

Technische Daten

Frequenzumrichter Typ: Yaskawa A1000-Serie

Typ	Eingang			Ausgang			
	Leistung	Sicherung	Spannung	Strom	I max für 60s	Leistung M=konst	Verluste
CIMR-AC4	in kVA	in A	in V	in A	in A	in kW	in W
A0002FAA	1,4	6	400	1,8	2,7	0,37	61
A0004FAA	2,3	10	400	3,4	5,1	0,75	70
A0005FAA	4,3	10	400	4,8	7,2	1,50	87
A0007FAA	6,1	16	400	5,5	8,3	2,20	101
A0009FAA	8,1	20	400	7,2	10,8	3,00	108
A0011FAA	10,0	25	400	8,2	12,3	4,00	130
A0018FAA	14,6	36	400	14,8	22,2	5,50	221
A0023FAA	19,2	36	400	18,0	27,0	7,50	247
A0031FAA	28,4	50	400	24,0	36,5	11,00	323
A0038FAA	37,5	63	400	31,0	46,5	15,00	403
A0044FAA	39,3	80	400	39,0	59,0	18,50	509
A0058AAA	46,6	100	400	45,0	67,0	22,00	518
A0072AAA	53,0	125	400	60,0	90,0	30,00	701
A0088AAA	64,9	160	400	75,0	112,0	37,00	817
A0103AAA	78,6	160	400	91,0	136,0	45,00	1022
A0139AAA	96,0	225	400	112,0	168,0	55,00	1325
A0165AAA	129,9	250	400	150,0	225,0	75,00	1920
A0208AAA	155,0	300	400	180,0	270,0	90,00	2313
A0250AAA	189,0	350	400	216,0	324,0	110,0	3075
A0296AAA	227,0	450	400	260,0	390,0	132,0	3178
A0362AAA	274,0	600	400	304,0	456,0	160,0	4060
A0414AAA	316,0	700	400	370,0	555,0	185,0	4742
A0515AAA	375,0	900	400	450,0	675,0	220,0	5358
A0675AAA	508,0	1000	400	605,0	907,0	315,0	5875
	Gewicht	Abmessungen		EMV-Filter			
		B x H x T (mm)		Bezeichnung	Abmessungen	BxHxT (mm)	
CIMR-AC4	in kg	B x H x T (mm)					
A0002FAA	3,2	140x260x147		**FB-4008A	140x301x50	140x301x50	
A0004FAA	3,2	140x260x147		**FB-4008A	140x301x50	140x301x50	
A0005FAA	3,2	140x260x147		**FB-4008A	140x301x50	140x301x50	
A0007FAA	3,4	140x260x164		**FB-4008A	140x301x50	140x301x50	
A0009FAA	3,5	140x260x164		**FB-4014A	140x301x50	140x301x50	
A0011FAA	3,5	140x260x164		**FB-4014A	140x301x50	140x301x50	
A0018FAA	3,9	140x260x167		**FB-4025A	140x301x50	140x301x50	
A0023FAA	3,9	140x260x167		**FB-4025A	140x301x50	140x301x50	
A0031FAA	5,4	180x300x167		**FB-4044A	140x301x50	140x301x50	
A0038FAA	5,7	180x300x187		**FB-4044A	140x301x50	140x301x50	
A0044FAA	8,3	220x350x197		FB-4060A	85x310x135	85x310x135	
A0058AAA	21,0	250x400x258		FB-4060A	85x310x135	85x310x135	
A0072AAA	25,0	275x450x258		FB-4072A	85x310x135	85x310x135	
A0088AAA	36,0	325x510x258		FB-4105A	95x325x150	95x325x150	
A0103AAA	36,0	325x510x258		FB-4105A	95x325x150	95x325x150	
A0139AAA	41,0	325x550x283		FB-4170A	130x440x181	130x440x181	
A0165AAA	42,0	325x550x283		FB-4170A	130x440x181	130x440x181	
A0208AAA	79,0	450x705x330		FB-4250A	155x525x220	155x525x220	
A0250AAA	96,0	500x800x350		FB-4250A	155x525x220	155x525x220	
A0296AAA	102,0	500x800x350		FB-4414A	300x500x130	300x500x130	
A0362AAA	107,0	500x800x350		FB-4414A	300x500x130	300x500x130	
A0414AAA	125,0	500x950x370		FB-4414A	300x500x130	300x500x130	
A0515AAA	216,0	670x1140x370		FB-4675A	300x500x130	300x500x130	
A0675AAA	221,0	670x1140x370		FB-4675A	300x500x130	300x500x130	
				** Unterbaufilter			

Bei der Auswahl ist zu beachten: Der max. Betriebsstrom des Kompressors ist kleiner als der Nennstrom des Frequenzumrichters.

Allgemeine Technische Daten

	Bezeichnung	Spezifikation:
Eingang	Eingangsspannung Netzfrequenz	3-Phasig 480V -15% bis +10% 50/60Hz +/- 5%
Ausgang	Ausgangsfrequenz Überlastfähigkeit	0,01 bis 400Hz Werkseinstellung: 30-60Hz 150% für 60s (HD)
Umgebung	Umgebungstemperatur Feuchtigkeit Lagertemperatur Aufstellhöhe	-10°C bis 50°C < 95%, nicht kondensierend -20°C bis 60°C Max. 1000m Leistungsreduzierung >1000m 1% je 100 Höhenmeter
Sonstiges	Vibration Sicherheitsstandards Schutzart	max. 3000m max. 5,9m/s ² UL508C; EN954-1 Kat.3 IEC/EN61508 SIL2 IP20 oder IP54 (>22kW)



Download Link für Schaltplanmuster oder Inbetriebnahmeanleitung

<http://ped-deutschland/kaelte/A1000>

Frequenzumrichter YASKAWA A1000 - Serie



Kurzanleitung: A1000 mit Software zur Drehzahlregelung von Verdichtern mit integriertem Verbundregler

PED Deutschland GmbH

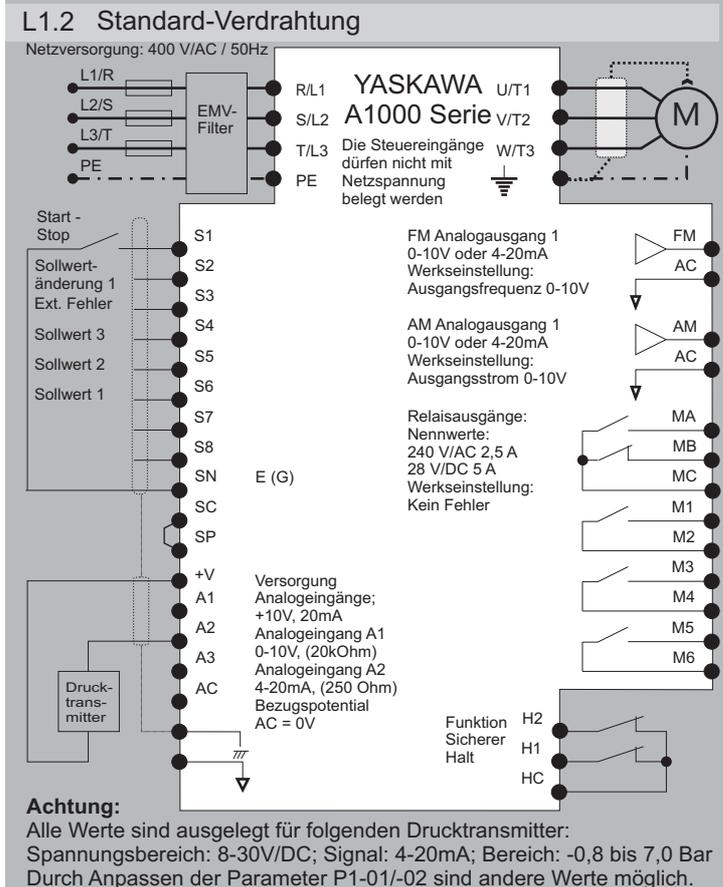
Neuseser Strasse 15
90455 Nürnberg

Tel.: +49 (9122) 18 82 6-0

Fax.: +49 (9122) 18 82 6-29

E-mail: info@ped-deutschland.de

L1 Standard-Kälteparameter	
-PRMSET- PRG Min. Druck P1-01 = -0,8 Bar (-100,0-100,0) "0,8 Bar" FWD	Beschreibung Parameter Nummer Bereich Werkseinstellung Während des Betriebs veränderbar. Werte in "ROT" weichen von der Werkseinstellung ab. Parameter-Beschreibung
-PRMSET- PRG Min. Druck P1-01 = -0,8 Bar (-100,0-100,0) "0,8 Bar" FWD	Unterer Bereich Messumformer Die Parameter P1-01 und P1-02 stellen zusammen den Bereich des Messumformers dar und sind die Referenz für den Sollwert. In der Werkseinstellung wird hier der Verdampfungsdruck in Bar angezeigt. Diese gelten nur bei Verwendung eines Transmitters mit folgender Spezifikation: Spannungsbereich: 8 bis 30V/DC Druckbereich: -0,8 bis 7,0 Bar. Andere Druckbereiche können angepasst werden.
-PRMSET- PRG Max. Druck P1-02 = 7,0 Bar (-100,0-100,0) "7,0 Bar" FWD	Oberer Bereich Messumformer
-PRMSET- PRG Druck Sollwert P1-03 = 3,5 Bar (-100,0-100,0) "1,0 Bar" FWD	Eingabe Sollwert in Bar Dieser Parameter gibt den Sollwert vor. Ab Werk wird hier der Verdampfungsdruck eingestellt und angezeigt.
-PRMSET- PRG Abschaltpegel P1-04 = 0,5 Bar (-50,0-50,0) "0,5 Bar" FWD	Abschaltswelle in Bar Bei Unterschreiten des hier eingestellten Werts, in der in Parameter P1-05 gesetzten Zeit schaltet der Frequenzumrichter selbständig ab. Beispiel: In der Werkseinstellung muss der Sauggasdruck für 0,0s unter 0,5Bar sein, danach schaltet der FU ab. Ab Werk wird hier der Verdampfungsdruck eingestellt.
-PRMSET- PRG Abschaltzeit P1-05 = 0 sec (0-3000) "0sec" FWD	Zeit für Abschalten in Sekunden
-PRMSET- PRG Einschaltpegel P1-06 = 1,0 Bar (0,0-40,0) "1,0 Bar" FWD	Einschaltswelle (Hysterese) Bei Überschreiten des hier eingestellten Werts, in der in Parameter P1-07 gesetzten Zeit schaltet der Frequenzumrichter selbständig wieder ein. Beispiel: In der Werkseinstellung muss der Sauggasdruck für 0,0s über 1,5Bar sein, danach schaltet sich der FU selbständig wieder ein. Beispiel: P1-04 = 1,5Bar; P1-06 = 1,0Bar Einschaltdruck: 1,5Bar + 1,0Bar = 2,5Bar
-PRMSET- PRG Einschaltzeit P1-07 = 20sec (0-3000) "20sec" FWD	Zeit für Einschalten in Sekunden
-PRMSET- PRG Add. Sollwert 1 P1-08 = 0,0Bar (-20,0-20,0) "0,0Bar" FWD	2. Sollwert Wird in h1-04 der Modus 80 aktiviert, wird bei Signaleingang an S4 der hier eingetragene Wert zum Sollwert addiert. Beispiel: P1-03 = Sollwertquelle Bedienfeld = 3,0 Bar; P1-08 = -2,0 Bar --> Neuer Sollwert: 1,0 Bar.
-PRMSET- PRG Systemdruck U7-02 = 1,5Bar U7-03 = 2,5Bar U7-04 = 0sec FWD	Anzeige Systemdruck der Anlage Zeigt den Istwert in der Anlage an und wird über die Parameter P1-01 und P1-02 skaliert. U7-02 Eingestellter Sollwert (P1-03) U7-03 Istwert der Anlage



L1 Standard-Parameter & Verdrahtung

Autotuning, Sicherheits-, EMV-Hinweise		R8
-PRMSET- PRG Min. Druck P1-01 = -0,8 Bar (-100,0-100,0) "0,8 Bar" FWD	Beschreibung Parameter Nummer Bereich Werkseinstellung Während des Betriebs veränderbar. Werte in "ROT" weichen von der Werkseinstellung ab. Parameter-Beschreibung	
-A. Tune- PRG Wahl Tun.modus T1-01 = 1 Nicht-RotTuning "0" FWD	Auto-Tuning Modus 0=Rotierendes Tuning (Vektorregelung) 1=Tuning Stillstand (Vektorregelung) 2=Tuning im Stillstand zur Bestimmung des Wicklungswiderstands. (Empfohlen) Modus anwählen und gem. Vorgaben folgen.	
-A. Tune- PRG Nennleistung T1-02 = 0,4kW (0,00-650,00) "0,40" FWD	Motornennleistung Einstellung der Motornennleistung in kW. Dieser Parameter liefert die Eingangsdaten für das Autotuning. Die Werkseinstellung ist abhängig von der Größe des Frequenzumrichters.	
-A. Tune- PRG Nennspannung T1-03 = 400,0VAC (0,0-510,0) "400,0VAC" FWD	Motornennspannung Die Nennspannung des Motors wird zur Anpassung der Frequenz-Spannungskennlinie benötigt. Bsp: Motor 230/400V Dreieck; 87Hz; E1-13 = 230V; E1-06 = 50Hz; E1-04 = 87Hz; E1-06 = Motornennfrequ..	
-A. Tune- PRG Nennstrom T1-04 = 1,0A (0,0-3,6) "1,0A" FWD	Motornennstrom Durch die Eingabe des Motornennstroms wird ein thermisches Modell zum Schutz des angeschlossenen Motors ermittelt. Zu langer Betrieb bei zu niedriger Drehzahl erwirkt Abschaltung mit Fehler: OL1	
-A. Tune- PRG Nennfrequenz T1-05 = 60,0Hz (0,0-400,0) "60,0Hz" FWD	Motornennfrequenz Die maximale Ausgangsfrequenz ist abhängig von der Nennfrequenz des Motors und der jeweiligen Anwendung.	
-A. Tune- PRG Polzahl T1-06 = 4 (2-48) "4" FWD	Anzahl Motorpole Einstellung der Anzahl der Motorpole. Dieser Wert liefert die Eingangsdaten für das Auto-Tuning.	
-A. Tune- PRG Nenn Drehzahl T1-07 = 1750 (0-24000) "1750RPM" FWD	Motornenn Drehzahl Einstellung der Motornenn Drehzahl in U/min gem Typenschild Motor. Dieser Wert liefert die Eingangsdaten für das Auto-Tuning.	

