichkeiten, um den Verdichter zu stoppen.
 - a. Der RUN-Anschluss (Verbindung) ist eine Möglichkeit für den Betrieb des Verdichters. Wenn die RUN-Verbindung offen ist stoppt der Kompressor (nach der Mindestlaufzeit von 3 Minuten).
 - b. Wenn der RUN-Anschluss mit GND verbunden ist startet bzw. läuft der Kompressor.
 - c. Wenn der RUN-Anschluss mit GND verbunden ist und das Modbus-Register 04x0007 auf 1 gesetzt wird der Kompressor auch bei 0V weiterlaufen und ist nur zu stoppen, wenn RUN Anschluss geöffnet wird.
 - d. Wenn der RUN-Anschluss mit GND verbunden ist und das Modbus-Register 04x0007 wird auf 0 gesetzt wird, stoppt der Kompressor wenn Eingangssignal unterhalb 0,5 V (Standard -Default) liegt.
 - e. Geräuschentwicklung bei dem Betrieb in einigen Drehzahlbereichen ist auf die Anwendung, den Einbau und damit der Resonanz-Frequenz des Kältesystems bzw. der Konstruktion zurückzuführen. Es ist nicht möglich von der Inverterseite diese Frequenzen zu entfernen.
3. Mit einem „harten“ Abschalten des Kompressors muss man dann rechnen wenn insbesondere, das System noch unter Druck (= high load) steht. Der Kompressor wird auf eine minimale Geschwindigkeit heruntergeregelt werden, bevor er abschaltet. Wenn die Belastung hoch ist und die Drehzahl niedrig ist, kann der Kompressor schütteln.
4. Bei dem Betrieb im Grenzbereich z.B. bei dem Modell E1045-1500 ist darauf zu achten, dass bei dem Inverter und einer Leistungsaufnahme um 1700 Watt möglichst die volle Spannung 230 V anliegt und das Wärmeleitblech nicht über 55-60°C erwärmt wird. Letzteres kann durch eine zusätzliche Belüftung erreicht werden. Die Leistung des Inverters ist im wesentlichen abhängig von seiner Betriebsspannung, dem Betriebsstrom und nicht zuletzt von der Temperaturdifferenz. Eine Betriebsspannung nahe der Nennspannung (230V) ist daher neben der Einhaltung des maximalen Betriebsstroms und der Temperatur von entscheidender Bedeutung für einen sicheren und langlebigen Betrieb.

Modbus

Über den Modbus ist es möglich, Parameter und Export von Daten einzustellen. Es ist auch möglich, den Motor/Kompressor über Modbus durch Deaktivieren der 0-10V Steuersignal zu steuern.

Halteregister

In dem Halteregister, ist es möglich zu den Registern in der Steuereinheit einzustellen. (Mit Modbus-Funktion 6).

Halteregister Überblick

Reg. Adr.	Daten Bescheibung	R / W Länge	Min.	Max.	Bemerkung
04x0000	Drehzahlsollwert	R / W 16 Bit	0	10000	RPM / 0 -100%
04x0001	Drehzahlsollwert Typ	R / W 16 Bit	0	1	0 = RPM / 1 = 0 - 100%
04x0002	Set Richtung	R / W 16 Bit	0	1	0 = CCW / 1 = CW
04x0003	Minimaldrehzahl	R / W 16 bit	100	10000	RPM
04x0004	Höchstgeschwindigkeit	R / W 16 bit	100	10000	RPM
04x0005	Ramp up-Zeit	R / W 16 bit	10	1000	Sekunden.
04x0006	Rücklaufzeit	R / W 16 bit	10	1000	Sekunden.
04x0007	Stop oder laufen mit min Geschwindigkeit	R / W 16 Bit	0	1	0 = Stop / 1 = run min.
04x0008	Externe Geschwindigkeit und RUN-Signal	R / W 16 Bit	0	1	0 = nicht aktiv / 1 = aktiv
04x0009	Externe min. Geschwindigkeit Spannung	R / W 16-Bit	0	100	Volt. 10 = 1,0 V
04x0010	Externe max. Geschwindigkeit Spannung	R / W 16-Bit	0	100	Volt. 90 = 9,0 V
04x0011	Externer Stopp Spannung.	R / W 16-Bit	0	100	Volt. 5 = 0,5 V
04x0012	Externe Richtungs-Eingang aktiviert	R / W 16 Bit	0	1	0 = deaktiviert / 1 = Enabled (DIR)
04x0013	Funktion Relaisausgang	R / W 16 Bit	0	4	Siehe Beschreibung Halteregister
04x0014	Auto bei Fehler mehrmals neu gestartet.	R / W 16 Bit	0	50	0 = AUS.
04x0015	Auto starten Verzögerungszeit	R / W 16 bit	10	1000	Sekunden.
04x0016	Strombegrenzung. Betriebsstrom.	R / W 16 Bit	0	2000	Ampere. 200 = 2,00 A
04x0017	Strombegrenzung. Anlaufstrom.	R / W 16 Bit	0	2000	Ampere. 200 = 2,00 A (nur PMSM)
04x0018	Strombegrenzung. Ausschaltstrom.	R / W 16 Bit	0	2000	Ampere. 200 = 2,00 A (nur PMSM)
04x0019	Auto Geschwindigkeit vor Strombegrenzung reduzieren	R / W 16 Bit	0	1	0 = AUS / 1 = ON
04x0020	VHZ_Gain	R / W 16 Bit	0	65535	Nicht in Gebrauch
04x0021	VHZ_Boost	R / W 16 Bit	0	65535	Nicht in Gebrauch
04x0022	VHZ_modlim	R / W 16 Bit	0	65535	Nicht in Gebrauch
04x0023	TempReduceLimit	R / W 16 bit	30	87	° C.
04x0024	Start-Stopp-Zeiten pro Stunde	R / W 16 Bit	0	20	0 = OFF => keine Wirkung
04x0025	Minimum Laufzeit	R / W 16 Bit	0	1000	Sekunden. 0 = OFF => keine Wirkung
04x0026	Minimum Stopping Time	R / W 16 Bit	0	1000	Sekunden. 0 = OFF => keine Wirkung
04x0027	Maximale Start Speed	R / W 16 Bit	0	10000	RPM. 0 = OFF => keine Wirkung
04x0028	Minimum Start Speed	R / W 16 Bit	0	10000	RPM. 0 = OFF => keine Wirkung

