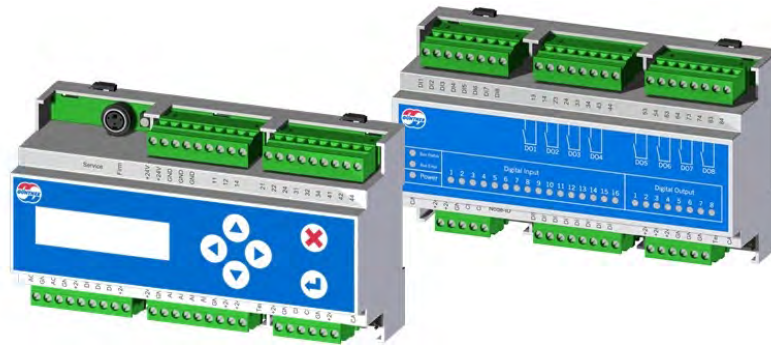


Bedienungsanleitung Güntner Motor Management GMM step



www.guentner.de

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise.....	6
1.1	Sicherheitshinweise.....	6
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
1.3	Transport und Lagerung, Hinweise zum Urheberrecht.....	7
1.4	Gewährleistung und Haftung.....	7
1.5	Hersteller- und Lieferungsadresse.....	8
1.6	EMV-gerechte Installation.....	8
2	Inbetriebnahme GMM step.....	9
2.1	Ablauf Erstinbetriebnahme.....	10
3	Aufbau des GMM step.....	14
3.1	Abgesetzter Regler.....	14
3.1.1	Funktionsbeschreibung.....	14
3.1.1.1	Konfigurierbarer Stufengenerator.....	18
3.1.2	Montage / Betriebsbedingungen.....	19
3.1.3	Anschlüsse.....	21
4	Anzeige und Bedienung.....	28
4.1	Info Menü.....	28
4.2	Statusanzeigen im Info Menü.....	29
4.3	Bedienung.....	30
4.4	Edit Modus.....	31
4.5	Selektionsmodus.....	32
4.6	Konfiguration.....	33
4.6.1	Konfigurationstabelle.....	33
4.6.2	Steuerausgänge.....	35
4.7	Steuereingänge.....	36
4.7.1	Freigabe GMM step.....	36
4.7.2	Fehler Extern/Handbetrieb Extern.....	37
4.7.3	Umschaltung auf 2. Sollwert (oder zwischen Modus Heizen/Kühlen).....	37
4.7.4	Steuereingänge am GIOD.....	38
4.7.4.1	Störmeldeeingänge.....	38
4.7.4.2	Fernquittierung.....	38
4.8	Analoge Eingänge.....	39
4.8.1	Anschluss eines Drucksensors an AI1/AI2.....	39
4.8.2	Anschluss eines externen Stromsignals an AI1/AI2.....	40
4.8.3	Anschluss eines passiven Temperaturfühlers an den AI2.....	41
4.8.4	Anschluss eines Temperaturfühlers an AI3.....	41
4.8.5	Anschluss eines Spannungssignal 0-10V an AI4.....	42
4.9	Analoge Ausgänge.....	43

4.10	Bedienmenü.....	44
4.10.1	Istwerte.....	45
4.10.1.1	Eingangs-Istwerte.....	45
4.10.1.2	Umgebungstemperatur.....	45
4.10.1.3	Stellwert.....	45
4.10.1.4	Luftvolumen.....	46
4.10.1.5	Stufe.....	46
4.10.2	Status.....	47
4.10.2.1	Betriebsart.....	47
4.10.2.2	Modus.....	48
4.10.2.3	externe Freigabe - Status.....	48
4.10.2.4	GMM Typ.....	48
4.10.2.5	Anzahl Stufen.....	48
4.10.2.6	Anzahl Störmeldungen.....	48
4.10.2.7	Fancy cycling.....	48
4.10.2.8	Wärmetauscher.....	49
4.10.2.9	Kältemittel.....	49
4.10.2.10	Hard- und Software Versionen.....	49
4.10.2.11	Busmodul.....	49
4.10.2.12	Schwellenwert Zustand.....	49
4.10.2.13	Notstellwert Zustand.....	49
4.10.2.14	GHM Controller.....	50
4.10.3	Sollwerte.....	50
4.10.3.1	Sollwert 1.....	50
4.10.3.2	Sollwert 2.....	51
4.10.3.3	Schwellenwert.....	52
4.10.4	Alarmer.....	53
4.10.4.1	Alarmspeicher.....	53
4.10.5	Sprache.....	54
4.10.5.1	Sprachauswahl.....	54
4.10.6	Uhrzeit.....	55
4.10.6.1	Uhrzeiteinstellung.....	55
4.10.7	Datum.....	56
4.10.7.1	Datum einstellen.....	56
4.10.8	Handbetrieb.....	57
4.10.8.1	Handbetrieb Einstellung.....	57
4.11	Service.....	59
4.11.1	Regelparameter.....	60
4.11.1.1	Regelparameter Kp, Ti und Td.....	60
4.11.1.2	Regelparameter Modus Kühlen/Heizen.....	61
4.11.1.3	Regelparameter Stellwert Sockel und Stellwert Start.....	61
4.11.2	Wärmetauscher.....	62
4.11.2.1	Wärmetauschertyp.....	62
4.11.3	Kältemittel.....	63

4.11.3.1	Kältemittelauswahl.....	63
4.11.4	Betriebsart.....	64
4.11.4.1	Auto Intern.....	64
4.11.4.2	Auto Extern.....	64
4.11.4.3	Auto Extern BUS.....	65
4.11.4.4	Slave Extern.....	65
4.11.4.5	Slave Extern BUS.....	65
4.11.5	Bypass.....	66
4.11.5.1	Software-Bypass (SW-Bypass).....	66
4.11.5.2	GIOD-Bypass.....	67
4.11.6	Stufenparameter.....	68
4.11.6.1	Fancy cycling.....	68
4.11.6.2	Schwellenwert.....	68
4.11.6.3	Aus-Hysterese.....	68
4.11.6.4	Totzeit.....	69
4.11.6.5	Thermokontakt-Reset.....	69
4.11.6.6	Betriebsstunden.....	70
4.11.7	Funktionen.....	71
4.11.7.1	Anzahl Sollwerte.....	71
4.11.7.2	Sollwertschiebung.....	72
4.11.7.3	Unterkühler Funktion.....	73
4.11.7.4	Externes BUS-Modul.....	74
4.11.7.5	Schwellenwert.....	74
4.11.7.6	GHM-Controller.....	77
4.11.7.7	Wartungslauf.....	77
4.11.8	IO-Konfiguration.....	79
4.11.8.1	Analogeingänge.....	79
4.11.8.1.1	Stromeingänge AI1.....	80
4.11.8.1.2	Umschaltbarer Eingang AI2.....	81
4.11.8.1.3	Temperaturfühler Eingang AI3.....	82
4.11.8.1.4	Eingang 0..10V AI4.....	82
4.11.8.2	Digitaleingänge.....	83
4.11.8.3	Ausgänge analog.....	83
4.11.8.4	Ausgänge digital.....	84
4.11.9	Auswahl SI / IP.....	85
4.11.9.1	Einheitensystem SI / IP.....	85
4.11.10	Werkseinstellung.....	86
4.11.10.1	Regelungs-Reset (Werkseinstellung).....	86
4.11.11	Auslieferungszustand.....	87
4.11.11.1	Regelungs-Reset (Auslieferungszustand).....	87
5	Störungen und deren Behebung.....	88
5.1	Allgemeine Hinweise.....	88
6	Technische Daten.....	89

6.1	Maßbild der Komponenten - Abmessungen / Gewicht.....	89
7	Elektrische Eigenschaften der Komponente.....	91
8	Skalierung externer Sollwert.....	94
9	Werkseinstellung.....	95
10	Fehlermeldungen und Warnungen.....	97
11	Tipps zur Fehlersuche.....	103
12	Index.....	104
13	Bilderverzeichnis.....	108
14	Tabellenverzeichnis.....	109

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Sicherheitshinweise

Zur Vermeidung von schweren Körperverletzungen oder erheblichen Sachschäden dürfen Arbeiten an/mit den Geräten nur von Personen ausgeführt werden, die aufgrund ihrer Ausbildung und Qualifikation dazu berechtigt sind und mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung und dem Betrieb von Drehzahlreglern vertraut sind. Diese Personen müssen vor der Installation und Inbetriebnahme die Betriebsanleitung sorgfältig lesen. Neben der Betriebsanleitung und den nationalen verbindlichen Regeln zur Unfallverhütung sind die anerkannten technischen Regeln zu beachten (Sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten nach UVV, VBG, VDE, etc.)

Reparaturen am Gerät dürfen nur vom Hersteller bzw. von ihm autorisierten Reparaturstellen vorgenommen werden.

BEI UNBEFUGTEM ÖFFNEN UND UNSACHGEMÄSSEN EINGRIFFEN ERLISCHT DIE GARANTIE!

Bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Regelgeräten sind die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften (UVV) zu beachten.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ausschließlich für die in der Auftragsbestätigung vereinbarten Aufgaben bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet der Hersteller nicht. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Vorgehensweise bei Montage, Betrieb und Instandhaltung. Die technischen Daten sowie die Angaben zu Anschlussbelegungen sind dem Typenschild und der Anleitung zu entnehmen und unbedingt einzuhalten.

Elektronische Geräte sind grundsätzlich nicht ausfallsicher! Der Anwender hat daher selbst dafür Sorge zu tragen, dass bei Ausfall des Gerätes seine Anlage in einen sicheren Zustand geführt wird. Schäden an Leib und Leben sowie Sachgütern und Vermögenswerten liegen bei Nichtbeachtung dieses Punktes und bei unsachgemäßem Gebrauch nicht in der Verantwortung des Herstellers.

Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z.B. Leitungsquerschnitt, Absicherungen, Schutzleiteranbindung, ...). Darüber hinausgehende Angaben sind in der Dokumentation enthalten. Kommt das Regelgerät in einem besonderen Anwendungsbereich zum Einsatz, so sind die dafür geforderten Normen und Vorschriften unbedingt einzuhalten.

1.3 Transport und Lagerung, Hinweise zum Urheberrecht

Die Regelgeräte verfügen über eine entsprechende Transportverpackung. Ein Transport darf nur in der Originalverpackung erfolgen. Vermeiden Sie dabei Schläge und Stöße. Sofern nichts anderes auf der Verpackung vermerkt ist, beträgt die maximale Stapelhöhe 4 Verpackungen. Wenn Sie das Gerät in Empfang nehmen, achten Sie auf Beschädigungen der Verpackung oder des Regelgerätes.

Lagern Sie das Gerät wettergeschützt in der Originalverpackung und vermeiden Sie extreme Hitze- und Kälteeinwirkungen.

Technische Änderungen bleiben im Interesse der Weiterentwicklung vorbehalten. Aus den Angaben, Bildern und Zeichnungen können deshalb keine Ansprüche hergeleitet werden; der Irrtum ist vorbehalten!

Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder anderer Eintragungen.

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei

GÜNTNER GmbH & CO. KG

Fürstenfeldbruck

1.4 Gewährleistung und Haftung

Es gelten die aktuellen Allgemeinen Verkaufs- und Lieferungsbedingungen der Güntner GmbH & Co. KG.

Siehe Homepage <http://www.guentner.de>

1.5 Hersteller- und Lieferungsadresse

Falls Sie ein Problem mit unseren Geräten haben, Fragen oder Anregungen oder spezielle Wünsche, so wenden Sie sich bitte an

Güntner GmbH & Co. KG
Hans-Güntner-Straße 2-6
D-82256 Fürstenfeldbruck

Service Telefon Deutschland:
0800 48368637
0800 GUENTNER

Service Telefon weltweit:
+49 (0)8141 242-4815

Fax: +49 (0)8141 242-422
service@guentner.de
http://www.guentner.de

Copyright © 2015 Güntner GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten, auch die der fotomechanischen Wiedergabe und der Speicherung in elektronischen Medien.

1.6 EMV-gerechte Installation

Die Regelgeräte der Serie GMM step erfüllen die Anforderungen zur EMV-Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2 und Störaussendung gemäß EN 61000-6-3.

Weiterhin werden die Normen IEC 61000-4-4/-5/-6/-11 für leitungsgebundene Störungen erfüllt. Um diese EM-Verträglichkeit zu gewährleisten, sind folgende Punkte zu beachten:

Alle Mess- und Signalleitungen müssen über geschirmte Leitungen angeschlossen werden.

- Die Abschirmung von Mess-, Signal-, und Busleitungen ist einseitig zu erden.
- Über geeignete Maßnahmen der Abschirmung sowie Leitungsführung muss sichergestellt werden, dass Netz- und Motorleitungen keine Störeinflüsse auf Signal- und Steuerleitungen haben.

HINWEIS

Bei Montage in einem Schaltschrank **muss** auf die Schaltschrank Innenraumtemperatur geachtet werden. In Güntner Schaltschränken ist eine ausreichend dimensionierte Schaltschranklüftung vorgesehen.

2 Inbetriebnahme GMM step

Der GMM step muss entsprechend der Auslegung des Wärmetauschers und der Ventilatoren eingestellt werden. Die Leistung des Wärmetauschers wird durch diese Inbetriebnahme definiert.

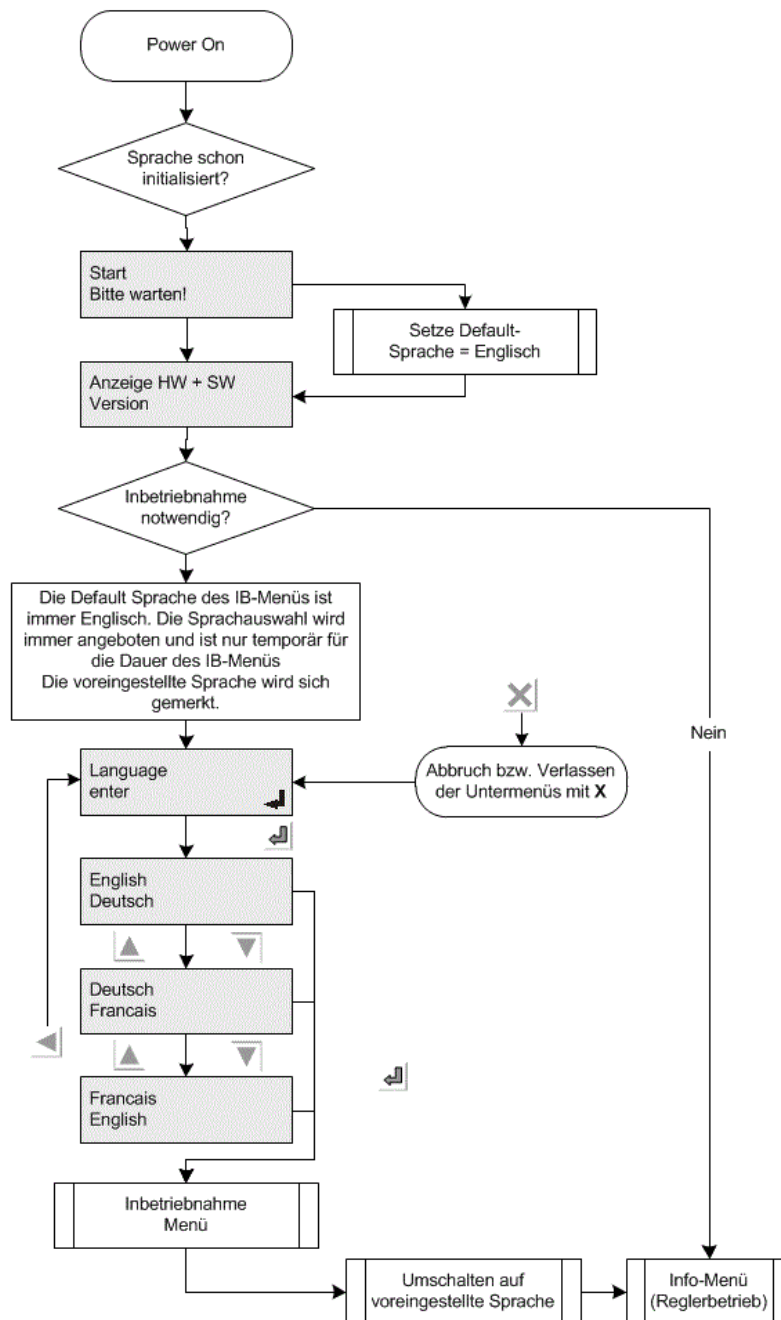
Der GMM step erkennt beim Einschalten automatisch, ob schon eine Inbetriebnahme erfolgt ist. Ist dies der Fall, so wird mit dem normalen Regelbetrieb fortgefahren.