Taste "RUN" Drücken

RUN START >>>> GOAL

Textmeldung nach erfolgreichem Autotuning: "Tuning erfolgreich"
 Bei Fehlermeldung Werte und Einstellungen prüfen und Test wiederholen.

Sicherheitshinweise / EMV-Hinweise		R8.1
Bedienung	Die Sicherheits- und Anwendungshinweise gemäß Bedienerhandbuch SIGP C710606 19A Seite 12 sind einzuhalten. Installation, Bedienung oder Wartung darf nur durch qualifiziertes Personal erfolgen. Qualifiziert ist, wer mit der Installation, dem Start und der Bedienung vertraut ist und die entsprechende Ausbildung besitzt.	
Abschalten	Der Zwischenkreis kann nach Abschalten der Versorgungsspannung noch ca. 5 Minuten unter Spannung stehen. Aus diesem Grund muss vor dem Öffnen der Geräteabdeckung gewartet werden, da die Klemmen des Hauptstromkreises noch gefährliche Spannung führen können.	
Produkt-normen	Alle Geräte wurden durch autorisierte Stellen unter Anwendung nachfolgender aufgelisteter Normen getestet: - EN61800-3:1996 - EN61800-3; A11:2000 Die Frequenzumrichter der Baureihe V1000 sind CE, UL, c-UL zertifiziert.	
EMV-Filter	Zur Einhaltung des Gesetzes zur Elektromagnetischen Verträglichkeit, sind Netzfilter gem. Auflistung Seite R2 einzusetzen. Bei verwendungsgemäßem Einsatz erfüllen diese Filter die Grenzwertklasse "B" nach EN 55011 bis zu einer Motorleitungslänge von 25m. Die Filter sind so nah wie möglich am Frequenzumrichter zu montieren.	
Motorkabel (max. 50m)	Bei der Verbindung zwischen Umrichter und dem angeschlossenen Motor ist ein Kabel geflochtener Abschirmung zu verwenden. Der Schirm ist beidseitig großflächig zu erden. Es wird empfohlen, den Schirm entsprechend der nachfolgenden Abbildung mit einer Schelle auf der Montageplatte aufzulegen.	
Steuerkabel (max. 50m)	Bei der Verbindung zwischen Umrichter und dem angeschlossenen Motor ist ein Kabel geflochtener Abschirmung zu verwenden. Der Schirm ist beidseitig großflächig zu erden. Es wird empfohlen den Schirm entsprechend der nachfolgenden Abbildung mit einer Schelle auf der Montageplatte aufzulegen.	
Fehlerstromschutzschalter	Die Verwendung eines handelsüblichen Fehlerstromschutzschalters kann bei Frequenzumrichtern zu falschem oder zu spätem Auslösen führen. Es wird daher empfohlen, sogenannte "Allstromsensitive" Fehlerstromschalter einzusetzen, eventuell mit einstellbarer Ansprechverzögerung.	

Autotuning, Sicherheit, EMV R8

R7 Fehlerspeicher		
Fehler:	Beschreibung	Ursache / Abhilfe
OF	Erdschluss	Erdschluss am Ausgang des Frequenzumrichters. Testbetrieb des Frequenzumrichters ohne Motor Prüfung des Motors auf Erdschluss
OC	Überstrom	Ausgangstrom des Frequenzumrichters ist zu hoch. Testbetrieb ohne Motor, Prüfung des Motors auf Kurzschluss, Hochlauframpe C1-01 evtl. zu niedrig.
PUF	Sicherung DC-Bus	Die Sicherung im Zwischenkreis ist durchgebrannt. Service durch Fachbetrieb notwendig Austausch des Frequenzumrichters
OU	Über- spannung	Die Zwischenkreisspannung hat 820V/DC überschritten. Verlängern der Tieflauframpen Prüfen der Versorgungsspannung (< 480V/AC +10%)
UU1	DC-Bus zu niedrig	Die Zwischenkreisspannung hat 380V/DC unterschritten. Prüfen der Spannungversorgung und Anschlüsse Prüfen der Versorgungsspannung (> 350V/AC)
UU2	Steuerspg. zu niedrig	Die Steuerspannung hat kritische Werte unterschritten. Prüfen der Steuerklemmen auf Kurzschluss. Gerät AUS- und wieder EIN schalten
UU3	Sanftladekreis defekt	Fehler beim Aufladen der Zwischenkreiskondensatoren. Gerät AUS- und wieder EIN schalten Gerätetausch, wenn der Fehler sich wiederholt.
PF	Phasenverlust	Welligkeit im Zwischenkreis zu hoch (nur bei L8-05=1) Phasensymmetrie ungleich Prüfung der Versorgungsspannung
LF	Phasenverlust	Phasenverlust am Ausgang (nur bei L8.07 = 1) Kabelbruch an der Motorleitung, Unterlast Prüfung der Motorleistung und Motorkabel
Oh	Über- temperatur	Die Kühlkörpertemperatur hat 105°C überschritten. Prüfung der Gerätelüfter, Umgebungstemperatur und Filtermatten I
OL1	Motor- überlast	Motorüberlast aufgrund des thermischen Modell's im FU. Last zu groß, Hoch- Tieflauf zu kurz gewählt Prüfen Nennstrom E2-01 U/f Kennlinie E1-02 Prüfen der Hochlaufzeit C1-01 evtl. zu kurz Prüfen der Tieflaufzeit C1-02 evtl. zu kurz
OL2	Geräte- überlast	Frequenzumrichter überlastet Last zu groß, Hoch- Tieflauf zu kurz gewählt Prüfen Nennstrom E2-01 U/f Kennlinie E1-02 Prüfen der Hochlaufzeit C1-01 evtl. zu kurz Prüfen der Tieflaufzeit C1-02 evtl. zu kurz
UL3	Geräte- unterlast	Drehmoment-Unterschreitung (nur bei L6-01 = 7 oder 8) Keilriemenüberwachung Prüfung des Maschinenaufbaus
FbL	Verlust PID-Istwert	Verlust PID-Istwertsignal (nur bei B5-12 = 2) Istwertgeber prüfen
EF3	Externer Fehler 3	Externe Fehlermeldung über Digitaleingang S3 EF4 = S4; EF5 = S5; EF6 = S6; EF7 = S7 Ursache prüfen und beseitigen
CPF--	CPF XX Fehler	Fehler auf der Steuerplatine Gerät AUS und wieder EIN -Schalten Gerät tauschen, wenn der Fehler bleibt.

R7.1 Alarmmeldungen

Alarmer sind Schutzfunktionen des Frequenzumrichters, welche nicht zum Abschalten bzw. Fehlermeldungen nach außen führen.
Während des Alarmzustandes blinkt die Anzeige. Der Frequenzumrichter kehrt nach Beseitigung automatisch wieder in den ursprünglichen Status zurück.
Die Alarmmeldungen entsprechen den Fehlermeldungen, führen aber nicht zur Abschaltung.

R7.2 Fehler bei der Programmierung (OPE)

OPE01	kVA Fehler	Fehler bei der Leistungseinstellung Parameter 02-04 Über das Bedienfeld korrekt Leistungsangaben in Parameter 02-04 eingeben.
OPE02	Außerhalb des Bereichs	Fehler bei der Leistungseinstellung Parameter 02-04 Über das Bedienfeld korrekt Leistungsangaben in Parameter 02-04 eingeben.
OPE03	Auswahl Fehler	Fehler bei der Auswahl der Digitaleingänge Doppelte Belegung der Eingänge Belegung der Eingänge prüfen und ggf. verändern.

R7.3 Autotuning Fehler (Er)

Er-01	Motor- datenfehler	Fehler bei der Dateneingabe, Unterschied zwischen eingegebener Motorleistung und Motorstrom zu groß Prüfung der Motordaten
Er-02	Alarm	Fehler während des Auto-Tuning Verfahrens. Prüfung der Motordaten, Verdrahtung und Last Wiederholung Auto-Tuning

R7.4 Fehler Kopierfunktion Bedienfeld

PrE	Schreib- schutz	Fehler beim Schreiben / Lesen von und zur Bedieneinheit Schreibschutz in Parameter 03-02 nicht aufgehoben. Parameter 03-02 = Modus 1
LAE	Falsches Gerät	Die Frequenzumrichterleistung stimmt nicht überein. Einstellung korrekter kVA Daten in Parameter 02-04.

R7.5 Meldung "COMP" Sequenz

Comp	Kompressor Anzahl Starts zu hoch	Alarmmeldung bei Überschreiten der Anzahl Starts pro Stunde gem. Parameter P2-05. Hinweis: Die Meldung wird automatisch zurückgesetzt, sobald die Intervallzeit vorüber ist. Bsp: P2-05= 10 --> 10 Starts pro Stunde, ein Neustart wäre alle 6 Minuten möglich. Erfolgt die Anforderung für einen Verbundverdichter bereits nach 4 Minuten, würde der Frequenzumrichter 2 Minuten mit der Zuschaltung warten. In der Zwischenzeit erscheint die Meldung "COMP" am Display, es erfolgt aber keine Abschaltung.
------	----------------------------------	---

Diese Auswahl wurde dem Bedienerhandbuch für die A1000 Serie entnommen und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, siehe: YEG-TOG-S616-55.1-OY bzw. I66E-EN-01 Quick-Start-Guide

R7 Fehlerspeicher

Verbundregelung (Standard)

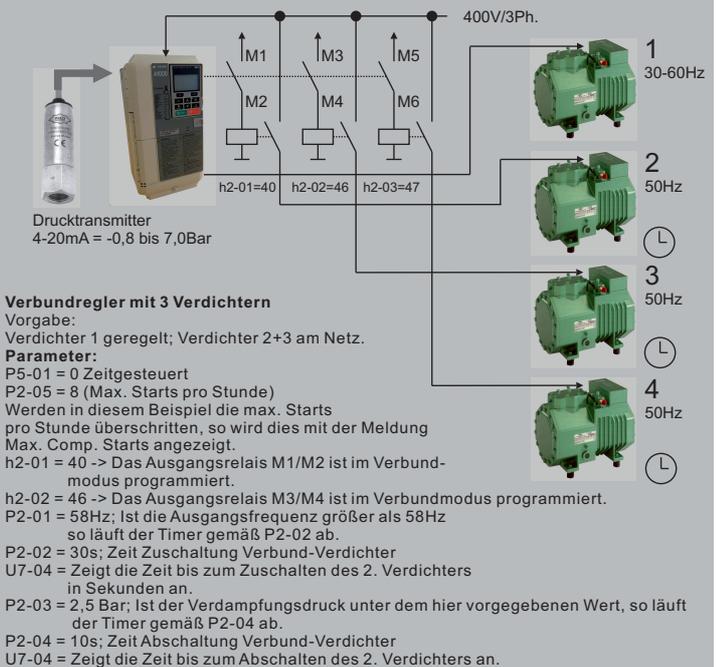
L2.1

Der Standard-Verbundregler im A1000 regelt generell immer den Verdichter Nr. 1 und bietet die Möglichkeit bis zu 3 weitere Kompressoren bei Bedarf zusätzlich über das Netz mittels Schütz zu aktivieren. Die Zuschaltung erfolgt zeitabhängig, es wird immer zuerst der Verdichter mit den wenigsten Betriebsstunden aktiviert.
Generell werden die Verdichter wie folgt bezeichnet:
+ Frequenz geregelter Verdichter: Verdichter 1
+ 1. Verbund-Verdichter: Verdichter 2
+ 2. Verbund-Verdichter: Verdichter 3
+ 3. Verbund-Verdichter: Verdichter 4

	Sequenz Verbund EIN	Werden weitere Verdichter im Verbund betrieben, so kann mit diesem Parameter die Sequenz für die Verdichter bestimmt werden, Modus: 0 --> Zeitgesteuert; 1 fest geregelter, bis zu 3 weitere Verdichter werden abhängig von den Betriebsstunden geschaltet. 1 --> LI-FO (Siehe L3) 2 --> Auto-Change (Siehe L4) 3 --> Duo Kompressor (siehe L5)
	Frequenz Verbund EIN	Ist die Ausgangsfrequenz größer als der hier eingestellte Wert und die in Parameter P2-02 eingestellte Zeit wird überschritten, so wird über einen der Ausgänge der Verbundverdichter aktiviert. Diese Frequenz wird fast immer auf die max. Ausgangsfrequenz gesetzt. Sind die Verdichter unterschiedlich groß, so kann hiermit der Verbundregler angepasst werden.
	Zeit Verbund EIN	
	Pegel Verbund AUS	Ist der Istwert des Sensors unter dem hier eingestellten Wert und die in Parameter P2-04 eingestellte Zeit wird überschritten, so schaltet der Ausgang den Verdichter weg, welcher im Verbundmodus programmiert wurde (40, 46, 47) siehe Parameter h2-01. Die Einstellung richtet sich nach den Anforderungen und kann angepasst werden.
	Zeit Verbund AUS	
	Max. Anzahl Starts/h	Bei Direktbetrieb der Verdichter im Verbund sind die möglichen Starts/h eingeschränkt. Dieser Parameter ist für den thermischen Schutz der Verbundgeräte zuständig. "0" = Ohne Begrenzung
	Zähler Verbund Countdown Relais	Sind die Bedingungen zum Zu- bzw. Wegschalten des Verbundverdichters gegeben, so erscheint in U7-04 ein Zähler der die Zeit bis zum Schalten anzeigt.
	Verbundmodus für die Ausgänge	Wird ein Verbundverdichter eingesetzt, so muss der entsprechende Ausgang dafür konfiguriert werden (Modus 40, 46, 47). h2-01 -> 40; M1/M2; h2-02 -> 46; M3/M4; h2-03 -> 47; M5/M6;