07/13

Modbus Default Werte (values) E1045R + E1045DP

Reg. Adr.	Beschreibung	Data description	Default Motor 1	Default Motor 2	Default Motor 3	Default Motor 4	Default Motor 5	Default Motor 6	Default Motor 7
04x0000	Geschwindigkeits Setpunkt	Speed setpoint	0	0	0	0	0	0	0
04x0001	Geschwindigkeits Setpunkt Typ	Speed setpoint Type	0	0	0	0	0	0	0
04x0002	Set Richtung. Nicht einstellbar für Kompressoren	Set direction. Not adjustable for compressors.	1	1	1	1	1	1	1
04x0003	Minimum Geschwindigkeit	Minimum speed	2400	1600	1600	1600	1600	1600	1600
04x0004	Maximum Geschwindigkeit	Maximum speed	6000	6000	6000	6000	6000	6000	6000
04x0005	Ramp up Zeit	Ramp up time	30	30	30	30	30	30	30
04x0006	Ramp down Zeit	Ramp down time	30	30	30	30	30	30	30
04x0007	Stop oder Run bei min. Geschwindigkeit	Stop or run at min speed	0	0	0	0	0	0	0
04x0008	Externes Geschwindigkeit und RUN Signal	External Speed and RUN signal	1	1	1	1	1	1	1
04x0009	Externes minimal Geschwindigkeits Spannung	External min. speed voltage	10	10	10	10	10	10	10
04x0010	Externes maximal Geschwindigkeits Spannung	External max. speed voltage	100	100	100	100	100	100	100
04x0011	Externe Stop Spannung	External stop voltage.	5	5	5	5	5	5	5
04x0012	Externer Richtungs Input eingeschaltet	External direction input enabled	0	0	0	0	0	0	0
04x0013	Relais Ausgangsfunktion	Relay output function	3	3	3	3	3	3	3
04x0014	Automatischer Neustart bei Fehlern	Auto restart at error times.	5	5	5	5	5	5	5
04x0015	Zeitverzögerung Automatischer Neustart	Auto restart delay time	20	20	20	20	20	20	20
04x0016	Stromlimit, Betriebsstrom	Current limit. Running current.	450	400	500	500	500	500	500
04x0017	Stromlimit, Startstrom	Current limit. Starting current.	500	800	800	800	800	800	800
04x0018	Stromlimit, Abschaltstrom	Current limit. Breaking current.	0	0	0	0	0	0	0
04x0019	Automatische Geschwindigkeitsreduzierung bei Strom-Limit	Auto speed reduce before current limit	1	1	1	1	1	1	1
04x0020	VHZ zunahme	VHZ_Gain	0	0	0	0	0	0	0
04x0021	VHZ Boost	VHZ_Boost	0	0	0	0	0	0	0
04x0022	VHZ modlim	VHZ_modlim	0	0	0	0	0	0	0
04x0023	Temperatur Reduzier Limit	TempReduceLimit	87	87	87	87	87	87	87
04x0024	Start Stop Vorgangs Limit pro Stunde	Start stop times pr hour	6	6	10	6	6	10	10
04x0025	Minimum Laufzeit	Minimum Running Time	180	180	180	180	180	180	180
04x0026	Minimum Stop Zeit	Minimum Stopping Time	180	180	180	180	180	180	180
04x0027	Maximale Start Geschwindigkeit	Maximum Start Speed	3600	3600	3600	3600	3600	3600	3600
04x0028	Minimale Start Geschwindigkeit	Minimum Start Speed	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200

Diese Werte sind auf die Erfordernisse der entsprechenden Verdichter abgestimmt. Veränderung erfolgen auf eigenes Risiko und/oder sollten mit uns abgestimmt werden!