Erkennt der GMM step, dass noch keine Inbetriebnahme erfolgt ist, wird eine Inbetriebnahmeprozedur gestartet. Nach Ablauf der Prozedur werden alle eingestellten Parameter gespeichert.

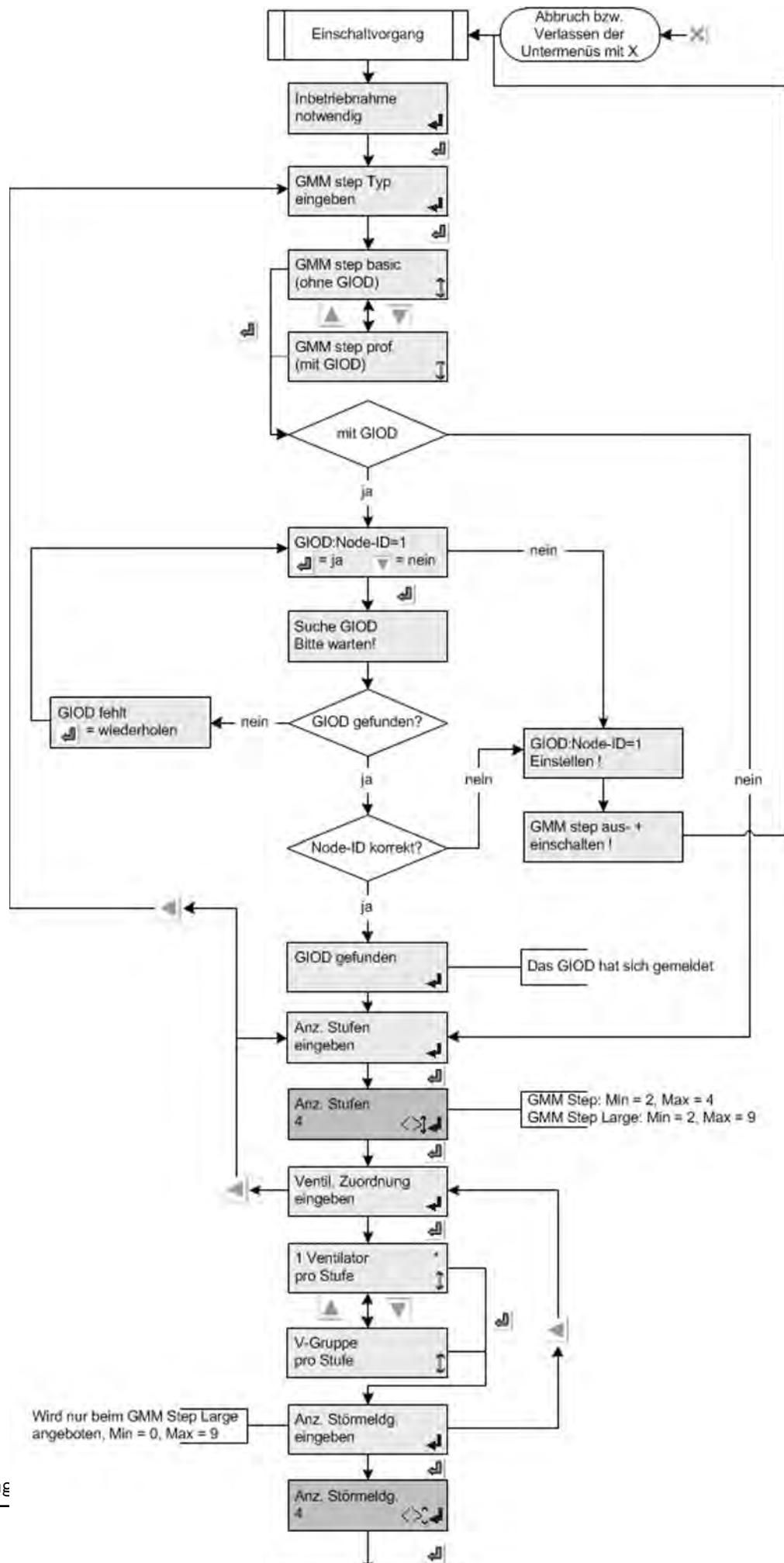
Alle bei der Inbetriebnahme eingestellten Werte, können später auch einzeln in den Menüs eingesehen und verändert werden.

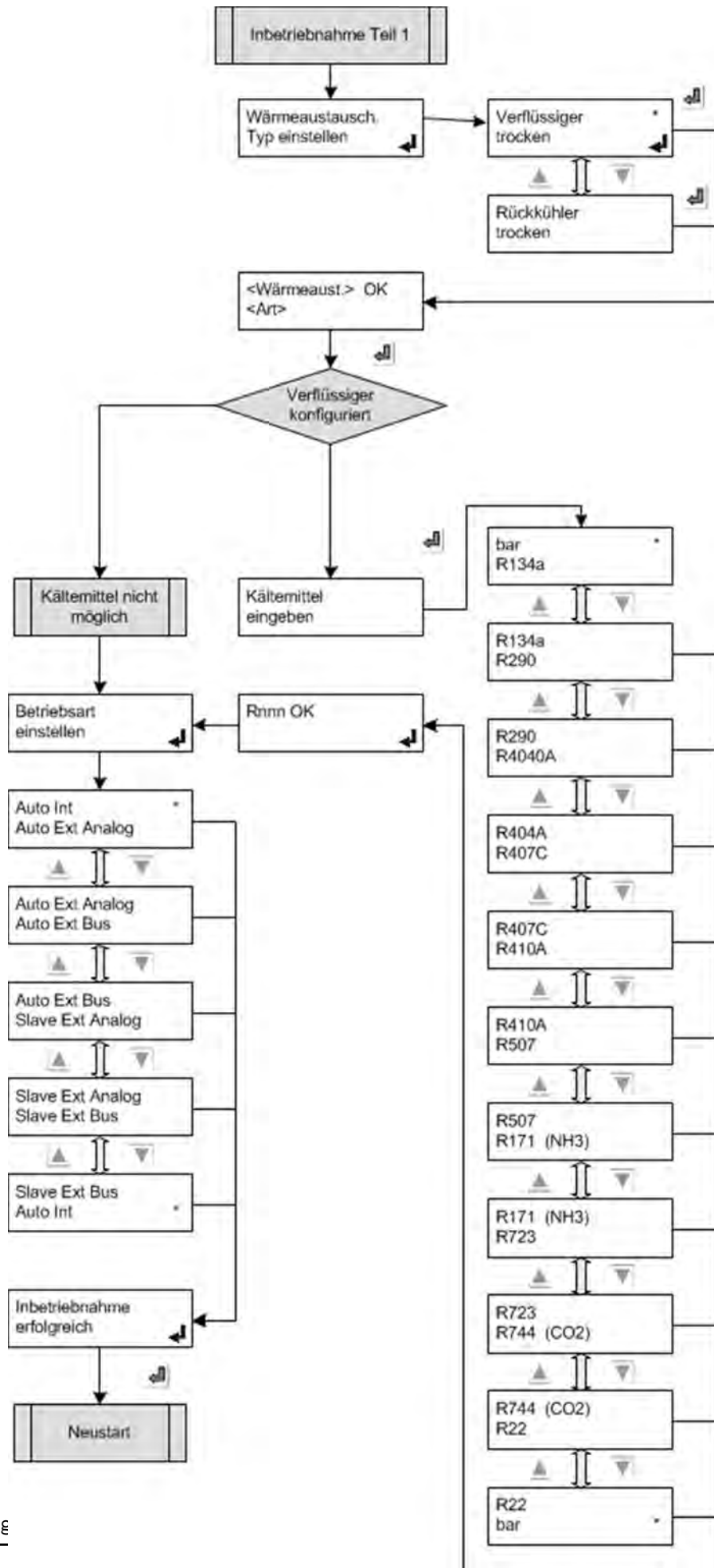
2.1 Ablauf Erstinbetriebnahme

Wird erkannt, dass noch keine Inbetriebnahme stattgefunden hat, werden folgende Werte abgefragt und nach folgendem Schema eingestellt.



Wird erkannt, dass eine Inbetriebnahme notwendig ist, wird das Inbetriebnahme Menü angezeigt.





3 Aufbau des GMM step



Aufbau GMM step: links GRCS.1, rechts GIOD.1

3.1 Abgesetzter Regler

3.1.1 Funktionsbeschreibung

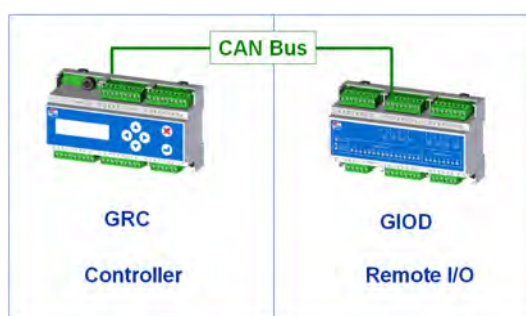
Funktionsbeschreibung GRCS.1

Das GRCS.1 dient zur Steuerung von Stufenschaltwerken. Als Minimallösung kann das GRCS.1 bis zu 4 Stufen schalten.



Variante GMM step basic

Wenn mehr Stufen benötigt werden oder aber Zusatzfunktionen nötig sind, dann muss das GRCS.1 mit einem Erweiterungsmodul GIOD.1 – BAAN Nr: 5204183 – kombiniert werden.



Variante GMM step professional

Zwingend notwendig für den Regelbetrieb ist neben der Spannungsversorgung die Freigabe des Reglers über den Digitaleingang DI1. Ohne Freigabe erfolgt keine Regelung.

Das Gerät besitzt einen internen PID-Regler, dessen Parameter (Verstärkungsfaktor, Integral- und Differenzialzeit) entweder per Menü oder über ein externes Busmodul konfiguriert werden können.

Der Sollwert kann über das interne Menü, einen externen analogen Wert oder über ein externes Busmodul vorgegeben werden.

Der Istwert wird über einen Drucksensor (4-20mA) einen Temperatursensor (KTY, GTF210) oder ein 0-10V Signal ermittelt.

In Abhängigkeit des Stellwertes und der Anzahl der Stufen werden die Relaisausgänge zur Ansteuerung der Ausgangsstufen geschaltet. Für jede Stufe kann individuell die Einschaltswelle konfiguriert werden.

Die integrierte Funktion "Fancy cycling" ermöglicht es, die Betriebsstunden aller Ventilatoren anzugleichen.

Die digitalen Eingänge sind als potenzialfreie Kontakte ausgelegt, die mit +24V geschaltet werden müssen. Neben der Freigabe (DI1) werden über die digitalen Eingänge noch externe Fehler (DI2) und die Sollwert-Umschaltung (DI3) gesteuert.

HINWEIS

Bitte beachten Sie, dass eine Fehlbeschriftung (z.B. mit 230V) zur Zerstörung des Reglers führt!

Die Relaisausgänge dienen zur Steuerung der Ausgangsstufen. In Abhängigkeit der Konfiguration (Anzahl der Stufen und GMM step basic oder GMM step professional Konfiguration) können auch Sonderfunktionen vorgesehen sein. Die Zuordnung ist in der Konfigurationstabelle beschrieben.

Siehe [Konfigurationstabelle, Seite 33](#)

Der Analogausgang AO1 zeigt den aktuellen Stellwert des Reglers (0-100%) als Spannung von 0-10V an. Der Analogausgang AO2 kann zur Ansteuerung eines zusätzlichen Unterkühlers verwendet werden.

Die CAN Schnittstelle des GRCS.1 ist eine interne Schnittstelle zur Kommunikation mit weiteren Güntner Geräten. (z.B. Erweiterungsmodul GIOD.1) Für externe Busverbindungen stehen Kommunikationsmodule für Modbus (GCOMM.1, BAAN Nr: 5204182) oder Profibus (GCMP.1, BAAN Nr: 5204543) zur Verfügung.

Funktionsbeschreibung GIOD.1

Das GIOD.1 wird über CAN von einem Güntner Controller gesteuert. Das GIOD.1 besitzt 16 digitale Eingänge mit einer Nennspannung von 24V DC und 8 Relaisausgänge. Die Adresse des GIOD.1 auf dem Bus wird über einen Drehcodierschalter (Node-ID) eingestellt. Die Adresse 0xF darf hierbei nicht verwendet werden.

HINWEIS

Für den Betrieb des GIOD am GMM step professional ist der Drehcodierschalter zwingend auf die Adresse 1 zu stellen.

Die Adresse wird vom GIOD nur während des Einschaltens gelesen.

Damit die Busverbindung zwischen dem Controller und einem oder mehreren Geräten richtig arbeitet, muss die Buserminierung über den DIP Schalter der Geräte mit der Beschriftung „Term“ am Anfang und am Ende der Busverbindung eingeschaltet werden. Der Schalter muss in die Stellung „ON“ gebracht werden, um die Terminierung einzuschalten. Geräte, die in der Mitte der Busverbindung liegen und somit das Bussignal weiterleiten dürfen keine Buserminierung eingeschaltet haben.

Der Status der Ein- und Ausgänge wird über LEDs auf der Gehäusefrontplatte angezeigt. Eine leuchtende LED bei den digitalen Eingängen bedeutet, dass der entsprechende Eingang ein „High“ Signal empfängt. Eine leuchtende LED bei den Relaisausgängen zeigt an, dass der Schließer Kontakt geschlossen ist. Eine Power LED zeigt an, dass die interne Elektronik mit Spannung versorgt wird.

Es erfolgt ebenfalls eine Statusanzeige der Busverbindung über 2 LEDs.