Beispiel Verbundregelung (Standard)

L2.2



Verbundregelung (Standard)

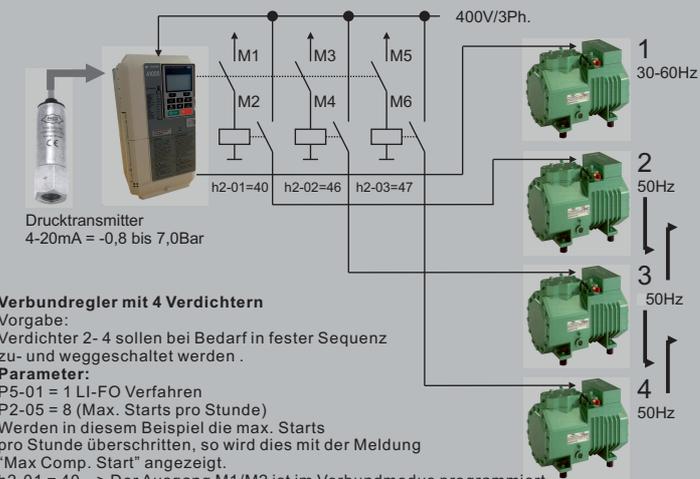
L2

L3.1 Verbundregelung (LI-FO Verfahren)

Der Standard-Verbundregler im A1000 regelt generell immer den Verdichter Nr. 1 und bietet die Möglichkeit bis zu 3 weitere Kompressoren bei Bedarf zusätzlich über das Netz mittels Schütz zu aktivieren. Die Zuschaltung und Wegschaltung beim "LI-FO" Modus erfolgt erfolgt immer in der gleichen Reihenfolge. Es wird immer zuerst das Relais 1 (M1/M2), dann das Relais 2 (M3/M4) und das Relais 3 (M5/M6) aktiviert. Das Abschalten erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Zuerst wird Relais (M5/M6), dann Relais 2 (M3/M4) und zum Schluss Relais 1 (M1/M2) weggeschaltet. Werden nur 2 Relais aktiviert so bleibt die Abfolge identisch.

	Sequenz Verbund EIN	Werden weitere Verdichter im Verbund betrieben, so kann mit diesem Parameter die Sequenz für die Verdichter bestimmt werden, Modus: 0 --> Zeitgesteuert; (Siehe L2). 1 --> LI-FO 2 --> Auto-Change; Der A1000 wechselt zwischen beiden Verdichtern und regelt abwechselnd beide Kompressoren (siehe L4) 3 --> Duo Kompressor (siehe L5)
	Frequenz Verbund EIN	Ist die Ausgangsfrequenz größer als der hier eingestellte Wert und die in Parameter P2-02 eingestellte Zeit wird überschritten, so wird über einen der Ausgänge der Verbundverdichter aktiviert. Diese Frequenz wird fast immer auf die max. Ausgangsfrequenz gesetzt. Sind die Verdichter unterschiedlich groß, so kann hiermit der Verbundregler angepasst werden.
	Zeit Verbund EIN	Sind die Verdichter unterschiedlich groß, so kann hiermit der Verbundregler angepasst werden.
	Pegel Verbund AUS	Ist der Istwert des Sensors unter dem hier eingestellten Wert und die in Parameter P2-04 eingestellte Zeit wird überschritten, so schaltet der Ausgang den Verdichter weg, welcher im Verbundmodus programmiert wurde. Die Einstellung richtet sich nach den Anforderungen und kann angepasst werden.
	Zeit Verbund AUS	Die Einstellung richtet sich nach den Anforderungen und kann angepasst werden.
	Max. Anzahl Starts/h	Bei Direktbetrieb der Verdichter im Verbund sind die möglichen Starts/h eingeschränkt. Dieser Parameter ist für den thermischen Schutz der Verbundgeräte zuständig. "0" = Ohne Begrenzung
	Zähler Verbund Countdown Relais	Sind die Bedingungen zum Zu- bzw. Wegschalten des Verbundverdichters gegeben, so erscheint in U7-04 ein Zähler der die Zeit bis zum Schalten anzeigt.
	Verbundmodus für die Ausgänge	Wird ein Verbundverdichter eingesetzt, so muss der entsprechende Ausgang dafür konfiguriert werden (Modus 40, 46, 47). h2-01 -> 40; M1/M2; h2-02 -> 46; M3/M4; h2-03 -> 47; M5/M6;

L3.2 Beispiel Verbundregelung (LI-FO)



Verbundregler mit 4 Verdichtern
 Vorgabe:
 Verdichter 2- 4 sollen bei Bedarf in fester Sequenz zu- und weggeschaltet werden.
Parameter:
 P5-01 = 1 LI-FO Verfahren
 P2-05 = 8 (Max. Starts pro Stunde)
 Werden in diesem Beispiel die max. Starts pro Stunde überschritten, so wird dies mit der Meldung "Max Comp. Start" angezeigt.
 h2-01 = 40 --> Der Ausgang M1/M2 ist im Verbundmodus programmiert.
 h2-02 = 46 --> Der Ausgang M3/M4 ist im Verbundmodus programmiert.
 h2-03 = 47 --> Der Ausgang M5/M6 ist im Verbundmodus programmiert.
 P2-01 = 58Hz; Ist die Ausgangsfrequenz größer als 58Hz, so läuft der Timer P2-02 ab.
 P2-02 = 30s; Zeit Zuschaltung des jeweils nicht geregelten Verdichters
 U7-04 = Zeigt die Zeit bis zum Zuschalten des 2. Verdichters in Sekunden an.
 P2-03 = 2,5 Bar; Ist der Verdampfungsdruck unter dem hier vorgegebenen Wert, so läuft der Timer gemäß P2-04 ab.
 P2-04 = 10s; Zeit Abschaltung Verbund-Verdichter
 U7-04 = Zeigt die Zeit bis zum Abschalten des 2. Verdichters an.

Download Link für ein Schaltplanmuster für Auto Change Anwendung oder:
<http://ped-deutschland/kaelte/A1000/Musterplaene/ACC>

L3 Verbundregelung (LI-FO)

Monitortafeln II;	Druckmonitor U7-XX	R6
	Zeigt den vorhandenen Verdampfungsdruck an und wird durch den Wert in Analogeingang A2 und der Skalierung mit P1-01 und P1-02 bestimmt. Dies ist die Anzeige welche in der Werkseinstellung nach Einschalten des Frequenzumrichters erscheint.	
	Zeigt den vorgegebenen Verdampfungsdruck in Bar an und wird mit Parameter P1-03 eingestellt. Die Werkseinstellung für Parameter P1-03 beträgt 1.0 Bar.	
	Sind die Bedingungen zum Zu- bzw. Wegschalten des Verbundverdichters gegeben, so beginnt in dieser Anzeige ein Zähler rückwärts zu zählen. Beispiel: P2-01 = 58Hz und P2-02 = 30s. Bei Überschreiten von 58Hz Ausgangsfrequenz zählt der Zähler von 30 bis 0s runter.	
	Zeigt die verbleibende Zeit bis zur nächsten Wartung an und ist abhängig von der Einstellung in P3-03. Nach Ablauf dieser Zeit erscheint die Meldung CALM3 auf dem Display. Dies ist lediglich eine Alarmmeldung und führt nicht zum Abschalten des Frequenzumrichters!	
	Bei Anschluss eines Drucktransmitters 0-10V an Eingang A3 wird hier der Verflüssigungsdruck in der Anlage angezeigt. Einstellung über: P6-01 und P6-02.	
	Ein interner PI - Regler (P6-04 und P6-05) bildet aufgrund des aktuellen Verflüssigungsdrucks ein Regelsignal für die Ansteuerung eines Verflüssigerlüfters. Dieser Wert wird hier angezeigt und als 0-10V Signal am analogen Ausgang FM ausgegeben. Analoger Ausgang FM Parameter h4-01 = 707 Modus für Verflüssigungsdruckregelung.	
	Zeigt die aktuellen Betriebsstunden des Verbundverdichters 2 an, wenn der Frequenzumrichter über Parameter P2-05 im Modus 0,1,2 oder 3 gesetzt wurde.	
	Zeigt die aktuellen Betriebsstunden des Verbundverdichters 3 an, wenn der Frequenzumrichter über Parameter P2-05 im Modus 0,1,2 oder 3 gesetzt wurde.	
	Zeigt die aktuellen Betriebsstunden des Verbundverdichters 4 an, wenn der Frequenzumrichter über Parameter P2-05 im Modus 0 oder 1 gesetzt wurde.	
	Zeigt die aktuelle Software Version an	

Fehlermeldungen A1000 Kältesoftware R6.2

	Wird während des Betriebs das Signal vom Drucktransmitter unterbrochen und der Notlaufmodus in Parameter P2-10 ist aktiviert (1), so , so wird der Frequenzumrichter den Verdichter in der in Parameter P3-04 festgelegten Frequenz betreiben und diese Meldung am Display anzeigen.
	Wird während des Betriebs das Signal vom Drucktransmitter unterbrochen und der Notlaufmodus in Parameter P2-10 ist nicht aktiv (0), so , so wird der Frequenzumrichter den Verdichter abschalten und diese Meldung am Display anzeigen.
	Bei mehreren Verdichtern kann der Zustand des jeweiligen Verdichters über einen digitalen Eingang gelesen werden. Siehe Abschnitt "L8". Wird während des Betriebs ein Fehler in der Sicherheitskette der einzelnen Kompressoren festgestellt wird der A1000 den entsprechenden Verdichter vom Netz nehmen und ggf. ersetzen.
	Sinkt der Druck innerhalb der Zeit von P5-04 (Werk= 2s) um den in Parameter P5-03 (Werk=5.0Bar), so besteht die Gefahr eines Leitungsrisses. Der Frequenzumrichter schaltet mit der Fehlermeldung "PrSSr" ab. Diese Funktion kann mit Parameter P5-04 = 0,0 abgeschaltet werden.

Monitortafeln II

R6

R5 Monitortafeln U1-XX		
Modus:	Beschreibung	Funktion:
01	Frequenzsollwert	Zeigt den Frequenzsollwert. Min. Einheit: 0,01 Hz
02	Ausgangsfrequenz	Zeigt die momentane Ausgangsfrequenz an. Min. Einheit: 0,01 Hz
03	Ausgangsstrom	Zeigt den momentanen Ausgangsstrom an. Einheit: 0,01 A
06	Ausgangsspannung	Anzeige der momentanen Ausgangsspannung Min. Einheit: 0,1 V
07	Zwischenkreisspannung	Anzeige der Zwischenkreisspannung UDC UDC/√2=Eingangsspannung 565V/DC / 1,414 = 400V Uein
08	Ausgangsleistung	Zeigt die Ausgangsleistung in kW an. Min. Einheit: 0,1 kW
10	Status Eingangsklemmen	U1-10 = Beispiel Abbildung links: Klemmen S1 und S4 = Signal Restliche Klemmen = kein Signal
11	Status Ausgangsklemmen	U1-11 = Beispiel Abbildung links: Relais M1/M2 = Aktiv M3/M4 und M5/M6 = nicht Aktiv
13	Pegel Klemme A1	Anzeige des Eingangspegels an Analogeingang A1. 0% entsprechen 0V oder -10V (gem. h3-01) 100% entsprechen 10V
14	Pegel Klemme A2	Anzeige des Eingangspegels an Analogeingang A2 0% entsprechen 4 mA oder 0V (gem. h3-12) 100% entsprechen 20mA oder 10V
15	Pegel Klemme A3	Anzeige des Eingangspegels an Analogeingang A3 0% entsprechen 0V oder -10V (gem. h3-08) 100% entsprechen +10V

R5.1 Fehlerverfolgung U2-XX		
01	Aktueller Fehler	Zeigt den Inhalt des aktuellen Fehlers an. Fehlercode gem. Tabelle R9 Kein Fehler = NONE
02	Letzter Fehler	Zeigt den Inhalt des zuletzt aufgetretenen Fehlers an. Fehlercode gem. Tabelle R9 Kein Fehler = "NONE"
03	Sollwert bei letztem Fehler	Zeigt den Frequenzsollwert beim Auftreten des letzten Fehlers an.
04	Ausgangsfrequenz letzter Fehler	Zeigt die Ausgangsfrequenz des Frequenzumrichters bei Auftreten des letzten Fehlers an.
05	Ausgangsstrom letzter Fehler	Zeigt den Ausgangsstrom bei Auftreten des letzten Fehlers an.
08	Zwischenkreisspg. letzter Fehler	Zeigt die Zwischenkreisspannung bei Auftreten des letzten Fehlers an.
11	Eingangsklemmen letzter Fehler	U1-10 = Zeigt den Status der Eingangsklemmen beim letzten Fehler an. Bsp: S1 und S4 waren aktiv.
14	Betriebszeit letzter Fehler	Zeigt die Betriebszeit des Frequenzumrichters bei Auftreten des letzten Fehlers an.