These Default data are implemented based on the requirements of the compressor in question. Changing these data is on your own risk and/or should be discussed with us!

Motor 1: BSA804SD

Motor 7: ASG133SDM-B7AT

Motor 2: ASD084CKM-A7JK

Motor 8:

Motor 3: ASC092CD-A7JK

Motor 9:

Motor 4: ASD102SF-A7JT

Motor 10:

Motor 5: ASD104SD-A8JT

Motor 11

Motor 6: ASG133CDN-B7AT

Motor 12:

Halteregister Beschreibung

04x0000: "Drehzahlsollwert"

Das Register wird verwendet, um die Drehzahl des Motors eingestellt.

Der Motor wird immer angehalten, wenn "Drehzahlsollwert" niedriger ist als die minimale Geschwindigkeit (siehe 04x0003).

Hinweis: Dieses Register ist nur aktiv, wenn Register 04x0008 auf 0 gesetzt ist.

Wenn 04x0001 auf 0 gesetzt ist, wird die Geschwindigkeit in Umdrehungen pro Minute eingestellt. Wenn 04x0001 auf 1 gesetzt ist, wird die Geschwindigkeit in % eingestellt. (0% = min. Rpm und 100% = max. Rpm)

04x0001: "Drehzahlsollwert Type"

Dieses Register wird verwendet, um zu wählen, ob "Drehzahlsollwert" (04x0000) in Umdrehungen pro Minute oder % angegeben wird.

Wenn auf 0 gesetzt, ist die Drehzahl gewählt worden.

Wenn auf 1 gesetzt, hat % gewählt.

04x0002: "Setzen Sie in Richtung"

Dieses Register wird verwendet, um zu wählen, ob der Motor CCW (gegen den Uhrzeigersinn) oder CW (im Uhrzeigersinn) laufen soll.

Wenn auf 0 gesetzt, hat CCW gewählt worden.

Wenn auf 1 gesetzt, hat CW gewählt worden.

Hinweis: Das Register ist nur aktiv, wenn Register 04x0012 auf 0 gesetzt ist.

Das Register ändert nur die Richtung, wenn der Motor im Stillstand ist.

04x0003: "Minimum speed"

Dieses Register wird verwendet, um die minimale Drehzahl des Motors in Umdrehungen pro Minute wählen. Wenn eine Geschwindigkeit gewählt wird die niedriger als die absolute Minimum Drehzahl des Motors ist, wird die Geschwindigkeit so reguliert das es niemals niedriger wird als das absolute Minimum Geschwindigkeit.

Für weitere Informationen über minimale Drehzahl des Motors, konsultieren Sie bitte die Spezifikationen des Motors/Kompressors.

04x0004: "Maximale Geschwindigkeit"

Dieses Register wird verwendet, um die maximale Geschwindigkeit für den Motor in Upm (min-1) auszuwählen.

Wenn eine Geschwindigkeit gewählt wird die höher ist als die absolute maximale Drehzahl des Motors, wird die Geschwindigkeit so reguliert das sie nie höher als der absolute Maximalgeschwindigkeit werden kann.

Für weitere Informationen über die höchstzulässige Drehzahl des Motors/Kompressors, konsultieren Sie bitte die Spezifikationen des Motors/Kompressors.

04x0005: "Anlaufzeit"

Dieses Register wird verwendet, um auszuwählen, wie schnell der Motor von min bis max beschleunigt in Sekunden.

Jedoch ist es nicht möglich, schneller einzuregulieren als die interne Hochlaufzeit an gibt (z.B. max 100rpm/sec).

04x0006: "Ramp down time"

Dieses Register wird verwendet, um auszuwählen, wie schnell die Geschwindigkeit von max zu min in Sekunden vermindert wird. Jedoch ist es nicht möglich, schneller als die interne Rampenzeit (z.B. max 100rpm/sec) einzugeben.

04x0007: "Run oder Stop bei min Geschwindigkeit"

Dieses Register wird verwendet, um auszuwählen, ob der Motor stoppen sollte oder mit minimaler Drehzahl weiterlaufen soll, wenn gefragt ist unter der minimalen Drehzahl zu laufen. Dies ist nur dann gültig, wenn das Steuersignal ein 0 - 10V Signal ist.

Wenn auf 0 gesetzt, ist stoppen gewählt.

Wenn auf 1 gesetzt, wird minimale Geschwindigkeit gewählt werden.

04x0008: "Externe Geschwindigkeit und RUN-Signal"

Dieses Register wird verwendet, um auszuwählen, daß der Motor durch das externe 0 – 10 V gesteuert wird in Verbindung mit dem RUN-Signal.

Wenn auf 0 gesetzt ist, wird die Steuerung nach Modbus-Einstellungen erfolgen.

Wenn auf 1 gesetzt ist, wird die Steuerung nach dem externen 0 - 10V Signal und RUN-Signal erfolgen.