Bus Status LED	Beschreibung
An	Das GIOD.1 befindet sich im Betriebszustand
Blinkend im Verhältnis 50:50	Das GIOD.1 kann in Betrieb genommen werden
Einmaliges kurzes Blinken	Das GIOD.1 befindet sich im gestoppten Zustand
Dreifaches Blinken mit der Error LED	Die Software verursachte einen Stacküberlauf des GIOD.1
Abwechselndes Blinken mit der Error LED	Es wird ein Layer Setting Service auf dem GIOD.1 ausgeführt
Synchrones schnelles Blinken mit der Error LED	Am Drehkodierschalter wurde das Rücksetzen auf Default-Werte eingestellt (Stellung "F")

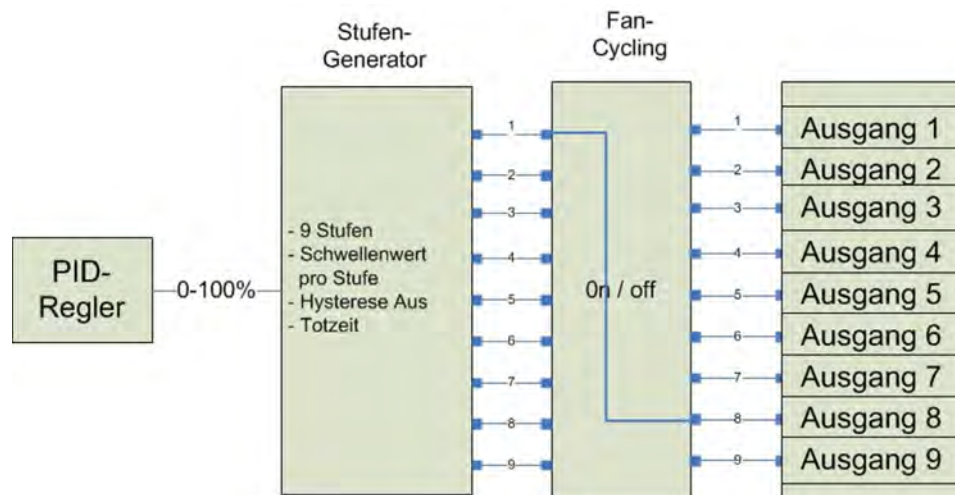
Bus Error LED	Beschreibung
Aus	Gerät arbeitet fehlerfrei
An	Es gibt einen statischen Fehler auf dem CAN Bus
Einmaliges kurzes Blinken	Das Warning Limit im CAN Controller wurde erreicht
Doppeltes Blinken	Ein Fehler beim Lifeguard, Nodeguard oder Heartbeat wurde erkannt
Dreifaches Blinken mit der Bus Status LED	Die Software verursachte einen Stacküberlauf des GIOD.1
Abwechselndes Blinken mit der Bus Status LED	Es wird ein Layer Setting Service auf dem GIOD.1 ausgeführt
Synchrones schnelles Blinken mit der Error LED	Am Drehkodierschalter wurde das Rücksetzen auf Default-werte eingestellt (Stellung "F")

Power LED	Beschreibung
An	Die interne Elektronik wird mit der Spannung versorgt
Aus	Das Gerät ist spannungsfrei oder verpolt

Digital Input LED	Beschreibung
An	Der Digitaleingang detektiert ein "High" Signal
Aus	Der Digitaleingang detektiert ein "Low" Signal

Digital Output LED	Beschreibung
An	Der Digitalausgang ist geschlossen
Aus	Der Digitalausgang ist offen

3.1.1.1 Konfigurierbarer Stufengenerator



Der Stufengenerator besteht im Prinzip aus 3 Komponenten

1. Stufengenerator

Der Stufengenerator erzeugt in Abhängigkeit der Anzahl der Stufen, der Schwellenwerte, der Hysterese und der Totzeit am Ausgang ein Bitmuster für die zu schaltenden Ausgänge (=Default Einstellung).

2. Fancycling

Das Fancycling sorgt für eine gleichmäßige Verteilung der Betriebsstunden der Ausgänge (der Ventilatoren). Hierzu werden die Betriebsstunden aller aktiven Ausgänge erfasst und bewertet.

Aktives Fan-Cycling bedeutet,

- beim Zuschalten einer Stufe, wird der Ausgang mit den niedrigsten Betriebsstunden hinzugeschaltet.

Alle bis dato aktiven Ausgänge werden nicht verändert.

- beim Abschalten einer Stufe wird der Ausgang mit den höchsten Betriebsstunden abgeschaltet.

- bei gleichbleibender Aussteuerung (Anzahl der Stufen verändert sich über eine Stunde nicht) erfolgt keine Umschaltung der Ausgänge.

- Die gleichmäßige Verteilung der Betriebsstunden wird nur in Verbindung mit dem Gesamtregelverhalten der Anlage, aufgrund steigender und fallender Wärmetauscherleistung, erreicht.

HINWEIS

Bei deaktivem Fancycling erfolgt eine 1:1 Zuordnung von Stufe und Ausgang. D.h. Stufe 1 schaltet Ausgang 1, Stufe 2 schaltet Ausgang 2, ...

Bei aktivem Fancycling erfolgt die Zuordnung einer aktiven Stufe zum Ausgang in Abhängigkeit der Betriebsstunden des Ausgangs.

Die aktuelle Zuordnung wird im Istwertemenü angezeigt.

3. Ausgänge

Die Ausgänge sind die physischen Zuordnungen der Stufen zu den Ausgängen.

Diese ist abhängig vom Typ des GMM step und der Anzahl der Stufen.

Siehe hierzu [Konfigurationstabelle, Seite 33](#)

3.1.2 Montage / Betriebsbedingungen

Montage / Betriebsbedingungen GRCS.1

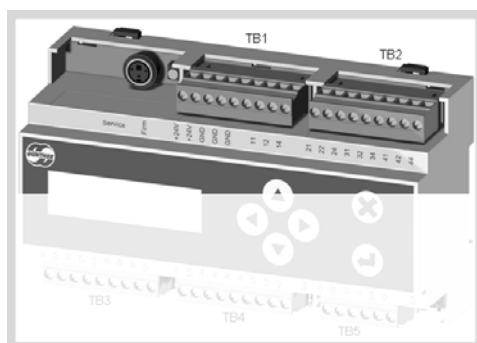
- Das Modul ist für die Hutschienenmontage vorgesehen.
- Alle Mess- und Signalleitungen müssen über geschirmte Leitungen angeschlossen werden.
- Die Abschirmung von Mess-, Signal-, und Busleitungen ist einseitig zu erden.
- Über geeignete Maßnahmen der Abschirmung sowie Leitungsführung muss sichergestellt werden, dass Netz- und Motorleitungen keine Störeinflüsse auf Signal- und Steuerleitungen haben.
- Temperatur:
Lagerung Transport: -20°C ... +70°C
Betrieb: -20°C ... +65°C
- Schutzart: IP 20
- Empfohlene Kabel: Belden 9841, Lapp 2170203, Lapp 2170803, Helukabel 81910

Montage / Betriebsbedingungen GIOD.1

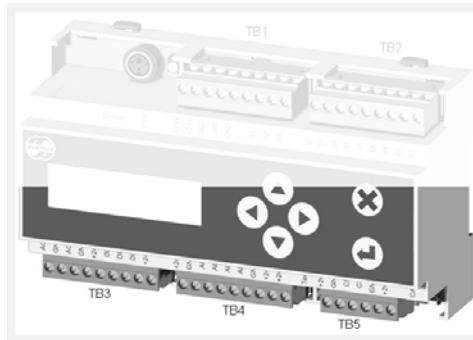
- Das Modul ist für die Hutschienenmontage vorgesehen.
- Busleitungen, die nicht über das mitgelieferte Flachbandkabel verdrahtet werden, müssen geschirmt sein.
- Die Abschirmung von Busleitungen ist einseitig zu erden.
- Über geeignete Maßnahmen der Abschirmung sowie die Leitungsführung muss sichergestellt werden, dass Netz- Motorleitungen keine Störeinflüsse auf Signal- und Steuerleitungen haben.
- Temperatur:
Lagerort, Transport: -20°C .. +70°C
Betrieb: -20°C .. +65°C
- Schutzart: IP 20

3.1.3 Anschlüsse

Anschlüsse GRCS.1



Obere Anschlussreihe				
	Name	Beschreibung		
	Service	Servicestecker für Servicepersonal		
	Firm	Drucktaster für Servicepersonal		
TB1	+24V	Externe Einspeisung für Spannungsversorgung		
	+24V			
	GND	Kontakt Ground für externe Spannungsversorgung		
	GND			
	GND			
		Klemme nicht angeschlossen		
TB2	11		Relais DO1	
	12			
	14			
	21		Relais DO2	
				22
				24
	31		Relais DO3	
				32
				34
	41		Relais DO4	
				42
				44

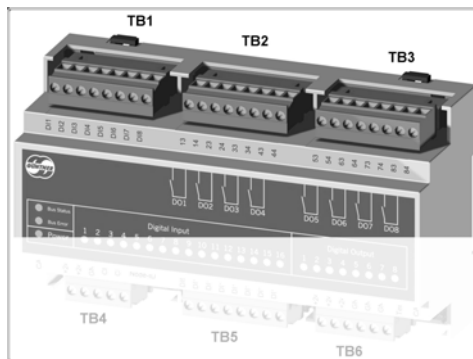


Untere Anschlussreihe		
	Name	Beschreibung
TB3	A01	Analogausgang 1, 0-10V
	GND	Ground
	A02	Analogausgang 2, 0-10V
	GND	Ground
	+24V	Spannung +24V
	DI1	Digitaleingang +24V, Freigabe
	DI2	keine Funktion / Sammelstörung / Handbetrieb extern
	DI3	Digitaleingang +24V, Sollwertumschaltung
	+24V	Spannung +24V
TB4	+24V	Spannung +24V
	GND	Ground
	AI1	Analogeingang 4-20mA
	AI2	Analogeingang 4-20mA oder für Temperaturfühler GTF muss in der Software konfiguriert werden
	AI3	Analogeingang für Temperaturfühler GTF
	AI4	Analogeingang 0-10V
	GND	Ground
	+24V	Spannung +24V
	+24V	
	Term	DIP Schalter für CAN Bus Terminierung (120Ω) / ON = Terminierung eingeschaltet
TB5	+24V	Spannung +24V
	GND	Ground
	CH	CAN High Signal
	CL	CAN Low Signal

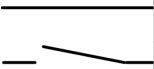

Untere Anschlussreihe		
	GND	Ground
	+24V	Spannung +24V
	CAN	CAN Busstecker inklusive Versorgungsspannung

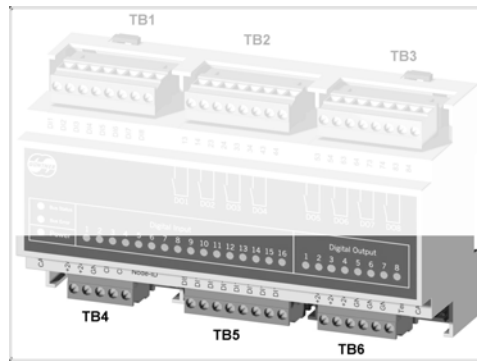
*TB: Terminal Block

Anschlüsse GIOD.1



		Obere Anschlussreihe	
		Name	Beschreibung
TB1	DI1		Digitaleingang 1
	DI2		Digitaleingang 2
	DI3		Digitaleingang 3
	DI4		Digitaleingang 4
	DI5		Digitaleingang 5
	DI6		Digitaleingang 6
	DI7		Digitaleingang 7
	DI8		Digitaleingang 8
TB2	13		Relaiskontakt 1 Schließer
	14		
	23		Relaiskontakt 2 Schließer
	24		
	33		Relaiskontakt 3 Schließer
	34		
	43		Relaiskontakt 4 Schließer
	44		
TB3	53		Relaiskontakt 5 Schließer
	54		
	63		Relaiskontakt 6 Schließer
	64		

Obere Anschlussreihe		
Name	Beschreibung	
73		Relaiskontakt 7 Schließer
74		
83		Relaiskontakt 8 Schließer
84		



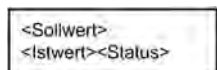
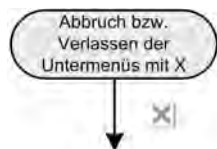
Untere Anschlussreihe		
	Name	Beschreibung
	CAN	CAN Busstecker inkl. Spannungsversorgung
TB4	+24V	Externe Einspeisung für Spannungsversorgung
	+24V	
	GND	Kontakt Ground für externe Spannungsversorgung
	CH	CAN High Signal
	CL	CAN Low Signal
	Node ID	Drehschalter zum Einstellen der Bus Knotenadresse 0: Adresse 0 1: Adresse 1 - - E: Adresse 14 F: Reset der Canopen Parameter auf Default-Wert
TB5	DI9	Digitaleingang 9
	DI10	Digitaleingang 10
	DI11	Digitaleingang 11
	DI12	Digitaleingang 12
	DI13	Digitaleingang 13
	DI14	Digitaleingang 14
	DI15	Digitaleingang 15
	DI16	Digitaleingang 16
TB6	+24V	Spannung +24V
	+24V	
	+24V	
	GND	Ground
	GND	

Untere Anschlussreihe		
	Name	Beschreibung
	GND	
	Term	DIP Schalter für CAN Bus Terminierung (120Ω)
	CAN	CAN Busstecker inkl. Spannungsversorgung

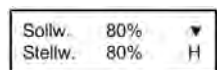
4 Anzeige und Bedienung

Auf einem 2-zeiligen Display werden Informationen angezeigt. Über eine Folientastatur wird das Regelgerät bedient.

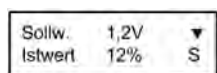
4.1 Info Menü



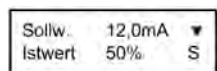
Im Info-Menü werden Sollwert, Istwert, Reglerstatus, Hinweise und Fehlermeldungen angezeigt. Nachfolgend sind die möglichen Zustände dargestellt.



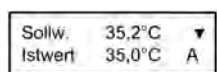
Betriebsart = Handsteuerung



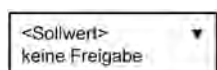
Betriebsart = Slavebetrieb
Sollwert Eingang = Spannung



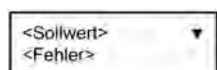
Betriebsart = Slavebetrieb
Sollwert Eingang = Strom



Betriebsart = Automatik
Regelung auf Sollwert



Betriebsart = **X**
Anzeige statisch Freigabe ist nicht erfolgt, Kontakt FG muss geschaltet werden



Betriebsart = **X**
Anzeige eines Fehlers, muss mit Taste **X** quittiert werden



4.2 Statusanzeigen im Info Menü

Sollwert	XX.X°C	▼
Istwert	XX.X°C	(A)

 → Statusanzeige

A	Automatikbetrieb - interne Regelung	Statische Anzeige
H	Handbetrieb - Stellwert wird über Display fest vorgegeben	Statische Anzeige
S	SLAVE-Betrieb - Stellwert wird extern vorgegeben	Statische Anzeige
F	Fehler Priorität 1	Wechsel mit Standardanzeige
W	Warnung Priorität 2	Wechsel mit Standardanzeige


Weitere Meldungen in der zweiten Zeile


- keine Freigabe
 - Fehlermeldung im Klartext (im Wechsel mit dem Istwert)
- Siehe [Fehlermeldungen und Warnungen, Seite 97](#)


Sollwert	xx.x°C
Keine Freigabe	


 → Text Meldung


4.3 Bedienung

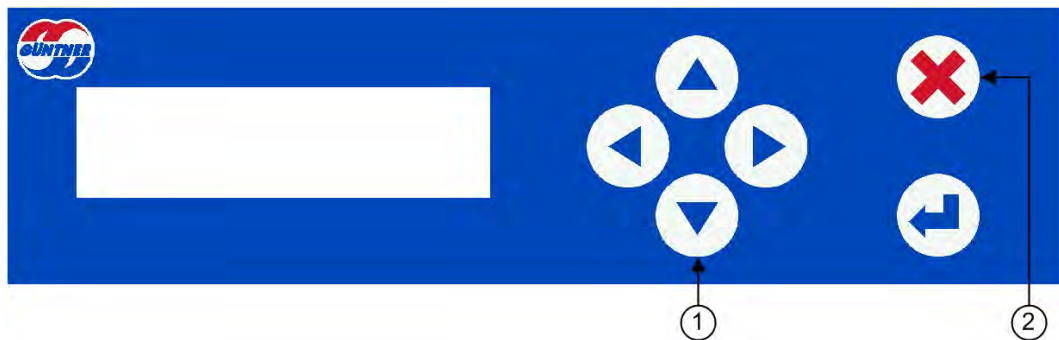
 **Abbruch** und Rücksprung ins INFO Menü

 **Eingabetaste** zur Funktionsauswahl; Wechsel in den EDIT-Modus und Wertübernahme

 **Pfeil rechts** zum Wechsel in die nächste Menüebene

 **Pfeil links** zum Wechsel in die vorherige Menüebene

 **Pfeil oben/unten** zum Rollen in der Menüebene



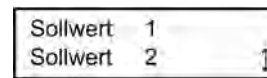
1. Mit dieser Taste geht es aus dem **INFO** Menü ins **Bedienmenü**
2. Mit dieser Taste kann jederzeit wieder ins **INFO** Menü gesprungen werden

4.4 Edit Modus

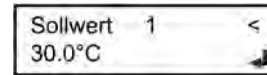
Dieser Modus wird benötigt um Werte zu ändern (beispielsweise Sollwerte).