R5.2 Fehlerhistorie U3-XX		
01	Fehlerinhalt letzter Fehler	U3-02 Inhalt vorletzter Fehler U3-03 Inhalt drittletzter Fehler U3-04 Inhalt viertletzter Fehler
05	Betriebszeit letzter Fehler	U3-06 Betriebszeit vorletzter Fehler U3-07 Betriebszeit drittletzter Fehler U3-08 Betriebszeit viertletzter Fehler
09	Fehlerinhalt fünftletzter Fehler	U3-09 bis U3-15 Fehlerinhalte der fünft- bis zehntletzten Fehler
15	Betriebszeit fünftletzter Fehler	U3-16 bis U3-20 Betriebszeiten der fünft- bis zehntletzten Fehler

Wichtig:
Folgende Fehler werden in der Fehlerverfolgung nicht erfasst:
CPF00 Fehler Kommunikation Bedienfeld
CPF01 Fehler Kommunikation Bedienfeld
CPF02 Fehler Abschaltung Endstufe
CPF03 EEPROM Fehler
UV1 Unterspannungsfehler
UV2 Unterspannung Steuerversorgung

R5.3 Fehlerhistorie U4-XX		
01	Gesamtbetriebszeit	Zeigt die gesamte Betriebszeit des Frequenzumrichters an und kann mit Parameter O4-01 zurückgesetzt werden.
02	Anzahl Startbefehle	Diese Tafel zeigt an, wie oft eine Startbefehl eingegeben wurde. Dieser Parameter kann mit Parameter O4-13 zurückgesetzt werden.
08	Kühlkörpertemperatur	Zeigt die Temperatur des Kühlkörpers in °C an.
13	Max. Ausgangsstrom	Zeigt den während des Betriebs aufgetretenen maximalen Ausgangsstrom an

Diese Auswahl wurde dem Bedienerhandbuch für die A1000 Serie entnommen und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, siehe: YEG-SIGP C7 10616 27C

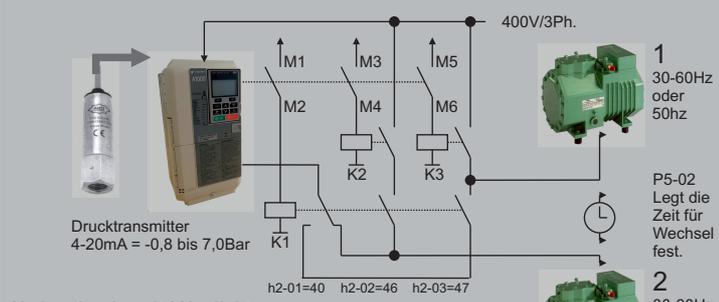
R5 Monitortafeln I

Verbundregelung (Auto-Change-Control ACC) L4.1

Zur Sicherstellung eines ausgeglichenen Ölhaushaltes in der Kälteanlage werden die beiden angeschlossenen Verdichter abwechselnd am Frequenzumrichter betrieben. Der A1000 wechselt automatisch den zu regelnden Verdichter nach dem in Parameter P5-02 festgelegten Zeitintervall. Bei Bedarf wird dann der 2. Verdichter per Schütz über das Netz zugeschaltet. Besonders im Winterbetrieb kann es vorkommen, dass immer nur ein Verdichter benötigt wird und durch die regelmäßige Umschaltung wird verhindert, dass einer der beiden Verdichter mit Ölangel aufgrund zu langer Standzeit anläuft.

	Sequenz ACC	Werden weitere Verdichter im Verbund betrieben, so kann mit diesem Parameter die Sequenz für die Verdichter bestimmt werden, Modus: 0 --> Zeitgesteuert; (Siehe L2). 1 --> LI-FO (Siehe L3) 2 --> Auto-Change; Der A1000 wechselt zwischen beiden Verdichtern und regelt abwechselnd beide Kompressoren. 3 --> Twin Kompressor (siehe L5)
	Auto Compressor Change EIN	
	Frequenz Verbund EIN	Ist die Ausgangsfrequenz größer als der hier eingestellte Wert und die in Parameter P2-02 eingestellte Zeit wird überschritten, so wird über einen der Ausgänge der Verbundverdichter aktiviert. Diese Frequenz wird fast immer auf die max. Ausgangsfrequenz gesetzt. Sind die Verdichter unterschiedlich groß, so kann hiermit der Verbundregler angepasst werden.
	Zeit Verbund EIN	
	Pegel Verbund AUS	Ist der Istwert des Sensors unter dem hier eingestellten Wert und die in Parameter P2-04 eingestellte Zeit wird überschritten, so schaltet der Ausgang den Verdichter weg, welcher im Verbundmodus programmiert wurde. Die Einstellung richtet sich nach den Anforderungen und kann angepasst werden.
	Zeit Verbund AUS	
	Max. Anzahl Starts/h	Bei Direktbetrieb der Verdichter im Verbund sind die möglichen Starts/h eingeschränkt. Dieser Parameter ist für den thermischen Schutz der Verbundgeräte zuständig. "0" = Ohne Begrenzung
	Zähler Verbund Countdown Relais	Sind die Bedingungen zum Zu- bzw. Wegschalten des Verbundverdichters gegeben, so erscheint in U7-04 ein Zähler der die Zeit bis zum Schalten anzeigt.
	Verbundmodus für die Ausgänge	Wird ein Verbundverdichter eingesetzt, so muss der entsprechende Ausgang dafür konfiguriert werden (Modus 40, 46, 47). h2-01 -> 40; M1/M2; h2-02 -> 46; M3/M4; h2-03 -> 47; M5/M6;

Beispiel Prinzip Verbundregelung (Auto-Change) L4.2



Verbundregler mit 2 Verdichtern
Vorgabe: Verdichter 1&2 abwechselnd geregelt bzw. am Netz.
Parameter:
P5-01 = 2 Auto-Change
P5-02 = 30min; Verdichter werden im 30 Minuten Takt gewechselt
P2-05 = 8 (Max. Starts pro Stunde)
Werden in diesem Beispiel die max. Starts pro Stunde überschritten, so wird dies mit der Meldung "Max Comp. Start" angezeigt.
h2-01 = 40 --> Für Relais M1/M2; h2-02 = 46 --> Für Relais M3/M4 und h2-03 = 47 --> Für Relais M5/M6. Damit werden sie im Auto-Change Verbundmodus programmiert.
P2-01 = 58Hz; Ist die Ausgangsfrequenz größer als 58Hz so läuft der Timer gemäß P2-02 ab.
P2-02 = 30s; Zeit Zuschaltung des jeweils nicht geregelten Verdichters
U7-04 = Zeigt die Zeit bis zum Zuschalten des 2. Verdichters in Sekunden an.
P2-03 = 2,5 Bar; Ist der Verdampfungsdruck unter dem hier vorgegebenen Wert, so läuft der Timer gemäß P2-04 ab.
P2-04 = 10s; Zeit Abschaltung Verbund-Verdichter
U7-04 = Zeigt die Zeit bis zum Abschalten des 2. Verdichters an.

Achtung: Bei dieser Schaltung müssen die Parameter P5-01, h2-01, h2-02 und h2-03 vorher gesetzt werden. Bei Nichtbeachten wird Netzspannung auf den Ausgang des Frequenzumrichters gegeben und der Frequenzumrichter beschädigt. Die Ursache kann am Schadensbild festgestellt werden und führt zum Verlust der Gewährleistung.

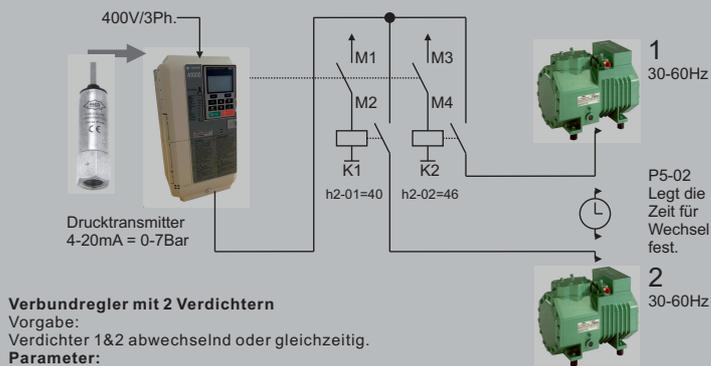
Verbundregelung (Auto-Change) L4

L5.1 Verbundregelung (TWIN-Compressor-Control TCC)

Für eine optimale Regelung mit einem großem Regelbereich bietet der A1000 die Möglichkeit zwei Kompressoren wahlweise einzeln oder bei Bedarf zusammen mit variabler Frequenz anzusteuern. Der A1000 wechselt automatisch den zu regelnden Verdichter nach dem in Parameter P5-02 festgelegten Zeitintervall. Bei Bedarf wird dann der 2. Verdichter per Schütz zugeschaltet und es werden beide Verdichter am A1000 frequenzgeregelt.

<p>-PRMSET- PRG Sequenz P5-01 = 3</p> <p>Duo Komp "0"</p> <p>FWD</p> <p>-PRMSET- PRG Auto Zeit P5-02 = 30min</p> <p>(0 - 3000) "10sec"</p> <p>FWD</p>	<p>Sequenz TCC Twin Compressor Schlange EIN</p>	<p>Werden weitere Verdichter im Verbund betrieben, so kann mit diesem Parameter die Sequenz für die Verdichter bestimmt werden, Modus: 0 --> Zeitgesteuert; (Siehe L2). 1 --> LI-FO (Siehe L3) 2 --> Auto-Change (Siehe L4) 3 --> Duo Kompressor; Im TCC Modus werden beide Verdichter an einem FU betrieben und wechselt eingeschaltet. Parameter P5-02 bestimmt den Intervall zum Wechseln.</p>
<p>-PRMSET- PRG Freq. Verb. ein P2-01 = 58,0Hz</p> <p>(30.0 - 60.0) "58,0Hz"</p> <p>FWD</p>	<p>Frequenz Verbund EIN</p>	<p>Ist die Ausgangsfrequenz größer als der hier eingestellte Wert und die in Parameter P2-02 eingestellte Zeit wird überschritten, so wird über einen der Ausgänge der Verbundverdichter aktiviert. Diese Frequenz wird fast immer auf die max. Ausgangsfrequenz gesetzt. Sind die Verdichter unterschiedlich groß, so kann hiermit der Verbundregler angepasst werden.</p>
<p>-PRMSET- PRG Zeit Verb. ein P2-02 = 10sec</p> <p>(0 - 3000) "10sec"</p> <p>FWD</p>	<p>Zeit Verbund EIN</p>	<p>Ist der Istwert des Sensors unter dem hier eingestellten Wert und die in Parameter P2-04 eingestellte Zeit wird überschritten, so schaltet der Ausgang den Verdichter weg, welcher im Verbundmodus programmiert wurde. Die Einstellung richtet sich nach den Anforderungen und kann angepasst werden.</p>
<p>-PRMSET- PRG Druck Verb. aus P2-03 = 3,0 Bar</p> <p>(-100.0-100.0) "3,0 Bar"</p> <p>FWD</p>	<p>Pegel Verbund AUS</p>	<p>Bei Direktbetrieb der Verdichter im Verbund sind die möglichen Starts/h eingeschränkt. Dieser Parameter ist für den thermischen Schutz der Verbundgeräte zuständig. "0" = Ohne Begrenzung</p>
<p>-PRMSET- PRG Zeit Verb. aus P2-04 = 10sec</p> <p>(0 - 3000) "10sec"</p> <p>FWD</p>	<p>Zeit Verbund AUS</p>	<p>Sind die Bedingungen zum Zu- bzw. Wegschalten des Verbundverdichters gegeben, so erscheint in U7-04 ein Zähler der die Zeit bis zum Schalten anzeigt.</p>
<p>-PRMSET- PRG Max. Starts/h P2-05 = 0</p> <p>(0 - 25) "0"</p> <p>FWD</p>	<p>Max. Anzahl Starts/h</p>	<p>Wird ein Verbundverdichter eingesetzt, so muss der entsprechende Ausgang dafür konfiguriert werden (Modus 40,46). h2-01 -> 40; M1/M2; h2-02 -> 46; M3/M4;</p>
<p>-MODE- DRV Rdy Countdown Rel. U7-04 = 0,5 sec</p> <p>U7-05 = 3,5 Std</p> <p>U7-06 = 9,5 Bar</p> <p>FWD</p>	<p>Zähler Verbund Countdown Relais</p>	<p>Wird ein Verbundverdichter eingesetzt, so muss der entsprechende Ausgang dafür konfiguriert werden (Modus 40,46). h2-01 -> 40; M1/M2; h2-02 -> 46; M3/M4;</p>
<p>-PRMSET- PRG Klemm M1-M2 H2-01 = 40</p> <p>Verbund Schalt "0"</p> <p>FWD</p>	<p>Verbundmodus für die Ausgänge</p>	<p>Wird ein Verbundverdichter eingesetzt, so muss der entsprechende Ausgang dafür konfiguriert werden (Modus 40,46). h2-01 -> 40; M1/M2; h2-02 -> 46; M3/M4;</p>

L5.2 Beispiel Verbundregelung (TCC)



Verbundregler mit 2 Verdichtern

Vorgabe:
Verdichter 1&2 abwechselnd oder gleichzeitig.

Parameter:
P5-01 = 3 TWIN Compressor Control
P5-02 = 30 --> Verdichter werden im 30 Minuten Takt gewechselt
P2-05 = 8 (Max. Starts pro Stunde)
Werden in diesem Beispiel die max. Starts pro Stunde überschritten, so wird dies mit der Meldung CALM4 angezeigt.
h2-01 = 40 --> Die Ausgänge M1/M2 (h2-01=40) und M3/M4 (h2-02=46) sind im TWIN h2-02 = 46 Kompressor Modus programmiert.
P2-01 = 58Hz; Ist die Ausgangsfrequenz größer als 58Hz so läuft der Timer gem. P2-02 ab.
P2-02 = 30s; Zeit Zuschaltung des jeweils nicht geregelten Verdichters
U7-04 = Zeigt die Zeit bis zum Zuschalten des 2. Verdichters in Sekunden an.
P2-03 = 2,5 Bar; Ist der Verdampfungsdruck unter dem hier vorgegebenen Wert, so läuft der Timer gemäß P2-04 ab.
P2-04 = 10s; Zeit Abschaltung Verbund-Verdichter
U7-04 = Zeigt die Zeit bis zum Abschalten des 2. Verdichters an.