04x0009: "Externe min. Geschwindigkeit Spannung "

Dieses Register wird verwendet, um die Spannung von der minimalen Geschwindigkeit mittels des 0 - 10 V Signal zusetzen. Beachten Sie, dass 10 = 1,0 V entspricht.

Hinweis: Das Register ist nur aktiv, wenn Register 04x0008 gesetzt ist.

04x00010: "Externe max. beschleunigen Spannung "

Dieses Register wird verwendet, um die Spannung von der maximalen Geschwindigkeit mittels des 0 - 10 V Signales zu setzen. Beachten Sie, dass 90 = 9,0 V entsprechen.

Hinweis: Das Register ist nur aktiv, wenn Register 04x0008 auf 1 gesetzt ist.

04x00011: "Externe Stopp Spannung"

Dieses Register wird verwendet, um die Spannung, bei dem der Motor mittels des 0-10 V -Signals stoppen soll. Wenn die Steuerspannung auf diese Ebene sinkt oder einem niedrigeren Niveau, wird der Motor zu stoppen. Beachten Sie, dass 5 = 0,5V entspricht.

Hinweis: Das Register ist nur aktiv, wenn Register 04x0007 auf 0 gesetzt wird und 04x0008 wird auf 1 gesetzt.

04x00012: "Externe Richtungs-Eingang aktiviert"

Dieses Register wird verwendet, um den Frequenz-Wandler, über das externe Signal DIR zu steuern.

Wenn auf 0 gesetzt ist, wird die Steuerung nach Modbus-Einstellungen erfolgen.

Wenn auf 1 gesetzt ist, wird die Steuerung gemäß dem externen Signal DIR erfolgen.

04x00013: "Relay Output-Funktion"

Dieses Register wird verwendet, um festzulegen, wie das Alarmrelais funktionieren soll.

Wenn der Wert auf 0: Relais ist AUS die gesamte Zeit.

Wenn auf 1 gesetzt: Relais in betriebsbereiten Zustand.

Wenn auf 2 gesetzt: Relais ist eingeschaltet, wenn der Motor läuft.

Wenn auf 3 gesetzt: Relais ist eingeschaltet im Falle eines Fehlers.

Wenn auf 4 gesetzt: Relais ist eingeschaltet, ohne Fehler.

04x00014: "Automatischer Neustart bei Fehlerhäufigkeit pro 24 h "

Dieses Register wird verwendet, um festzulegen, wie oft, innerhalb von 24 Stunden, der Frequenzumrichter, versuchen darf, nach einem Fehler neu zu starten.

Wenn der Wert auf 0: OFF. Der Frequenzumrichter wird keinen automatischen Neustart versuchen .

Bei der Einstellung von 1 bis 50: Anzahl der automatischen Wiederanläufe innerhalb von 24 Stunden bevor der Alarm aktiviert wird.

04x00015: "Auto-Restart-Verzögerungszeit"

Dieses Register wird verwendet, um festzulegen, wie lange der Frequenzumrichter warten sollte bevor ein Versuch eines Restarts erfolgen soll, nachdem ein Fehler gemeldet wurde. Die Zeit wird in Sekunden eingestellt.

Hinweis: Wenn der Wert im Register 04x0026 höher ist als 0 ist, muss 04x0015 immer höher sein als der Wert in 04x0026.

Wenn der Wert in 04x0015 auf einen niedrigeren Wert gesetzt wird als der in 04x0026 wird der Controller automatisch den Wert gleich dem Wert in 04x0026 setzen.

04x00016: "Strombegrenzung. Betriebsstrom "

Dieses Register wird verwendet, um den maximalen Strom festzulegen, den der Motor im Betrieb nicht überschreiten sollte.

Bei PMSM / BLDC-Motoren/Kompressoren wird die Geschwindigkeit auf eine niedrigere Geschwindigkeit reduziert, wenn das Limit erreicht ist, aber wird nie kleiner als die minimale Geschwindigkeit.

Bei ACIM Motoren kann die Down-Regulation-Funktion deaktiviert werden (Register 04x0019) und der Motor stoppt, wenn der Strom den Grenzwert überschreitet. Die Zeit bis der Motor stoppt hängt von dem aktuellen Stromstärke ab und wie lange der Strom den Strombegrenzung überschreitet. Andernfalls wird die Geschwindigkeit auf eine geringere Geschwindigkeit im ACIM Motor reguliert. Hinweis 200 entspricht 2,00 A

04x00017: "Strombegrenzung. Anlaufstrom "

Dieses Register wird verwendet, für den Strom, bei dem der Motor gestartet werden soll. Dieses Register ist nur für PMSM / BLDC-Motoren/Kompressoren verwendet. Für ACIM Motoren, hat diese Funktion keine Funktion.

Hinweis 200 entspricht 2,00 A.