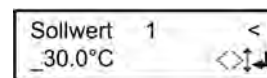
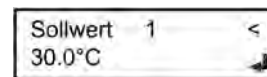
Gewünschten Menüpunkt auswählen
(oberste Zeile)



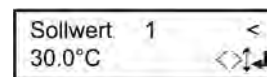
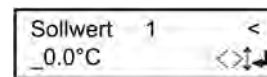
Wechsel in den Menüpunkt



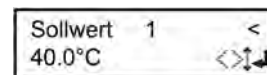
Wechsel in den Schreibmodus
(Cursor blinkt)



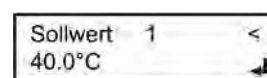
Auswahl der Dezimalstelle
(Cursor blinkt)



Wert ändern



Übernahme neuer Wert



4.5 Selektionsmodus

Dieser Modus wird benötigt um Funktionen (beispielsweise Sprache) zu selektieren.



Gewünschten Menüpunkt auswählen
(Bsp. "Sprache", oberste Zeile)

Sprache
Uhrzeit



Wechsel in den Menüpunkt
→ aktuell eingestellte Funktion/Sprache
ist mit einem *Stern* gekennzeichnet

English
Deutsch *



Zielsprache durch Scrollen in die oberste Zeile stellen
→ ausgewählte Funktion/Sprache in
oberste Zeile

english
Deutsch *

Deutsch
Francais

Francais
english *



Übernahme der Funktion/Sprache.
→ ausgewählte Funktion/Sprache wird
mit einem *Stern* gekennzeichnet.

Deutsch
Francais *

4.6 Konfiguration

Der GMM step hat je nach Konfiguration eine entsprechende Anzahl von potentialfreien Kontakten. Je nach Konfiguration sind diese unterschiedlich belegt.

4.6.1 Konfigurationstabelle

	I/O	Signal	GMM step basic			GMM step professional
			2 Stufen	3 Stufen	4 Stufen	2-9 Stufen
GRCS.1	DI1	24V	Freigabe			
	DI2	24V	keine Funktion / Fehler Extern / Handbetrieb extern			
	DI3	24V	Umschaltung Sollwert oder Heizen/Kühlen			
	AI1	4..20mA	Druck / Slave			
	AI2	4..20mA/KTY	Druck / Temperatur / Slave			
	AI3	KTY	Temperatur			
	AI4	0..10V	Slave			
	AO1	0..10V	Stellwert			
	AO2	0..10V	Unterkühler			
	DO1	Relais	Ventilator 1 / V-Gruppe A	Ventilator 1 / V-Gruppe A	Ventilator 1 / V-Gruppe A	Alarmer Prio 1
	DO2	Relais	Ventilator 2 / V-Gruppe B	Ventilator 2 / V-Gruppe B	Ventilator 2 / V-Gruppe B	Alarmer Prio 2
	DO3	Relais	-	Ventilator 3 / V-Gruppe C	Ventilator 3 / V-Gruppe C	Thermokontakt-Reset
	DO4	Relais	-	-	Ventilator 4 / V-Gruppe D	Schwellenwert/ Ventilator 9 / V-Gruppe I
	GIOD.1	DO1	Relais	-	-	-
DO2		Relais	-	-	-	Ventilator 2 / V-Gruppe B
DO3		Relais	-	-	-	Ventilator 3 / V-Gruppe C
DO4		Relais	-	-	-	Ventilator 4 / V-Gruppe D
DO5		Relais	-	-	-	Ventilator 5 / V-Gruppe E
DO6		Relais	-	-	-	Ventilator 6 / V-Gruppe F
DO7		Relais	-	-	-	Ventilator 7 / V-Gruppe G

Konfigurationstabelle



	I/O	Signal	GMM step basic			GMM step professional
			2 Stufen	3 Stufen	4 Stufen	2-9 Stufen
	DO8	Relais	-	-	-	Ventilator 8 / V-Gruppe H
	DI1	24V	-	-	-	Ventilator 1 / V-Gruppe A OK *1)
	DI2	24V	-	-	-	Ventilator 2 / V-Gruppe B OK *1)
	DI3	24V	-	-	-	Ventilator 3 / V-Gruppe C OK *1)
	DI4	24V	-	-	-	Ventilator 4 / V-Gruppe D OK *1)
	DI5	24V	-	-	-	Ventilator 5 / V-Gruppe E OK *1)
	DI6	24V	-	-	-	Ventilator 6 / V-Gruppe F OK *1)
	DI7	24V	-	-	-	Ventilator 7 / V-Gruppe G OK *1)
	DI8	24V	-	-	-	Ventilator 8 / V-Gruppe H OK *1)
	DI9	24V	-	-	-	Ventilator 9 / V-Gruppe I OK *1)
	DI10	24V	-	-	-	-
	DI11	24V	-	-	-	-
	DI12	24V	-	-	-	-
	DI13	24V	-	-	-	-
	DI14	24V	-	-	-	-
	DI15	24V	-	-	-	-
	DI16	24V	-	-	-	Fernquittierung

Konfigurationstabelle

- *1) 24 Volt = Ventilator / - gruppe n OK
0 Volt / offen = Ventilator / - gruppe n gestört

Für die GMM step professional Variante ist zusätzliche Hardware (GIOD.1, BAAN Nr: 5204183) notwendig.

4.6.2 Steuerausgänge

Ventilator / Ventilatorgruppe:

Der Ausgang schaltet eine Stufe zur Ansteuerung eines Ventilators bzw. einer Ventilatorgruppe. Der Ausgang wird geschlossen, wenn der Schwellenwert der Stufe überschritten ist. Am GRCS wird der Wechslerkontakt x1/x4 geschlossen, wenn der Ausgang aktiv ist. Am GIOD wird der Kontakt Schließerkontakt x3/x4 geschlossen, wenn der Ausgang aktiv ist.

Alarm Störung (nur GMM step professional):

Die Meldung auf dem Ausgang "Alarm Störung" ist eine Störung, die den kompletten Ausfall und Stillstand des Wärmetauschers meldet.

Im Alarmzustand ist der Kontakt 11/12 geschlossen.

Alarm Warnung (nur GMM step professional):

Alle Meldungen auf dem Ausgang "Alarm Warnung" sind Ereignisse, die keinen kompletten Ausfall des Wärmetauschers zur Folge haben. Es sind Warnungen, dass der Wärmeaustauscherbetrieb beeinträchtigt ist.

Bei einer Warnung ist der Kontakt 21/22 geschlossen.

Schwellenwert:

In der Funktion Schwellenwert wird an diesem Ausgang das Überschreiten der konfigurierten Schwellenwerte signalisiert.

Siehe [Schwellenwert, Seite 52](#)

Thermokontakt-Reset:

Dieser Ausgang wird für 2 Sekunden aktiv geschaltet, wenn:

a) Die TK-Reset-Funktion aktiviert ist und eine Störung für einen Ausgang vorliegt

Siehe [Thermokontakt-Reset, Seite 69](#)

b) Eine Fernquittierung über den digitalen Eingang DI16 des GIOD erfolgt

4.7 Steuereingänge

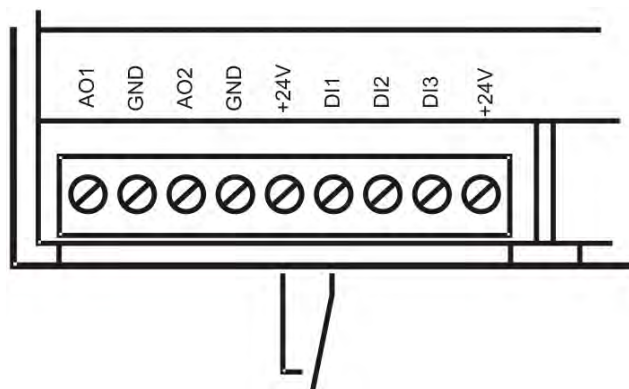
Die Steuereingänge sind als **Kleinspannungsanschluss** konzipiert und werden über einen potentialfreien Kontakt (Relais, Schützkontakt, Schalter...) angeschlossen. Der potentialfreie Kontakt muss zwischen die Klemme **+24V** und dem Steuereingang **DI1** oder **DI2** oder **DI3** geschaltet werden. Ist der Kontakt geschlossen, ist die Funktion aktiviert.

4.7.1 Freigabe GMM step

Über die Klemme "**DI1**" (Freigabe) werden die Ventilatoren freigegeben. Die Drehzahl ist abhängig vom Stellwert. Ist die Freigabe nicht geschaltet, sind die Ventilatoren gesperrt (Drehzahl = 0).

*Wenn die Freigabe nicht extern erfolgen soll, ist die Klemme "**DI1**" unbedingt durch eine Drahtbrücke zu schalten!*

Werkseitig ist die Freigabe immer gebrückt.



Anschluss des externen Freigabekontakts +24V - DI1

HINWEIS

Keinesfalls dürfen Sie den Regler sperren, indem Sie die Versorgungsspannung unterbrechen! Ständiges Schalten der Versorgungsspannung kann zu Schäden am Regelgerät führen. Bei derartigen Schäden besteht kein Garantieanspruch!

In der Betriebsart "Handbetrieb" ist keine Freigabe nötig.

Siehe [Handbetrieb, Seite 57](#)

4.7.2 Fehler Extern/Handbetrieb Extern

Über die Klemme "**DI2**" kann eine externe Störmeldung aufgeschaltet werden. Diese Funktion muss zunächst im IO-Menü freigeschaltet werden.

Defaultmäßig ist diese deaktiviert.

Eine Beschaltung mit +24 Volt (High) bedeutet, es liegt **KEINE** Störung an (siehe [Digitaleingänge, Seite 83](#)). Ein offener Eingang oder Beschaltung mit 0 Volt bedeutet, es liegt eine Störung an. Als Störmeldequelle kann z.B. der Ausgang eines Hilfskontaktes an einem Motorschutzschalter dienen.

Jede hier signalisierte Störung wird in der Alarmhistory gespeichert. Bei aktiver Störung, wird zusätzlich eine Alarm-Meldung Prio 2 erzeugt und ggf. am Störmeldeausgang signalisiert.

Alternativ kann dieser Eingang zum Aktivieren des Handbetrieb genutzt werden (siehe [Digitaleingänge, Seite 83](#)).

Eine Beschaltung mit +24 Volt (High) bewirkt in diesem Fall, dass der zuvor eingestellt Handbetriebs-Stellwert ausgegeben wird.

Dem Eingang kann auch "keine Funktion" zugeordnet werden.

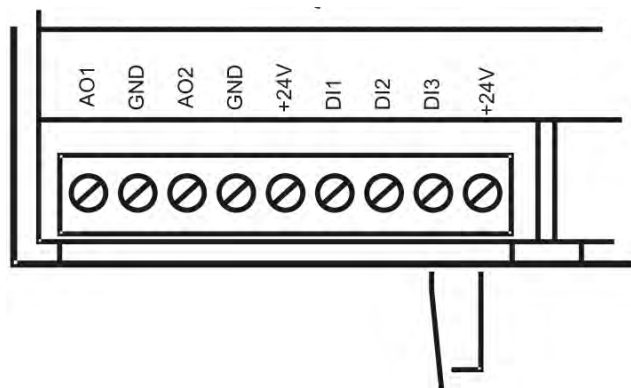
4.7.3 Umschaltung auf 2. Sollwert (oder zwischen Modus Heizen/Kühlen)

Sollwertschaltung:

Diese Funktion ermöglicht das Umschalten zwischen zwei Sollwerten die als Eingangsgröße der Regelung dienen. Das Umschalten wird durch das Beschalten des Eingangs "**DI3**" realisiert.

Ist diese Klemme unbeschaltet, ist immer **Sollwert 1** aktiv. Werksseitig ist dieser Anschluss unbeschaltet (offen).

Ist diese Funktion im Servicemenü aktiviert, so kann der Regelmodus zwischen Heizen und Kühlen umgeschaltet werden. (z.B. Kühlen und Wärmepumpenbetrieb)



Mit dem Eingang „**DI3**“ wird auf den zweiten Sollwert umgeschaltet.

4.7.4 Steuereingänge am GIOD

4.7.4.1 Störmeldeeingänge

Über die digitalen Eingänge des GIODs können Störmeldungen der Ventilator-Stufen erfasst werden.

In der Regel wird hier die Störmeldung der Thermokontakt-Auswertungen erfasst.

Während der Inbetriebnahmen muss die Anzahl der Störmeldeeingänge konfiguriert werden.

Eine Beschaltung des Eingang mit **+24 Volt** bedeutet: **Ventilator / Ventilatorgruppe OK**

Ein **offener Eingang oder Beschaltung mit 0 Volt** bedeutet: **Ventilator / Ventilatorgruppe gestört**

Die Störmeldungen werden den Eingängen DI1 bis max. DI9 des GIOD zugeordnet.

4.7.4.2 Fernquittierung

Über das GIOD ist eine manueller Thermokontakt-Reset möglich.

Ein Pegelwechsel von Low nach High (0 Volt auf +24 Volt) bewirkt das einmalige Auslösen einen Thermokontakt-Resets, wenn eine Störmeldung vorliegt.

4.8 Analoge Eingänge

Es stehen am GMM vier Eingänge für Sensoren zur Verfügung

Eingang AI1	Stromeingang	4-20mA
Eingang AI2	umschaltbar	4-20mA oder Widerstandssensor GTF210
Eingang AI3	Widerstandssensor	GTF210
Eingang AI4	Spannungsquelle	0-10V DC

Nachfolgend werden die Möglichkeiten beschrieben, wie die Eingänge benutzt werden können und dementsprechend angeschlossen werden müssen.