Moduswahl der Ein- und Ausgänge R4

Modus Digitaleingänge S3 bis S8 (h1-01 - h1-08) R4.1

Modus:	Beschreibung	Funktion:
03	Festfrequenz 1	Der A1000 betreibt den Motor mit der in Parameter D1-02 (oder h3-09 = Modus 2) festgelegten Ausgangsfrequenz. Werkseinstellung für Eingang S5.
04	Festfrequenz 2	Der A1000 betreibt den Motor mit der in Parameter D1-03 festgelegten Ausgangsfrequenz. Werkseinstellung für Eingang S6.
05	Festfrequenz 3	Der A1000 betreibt den Motor mit der in Parameter D1-05 festgelegten Ausgangsfrequenz.
06	Kriechfrequenz JOG-Frequenz	Der A1000 betreibt den Motor mit der in Parameter D1-17 festgelegten Ausgangsfrequenz. Hat Vorrang vor den anderen Sollwerten.
08	Externe Reglersperre n.o.	Externe Reglersperre (Schließer-Funktion), bei Signaleingang erscheint "bb" am Display, der Ausgang wird abgeschaltet.
09	Externe Reglersperre n.c.	Externe Reglersperre (Öffner-Funktion), bei Signalabfall erscheint "bb" am Display, der Ausgang wird abgeschaltet.
0F	Nicht Verwendet	Der jeweilige Eingang wird nicht weiter verwendet.
14	Fehler RESET	Signaleingang an den jeweilig gesetzten Eingang setzt den A1000 nach einer Fehlerabschaltung zurück. Werkseinstellung für Eingang S4.
15	Not-Halt	Signaleingang an den jeweilig gesetzten Eingang bremsen den angeschlossenen Motor mit der in Parameter C1-09 festgelegten Rampe bis zum Stillstand ab.
19	PID-Regler deaktivieren	Signaleingang an den jeweilig gesetzten Eingang setzt den internen PID Regler des A1000 außer Funktion.
24	Externer Fehler n.o.	Externer Fehlereingang (Schließer-Funktion), bei Signaleingang erscheint "EFx" am Display. (X=S3 - S8). Der A1000 schaltet ab und muss zurückgesetzt werden.
25	Externer Fehler n.c.	Externer Fehlereingang (Öffner-Funktion), bei Signalabfall erscheint "EFx" am Display. (X=S3 - S8). Der A1000 schaltet ab und muss danach zurückgesetzt werden.
2C	Externer Fehlerwarnung n.o.	Externer Fehlereingang (Schließer-Funktion), bei Signaleingang erscheint "EFx" am Display. (X=S3 - S8). Der A1000 setzt den Betrieb fort.
2D	Externer Fehlerwarnung n.c.	Externer Fehlereingang (Öffner-Funktion), bei Signalabfall erscheint "EFx" am Display. (X=S3 - S8). Der A1000 setzt den Betrieb fort.
35	PID-Regler Invertiert	Bei Signaleingang wird der PID-Regler invertiert.

Modus Digitalausgänge 1 bis 3 (h2-01 - h2-03) R4.2

00	Betrieb	Das Relais wird aktiv nach Erhalt eines Startbefehls. Werkseinstellung für Ausgang 2(P1) =h2-02.
01	Nulldrehzahl	Das Relais wird aktiv, wenn das Nulldrehzahl-Niveau kleiner dem in Parameter b2-01 eingestellten Wert ist.
02	Frequenzüber-einstimmung 1	Das Relais ist aktiv wenn der in L4-01 vorgebene Wert mit dem Sollwert übereinstimmt. (L4-02 Bandbreite) Werkseinstellung für Ausgang 3 (P2) = h2-03.
06	A1000 ist Betriebsbereit	Das Relais wird aktiv, wenn die Initialisierung beim Einschalten fehlerfrei erfolgt ist.
0C	Sollwert-verlust	Das Relais wird aktiv, wenn Parameter L4-05 = 1 gesetzt wird. Bewirkt Anhalten des Motors, wenn der Sollwert in 400ms um 90% abfällt.
03	Fehlerausgang	Fehlerausgang (no) der im Fehlerfall aktiv wird. Werkseinstellung für Ausgang 1 (MA/MC)
10	Geringer Fehler Alarmmeldung	Das Relais wird aktiv bei einem geringfügigen Fehler, der A1000 schaltet jedoch nicht ab.
20	Überhitzungs-voralarm	Die Kühlkörpertemperatur des Frequenzumrichters überschreitet den in L8-02 eingestellten Wert; Werkseinstellung: 95°C
37	Frequenzumrichter Aktiv	Der Frequenzumrichter gibt eine Spannung aus

Modus Analogeingang A2 (h3-09) R4.3

02	2. Frequenz-sollwert	Wird einer der digitalen Eingänge S3 bis S7 im Modus 3 betrieben, so wird in diesem Modus bei Signaleingang A2 als Frequenzsollwert verwendet (Normal A1).
06	Istwert für PID-Regler	In diesem Modus wird der analoge Eingang A2 als Istwertquelle (Rückführung) für den PID-Regler verwendet.

Modus Analogausgänge FM / AM (h4-01bis 04) R4.4

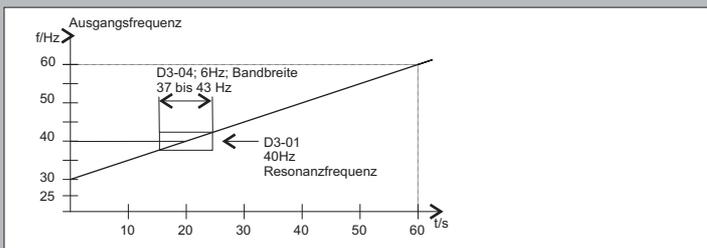
01	Frequenz-sollwert	Zeigt den aktuellen Frequenzsollwert als 0-10V Signal an. 10V entspricht der max. Frequenz.
02	Ausgangs-frequenz	Zeigt die aktuelle Ausgangsfrequenz als 0-10V Signal an. 10V entspricht der max. Frequenz gem. Einstellung E1-04.
03	Ausgangs-strom	Zeigt den aktuellen Ausgangsstrom des A1000 an. 10V entspricht dem Nennausgangsstrom des Frequenzumrichters.
24	PID-Istwert	Zeigt das aktuelle PID - Rückführungssignal an. 10V entsprechen 100% Rückführungswert.

Diese Auswahl wurde dem Bedienerhandbuch für die V1000 Serie entnommen und erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, siehe: YEG-SIGP C7 10606 19a

R4 Wichtige Standardparameter III

-PRMSET- PRG KI FM Vorsp. h4-03= 0.0% (-999.0-999.0) "0.0%" FWD	Vorspannung Ausgang AM	Bestimmt die Vorspannung (Offset) des analogen Ausgangs AM. Bereich: -999,9 bis +999,9%
-PRMSET- PRG Netzausfall Fkt. L2-01= 2 Aktiv b. CPU aus "0" FWD	Verhalten bei Netzausfall	Bei kurzzeitigem Spannungsausfall sind folgende Modi möglich: 0 = Abschaltung Fehler-Unterspannung 1 = Neustart abhängig von L2-02 2 = Neustart solange CPU aktiv
-PRMSET- PRG Zahl Anlaufvers. L5-01= 0 (0-10) "0" FWD	Anzahl Neustarts nach Fehler	Legt die Anzahl der automatischen Neustartversuche nach einer Fehlerabschaltung fest.
-PRMSET- PRG Zahl Anlaufvers. L5-04= 10.0sec (0.5-600.0) "10.0" FWD	Verzögerung Neustart Autoreset	Schaltet der Frequenzumrichter bei aktiver Autoreset Funktion ab (L5-01 > 1), so kann mit diesem Parameter eine Verzögerungszeit in Sekunden für den Neustart vorgegeben werden.
-PRMSET- PRG Stop Taste Ausw c2-02= 1 Aktiv "1" FWD	Funktion "STOP"-Taste	Bei Ansteuerung über die Steuerklemmen lässt sich die Funktion der STOP-Taste wie folgt einstellen: 0 = STOP-Taste ist nicht aktiv 1 = FU kann angehalten werden.
-PRMSET- PRG KopierFunktWahl c3-01= 1 Lesen FU > BedEinh "0" FWD	Auswahl Kopierfunktion	Die Kopierfunktion hat folgende Modi: 0 = Normaler Betrieb 1 = LESEN vom FU in das Bedienfeld 2 = SCHREIBEN vom Bedienfeld 3 = VERGLEICHEN
-PRMSET- PRG Leser Erlaubnis c3-02= 1 Aktiv "1" FWD	Kopierfunktion aktivieren	Vor dem Aktivieren der Kopierfunktion für das Bedienfeld muss die werkseitige Lesesperre aufgehoben werden. Modus 0 = Lese/Schreiberlaubnis
-PRMSET- PRG Resonanzfreq 1 D3-01= 0.0Hz (0.0-400.0) "0.0 Hz" FWD	Resonanzfrequenz 1	Stellt die mittleren Werte der Resonanzfrequenzen in Hz ein. Diese Funktion wird durch Einstellen der Resonanzfrequenzen auf "0" Hz deaktiviert. Es ist darauf zu achten, dass: d3 - 01 > d3 - 02 > d3 - 03
-PRMSET- PRG Resonanzfreq 2 D3-02= 0.0Hz (0.0-400.0) "0.0 Hz" FWD	Resonanzfrequenz 2	Der Betrieb im Resonanzfrequenzbereich ist nicht zulässig, jedoch werden die eingestellten Frequenzbereiche beim Beschleunigen oder Bremsen durchfahren.
-PRMSET- PRG Resonanzfreq 3 D3-03= 0.0Hz (0.0-400.0) "0.0 Hz" FWD	Resonanzfrequenz 3	Stellt die Bandbreite der Resonanzfrequenzen in Hz ein. Beispiel: Resonanzfrequenz = 20 Hz Bandbreite: 8 Hz. Die Frequenzen zwischen 16,0 und 24,0 Hz werden ausgeblendet.
-PRMSET- PRG Ausblendbreite D3-04= 1.0Hz (0.0-20.0) "1.0 Hz" FWD	Bandbreite Resonanzfrequenz	Stellt die Bandbreite der Resonanzfrequenzen in Hz ein. Beispiel: Resonanzfrequenz = 20 Hz Bandbreite: 8 Hz. Die Frequenzen zwischen 16,0 und 24,0 Hz werden ausgeblendet.

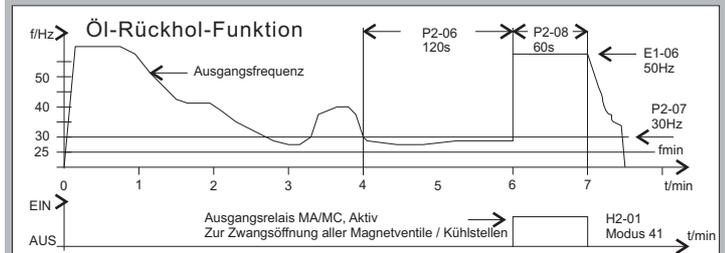
R8.1 Beispiel Frequenzausblendung



Öl-Rückholunkt., Ölsumpfheizung

L6

-PRMSET- PRG Min. Druck P1-01= -0.8 Bar (-100.0-100.0) "-0.8 Bar" FWD	Beschreibung Parameter Nummer Bereich Werkseinstellung	Während des Betriebs veränderbar. Werte in "ROT" weichen von der Werkseinstellung ab. Parameter-Beschreibung
-PRMSET- PRG Zeit Öl-Rueck P2-06= 300 sec (0-3000) "300 sec" FWD	Zeit Öl-Rückholung in Sekunden	Betreibt der Frequenzumrichter den Verdichter mit einer Frequenz, welche unterhalb des hier eingestellten Wertes ist und die Zeit gem. Parameter P2-07 wird überschritten, so wird die Öl-Rückholfunktion aktiviert.
-PRMSET- PRG Freq Öl-Rueck P2-07= 35.0 Hz (30.0-60.0) "35.0 Hz" FWD	Frequenz Öl-Rückholung in Hz	Bei aktiver Funktion muss sichergestellt sein, dass alle Kälteverbraucher zwangsweise aktiv werden, da ansonsten Abschaltung aufgrund eines zu niedrigen Drucks droht.
-PRMSET- PRG Laufzeit Spülen P2-08= 0 sec (0-3000) "0 sec" FWD	Laufzeit Spülen in Sekunden	Ist der Öl-Rückholfunktion aktiv, betreibt der A1000 den Verdichter in der hier eingestellten Zeit mit Nennfrequenz 50/60Hz.
-PRMSET- PRG Klemm M5-M6 H2-01= 41 Spuefunktion "0" FWD	Ausgangsrelais M5/M6	Der Modus "41" für das Ausgangsrelais M5/M6 stellt sicher, dass alle Verbraucher im Kältekreislauf eingeschaltet werden, solange die Öl-Rückholung aktiv ist. Die Kühlstellen müssen zwangsgeöffnet werden.
-PRMSET- PRG Spülen @ Start P2-08= 0 Deaktiviert "0" FWD	Öl-Rückholfunktion beim Start	Wird diese Funktion aktiviert (Modus 1), so wird der Frequenzumrichter bei Starfreigabe für die in Parameter P2-08 eingestellten Zeit mit Nennfrequenz den Kompressor betreiben.



Öl-Sumpfheizung Auto-Modus

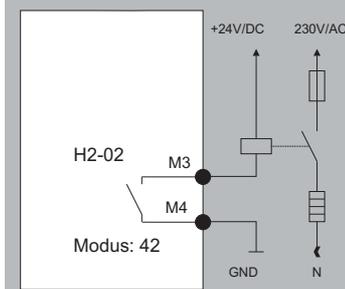
L6.2

Achtung: Diese Funktion gilt nur wenn die Temperaturverhältnisse bei Frequenzumrichter und Kompressor identisch sind! Die Heizwiderstände sind immer über ein separates Koppelrelais anzusteuern.