04x00018: "Strombegrenzung. Ausschaltstrom "

Dieses Register wird verwendet, um die erlaubte Stromstärke des Motors, während des Bremsens festzulegen. Dieses Register ist nur aktiv für PMSM / BLDC Motoren/Kompressoren und wenn das gewählte Motor-Profil die Verwendung einer speziellen Funktion der Bremsung unterstützt. Für ACIM Motoren, hat diese Funktion keine Funktion. Hinweis 200 entspricht 2,00 A.

04x00019: "Auto Geschwindigkeit reduzieren, vor Strombegrenzung"

Dieses Register wird verwendet, um festzulegen, ob die ACIM Motor-Geschwindigkeit reduziert oder gestoppt werden sollte, wenn der Grenzwert für den Betrieb überschritten wird. Nicht für PM-Motoren zu verwenden.

Wenn auf 0 gesetzt: Der Motor wird gestoppt, wenn der Grenzwert überschritten wird.

Wenn auf 1 gesetzt: Die Drehzahl des Motors wird so lange abgesenkt, solange der Grenzwert überschritten wird.

04x00020: "VHZ_Gain"

Dieses Register hat keine Funktion.

04x00021: "VHZ_Boost"

Dieses Register hat keine Funktion.

04x00022: "VHZ_ModLim"

Dieses Register hat keine Funktion.

04x00023: "TempReduceLimit"

Dieses Register wird verwendet, um festzulegen bei welcher Temperatur (am Powermodul Oberfläche) die Geschwindigkeit nach unten geregelt werden sollte, um den Frequenzumrichter zu schützen.

04x00024: "Start/Stopp-Zeiten pro Stunde"

Dieses Register wird verwendet, um festzulegen, wie oft der Motor starten darf und innerhalb einer Stunde zu stoppen.

Wenn auf 0 gesetzt: Dieses Register wird ignoriert.

Wenn auf 1 - 20 gesetzt: Es ist nur möglich den Motor/Kompressor entsprechend der festgelegten Starts und Stopps des Motor innerhalb einer Stunde zu betreiben

04x00025: "Minimale Laufzeit"

Dieses Register wird verwendet, um die minimale Zeitspanne (in Sekunden) festzulegen, die der Motor laufen muss, bevor sie gestoppt werden kann. Wichtig z.B. für den Verdichterbetrieb.

Wenn auf 0 gesetzt: Dieses Register wird ignoriert.

Wenn auf 1 - 1000: Der Motor läuft mindestens entsprechend der eingestellten Laufzeit in Sekunden.

04x00026: "Minimum Stopping Time"

Dieses Register wird verwendet, um die minimale Zeitspanne (in Sekunden) festzulegen, die der Motor still stehen muss, bevor er wieder gestartet werden kann. Wichtig z.B. für Kompressorbetrieb.

Wenn auf 0 gesetzt: Dieses Register wird ignoriert.

Wenn auf 1 - 60 gesetzt : Der Motor wird für 60 Sekunden unterbrochen werden.

Wenn auf 61 – 1000 festgelegt: Der Motor wird für die gegebene Anzahl von Sekunden angehalten werden.

04x00027: "Maximale Start-RPM"

Dieses Register wird verwendet, um die maximale Drehzahl des Motors beim Start in der vorgegebenen Zeit die in dem Register "Minimum Laufzeit" eingestellt ist festzulegen (Register 04x0025) eingestellt. Wird im wesentlichen für den Kompressorbetrieb verwendet.

Wenn auf 0 gesetzt: Dieses Register wird ignoriert.

Bei der Einstellung von 1 - 10000: Die maximale Geschwindigkeit, mit der der Motor in der Startphase laufen soll.

04x00027: "Minimum Start-RPM"

Dieses Register wird verwendet, um die minimalste Drehzahl des Motors/ Kompressors beim Start in der vorgegebenen Zeit, die in dem Register "Minimum Laufzeit" eingestellt ist, festzulegen (Register 04x0025) eingestellt. Wird im wesentlichen für den Kompressorbetrieb verwendet.

Wenn auf 0 gesetzt: Dieses Register wird ignoriert.

Bei der Einstellung von 1 - 10000: Die minimalste Geschwindigkeit, mit der der Motor in der Startphase laufen soll.

Input Register

Durch die Verwendung des Modbus ist es möglich, eine Vielzahl von Informationen über den Zustand des gesamten Systems zu erhalten. Die folgenden Werte werden aus dem Modbus-Register mittels Modbus Multiprogrammer exportiert.