4.8.1 Anschluss eines Drucksensors an AI1/AI2

Es können 1 oder 2 Sensoren (2-Draht-Sensor) angeschlossen werden:

+24V = Gemeinsame Speisespannung (GSW4003.1: braun(1), GSW4003: braun(1))

AI1 = Signal 4-20mA von Sensor 1 (GSW4003.1: blau(3), GSW4003: grün(2))

AI2 = Signal 4-20mA von Sensor 2 (GSW4003.1: blau(3), GSW4003: grün(2))

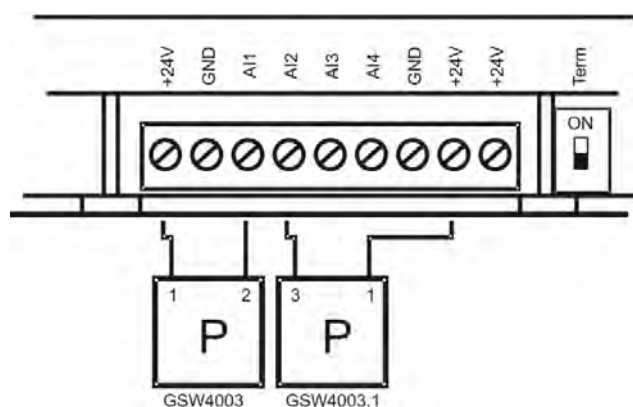
Die angeschlossenen Drucksensoren müssen in der Hardwarekonfiguration konfiguriert werden.

Bei Verwendung von 2 Sensoren wird von der Regelung immer das größere Signal als Istwert verarbeitet (Max-Auswahl)

HINWEIS

3-Draht-Sensoren mit 4-20mA Signalausgang können ebenfalls angeschlossen werden, benötigen aber zusätzlich ein Massepotential. Dieses können Sie an der Klemmen **GND** abgreifen.

Wichtig bei Drucksensoren: Montieren Sie den Sensor nicht in unmittelbarer Nähe zum Kompressor, um ihn vor zu großen Druckstößen und Vibrationen zu schützen. Er sollte so nah wie möglich am Verflüssigereintritt montiert werden.



Anschluss Drucktransmitter

4.8.2 Anschluss eines externen Stromsignals an AI1/AI2

Die Eingänge AI1 oder AI2 können auch dazu benutzt werden, den Regler im SLAVE Betrieb zu steuern.

Dazu muss in der I/O Konfiguration dieser Eingang als Stellwert-Slave definiert werden.

Das Eingangssignal 4..20mA wird in ein Stellsignal 0-100% skaliert und an die Ventilatoren weitergegeben.

Des Weiteren können Sie über die Eingänge AI1 oder AI2 z.B. einen Sollwert extern vorgeben.

An den analogen Eingängen AI1 und AI2 können bis zu zwei Stromsignale (4-20mA) angeschlossen werden.

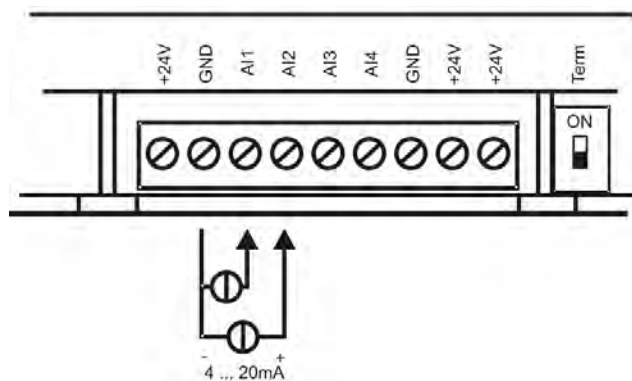
GND = Bezugspunkt (-)

AI1 = Stromeingang (+) 4..20mA

AI2 = Stromeingang (+) 4..20mA

HINWEIS

Achten Sie auf die richtige Polung der Stromquelle!



Anschluss Stromquelle

Bei den Stromeingängen ist zu beachten, dass Ströme kleiner **2,4mA** oder größer als **22mA** zu einer Anzeige und Meldung von Sensorstörungen führt.

4.8.3 Anschluss eines passiven Temperaturfühlers an den AI2

In der IO-Konfiguration kann der analogen Eingang AI2 zwischen Stromeingang oder passiven Temperaturfühler umgeschaltet werden.

Siehe [Umschaltbarer Eingang AI2, Seite 81](#)

In diesem Fall erfolgt die Beschaltung analog zum Eingang AI3

4.8.4 Anschluss eines Temperaturfühlers an AI3

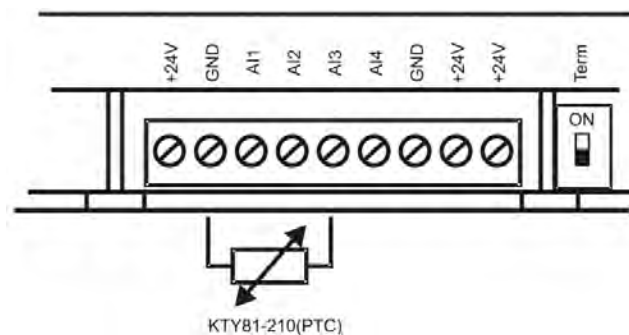
Der Anschluss eines Temperaturfühlers erfolgt an den Klemmen

GND = Masse

AI3 = Signaleingang

Hierbei ist keine bestimmte Reihenfolge der Adern zu beachten.

Der Güntner Temperaturfühler GTF210 wird im Bereich von $-30 \dots +70 \text{ °C}$ eingesetzt. Für andere Temperaturbereiche setzen Sie sich bitte mit uns in Verbindung.



Anschluss Temperaturfühler

Um einen eventuell defekten Temperaturfühler zu testen, klemmen Sie ihn vom Regler ab und messen den Widerstand (mit Ohmmeter bzw. Multimeter). Dieser muss beim GTF210 zwischen $1,04\text{k}\Omega$ (-50 °C) und $3,27\text{k}\Omega$ ($+100\text{ °C}$) liegen. Anhand nachstehender Tabelle können Sie prüfen, ob der Fühler bei einer bekannten Temperatur den richtigen Widerstand aufweist.

Widerstand	Temperatur	Widerstand	Temperatur
1040 Ω	-50 °C	2075 Ω	30 °C
1095 Ω	-45 °C	2152 Ω	35 °C
1150 Ω	-40 °C	2230 Ω	40 °C
1207 Ω	-35 °C	2309 Ω	45 °C
1266 Ω	-30 °C	2390 Ω	50 °C
1325 Ω	-25 °C	2472 Ω	55 °C
1387 Ω	-20 °C	2555 Ω	60 °C
1449 Ω	-15 °C	2640 Ω	65 °C
1513 Ω	-10 °C	2727 Ω	70 °C
1579 Ω	-5 °C	2814 Ω	75 °C

Temperatur / Widerstand

Widerstand	Temperatur	Widerstand	Temperatur
1645Ω	0°C	2903Ω	80°C
1713Ω	5°C	2994Ω	85°C
1783Ω	10°C	3086Ω	90°C
1854Ω	15°C	3179Ω	95°C
1926Ω	20°C	3274Ω	100°C
2000Ω	25°C	3370Ω	105°C

Temperatur / Widerstand

4.8.5 Anschluss eines Spannungssignal 0-10V an AI4

Der Anschluss eines Standardsignals (0-10V) erfolgt an den Klemmen

GND = Masse (Minus)

AI4 = Signaleingang 0-10V DC (**max. 12V DC**)

Achten Sie auf die richtige Polarität (Masse an **GND**, Signal an **AI4**)!

Der Eingang 0-10V wird meist dazu benutzt, den Regler im SLAVE Betrieb zu nutzen. Dazu muss in der I/O Konfiguration dieser Eingang als Slave Eingang definiert werden. Das Eingangssignal 0-10V wird in ein Stellsignal 0-100% skaliert und an die Ventilatoren weitergegeben.

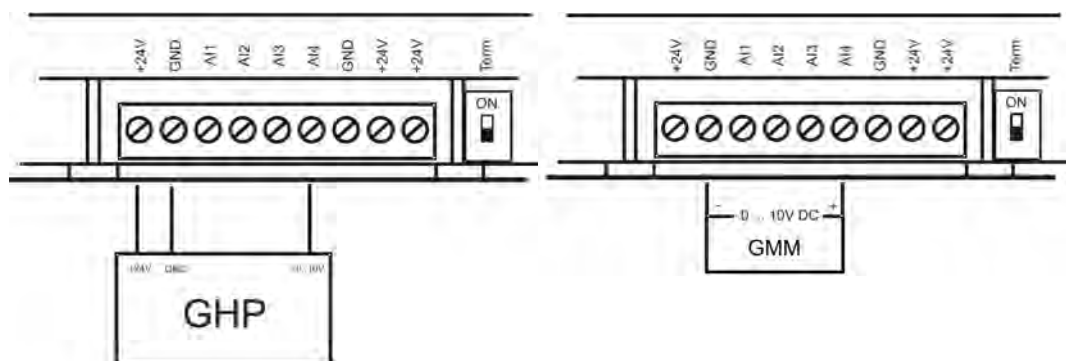
Sie können auch als Alternative ein Handpoti GHP als Fernversteller anschließen. Die Anschlussklemmen des GHP sind entweder mit **1/2/3** oder **x/-/Y** beschriftet:

+ oder 3 an **+24V**

- oder 1 an **GND**

Y oder 2 an **AI4**

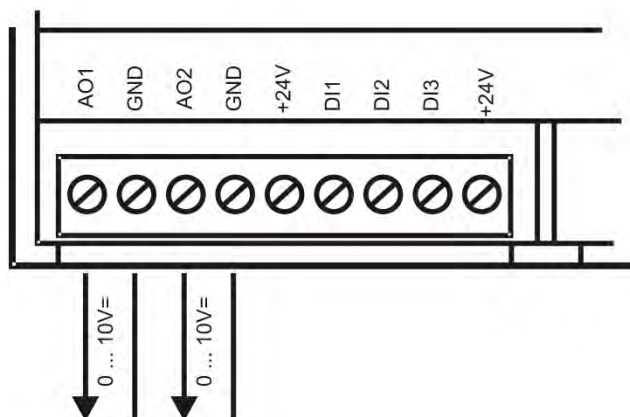
Dann können Sie den Drehzahlregler als reinen Drehzahlsteller verwenden und die Ventilator-drehzahl selbst manuell vorgeben.



Anschluss Standardsignal 0-10V

4.9 Analoge Ausgänge

Das Regelgerät besitzt 2 analoge Ausgänge mit 0..10V Ausgangsspannung.



Analoge Ausgänge

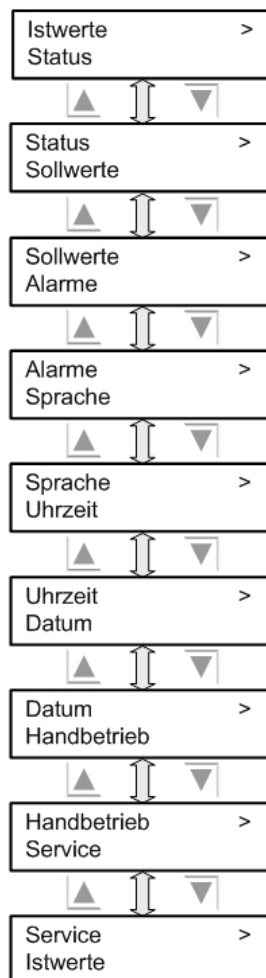
Der Ausgang **AO1** gibt das Stellsignal der Regelung (0..100%) skaliert auf 0..10V aus.

Der Ausgang **AO2** gibt das Stellsignal für einen Unterkühler aus, wenn diese Funktion aktiviert ist. Dabei entsprechen 0..10V einem Stellwert von 0..100%.

Siehe [Unterkühler Funktion, Seite 73](#)

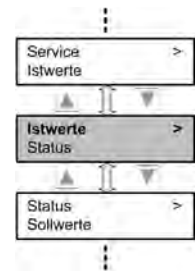
4.10 Bedienmenü

Aufbau Grundmenü



4.10.1 Istwerte

Hier werden die aktuellen Eingangssignale und Stellwerte angezeigt.



4.10.1.1 Eingangs-Istwerte

Bei Aufruf des Menüpunktes *Istwerte* können verschiedene Werte angezeigt werden. Zuerst erfolgt die Anzeige des gemessenen Drucks, der Temperatur oder des Stellsignals 0..10V. Welcher Wert dort steht ist abhängig von dem Kühltyp (Verflüssiger oder Rückkühler) und von der Betriebsart (Automatik oder Slave).

Verflüssiger

kein Kältemittel

Verflüss. Druck
nn.n bar

Verflüssiger

Kältemittel ausgewählt

Verflüss. Temp
nn.n °C

Rückkühler

Austrittstemperatur
nn.n °C

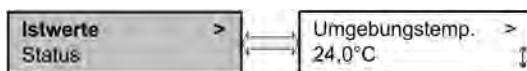
Slave

über 0..10V oder 4..20mA

Stellwert Master
nn.n V

4.10.1.2 Umgebungstemperatur

Es wird die aktuelle Umgebungstemperatur angezeigt.



4.10.1.3 Stellwert

Es wird der Stellwert des Reglers in Prozent angezeigt, der an die Ventilatoren übergeben wird.



4.10.1.4 Luftvolumen

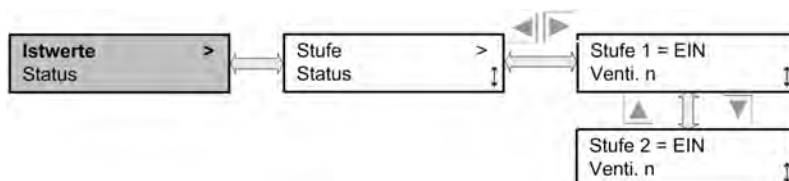
Hier wird der durchschnittliche Ansteuerwert aller Ventilatoren in Prozent angezeigt.



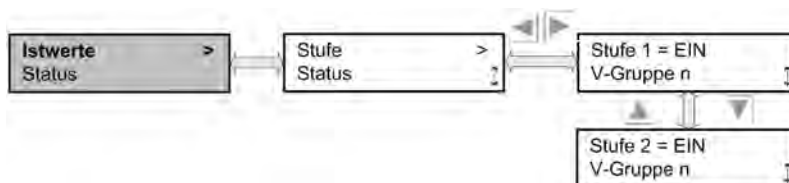
4.10.1.5 Stufe

Hier wird der aktuelle Zustand der Stufe (ein oder aus) und der zugehörige digitale Ausgang angezeigt.

Die Listenlänge ist abhängig von der Anzahl der konfigurierten Stufen.



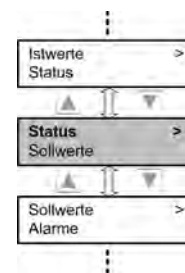
Menü: Ventilator Einzelansteuerung



Menü: Ventilator Gruppenansteuerung

4.10.2 Status

Hier werden die Betriebszustände und Soft-/Hardwareversionen angezeigt.



4.10.2.1 Betriebsart

Hier wird die eingestellte Betriebsart angezeigt.