-PRMSET- PRG Heizung AUS P3-01= 10°C (0-50) "10°C" FWD	Temperatur Heizung EIN	Wird der Kompressor angehalten schaltet im Normalfall die Ölsumpfheizung zu. Durch Messung der Kühlkörpertemperatur kann in diesem Modus die Heizung individuell zugeschaltet werden wenn die in Parameter P3-01 eingestellte Temperatur unterschritten wird.
-PRMSET- PRG Temp. Intervall P3-02= 15min (0-600) "15min" FWD	Intervall zum Prüfen der Temperatur	In Parameter P3-02 wird die Temperatur zyklisch abgefragt. Dies stellt sicher, dass bei Temperatursenkung die Heizung aktiv wird.
-PRMSET- PRG Klemm M3-M4 H2-02= 42 Heizung "1" FWD	Ausgangsrelais M3/M4	Der Modus "42" für das Relais M3/M4 stellt sicher, dass die Ölsumpfheizung je nach Temperatur durch den Frequenzumrichter bei Kompressorstillstand aktiviert wird. (H2-01 Relais M1/M2; H2-03 Relais M4/M6)

Anschlussbeispiel Ölsumpfheizung an M3/M4

L6.3



Es wird empfohlen ein externes Koppelrelais einzusetzen, da bei einem Ausfall der Heizung die Kontakte verschmoren können.
 Vorgabe:
 Einschalten der Ölsumpfheizung wenn die Umgebungstemperatur 20°C unterschritten hat.

Parameter:
 P3-02 = 20,0°C (Temperatur)
 P3-03 = 30,0 Min (Abfragezyklus)
 h2-02 = 42 (Modus)

Funktion:
 + Sinkt die Umgebungstemperatur unter 20°C wird die Ölsumpfheizung bei Stillstand des Kompressors aktiviert.
 + Der Frequenzumrichter wird bei Betrieb erwärmt so dass Messungen erst nach Abkühlung des FU's erfolgen.
 + Durch Setzen des Parameters P3-02 auf 30 Min wird die Ölsumpfheizung zuerst 30 Min aktiviert, danach die Temperatur gemessen und die Heizung abgeschaltet, wenn die Temperatur über 20°C ist. Nach 30 Minuten erfolgt eine erneute Messung.

Achtung: Diese Funktion gilt nur wenn die Temperaturverhältnisse bei Frequenzumrichter und Kompressor identisch sind! Durch das interne Netzteil im FU wird der Kühlkörper immer etwas wärmer sein, als die Umgebungstemperatur.

L7.1 Sollwertvorgabe über Klemmen

-PRMSET- PRG Fref: Quelle P1-09 = 2 Multistep *0* FWD	Sollwertvorgabe über Klemmen	N	Durch Setzen der Drahtbrücken erfolgt die Sollwertvorgabe gemäß nachfolgender Tabelle: Modus: 0 Sollwert = P1-03; 1 Sollwert = A1; 2 Sollwert = Klemmen
--	------------------------------	---	---

YASKAWA A1000 Serie			
SN	S5	S6	S4
R134a		R404	Druck
+16,0°C		-5,5°C	4,0 Bar
+11,2°C		-10,0°C	3,3 Bar
+5,0°C		-15,9°C	2,5 Bar
+0,0°C		-20,7°C	1,9 Bar
-5,0°C		-25,9°C	1,4 Bar
-10,0°C		-30,0°C	1,0 Bar

Achtung:
 Alle Werte sind ausgelegt für einen Drucktransmitter mit folgenden Spezifikationen:
 Spannungsbereich: 8-30V/DC; Signal: 4-20mA; Bereich: -0,8 bis 7,0 Bar

-PRMSET- PRG Ausw. Klem. S4 H1-04 = 5 Fix Sollwert 3 *4* FWD	Sollwert 3 über Digitaleingang S4	N	Durch Setzen der Drahtbrücken erfolgt die Sollwertvorgabe über die Eingänge. Hierfür müssen die Eingänge konfiguriert werden. Eingang: S4 Modus 5 = Sollwert 3
-PRMSET- PRG Ausw. Klem. S5 H1-05 = 5 Fix Sollwert 3 *4* FWD	Sollwert 1 über Digitaleingang S5	N	Durch Setzen der Drahtbrücken erfolgt die Sollwertvorgabe über die Eingänge. Hierfür müssen die Eingänge konfiguriert werden. Eingang: S5 Modus 3 = Sollwert 1
-PRMSET- PRG Ausw. Klem. S6 H1-06 = 4 Fix Sollwert 2 *4* FWD	Sollwert 2 über Digitaleingang S6	N	Durch Setzen der Drahtbrücken erfolgt die Sollwertvorgabe über die Eingänge. Hierfür müssen die Eingänge konfiguriert werden. Eingang: S6 Modus 4 = Sollwert 2

L7.2 Niederdrucküberbrückung beim Start

-PRMSET- PRG Abschaltp. Start P1-10 = 1.5 Bar (-50.0-50.0) *1.5bar* FWD	Niederdruckabschaltung bei Start	J	Während jeden Starts des Frequenzumrichters wird die interne Niederdruckabschaltung für die Zeit in P1-11 auf den hier eingestellten Wert gesenkt.
-PRMSET- PRG ND @ Start P1-11 = 0sec (0-3000) *0sec* FWD	Zeit für Niederdruckabschaltung beim Start	N	Bestimmt die Zeit bei welcher während des Starts die Niederdruckabschaltung vorübergehend gesenkt wird. Diese Funktion ist bei Einstellung "0" nicht aktiv und somit abgeschaltet.

L7.3 Verhalten bei Wiedereinschalten

-PRMSET- PRG Anschaltfunktion P1-12 = 3 Druck @ Start *3* FWD	Verhalten bei Wiedereinschalten	N	Bestimmt den Modus zum Einschalten des Frequenzumrichters: Modus 0: Niederdruckabschaltung nicht aktiv Modus 1: Start ohne Verzögerung Modus 2: Start mit Verzögerung gemäß P1-07 Modus 3: Start abhängig vom Druck gemäß P1-04
--	---------------------------------	---	---

L7.4 Wartungszähler

-PRMSET- PRG Wartungszähler P3-03 = 10000h (0-30000) *10000* FWD	Wartungszähler	N	Bestimmt den Wartungsintervall. Werden die hier eingegebenen Betriebsstunden überschritten und folgende Meldung angezeigt: "Calm3 Wartung nötig". Maximalwert: 30000h; Werk: 10000h
---	----------------	---	--

Anmerkung: Der Frequenzumrichter schaltet nicht ab, es wird lediglich eine Warnung ausgegeben.
 Durch Setzen eines neuen Wartungsintervalls wird der bestehende Zähler neu gesetzt. (Z.Bsp.: 10000h) Die Meldung verschwindet.

L7 Sollwertvorgabe über Klemmen

Wichtige Standard-Parameter II

R2

-PRMSET- PRG Obere Soll-Grenze D2-01 = 100.0% (0.0-110.0) *100.0%* FWD	Obere Frequenzgrenze	N	Stellt den oberen Grenzwert des Frequenzsollwerts als Prozentwert der maximalen Ausgangsfrequenz dar.
-PRMSET- PRG Untere Soll-Grenze D2-02 = 50.0% (0.0-110.0) *50.0%* FWD	Untere Frequenzgrenze	N	Stellt den unteren Grenzwert des Frequenzsollwerts als Prozentwert der maximalen Ausgangsfrequenz dar.
-PRMSET- PRG Max. Freq. E1-04 = 60.0Hz (40.0-400.0) *60.0Hz* FWD	Maximalfrequenz	N	Die maximale Ausgangsfrequenz ist abhängig von der Nennfrequenz des Motors und der jeweiligen Anwendung.
-PRMSET- PRG Max. Spng. E1-04 = 400.0VAC (0.0-510.0) *400.0VAC* FWD	Max. Ausgangsspannung	N	Die max. Ausgangsspannung am Motors wird zur Anpassung der Frequenz-Spannungskennlinie benötigt. Siehe Beispiel: E1-06 und E1-13
-PRMSET- PRG Motornennfreq. E1-06 = 60.0Hz (00.0-400.0) *60.0Hz* FWD	Motornennfrequenz	N	Motornennfrequenz und Motorspannung werden zur Anpassung der Frequenz-Spannungskennlinie benötigt: Beispiel 87Hz Betrieb: Motor 230/400V; in Dreieck geschaltet E1-04 = 87Hz max. Ausgangsfrequenz E1-05 = 400V max. Ausgangsspannung E1-06 = 50Hz Nennfrequenz E1-13 = 230V Nennspannung
-PRMSET- PRG Max. Freq. E1-13 = 0.0VAC (0.0-510.0) *0.0VAC* FWD	Motornennspannung	N	Durch die Eingabe des Motornennstroms wird ein thermisches Modell zum Schutz des angeschlossenen Motors ermittelt. Zu langer Betrieb bei zu niedriger Drehzahl erwirkt Abschaltung mit Fehler: OL1
-PRMSET- PRG Motor Nennstrom E2-01 = 1.0A (0.0-999.0) *1.0A* FWD	Motornennstrom	N	Einstellung der Anzahl der Motorpole. Dieser Wert liefert die Eingangsdaten für das Auto-Tuning.
-PRMSET- PRG Motor Polzahl E2-04 = 4 (2-48) *4* FWD	Anzahl Motorpole	N	Einstellung der Motornennleistung in kW. Dieser Parameter liefert die Eingangsdaten für das Autotuning. Die Werkseinstellung ist abhängig von der Größe des Umrichters.
-PRMSET- PRG Motor Nennlst. E2-11 = 0.4kW (0.0-650.0) *0.4kW* FWD	Motornennleistung	N	Die digitalen Eingänge S1 - S7 können gem. nachfolgender Tabelle R7.1 frei zugeordnet werden. Die Standardeinstellungen sind: S1 = 40 Start Vorwärts (h1-01) S2 = 41 Start Rückwärts (h1-02) S3 = 24 Externer Fehler (h1-03) S4 = 14 RESET (h1-04) S5 = 03 Festfrequenz 1 (h1-05) S6 = 04 Festfrequenz 2 (h1-06) S7 = 06 Sollwert Tipbetrieb (h1-07) S8 = 08 Ext. Reglersperre (no) (h1-08)
-PRMSET- PRG Auswahl Klem S1 h1-01 = 40 Vorw. Start 2Draht *40* FWD	Modus Digitaleingänge S1 bis S8	N	Die digitalen Ausgänge M1/M2, M3/M4, M5/M6 können gem. Tabelle R4.2 frei zugeordnet werden. Die Standardeinstellungen sind: M1/M2 = "0"; Betrieb (h2-01) FU ist gestartet oder Startbefehl liegt an. M3/M4 = "1"; Nulldehzahl (h2-02) M5/M6 = "2" Frequenzübereinstimmung (h2-03)
-PRMSET- PRG Auswahl Klem S8 h1-08 = 8 ReglerSp/Schliess *8* FWD	Modus Digitaleingänge S1 bis S8	N	Bestimmt Verstärkung des analogen Eingangs A1 Parameter H3-10 bestimmt die Verstärkung für Analogeingang A2 Bereich: -999,9 bis 999,9
-PRMSET- PRG Klem M1-M2 h2-01 = 40 Während Betrieb1 *40* FWD	Modus Digitalausgänge 1, 2, 3	N	Bestimmt die Vorspannung des analogen Eingangs A1 Parameter H3-11 bestimmt die Vorspannung für Analogeingang A2 Bereich: -999,9 bis +999,9%
-PRMSET- PRG Klem M5-M6 h2-03 = 2 AusFreq=Sollw 1 *2* FWD	Modus Digitalausgänge 1, 2, 3	N	Bestimmt den Modus des analogen Eingangs A2 Der Modus kann gem. Tabelle R6.3 frei zugeordnet werden.
-PRMSET- PRG KI A1 Verst. h3-03 = 100.0% (-999.0-999.0) *100.0%* FWD	Verstärkung Eingang A1	J	Die Funktion des Analogausgangs AM richtet sich nach der Auswahl der Monitorafeln gemäß Seite R5. Bereich: 0 bis 999. Der Modus "707" generiert den Sollwert für den Verflüssigerlüfter.
-PRMSET- PRG KI A1 Vorsp. h3-04 = 0.0% (-999.0-999.0) *0.0%* FWD	Vorspannung Eingang A1	J	Bestimmt Verstärkung des analogen Ausganges AM. Bereich: -999,9 bis 999,9%
-PRMSET- PRG KI A2 FunktAusw h3-10 = 8 PID- Istwert 1 *8* FWD	Moduswahl Eingang A2	N	Die Funktion des Analogausgangs FM
-PRMSET- PRG KI FM FunktAusw h4-01 = 707 Lüfter Spg. *102* FWD	Funktion Analogausgang FM	N	Bestimmt Verstärkung des analogen Ausganges AM.
-PRMSET- PRG KI FM Verst. h4-02 = 100.0% (-999.0-999.0) *100.0%* FWD	Verstärkung Ausgang FM	J	Bestimmt Verstärkung des analogen Ausganges AM.