Input Register Übersicht

Reg. Adr.	Daten Beschreibung	R / W	Länge	Min.	Max.	Bemerkung
03x0000	Geschwindigkeit Ziel	R	16 bit	0	10000	RPM
03x0001	Geschwindigkeit gemessen	R	16 bit	0	10000	RPM
03x0002	Externe Drehzahl-Signal	R	16 bit	0	100	Volt 10 = 1,0V
03x0003	Externes LSC-Signal	R	16 bit	0	1	0 = offen / 1 = geschlossen
03x0004	Externes DIR-Signal	R	16 bit	0	1	0 = offen / 1 = geschlossen
03x0005	Externes RUN-Signal	R	16 bit	0	1	0 = offen / 1 = geschlossen
03x0006	Externes ALARM Relais	R	16 bit	0	1	0 = offen / 1 = geschlossen
03x0007	Temperatur Tuningmodul	R	16 bit	0	120	° C. Nicht weniger als 28.
03x0008	Temperat. Schaltschrank	R	16 bit	0	120	° C.
03x0009	Fehler Code	R	16 bit	0	65535	
03x0010	Fehler Code2	R	16 bit	0	65535	
03x0011	Fatal error FOF	R	16 Bit	0	1	
03x0012	Status Code	R	16 bit	0	65535	
03x0013	Betriebsstundenzähler	R	16 bit	0	65535	Stunden
03x0014	Gleichspannung	R	16 bit	0	1000	Volt
03x0015	Motorstrom	R	16 bit	0	2000	A 200 = 2,00 A
03x0016	Modellnummer	R	16 bit	0	1000	
03x0017	Motornennstrom	R	16 bit	0	2000	A 200 = 2,00 A
03x0018	Spannung Motor AC	R	16 bit	0	1000	Volt.
03x0019	Anzahl der Neustarts	R	16 bit	0	65535	
03x0020	Dip-Schalterstellung	R	16 bit	0	65535	Zeigt nur eine Zahl von 0 bis 15

Reg. Adr.	Daten Beschreibung	R/W	Länge	Min.	Max.	Bemerkung
03x0100	Stunden bei einer Temperatur 0 to 10	R	16 bit	0	65535	Stunden
03x0101	Stunden bei einer Temperatur 10 to 20	R	16 bit	0	65535	Stunden
03x0102	Stunden bei einer Temperatur	R	16 bit	0	65535	Stunden
03x0103	Stunden bei einer Temperatur 30 to 40	R	16 bit	0	65535	Stunden
03x0104	Stunden bei einer Temperatur 40 to 50	R	16 bit	0	65535	Stunden
03x0105	Stunden bei einer Temperatur 50 to 60	R	16 bit	0	65535	Stunden
03x0106	Stunden bei einer Temperatur 60 to 70	R	16 bit	0	65535	Stunden
03x0107	Stunden bei einer Temperatur 70 to 80	R	16 bit	0	65535	Stunden
03x0108	Stunden bei einer Temperatur	R	16 bit	0	65535	Stunden
03x0109	Stunden bei einer Temperatur 90 to 100	R	16 bit	0	65535	Stunden
03x0110	Stunden bei einer Temperatur 100 to 110	R	16 bit	0	65535	Stunden

Reg. Adr.	Daten Beschreibung	R/W	Länge	Min.	Max.	Bemerkung
03x0120	Stundenzahl Strom 0 – 1A	R	16 bit	0	65535	Stunden
03x0121	Stundenzahl Strom 1 – 2A	R	16 bit	0	65535	Stunden
03x0122	Stundenzahl Strom 2 – 3A	R	16 bit	0	65535	Stunden
03x0123	Stundenzahl Strom 3 – 4A	R	16 bit	0	65535	Stunden
03x0124	Stundenzahl Strom 4 – 5A	R	16 bit	0	65535	Stunden
03x0125	Stundenzahl Strom 5 – 6A	R	16 bit	0	65535	Stunden
03x0126	Stundenzahl Strom 6 – 7A	R	16 bit	0	65535	Stunden
03x0127	Stundenzahl Strom 7 – 8A	R	16 bit	0	65535	Stunden
03x0128	Stundenzahl Strom 8 – 9A	R	16 bit	0	65535	Stunden
03x0129	Stundenzahl Strom 9 – 10A	R	16 bit	0	65535	Stunden

Reg. Adr.	Daten Beschreibung	R/W	Länge	Min.	Max.	Bemerkung
03x0200	Pic Controller Version	R	16 bit	0	1000	10 = 1,0
03x0201	Pic Controller Subversion	R	16 bit	97	122	97 = 'a', 98 = 'b' etc.
03x0202	Modbus Version	R	16 bit	0	1000	10 = 1,0
03x0203	Modbus Subversion	R	16 bit	97	122	97 = 'a', 98 = 'b' etc.
03x0204	IR MCE Software Version	R	16 bit	0	1000	1xx = ACIM V.xx, / 2xx = PMSM V.xx,
03x0205	IR LSC Software Version	R	16 bit	0	1000	10 = 1,0