Es gibt:

Interne Regelung	Auto int. 1	Sollwert 1 aktiv	siehe Auto Intern, Seite 64
	Auto int. 2	Sollwert 2 aktiv	siehe Auto Intern, Seite 64
	Auto Ext. 1	Sollwert 1 aktiv	siehe Auto Extern , Seite 64
	Auto Ext. 2	Sollwert 2 aktiv	siehe Auto Extern , Seite 64
	Auto Ext. Bus1	Sollwert 1 aktiv über GCM*	siehe Auto Extern BUS, Seite 65
	Auto Ext. Bus 2	Sollwert 2 aktiv über GCM*	siehe Auto Extern BUS, Seite 65
Slave	Slave Ext.	Stellwert über 0...10V oder 4-20mA	siehe Slave Extern , Seite 65
	Slave Ext. Bus	Stellwert über GCM *	siehe Slave Extern BUS, Seite 65
Handmodus	Handbetrieb		siehe Handbetrieb, Seite 57

* GCM = Güntner Communication Modul



Für eine genaue Beschreibung der Betriebsarten siehe Kapitel [Betriebsart, Seite 64](#)

4.10.2.2 Modus

Anzeige eingestellten Modus Heizen oder Kühlen.



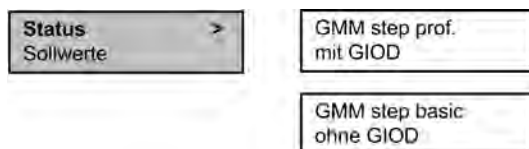
4.10.2.3 externe Freigabe - Status

Regler am Anschluss **DI1** freigegeben "OK" oder nicht "Keine"



4.10.2.4 GMM Typ

Hier wird der konfigurierte Typ angezeigt. Wenn ein Erweiterungsmodul GIOD angeschlossen wurde, GMM step professional angezeigt (sonst GMM step basic).



4.10.2.5 Anzahl Stufen

Hier wird die Anzahl der Stufen angezeigt.



4.10.2.6 Anzahl Störmeldungen

Hier wird die Anzahl der Störmeldungen angezeigt.



4.10.2.7 Fancycling

Hier wird angezeigt, ob Fancycling ein oder ausgeschaltet ist



4.10.2.8 Wärmetauscher

Hier wird der Wärmetauscher Typ angezeigt.



4.10.2.9 Kältemittel

Wenn als Wärmetauscher ein Verflüssiger ausgewählt wurde, wird hier das ausgewählte Kältemittel angezeigt. Ist kein Kältemittel ausgewählt, so erscheint als Anzeige "bar".



4.10.2.10 Hard- und Software Versionen

Diese Anzeige gibt Auskunft über den aktuellen Hardware und Softwarestand des GMM.

GRCS = step Controller
 H = Hardware-Version
 S = Software-Version



4.10.2.11 Busmodul

Diese Anzeige gibt Auskunft über die Modulart, Firmware-Version und die Adresse des Busmoduls GCM, wenn es angeschlossen ist.



4.10.2.12 Schwellenwert Zustand

Hier wird angezeigt, ob ein konfigurierter Schwellenwert über oder unterschritten ist. Siehe [Schwellenwert, Seite 52](#)



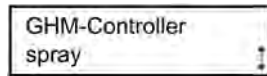
4.10.2.13 Notstellwert Zustand

Hier wird angezeigt, ob ein konfigurierter Notstellwert aktiv ist.



4.10.2.14 GHM Controller

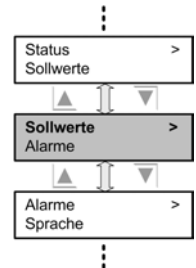
Wenn ein GHM spray Controller angeschlossen ist, wird diesen hier angezeigt



4.10.3 Sollwerte

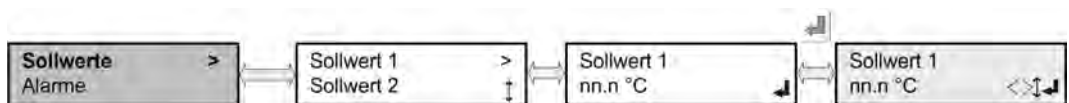
Hier können die Sollwerte eingestellt werden.

Sollwert ist der Wert (Druck, Temperatur oder Spannung) auf den geregelt werden soll.



4.10.3.1 Sollwert 1

Bei Aufruf des Menüpunktes Sollwert 1 wird der eingestellte Sollwert angezeigt. Was als Sollwert angezeigt wird hängt vom eingestellten Istwert Eingang (Spannung, Temperatur oder Druck) und von der Betriebsart (interne Regelung oder Slave Betrieb) ab. Als Beispiel wird der Sollwert 1 als Temperatur dargestellt.



Mit der Eingabetaste kann in den EDIT Modus gewechselt werden.

Mit den Pfeiltasten links/rechts kann die Schreibposition angewählt werden. Mit den Pfeiltasten oben/unten wird der Wert an der gewählten Position geändert.

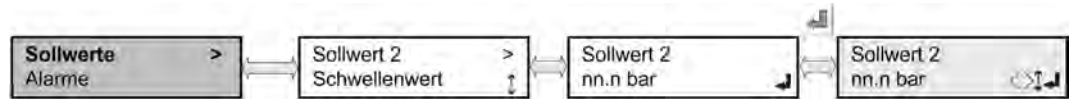
Der minimale und maximale Einstellbereich ist:

Eingestellter Istwert	Anzeige Sollwert
Temperatur	-30,0 - 100,0 °C
Druck	0,0 - 50,0 bar
Volt	0,0 - 10,0 V

Die Werte werden mit einer Nachkommastelle eingeben. Mit der Eingabetaste wird der eingestellte Wert dann übernommen.

4.10.3.2 Sollwert 2

Wenn im **SERVICE** Menü 2 Sollwerte definiert sind, wird hier ein zweiter Sollwert eingestellt. Dieser kann über den digitalen Eingang **DI3** aktiviert werden. Sollwert 2 wird auf die gleiche Weise wie **Sollwert 1** programmiert.

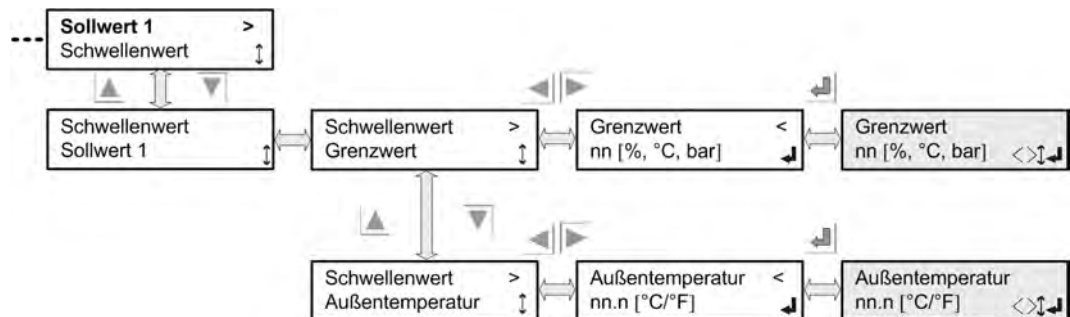


4.10.3.3 Schwellenwert

Diese Funktion ist nur beim **GMM step professional mit 2-8 Stufen verfügbar.**

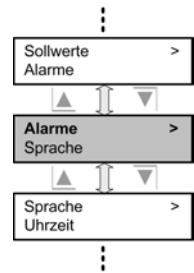
Hier können der oder die Schwellenwerte eingestellt werden, bei dessen Überschreitung die Schwellenwertfunktion aktiviert wird. In Abhängigkeit der Konfiguration im Servicemenü (siehe [Schwellenwert, Seite 74](#)) werden hier die entsprechenden Schwellenwerte angeboten.

Beim Überschreiten des Schwellenwertes wird das Schwellenwertrelais DO4 geschaltet.



4.10.4 Alarme

Hier können die letzten 85 Alarme abgerufen werden.

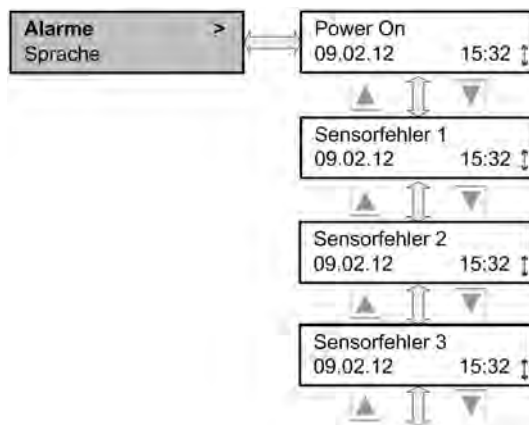


4.10.4.1 Alarmspeicher

Das GMM hat einen Alarmspeicher. Dort werden bis zu 85 Fehlermeldungen, Einschalt- und Resetzeiten abgespeichert, und das fortlaufend (Ringspeicher). Diese Fehlermeldungen bestehen aus dem Fehler und dem Zeitstempel aus Datum und Uhrzeit, zu dem der Fehler aufgetreten ist. Auflistung der Fehlermeldungen und Warnungen siehe [Fehlermeldungen und Warnungen, Seite 97](#).

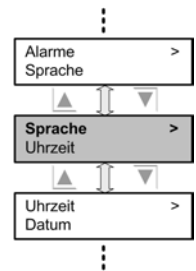
Wird der Alarmspeicher angewählt, so springt die Anzeige auf den zuletzt aufgetretenen Fehler.

Mit der Pfeiltaste "runter" können ältere Fehler angezeigt werden.



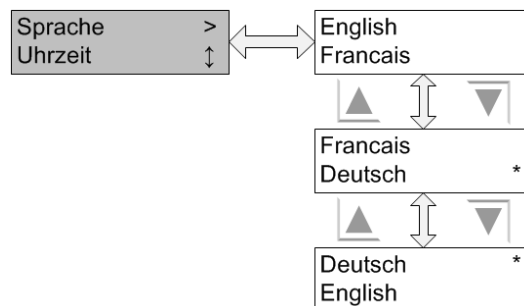
4.10.5 Sprache

Hier kann die Menüsprache gewählt werden.



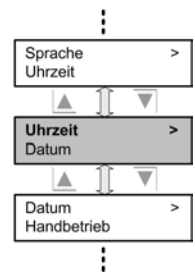
4.10.5.1 Sprachauswahl

Im Menü der Sprachauswahl können 3 Sprachen ausgewählt werden. Die gewählte Sprache wird mit einem *Stern* gekennzeichnet.



4.10.6 Uhrzeit

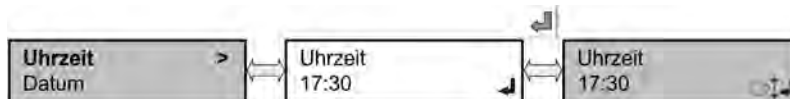
Hier kann die Uhrzeit eingestellt werden.



4.10.6.1 Uhrzeiteneinstellung

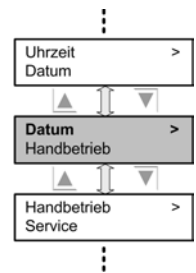
Im Menü Uhrzeit wird die eingestellte Uhrzeit im 24 Stunden Modus dargestellt und evtl. verändert.

Die Uhrzeit wird benutzt, um im Alarmspeicher die Alarmzeiten einzutragen, sowie für alle Schaltuhrfunktionen.



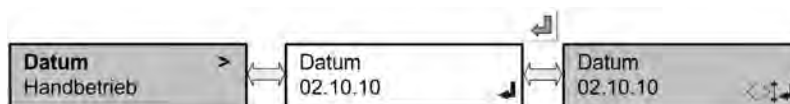
4.10.7 Datum

Hier kann das Datum eingestellt werden.



4.10.7.1 Datum einstellen

Das Datum wird benutzt, um im Alarmspeicher die Alarmzeiten einzutragen sowie für alle Schaltuhrfunktionen.



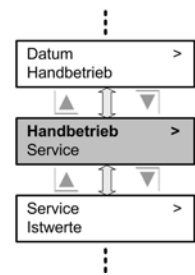
4.10.8 Handbetrieb

Der Handbetrieb dient dazu, die Ventilatoren des Wärmetauschers manuell in Betrieb zu nehmen.

Der Handbetrieb ist unabhängig vom Freigabe Eingang DI1.

Der Handbetrieb hat höchste Priorität und schaltet alle anderen Regelungsarten aus.

Ein aktiver Handbetrieb wird dauerhaft gespeichert. D.h. er ist auch nach Aus- und Einschalten wieder aktiv.



Der Handbetrieb kann auch über den digitalen Eingang 2 aktiviert werden. Hierzu muss im Servicemenü der digitale Eingang entsprechend konfiguriert werden (siehe [Digitaleingänge, Seite 83](#) bzw. [Fehler Extern/Handbetrieb Extern, Seite 37](#)).

Wenn der Eingang konfiguriert ist und mit +24 Volt beschaltet wird, so wird der zuvor eingestellte Handbetriebs-Stellwert ausgegeben

4.10.8.1 Handbetrieb Einstellung

Um den Handbetrieb zu aktivieren, muss zunächst im Menü "Modus" die gewünschte Art des Handbetriebes gewählt werden.

Handbetrieb Aus:

Der Handbetrieb ist ausgeschaltet.

Handbetrieb Stellwert:

Der Handbetrieb ist eingeschaltet, der Stellwerte wird über einen Parameter fest vorgegeben.

Handbetrieb Ventilator:

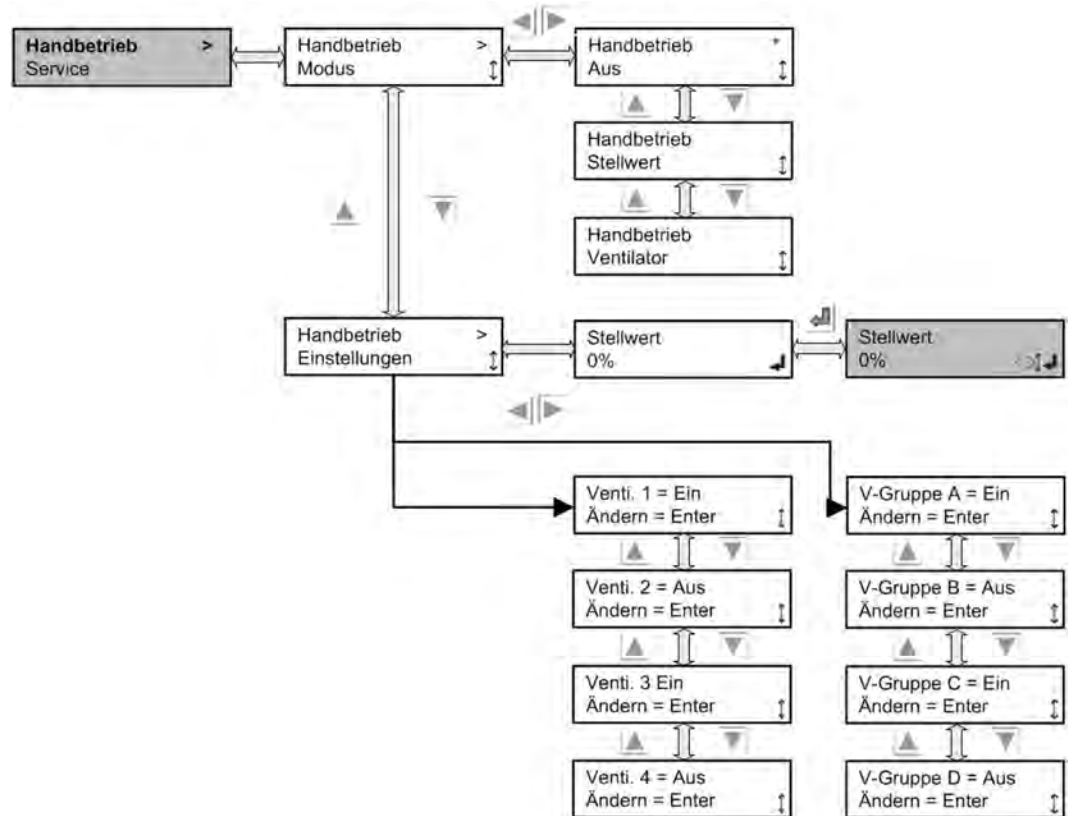
Der Handbetrieb ist eingeschaltet, jeder Ventilator / jede Ventilatorgruppe kann fest ein- oder ausgeschaltet werden.