Wichtige Standardparameter II

R2

R1 Wichtige Standard-Parameter I		
-PRMSET- PRG Min. Druck P1-01 = -0.8 Bar (-100.0-100.0) *0.8 Bar* FWD	Beschreibung Parameter Nummer Bereich Werkseinstellung	Während des Betriebs veränderbar. Werte in "ROT" weichen von der Werkseinstellung ab. ▶ Parameter-Beschreibung
-PRMSET- PRG Sprachauswahl A1-00 = 2 Deutsch *2* FWD	Sprachauswahl	Bestimmt die Sprachauswahl für die LCD-Anzeige des Frequenzumrichters. 0=Englisch; 2=Deutsch; 3=Französisch 4=Italienisch; 5=Spanisch; 6=Portugiesisch
-PRMSET- PRG Zugriffsrecht A1-01 = 2 Zusatzparameter *2* FWD	Parameterzugriffsebene	Hier wird festgelegt in welcher Form auf die Parameter zugegriffen wird: 0 = Nur Lesen (Bis auf A1-01; A1-04) 1 = Nur Anwenderparameter A2-01 bis A2-32 2 = Schreiben u. Lesen aller Parameter.
-PRMSET- PRG Steuerverfahren A1-02 = 2 Vektor ohne PG *2* FWD	Auswahl Steuerverfahren	Steuerverfahren zur Motorsteuerung 0 = U/f-Regelung 2 = Vektorregelung ohne Rückführung 5 = PM Motor Vektorregelung ohne Rückführung
-PRMSET- PRG Initialisierung / Werks-einstellung A1-03 = 0 keine Init. *0* FWD	Initialisierung / Werks-einstellung	Stellt den Auslieferungszustand her: 0 = Keine Initialisierung 1110 = Init. Anwenderparameter 2220 = Init. Werkseinstellung (2-Draht) 3330 = Init. 3-Draht Ansteuerung
-PRMSET- PRG Sollwert Eing 1 B1-01 = 5 Kompressor Ref. *5* FWD	Sollwert- quelle	Bestimmt die Sollwertquelle: 0 = Digitales Bedienfeld 1 = Analogeingänge über Steuerklemmen 2 = Serielle Schnittstelle 3 = Optionskarte, 5 = CASE-Software
-PRMSET- PRG Start/Stop Eing 1 B1-02 = 5 Kompressor Start *5* FWD	Quelle Startbefehl	Bestimmt die Quelle für den Startbefehl: 0 = Digitales Bedienfeld 1 = Digitale Eingänge über Steuerklemmen 2 = Serielle Schnittstelle 3 = Optionskarte
-PRMSET- PRG Stop Verfahren B1-03 = 1 Austrudeln *1* FWD	Auswahl Stop-Verfahren	Bestimmt das Verhalten bei Stop-Befehl: 0 = Halt gem. Tieflauframpe C1-01 1 = Freier Auslauf 2 = DC-Bremung bis zum Stillstand 3 = Auslauf mit Anlaufverzögerung
-PRMSET- PRG Rückwlauf Ausw. B1-04 = 0 Rückw. möglich *0* FWD	Drehrichtungs-Sperre	Bestimmt die Drehrichtungs-Sperre : 0 = Rückwärtslauf zulässig 1 = Rückwärtslauf gesperrt 2 = Ausgangsphasendrehung + Modus 0 3 = Ausgangsphasendrehung + Modus 1
-PRMSET- PRG PID - Modus B5-01 = 1 Ein: Abw D-Ktr *1* FWD	PID-Regler Moduswahl	0 = PID-Regler nicht aktiv 1 = Aktiv (Abweichung geregelt) 2 = Aktiv (Istwert geregelt) 3 = Aktiv (Sollwert + PID-Ausg. geregelt) 4 = Aktiv (Sollwert + PID-Ausg. geregelt)
-PRMSET- PRG PID P-Verst. B5-02 = 3.00 (0.00-25.00) *3.00* FWD	Proportional-verstärkung	Einstellung der Proportionalverstärkung des PID-Reglers. Achtung: Eine zu hohe Verstärkung führt zur Instabilität des Reglers. Ein geringer Wert erhöht die Regelabweichung.
-PRMSET- PRG PID I-Zeit B5-03 = 2.0 sec (0.0-360.0) *2.0 sec* FWD	Integrations-zeit	Einstellung der Integrationszeit des PID-Reglers. Achtung: Eine zu kurze Zeit führt zur Instabilität des Reglers. Eine zu lange Zeit erhöht die Regelabweichung.
-PRMSET- PRG PID Ausg Umkehr B5-00 = 1 PID-Ausgang invert *1* FWD	PID-Regler Ausgangsverhalten	Bestimmt das Verhalten des PID-Reglers: 0 = normal --> Bei sinkendem Istwert erhöht sich das Ausgangssignal. 1 = Invertiert --> Bei steigendem Istwert erhöht sich das Ausgangssignal.
-PRMSET- PRG Hochlaufzeit 1 C1-01 = 3.0 sec (0.0-6000.0) *3.0 sec* FWD	Hochlaufzeit in Sekunden	Bestimmt die Hochlaufzeit nach erfolgtem Startbefehl von 0Hz Ausgangsfrequenz bis zur Maximalfrequenz. (Parameter E1-04; Werk: 50Hz)
-PRMSET- PRG Tieflaufzeit 1 C1-02 = 3.0 sec (0.0-6000.0) *3.0 sec* FWD	Tieflaufzeit in Sekunden	Bestimmt die Tieflaufzeit von der Maximalfrequenz bis zur Minimalfrequenz. (Parameter E1-04; Werk: 60Hz)
-PRMSET- PRG Taktfrequenz C6-02 = 1 Fc=2.0kHz *1* FWD	Taktfrequenz	Die Werkseinstellung hängt von der Größe des Frequenzumrichters ab: 0=Niedrige Taktfrequenz 1=2,0kHz; 2=5kHz; 3=8,0kHz; 4=10,0kHz; 5=12,5kHz; 6=15,0kHz; F=Frei programmierbar.
-PRMSET- PRG Sollwert 1 D1-01 = 50.00Hz (0.00-60.00) *36.9Hz* FWD	Festfrequenzen D1-01 bis D1-16	Mit den Festfrequenzen können über die digitalen Eingänge bis zu 16 verschiedene Frequenzsollwerte vorgegeben werden. D1-16 bestimmt die Frequenz bei Istwertverlust. Werkseinstellung: 30 Hz.
-PRMSET- PRG Sollw.Tippbetrieb D1-17 = 50.00Hz (0.00-60.00) *50.0Hz* FWD	Jog- oder Kriechfrequenz	Die Jog-Frequenz hat Vorrang vor anderen Frequenzsollwerten. Benötigt die Programmierung eines digitalen Eingangs h1-XX in den Modus "6".

Rückmeldung Kompressoren		L8.1
Werden die im Verbund eingesetzten Kompressoren im Verbund eingesetzt, so können Störungen an den jeweiligen Verdichtern über die digitalen Eingänge gemeldet werden, der Frequenzrichter wird den ausgefallenen Kompressor nicht mehr ansteuern und gleichzeitig eine Fehlermeldung anzeigen und gegebenenfalls weitermelden.		
-PRMSET- PRG Ausw. Klem. S8 H1-00 = 83 Fehler Komp1 *83* FWD	Störung geregelter Verdichter 1	Der Eingang S8 wird im Modus 83 als Rückmeldung für eine Störung des frequenzgeregelter Verdichters verwendet. Dieser wird abgeschaltet, der Verbundregler arbeitet weiter. Störmeldung über Fehlerrelais folgt.
-PRMSET- PRG Ausw. Klem. S7 H1-07 = 84 Fehler Komp2 *84* FWD	Störung Verbundverdichter 2	Der Eingang S7 wird im Modus 84 als Rückmeldung für eine Störung des Verdichters 2 verwendet. Dieser wird abgeschaltet, der Verbundregler arbeitet weiter. Störmeldung über Fehlerrelais folgt.
-PRMSET- PRG Ausw. Klem. S6 H1-06 = 85 Fehler Komp3 *85* FWD	Störung Verbundverdichter 3	Der Eingang S6 wird im Modus 85 als Rückmeldung für eine Störung des Verdichters 3 verwendet. Dieser wird abgeschaltet, der Verbundregler arbeitet weiter. Störmeldung über Fehlerrelais folgt.
-PRMSET- PRG Ausw. Klem. S5 H1-05 = 86 Fehler Komp4 *86* FWD	Störung Verbundverdichter 4	Der Eingang S5 wird im Modus 86 als Rückmeldung für eine Störung des Verdichters 4 verwendet. Dieser wird abgeschaltet, der Verbundregler arbeitet weiter. Störmeldung über Fehlerrelais folgt.

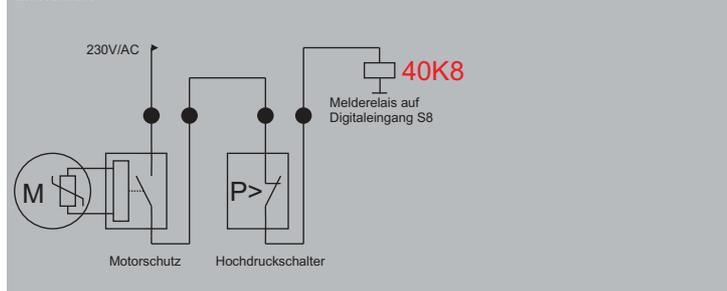
Anschlussbeispiel Meldung Verdichterstörung L8.2

Verbundregelung mit einem geregelten Verdichter und 2 Verbundverdichtern. Die Störmeldungen sind "fehlersicher". Das bedeutet, dass der Eingang bei Bereitschaft aktiv sein muss und im Fehlerfall das Signal abfällt. In jedem Fall muss die Ansteuerung des Eingangs über einen potentialfreien Kontakt erfolgen. Der direkte Anschluss von Druckschaltern ist nicht zu empfehlen da diese Kontakte nicht für Kleinspannung geeignet sind.



Verdichterregelung mit einem FU-geregelten Verdichter und 2 Verdichtern die direkt über das Netz zugeschaltet werden. Jeder Verdichter verfügt über einen eigenen Motorvollschutz und einen Hochdruckschalter. Störungen werden über ein Koppelrelais auf die jeweiligen Eingänge gegeben.

Beispiel Verdrahtung Schaltschrank für Störmeldung Verdichter 1 an dem Frequenzumrichter.



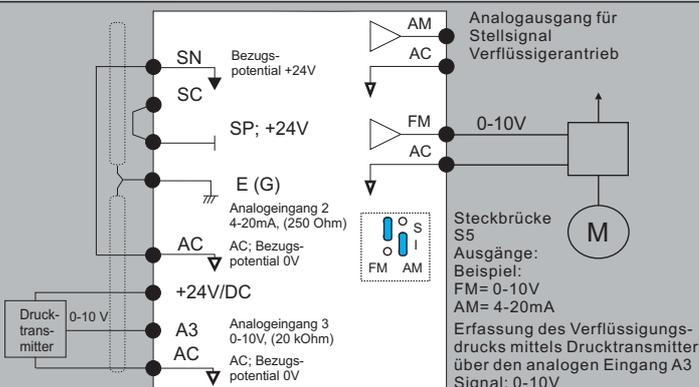
Parameter:
 h1-08 =83 Eingang S8 (Störung FU Verdichter)
 h1-07 =84 Eingang S7 (Störung Verdichter 1); h1-06 =85 Eingang S6 (Störung Verdichter 2)
Funktion:
 + Nur wenn alle 3 Eingänge (S6, S7 und S8) aktiv sind werden alle Verdichter freigegeben.
 + Ist einer der Eingänge nicht aktiv, erkennt der Frequenzrichter den Fehler und nimmt den jeweiligen Kreis aus dem Verbund.
 + Es erscheint dabei die Fehlermeldung: "CMPd (Kompressor Fehler).
 + Wird ein Eingang mit dem Modus 83 bis 86 belegt (Doppelbelegung ist nicht zulässig), so muss dieser Eingang auch verschaltet werden.
 + Der de-aktivierte Verdichter wird automatisch wieder angesteuert, sobald der Fehler beseitigt bzw. zurückgesetzt wurde.

L9.1 Verflüssigungsdruckregelung über 0-10V

Durch Messung des Verflüssigungsdruckes bildet der A1000 über einen integrierten PI-Regler ein 0-10V Signal am Analogausgang FM. Dieses wird zur Ansteuerung eines externen Verflüssigerlüfters verwendet um den Verflüssigungsdruck konstant zu halten. Voraussetzung ist, dass der Lüfter mittels 0-10V oder 4-20mA Signal angesteuert werden kann (z.B.: EC-Lüfter).