Reg. Adr.	Daten Beschreibung	R/W	Länge	Min.	Max.	Bemerkung
03x0300	Debug Value 1	R	16 bit	0	65535	Not in use
03x0301	Debug Value 2	R	16 bit	0	65535	Not in use
03x0302	Debug Value 3	R	16 bit	0	65535	Not in use
03x0303	Debug Value 4	R	16 bit	0	65535	Not in use
03x0304	Debug Value 5	R	16 bit	0	65535	Not in use
03x0305	Debug Value 6	R	16 bit	0	65535	Not in use
03x0306	Debug Value 7	R	16 bit	0	65535	Not in use
03x0307	Debug Value 8	R	16 bit	0	65535	Not in use
03x0308	Debug Value 9	R	16 bit	0	65535	Not in use
03x0309	Debug Value 10	R	16 bit	0	65535	Not in use
03x0310	Debug Value 11	R	16 bit	0	65535	Not in use
03x0311	Debug Value 12	R	16 bit	0	65535	Not in use
03x0312	Debug Value 13	R	16 bit	0	65535	Not in use
03x0313	Debug Value 14	R	16 bit	0	65535	Not in use
03x0314	Debug Value 15	R	16 bit	0	65535	Not in use
03x0315	Debug Value 16	R	16 bit	0	65535	Not in use

Input Register Beschreibung

03x0000: "Speed target"

Dieses Register zeigt die Zielgeschwindigkeit gemäß dem die Geschwindigkeit geregelt wird.

03x0001: "Speed gemessen"

Das Register wird verwendet, um die aktuelle Motordrehzahl überwachen.

03x0002: "Externes Geschwindigkeit-Signal"

Dieses Register wird verwendet, um die Spannung auf der 0-10V Eingang überwachen. Beachten Sie, dass 70 = 7 V entspricht

03x0003: "Externes LSC Signal"

Dieses Register wird verwendet, um die LSC-Eingang überwachen. Beachten Sie, dass LSC aktiv in niedrig ist.

Anzeige 0: Der LSC-Eingang ist nicht aktiv. (überhaupt nicht angeschlossen)

Anzeige 1: Die LSC-Eingang aktiv ist. (verbunden mit GND)

03x0004: "Externes DIR Signal"

Dieses Register wird verwendet, um den DIR-Eingang überwachen. Hinweis DIR ist aktiv in niedrig.

Anzeige 0: Der DIR-Eingang ist nicht aktiv. (überhaupt nicht angeschlossen)

Anzeige 1: Der DIR-Eingang aktiv ist. (verbunden mit GND)

03x0005: "Externes RUN Signal"

Dieses Register wird verwendet, um den Eingang RUN überwachen. Hinweis RUN ist aktiv in niedrig.

Anzeige 0: Die RUN-Eingang ist nicht aktiv. (überhaupt nicht angeschlossen)

Anzeige 1: Der Eingang RUN aktiv ist. (verbunden mit GND)

03x0006: "Externes Alarm-Relais"

Dieses Register wird verwendet, um den Status des Alarm-Relais überwachen.

Anzeige 0: Der Alarm-Relais ist ausgeschaltet.

Anzeige 1: Das Alarmrelais ist.

Hinweis: Die Funktion des Alarm-Relais wird im Register 04x00113 gesetzt.

03x0007: "Temperaturen Power-Modul"

Dieses Register zeigt die Oberflächentemperatur auf dem Leistungsteil.

03x0008: "Temperatur Kabinett"

Dieses Register zeigt die Temperatur auf der Platine.

03x0009: "Error Code"

Dieses Register wird für Registration von Fehlern verwendet.

Siehe Seite 10 für die Beschreibung der Fehler-Typen.

03x0010: "Fehler Code2"

Dieses Register wird für die Anmeldung von Fehlern verwendet.
Siehe Seite 10 für die Beschreibung der Fehler-Typen.

03x0011: "Fatal Error FOF"

Dieses Register wird für die Überwachung von fatalen Fehlern verwendet.
Anzeige 0: kein schwerwiegender Fehler ist aufgetreten.
Anzeige 1: Ein schwerwiegender Fehler ist aufgetreten die Steuerung muss manuell neu gestartet werden

03x0012: "Status-Code"

Dieses Register zeigt den Status des Controllers.
Anzeige 0: Entspricht "Leerlauf". Der Motor läuft nicht. Alles ist in Ordnung.
Warten auf Start.
Anzeige 1: Entspricht "Ausführen". Der Motor läuft. Alles ist in Ordnung.
Anzeige 2: Entspricht "Störung". Der Motor läuft nicht. Ein Fehler wurde festgestellt.

03x0013: "Zähler Stunden"

Stunden, wo der Motor in Betrieb war - Dieses Register wird für die Akkumulation der Anzahl der Stunden, Controller in Betrieb verwendet wurde.

03x0014: "DC-Spannung"

Dieses Register wird für die Überwachung der Spannung zum Motor/Kompressor verwendet. 300 = 300 V DC.

03x0015: "Motor Strom"

Dieses Register wird für die Überwachung des laufenden Strom des Motors verwendet. Dieser Wert wird direkt für PMSM / BLDC-Motoren/Kompressoren gemessen.
200 = 2,00 A.
Für ACIM Motoren kann er auch direkt abgelesen werden, aber nur bei höheren Strömen.

03x0016: "Modellnummer"

Dieses Register enthält Informationen zu ausgewählten Motoren.
Siehe Seite 11 für Informationen zur Auswahl des Motors.