Handbetrieb Einstellungen:

Wenn der Handbetrieb eingeschaltet ist, kann hier entweder der Handstellwert oder der Zustand des jeweiligen Ausgangs verändert werden.

HINWEIS

Die Einstellungen des Handbetriebes sind ausfallsicher, d.h. nach Aus- und Einschalten des GMM step wird der zuletzt eingestellte Handbetrieb wieder aktiviert und hat wieder höhere Priorität als alle anderen Regelungsarten!



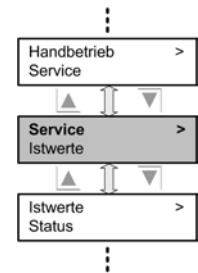
4.11 Service

Das Service Menü ist nur über ein Passwort zugänglich. Dieses wird als erstes abgefragt.

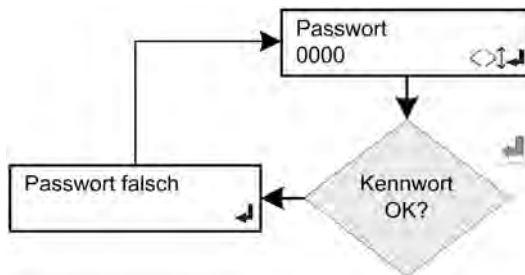
Das Passwort lautetet **3795**.

Wenn das Passwort akzeptiert wurde, erscheint das Service Menü.

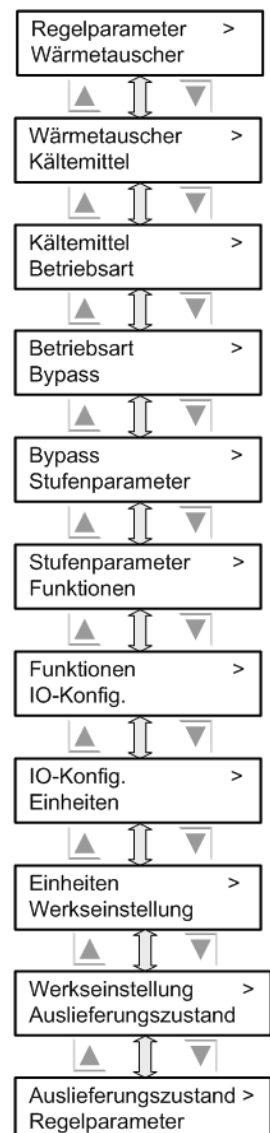
Das Passwort ist für die Zeit von 15 min. gültig und wird in dieser Zeit nicht wieder abgefragt.



Passwortabfrage



Aufbau Servicemenü

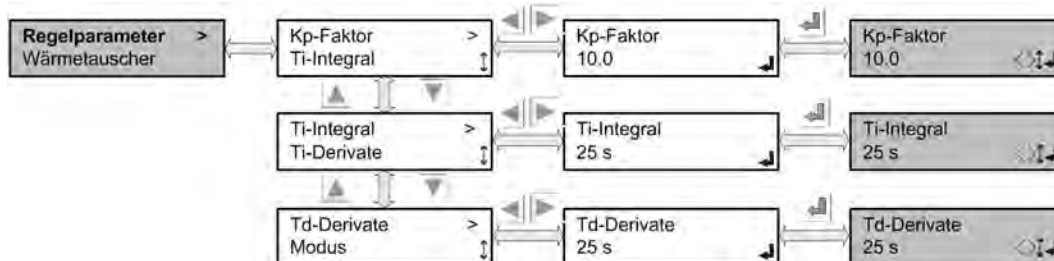


4.11.1 Regelparameter

In diesem Menü werden die Regelparameter vom digitalen PID-Regler (Proportional, Integral, Derivative-Regler) konfiguriert.



4.11.1.1 Regelparameter Kp, Ti und Td



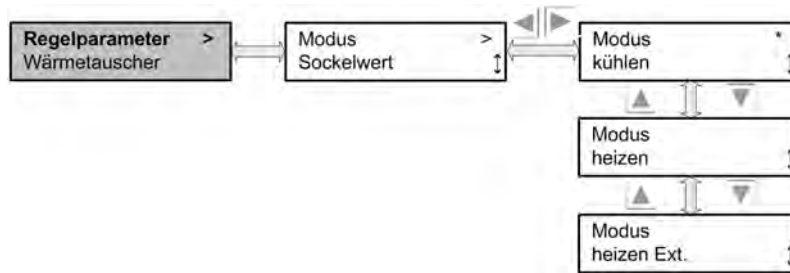
Der Kp-Faktor kann im Bereich von 0,1 bis 100,0 mit einer Nachkommastelle eingegeben werden. Der Kp-Faktor gibt die Regelverstärkung an. Es ist der proportionale Anteil der Regelstrecke, der dem Eingangssignal folgt.

Die Nachstellzeit T_i verändert den Stellwert in der eingestellten Zeit um den Wert, der vom Proportionalfaktor vorgegeben wird.

Beispiel: Bei unveränderter Regelabweichung (X_s) von 1K und $X_p = 10$ wird das Stellsignal in $T_i = 25s$ um 10% erhöht.

Die Vorhaltezeit T_d kann im Bereich von 0 bis 1000 Sekunden eingestellt werden. Der D-Anteil der Regelung reagiert nicht auf die Regelabweichung, sondern auf die Änderungsgeschwindigkeit.

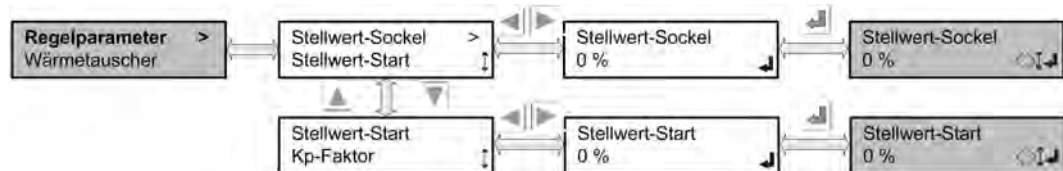
4.11.1.2 Regelparameter Modus Kühlen/Heizen



Normalerweise wird das GMM zum Kühlen von Flüssigkeiten und Kältemitteln eingesetzt. Bei einigen Anwendungen wird eine Umkehrung der Funktion gewünscht, also Flüssigkeiten zu erwärmen (z.B. mit Wärmepumpen). Mit der Regelparameter Einstellung "Modus" kann die Regellogik auf Heizen eingestellt werden.

Es besteht die Möglichkeit über den Eingang DI3 den Modus (heizen Ext) umzuschalten.

4.11.1.3 Regelparameter Stellwert Sockel und Stellwert Start



Die Funktion **Stellwert Sockel** wird benutzt, um eine Minstdrehzahl einzustellen.

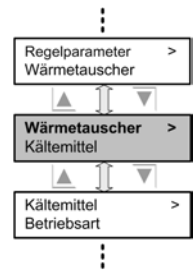
Die Funktion **Stellwert Start** wird benutzt um einen Startpunkt für die Ausgabe des Regelwertes festzulegen.

Hier einige Einstellbeispiele:

Stellwert Sockel	Stellwert Start	Funktion
0%	0%	Funktionen aus, normale Regelung 0%...100% bei Freigabe
10%	0%	Mindestens 10% Stellwert wird ausgegeben, wenn die Freigabe aktiv ist
10%	5%	Mindestens 10% Stellwert wird erst dann ausgegeben, wenn die Regelung 5% erreicht hat und die Freigabe ansteht
10%	10%	Erst wenn die Regelung 10% erreicht wird der Stellwert 10%...100% ausgegeben
0%	5%	Der Stellwert ist 0% wenn der Regelwert unter 5% liegt. Ab 5% Regelung bei vorhandener Freigabe wird der Regelwert ausgegeben (5%...100%)

4.11.2 Wärmetauscher

Hier wird der Wärmetauschertyp ausgewählt.



4.11.2.1 Wärmetauschertyp

Hier wird der Wärmeübertragertyp eingestellt.
Der ausgewählte Typ wird mit einem * angezeigt.



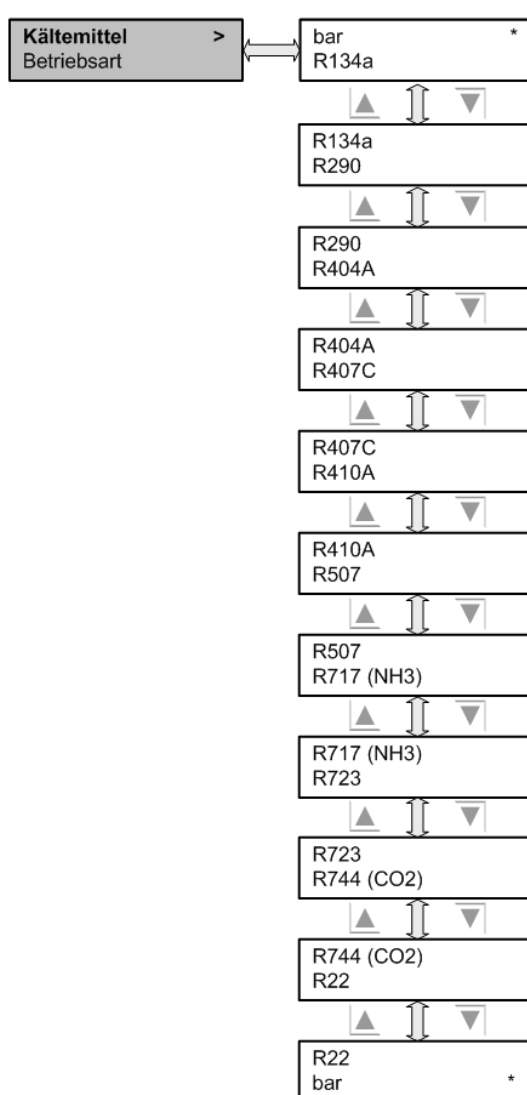
4.11.3 Kältemittel

Hier wird ein Kältemittel gewählt.

Ist beim Wärmetauscher ein Rückkühler definiert, so wird dieser Menüpunkt nicht angeboten.



4.11.3.1 Kältemittelauswahl



In diesem Menüpunkt wird ausgewählt, ob ein Kältemittel definiert wird und dementsprechend die Anzeige der Soll- und Istwerte mit Temperaturumrechnung erfolgt, oder kein Kältemittel definiert wird (bar) und die Anzeige der Soll- und Istwerte als Druck erfolgt.

Die ausgewählte Option wird mit einem * gekennzeichnet.

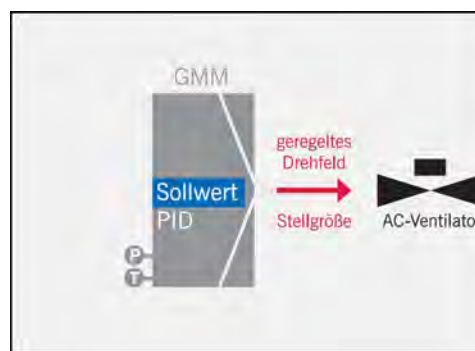
4.11.4 Betriebsart

In diesem Menü kann die Betriebsart eingestellt werden.
Welche Betriebsart aktiv ist, wird durch einen * angezeigt.



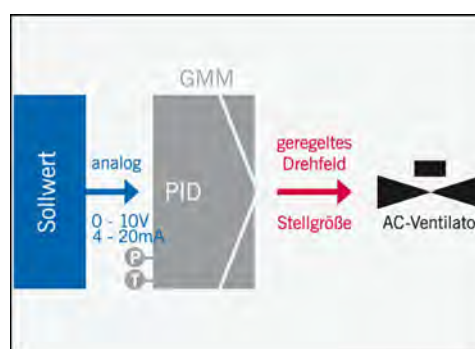
4.11.4.1 Auto Intern

In dieser Betriebsart wird automatisch auf den intern eingestellten Sollwert geregelt. Dieser Sollwert wird im Menüpunkt **Sollwerte** eingetragen.



4.11.4.2 Auto Extern

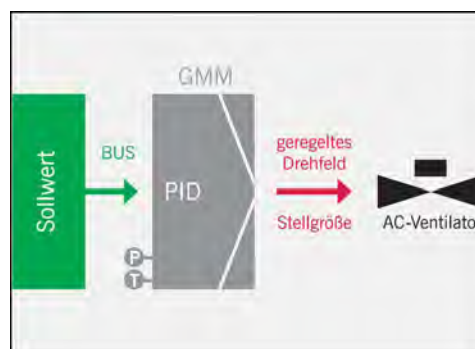
In dieser Betriebsart wird automatisch auf den vom analogen Eingang extern vorgegebenen Sollwert geregelt. Welcher Eingang den Sollwert liefert und welcher Eingang den Istwert liefert wird in der IO-Konfiguration eingestellt.



4.11.4.3 Auto Extern BUS

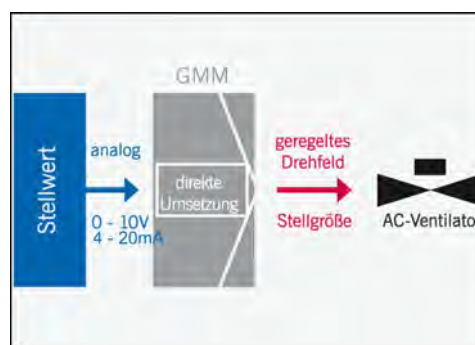
In dieser Betriebsart wird der Sollwert über BUS vorgegeben.

Für diese Betriebsart wird ein Güntner-Communication-Modul (GCM-Modul) benötigt.



4.11.4.4 Slave Extern

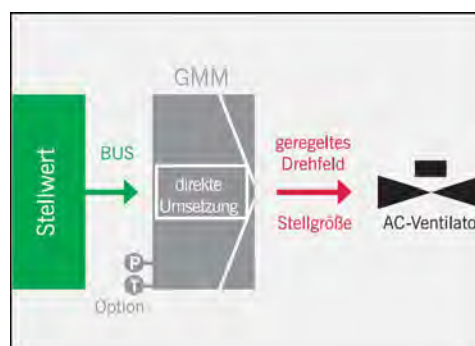
In dieser Betriebsart wird nicht intern geregelt, sondern es wird der am Slave Eingang vorhandene Stellwert skaliert und direkt an die Ventilatoren weitergereicht. Welcher Eingang als Slave Eingang benutzt werden soll, wird in der IO-Konfiguration definiert.



4.11.4.5 Slave Extern BUS

In dieser Betriebsart wird der Stellwert über BUS vorgegeben.

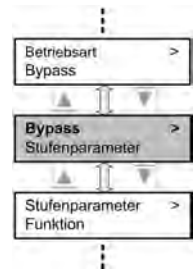
Für diese Betriebsart wird ein Güntner-Communication-Modul (GCM-Modul) benötigt.