-PRMSET- Kond. min. Druck P6-01 = 0,0 Bar (-100,0-100,0) "0,0 Bar"	Min. Bereich Sensor Verflüssigungsdruck	N	Die Parameter P6-01 und P6-02 stellen zusammen den Bereich des Drucktransmitters dar und sind die Referenz für die Erfassung und Regelung des Verflüssigungsdruckes. Dies geschieht mittels eines internen PI-Reglers der ein 0-10V (oder 4-20mA) am analogen Ausgang FM generiert. Der analoge Eingang zur Messung des Drucks ist der Eingang A3. Dieser Eingang ist als 0-10V Signal ausgelegt.
-PRMSET- Kond. max. Druck P6-02 = 30,0 Bar (-100,0-100,0) "30,0 Bar"	Max. Bereich Sensor Verflüssigungsdruck	N	
-PRMSET- Kond. Soll Druck P6-03 = 12,0 Bar (-100,0-100,0) "12,0 Bar"	Drucksollwert Verflüssigung	J	Bestimmt die Höhe des Verflüssigungsdruckes der im System erreicht werden soll. Durch Vergleichen mit dem Istwert (Über Eingang A3; 0-10V) ermittelt der interne PI-Regler ein entsprechendes Signal für den analogen Ausgang.
-PRMSET- P-Anteil P6-04 = 5,0 (0,0-50,0) "5,0"	P-Verstärkung Verflüssiger	J	Einstellung für die Proportionalverstärkung zur Regelung des Verflüssigungsdruckes. Achtung: Eine zu hohe Verstärkung kann zur Instabilität des Reglers. Ein zu geringer Wert erhöht die Trägheit im System.
-PRMSET- I-Zeit P6-05 = 5,0sec (0,0-50,0) "5,0sec"	I-Zeit Verflüssiger	J	Einstellung der Integrationszeit zur Regelung des Verflüssigungsdruckes. Achtung: Eine zu niedrige Zeit kann zur Instabilität des Reglers. Ein zu hoher Wert erhöht die Trägheit im System.
-PRMSET- Level Kond. aus P6-12 = 5,0bar (-50,0-50,0) "5,0bar"	Abschalt-schwelle Verflüssiger	J	Unterschreitet der Verflüssigungsdruck die hier eingestellte Schwelle, so schaltet der Frequenzumrichter den Reglerausgang ab. Überschreitet der Verflüssigungsdruck die in P6-13 eingestellte Hysterese, so aktiviert der Frequenzumrichter den Reglerausgang zur Regelung des Verflüssigungsdruckes. Werkseinstellung: 5Bar (P6-12)+5Bar (P6-13)=10,0 Bar. Die Zuschaltung erfolgt bei 10,0 Bar.
-PRMSET- Level Kond. hys P6-13 = 5,0bar (0,0-50,0) "5,0bar"	Einschalt-schwelle Verflüssiger	N	
-PRMSET- KIA3 FunktAusw H3-06 = 22 Zusatzsollwert 1 "2"	Funktion Analog-eingang A3	N	Durch Eingabe eines 0-10V Regelsignals von einem Drucktransmitter kann der Frequenzumrichter den Verflüssigungsdruck überwachen und ein Signal zur Ansteuerung eines externen Lüfters bilden.
-PRMSET- KI FM FunktAusw H4-01 = 707 Lüfter Spg. "102"	Funktion Analog-ausgang FM	N	Durch Ausgabe eines 0-10V Regelsignals kann der A1000 einen dafür geeigneten Verflüssigerlüfter ansteuern und den Druck in der Anlage konstant halten.
-MONITR- Kond. Druck U7-06 = 9,5 Bar U7-07 = 0,0% U7-08 = 0h	Anzeige Verflüssigungsdruck	N	Zeigt den Verflüssigungsdruck in der Anlage an und wird gemessen als Spannungssignal über den analogen Eingang A3.

L9.2 Anschlussbeispiel Verflüssigungsregelung



Verflüssigerregelung mit R134A; 10,0 Bar Verflüssigungsdruck.
Sensor 2: Drucktransmitter 0,0 Bar bis 18 Bar an A3 (Verflüssigungsdruck)

Parameter:
P6-01 = 0,0 Bar (Unterer Bereich Transmitter, Verflüssigungsdruck)
P6-02 = 18,0 Bar (Oberer Bereich Transmitter, Verflüssigungsdruck)
P6-03 = 10,0 Bar (Solldruck Verflüssiger)
P6-05 = 5,0 (Proportionalverstärkung Verflüssigungsdruck)
P6-06 = 10s (Integrationszeit Verflüssigungsdruck)

Funktion:
+ Steigt der Verflüssigungsdruck über den in Parameter P6-03 vorgegeben Wert so erhöht der integrierte PI-Regler das Ausgangssignal um die Geschwindigkeit des Verflüssigerlüfters zu erhöhen. Umgekehrt wird bei sinkenden Druck das Ausgangssignal verringert.

L9 Regelung Verflüssigungsdruck

Checkliste Inbetriebnahme

L14

Anmerkung:

L14.1

Die folgende Checkliste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Der Inbetriebnehmende Fachmann ist verantwortlich für Einhaltung der vor Ort geltenden Vorschriften und Standards.

Vorgehen:

L14.2

- + Typ: CIMR-
- + Seriennummer:
- + Absicherung: A
- + Zuleitung: mm²
- + Spannung: V

Prüfen des Verdichters:

L14.3

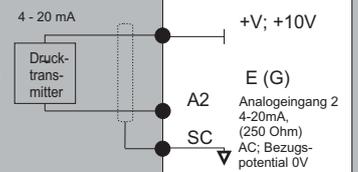
- + Hersteller:
- + Typ:
- + Max. Betriebsstrom: A
- + Kältemittel:
- + Verdampfungstemperatur: °C
- + Verdampfungsdruck: Bar

Prüfen des Drucktransmitters:

L14.4

- + Hersteller:
- + Typ:
- + Bereich:
- + Anschluss:

Anschluss des Drucktransmitters prüfen. Der Drucktransmitter muss für eine Versorgung von 10V/DC; 20mA geeignet sein.



Einschalten, Statusmeldungen:

L14.5



Nach dem Einschalten wird bei richtiger Einstellung und Anschluss der Anlagendruck angezeigt.



Wird der Drucktransmitter falsch oder nicht angeschlossen erscheint diese Meldung nach dem Einschalten auf dem Display.

Checkliste Inbetriebnahme

L14

L13 Programmierbeispiel

Verstellen des Sollwerts für den Sauggasdruck in Parameter P1-03 von 3,0 auf 4,0 Bar

Taste bis zu folgender Anzeige drücken Bemerkung: LCD Display in "Rot"

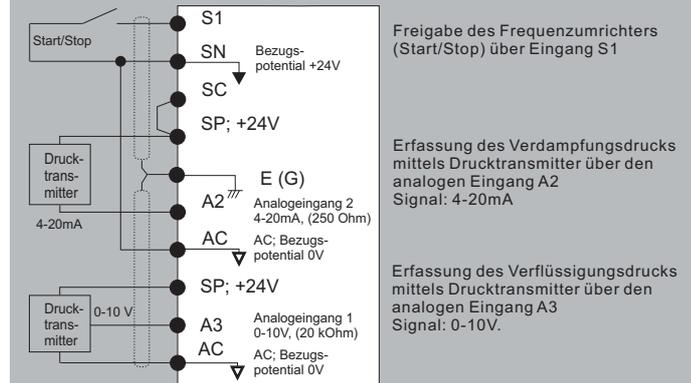
Spitzenlastabwurf

L10.1

<p>-PRMSET- PRG Kond.min.Druck P6-01 = 0,0 Bar (-100,0-100,0) "0,0 Bar" FWD</p>	<p>Min. Bereich Sensor Verflüssigungsdruck</p>	N	Die Parameter P6-01 und P6-02 stellen zusammen den Bereich des Drucktransmitters dar und sind die Referenz für die Erfassung des Verflüssigungsdrucks. Der analoge Eingang zur Messung des Drucks ist der Eingang A3. Dieser Eingang ist als Spannungseingang 0-10V ausgelegt.
<p>-PRMSET- PRG Kond.max.Druck P6-02 = 30,0 Bar (-100,0-100,0) "30,0 Bar" FWD</p>	<p>Max. Bereich Sensor Verflüssigungsdruck</p>	N	
<p>-PRMSET- PRG HD max. Pegel P6-06 = 22,0 Bar (-100,0-100,0) "22,0 Bar" FWD</p>	<p>Lastabwurf; Druckpegel; 0=AUS</p>	J	Überschreitet der Verflüssigungsdruck diesen Wert in der in Parameter P6-07 eingestellten Zeit, reduziert der Frequenzumrichter die Ausgangsleistung des Verdichters durch Verringerung der Ausgangsfrequenz.
<p>-PRMSET- PRG HD - Zeit P6-07 = 10 sec (0-500) "10 sec" FWD</p>	<p>Zeit Lastabwurf</p>	J	Überschreitet der Verflüssigungsdruck den in P6-06 eingestellten Wert, in der hier eingestellten Zeit, so reduziert der Frequenzumrichter die Ausgangsleistung des Verdichters durch Verringerung der Ausgangsfrequenz.
<p>-PRMSET- PRG HD - Frequenz P6-08 = 0045,0Hz (30,0-60,0) "45,0Hz" FWD</p>	<p>Frequenz Lastabwurf</p>	J	Bestimmt die Frequenz des Umrichters, wenn der Druck den Wert gem. Parameter P6-06 in der Zeit P6-07 überschritten hat. Durch Rücknahme der Frequenz wird die Leistung reduziert, der Verflüssigungsdruck sinkt wieder.
<p>-PRMSET- PRG HD - Druck OK P6-09 = 16,0 Bar (-100,0-100,0) "16,0 Bar" FWD</p>	<p>Druck Rückkehr Normalbetrieb</p>	N	Sinkt der Verflüssigungsdruck wieder unter die hier eingestellte Schwelle, für die in Parameter P6-10 eingestellten Zeit, so schaltet der Frequenzumrichter wieder auf Normalbetrieb um. Bsp.: P6-06 = 20,0 Bar; P6-07 = 20s; P6-08 = 45Hz; P6-09 = 16,0Bar; P6-10 = 10s.
<p>-PRMSET- PRG HD - Zeit 2 P6-10 = 30 sec (0-500) "30 sec" FWD</p>	<p>Zeit Rückkehr Normalbetrieb</p>	N	Ende Spitzenlastabwurf ist wenn der Druck für mehr als 10 wieder unter 16,0 Bar ist.

Anschlussbeispiel Spitzenlastabwurf

L10.2



Freigabe des Frequenzumrichters (Start/Stop) über Eingang S1

Erfassung des Verdampfungsdrucks mittels Drucktransmitter über den analogen Eingang A2
Signal: 4-20mA

Erfassung des Verflüssigungsdrucks mittels Drucktransmitter über den analogen Eingang A3
Signal: 0-10V.

Verdichterregelung mit R134A; 1,0 Bar Verdampfungsdruck.
Spitzenlastabwurf bei einem Verflüssigungsdruck über 25,0 Bar.
Lastabwurf beendet bei Unterschreiten 20,0 Bar Verflüssigungsdruck.
Leistungsreduzierung auf 75% Nennleistung des Verdichters.

Vorgabe:

Sensor1: Drucktransmitter -0,8 Bar bis 7 Bar an A2 (Verdampfungsdruck)

Sensor2: Drucktransmitter 0,0 Bar bis 30 Bar an A3 (Verflüssigungsdruck)

Parameter:

P1-01 = -0,8 Bar (Unterer Bereich Transmitter, Verdampfungsdruck)

P1-02 = +7,0 Bar (Oberer Bereich Transmitter, Verdampfungsdruck)

P1-03 = 1,0 Bar (Druck-Sollwert)

P6-01 = 0,0 Bar (Unterer Bereich Transmitter, Verflüssigungsdruck)

P6-02 = 30,0Bar (Oberer Bereich Transmitter, Verflüssigungsdruck)

P6-06 = 25,0Bar (Druck zur Aktivierung Spitzenlastabwurf)

P6-07 = 20s (Min. 20s über 25,0 Bar um die Funktion zu aktivieren.)

P6-08 = 45Hz (Festfrequenz bei Spitzenlastabwurf, fmax=60Hz)

P6-09 = 20,0Bar (Druck Rückkehr Normalbetrieb)

Funktion:

+ Steigt der Verflüssigungsdruck für min. 20s über 25 Bar, so wird die Ausgangsfrequenz reduziert, um die Verdichterleistung zu senken.

+ Der PID - Regler zur Regelung des Verdampfungsdrucks ist nicht aktiv, die Ausgangsfrequenz bleibt konstant auf 45 Hz.

+ Unterschreitet der Verflüssigungsdruck den in Parameter P6-09 eingestellten Wert, so wird die PID-Regelung wieder aktiv, der Frequenzumrichter regelt den Verdampfungsdruck.

-PRMSET- PRG Min. Druck P1-01 = -0.8 Bar (-100.0-100.0) "0.8 Bar" FWD	Beschreibung Parameter Nummer Bereich Werkseinstellung	Während des Betriebs veränderbar. Werte in "ROT" weichen von der Werkseinstellung ab. Parameter-Beschreibung
-PRMSET- PRG Notlauf P2-10 = 0 Deaktiviert "0" FWD	Notlaufmodus EIN	Fällt während des Betriebs der FU geregelte Verdichter aus, kann der A1000, abhängig vom Fehler den/die Verbundverdichter weiter ansteuern. Modus 0: Abschalten; 1:Notlauf aktiv;
-PRMSET- PRG Freq. ohne IST P3-04 = 0045.0Hz (30.0-60.0) "45.0Hz" FWD	Frequenz bei Signalverlust	Ist der Drucktransmitter für die Regelung des Verdampfungsdrucks nicht angeschlossen oder unterbrochen wechselt der A1000 auf die hier eingestellte Festfrequenz und meldet "Freq ohne Ist".

Funktion der Bedieneinheit (LCD Text Display) L12.1

Zeile 1
LINKS Oben Anzeige "MONITR"
Der FU befindet sich in der Betriebsart Monitor.

Zeile 2
Parameter Textbeschreibung
Drücken der Tasten

Zeile 3
RECHTS Oben Zustand:
Rdy = Bereit bzw. Ready

Zeile 5
Anzeige des Istwerts

Zeile 6
Anzeige des Sollwerts

Zeile 6
Anzeige des Verbundtimers
Drücken der **ENTER** Taste
wechselt in die Betriebsart:

> Anzeige der Betriebsdaten
 > Monitoranzeige
 > Einstellung geänderter Parameter
 > Einstellung Basisparameter
 > Einstellung aller Parameter
 > Messung der Motordaten

UMSCHALT / RESET - Taste
Stellt die aktive Ziffer ein, Zusatzfunktion als RESET-Taste

ENTER - Taste
Erwirkt Ausführung des gewählten Programms oder Parameter

ESC - Taste
Stellt den Status wieder her, bevor **ENTER** gedrückt wurde

LOCAL/REMOTE - Taste
Local: Bedienfeldsteuerung
Remote: Klemmensteuerung

Drücken der AUF - Taste oder AB - Taste
Wählt Parameter aus bzw. erhöht oder verringert die eingestellten Werte

F1 und F2 - Taste
Zusätzliche Funktionstasten mit unterschiedlichen Aufgaben

RUN - Taste
Startet den Frequenzumrichter

STOP - Taste
Hält den Frequenzumrichter an