03x0017: "Motornennstrom"

Dieses Register zeigt den Nennstrom des ausgewählten Motors. 200 = 2,00 A.

03x0018: "VoltageMotorAC"

Dieses Register dient zur Überwachung der Spannung zum Motor /Kompressor (ungefähre Angabe)

03x0019: "Anzahl der Neustarts"

Dieses Register zeigt die Anzahl der Neustarts.

03x0020: "Dip-Schalter"

Dieses Register zeigt die Positionen der DIP-Schalter. Ein Wert von 0 bis 15.

03x0100: "Stunden bei einer Temperatur von 0 bis 10."

Dieses Register zeigt die Anzahl der Stunden, die das Power-Modul in Temperaturen zwischen 0 bis 10°C ausgesetzt war

03x0101: "Stunden bei einer Temperatur von 10 bis 20"

Das Register zeigt die Stunden, in der das Power-Modul von 10 bis 20°C eingesetzt war

03x0102: "Stunden bei einer Temperatur von 20 bis 30"

Das Register zeigt die Stunden, in der das Power-Modul von 20 bis 30°C eingesetzt war

03x0103: "Stunden bei einer Temperatur von 30 bis 40"

Dieses Register zeigt die Stunden, die das Power-Modul von 30 bis 40°C eingesetzt war

03x0104: "Stunden bei einer Temperatur von 40 bis 50"

Dieses Register zeigt die Stunden, die das Power-Modul von 40 bis 50°C eingesetzt war

03x0105: "Stunden bei einer Temperatur von 50 bis 60"

Dieses Register zeigt die Stunden, die das Power-Modul von 50 bis 60°C eingesetzt war

03x0106: "Stunden bei einer Temperatur von 60 bis 70"

Dieses Register zeigt die Stunden, die das Power-Modul von 60 bis 70°C eingesetzt war

03x0107: "Stunden bei einer Temperatur von 70 bis 80"

Dieses Register zeigt die Stunden, die das Power-Modul von 70 bis 80°C eingesetzt war

03x0108: "Stunden bei einer Temperatur von 80 bis 90"

Dieses Register zeigt die Stunden, die das Power-Modul von 80 bis 90°C eingesetzt war

03x0109: "Stunden bei einer Temperatur von 90 bis 100"

Dieses Register zeigt die Stunden, die das Power-Modul von 90 bis 100°C eingesetzt war

03x0110: "Stunden bei einer Temperatur von 100 bis 110"

Dieses Register zeigt die Stunden, die das Power-Modul von 100 bis 110°C eingesetzt war

03x0120: "Summe Stunde mit Strom 0 - 1A"

Dieses Register zeigt die Anzahl der Stunden die der Motor 0 - 1A gezogen hat

03x0121: "Summe Stunde mit Strom 1 - 2A"

Dieses Register zeigt die Anzahl der Stunden die der Motor 1 - 2A gezogen hat

03x0122: "Summe Stunde mit Strom 2 - 3A"

Dieses Register zeigt die Anzahl der Stunden die der Motor 2 - 3A gezogen hat

03x0123: "Summe Stunde mit Strom 3 - 4A"

Dieses Register zeigt die Anzahl der Stunden die der Motor 3 - 4A gezogen hat

03x0124: "Summe Stunde mit Strom 4 - 5A"

Dieses Register zeigt die Anzahl der Stunden die der Motor 4 - 5A gezogen hat

03x0125: "Summe Stunde mit Strom 5 - 6A"

Dieses Register zeigt die Anzahl der Stunden die der Motor 5 - 6A gezogen hat

03x0126: "Summe Stunde mit Strom 6 - 7A"

Dieses Register zeigt die Anzahl der Stunden die der Motor 6 - 7A gezogen hat

03x0127: "Summe Stunde mit Strom 7 - 8A"

Dieses Register zeigt die Anzahl der Stunden die der Motor 7 - 8A gezogen hat

Hard-und Softwareversionen

03x0200: "Pic Controller Version"

Dieses Register enthält Informationen über die Software-Version der Controller-Schaltung. 10 = Version 1,0.

03x0201: "Pic-Controller Subversion"

Dieses Register enthält den Software Subversion des Controller-Schaltung.

03x0202: "Modbus Version"

Dieses Register enthält die Software-Version des Modbus-Schaltung.
10 = Version 1,0.

03x0203: "Modbus Subversion"

Dieses Register enthält Informationen über die Software Subversion des Modbus-Schaltung. 97 = 'a', 98 = 'b' usw.

03x0204: "IR MCE Software Version"

Dieses Register enthält Informationen über die Software-Version des MCE-Kern.
1xx = ACIM Version xx.
2xx = PMSM / BLDC Version xx.

03x0205: "IR LSC Software Verion"

Dieses Register enthält Informationen über die Software-Version des Stromkreises.
10 = Version 1,0.

03x0300 - 03x0315 "Debug Wert 1" bis "Debug Wert 16"

Diese Register werden nur für die Fehlersuche verwendet und sind ohne Bedeutung für den Anwender.