4.11.5 Bypass

In diesem Servicepunkt kann die Bypass Funktion ein- oder ausgeschaltet werden. Wenn die Funktion aktiviert wurde, so kann der Stellwert für den Bypassbetrieb eingestellt werden.

Diese Funktion dient dazu, bei der Störung einer GMM Komponente den Betrieb aufrecht zu erhalten.



4.11.5.1 Software-Bypass (SW-Bypass)

Im Falle einer Sensorstörung wird dieser konfigurierte Stellwert fest ausgegeben.
Default = 100 %



4.11.5.2 GIOD-Bypass

Diese Funktion ist nur im **GMM step professional** verfügbar

Sollte das GRCS.1 ausfallen, werden am GIOD.1 eine konfigurierbare Anzahl von Ausgängen aktiviert.

Defaultmäßig ist die Anzahl der Ausgänge auf 0 gesetzt.



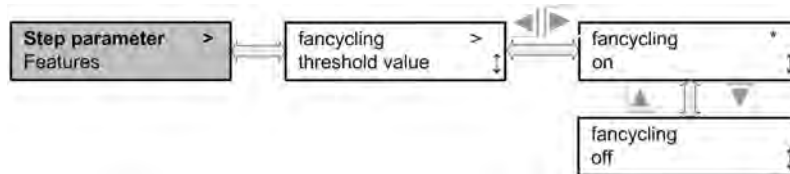
4.11.6 Stufenparameter

Hier können die Parameter des Stufenparameters verändert werden.



4.11.6.1 Fancycling

Bei aktivem Fancycling werden die Betriebsstunden aller Ausgänge ausgeglichen. Dadurch werden alle Ventilatoren durchschnittlich gleich belastet.

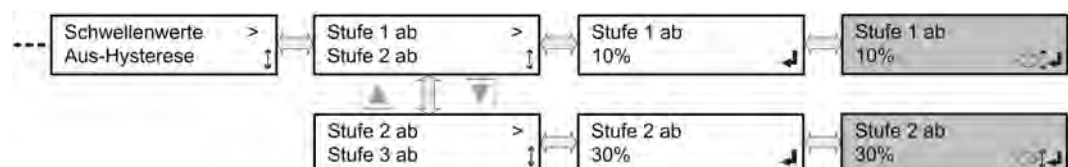


HINWEIS

Bei aktivem Fancycling erfolgt KEINE 1:1 Zuordnung der aktiven Stufe zum Ausgang.

4.11.6.2 Schwellenwert

Hier kann für jede Stufe der Schwellenwert bestimmt werden. Wenn der Stellwert des internen PID-Reglers diesen Wert erreicht, wird diese Stufe aktiv geschaltet.



4.11.6.3 Aus-Hysterese

Um ein häufiges Zu und Abschalten einer Stufe zu verhindern, ist eine Hysterese definiert. D.h. eine Stufe schaltet erst ab, wenn der zugehörige Schwellenwert abzüglich der Hysterese erreicht wird.



4.11.6.4 Totzeit

Die Totzeit bestimmt die Zeit, bis die nächst höhere Stufe zugeschaltet wird. Dadurch wird gleichzeitiges Zuschalten mehrerer Stufen verhindert.



HINWEIS

Das Herunterschalten der Stufen erfolgt ohne Totzeit.

4.11.6.5 Thermokontakt-Reset

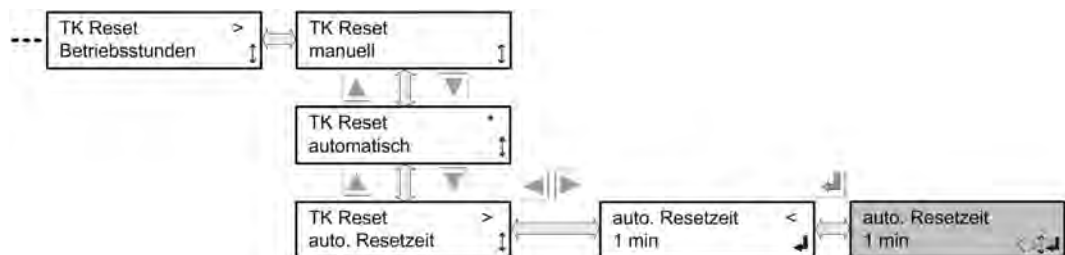
Die Thermokontakte der Ventilatoren werden dazu genutzt, eine selbthaltende Ansteuerung der Schütze zu unterbrechen.

Somit wird ein überhitzter Ventilator abgeschaltet. Über die Thermokontakt-Reset-Schaltung, kann die Selbsthaltung wieder aktiviert werden.

Der Thermokontakt-Reset ist ein Impuls von ca. 2 Sekunden Dauer und wird am digitalen Ausgang DO3 des GRCS ausgegeben.

In diesem Menü kann die Funktion eingestellt werden.

Defaultmäßig erfolgt nach einem Einschalten des Reglers und 1 Minute nach einer Störmeldung ein Thermokontakt-Reset-Impuls.



4.11.6.6 Betriebsstunden

Für jeden Ventilator bzw. Ventilatorgruppe werden die **aktiven** Betriebsstunden ermittelt und können hier angezeigt werden.

Die Betriebsstunden werden ab der ersten Inbetriebnahme erfasst. Jede aktive Sekunde eines Ventilator bzw. Ventilatorgruppe wird erfasst.

Die Betriebsstundenerfassung dient u.a. der Funktion Fancy cycling, um eine gleichmäßige Auslastung aller Ventilatoren zu erzielen.

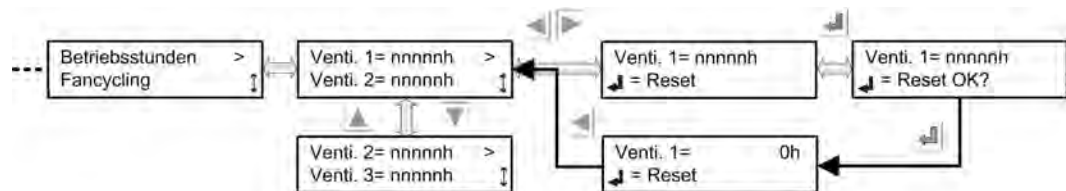
Pro Ventilator bzw. Ventilatorgruppe können die Betriebsstunden gelöscht werden. Dieses ist z.B. beim Ventilator-Wechsel sinnvoll.

Ein Zurücksetzen des Reglers in Werkseinstellung oder Auslieferungszustand löscht **nicht** die Betriebsstunden des Ventilators bzw. Ventilatorgruppe .

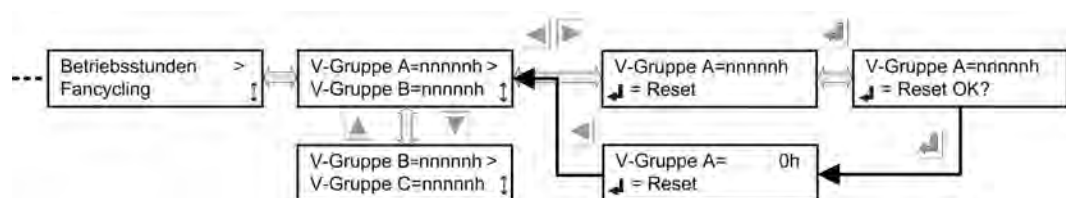
Maximal können 65535 Stunden pro Ventilator bzw. Ventilatorgruppe erfasst werden. Dieses ist relativ unrealistisch.

Sollte dieser Wert doch erreicht werden, so werden die Betriebsstunden **aller** Ventilatoren bzw. Ventilatorgruppen auf 0 gesetzt.

Zusätzlich erfolgt ein Eintrag in die Alarm history.



Menü: Ventilator Einzelansteuerung



Menü: Ventilator Gruppenansteuerung

4.11.7 Funktionen

In diesem Service Menüpunkt können die speziellen Funktionen ausgewählt werden, wie die Anzahl der Sollwerte, die Nachtbegrenzung, die Sollwertschiebung oder die Unterkühlerfunktion.



4.11.7.1 Anzahl Sollwerte



Hier wird die Anzahl der Sollwerte eingestellt. Die Mindestanzahl ist 1 Sollwert, auf den die Regelung erfolgt. Sind 2 Sollwerte ausgewählt, so werden diese über den digitalen Eingang **DI3** umgeschaltet. Ist der Eingang offen, so wird der Sollwert 1 zur Regelung herangezogen.

Ist der Eingang **DI3** mit **+24V** verbunden, so wird der Sollwert 2 zur Regelung benutzt.

Somit können z.B. für Sommer- und Winterbetrieb zwei unterschiedliche Sollwerte bestimmt werden.

4.11.7.2 Sollwertschiebung

Um ein energetisch optimalen Betrieb sicherzustellen, macht es unter bestimmten Randbedingungen Sinn, den Sollwert in Abhängigkeit zur Außentemperatur zu verschieben.

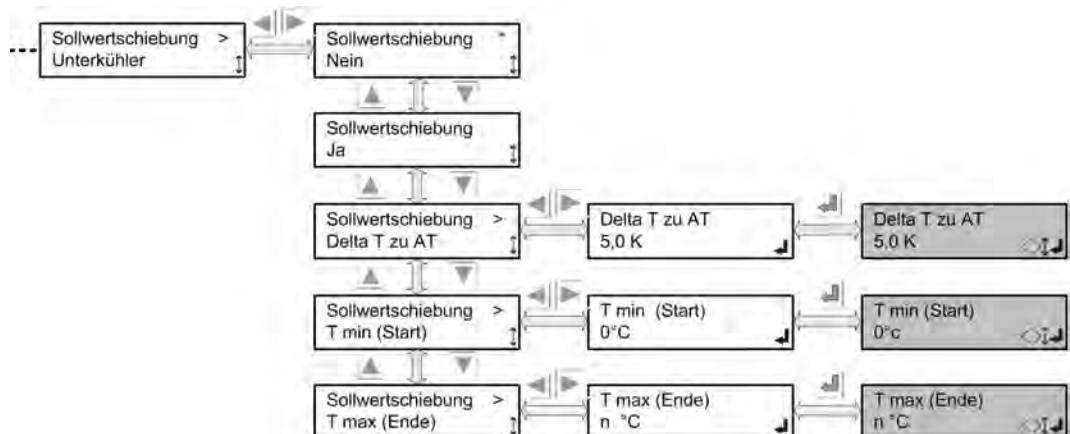
Durch das Einstellen der min. Verflüssigungstemperatur kann es bei steigenden Außentemperaturen dazu kommen, dass die Außentemperatur über dem Sollwert liegt. Soll nun die Anlage nur mit Teillast betrieben werden, kann durch ein Anheben des Sollwertes Energie an den Ventilatoren eingespart werden. Ohne eine Schiebung würden diese Ventilatoren immer mit 100% angesteuert, da aufgrund der hohen Außentemperatur (über dem Sollwert) dieser Sollwert nie erreicht werden kann.

Im Menü können die Temperaturen T_{\min} Außen und T_{\max} Außen eingestellt werden. Der Bereich zwischen T_{\min} Außen und T_{\max} Außen markiert den Bereich in dem geschoben wird. Weiterhin ist das ΔT zu definieren, welches den Offset zwischen Sollwert und der Außentemperatur definiert.

Beispiel:

Sollwert	=	25°C
ΔT	=	5 K
T_{\min} Außen	=	20°C
T_{\max} Außen	=	40°C

In diesem Beispiel muss der Sollwert immer 5 K über der Außentemperatur liegen. Die Schiebung beginnt somit bei 20,1°C Außentemperatur. Der Sollwert wird in diesem Moment auf 25,1°C geschoben. Die Grenzen T_{\min} Außen und T_{\max} Außen markieren den Bereich in dem die Schiebung arbeitet. In diesem Beispiel wird der Sollwert frühestens ab 20°C geschoben, sofern der Sollwert tief genug liegt. Der max-Wert wohin der Sollwert geschoben werden kann, liegt in diesem Beispiel bei 45°C.



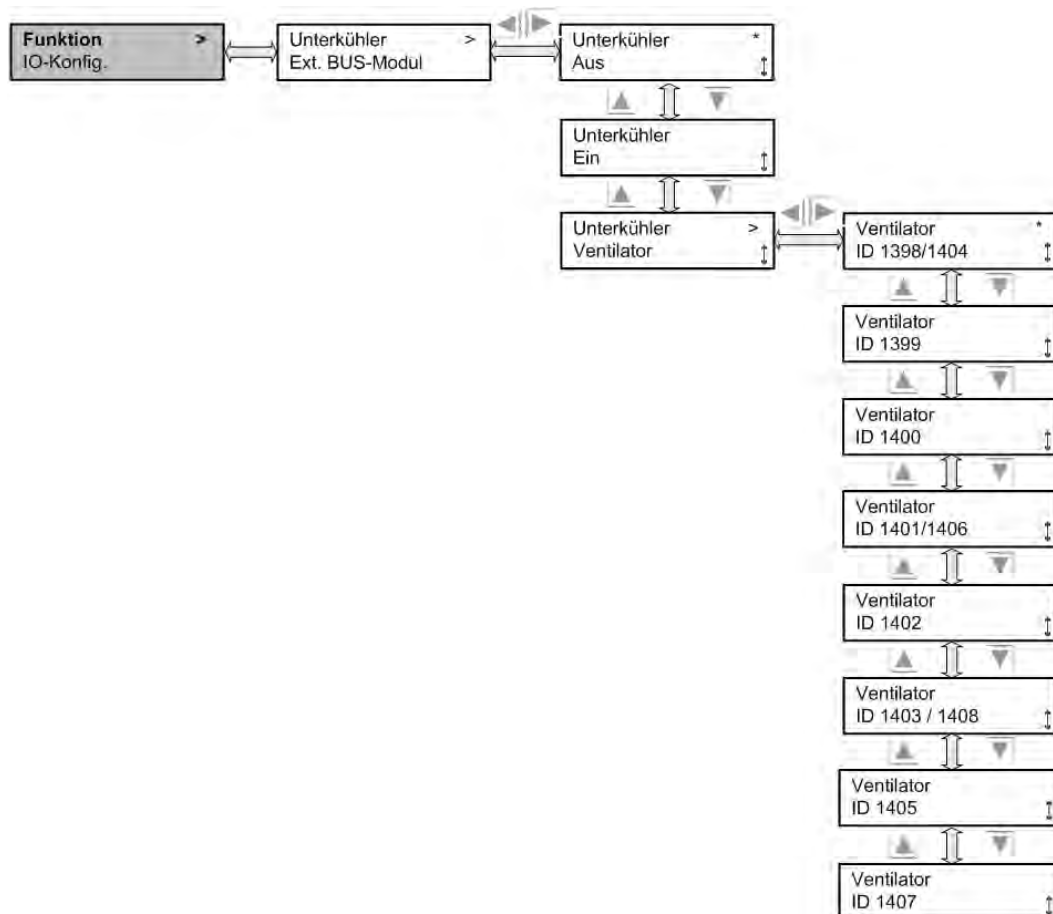
4.11.7.3 Unterkühler Funktion

Mit dieser Funktion ist es möglich, einen separaten EC Ventilator als Unterkühler zu betreiben. Der Stellwert für den Unterkühlerventilator (0..10V = 0..100%) wird über den Ausgang „AO2“ an den Ventilator gegeben.

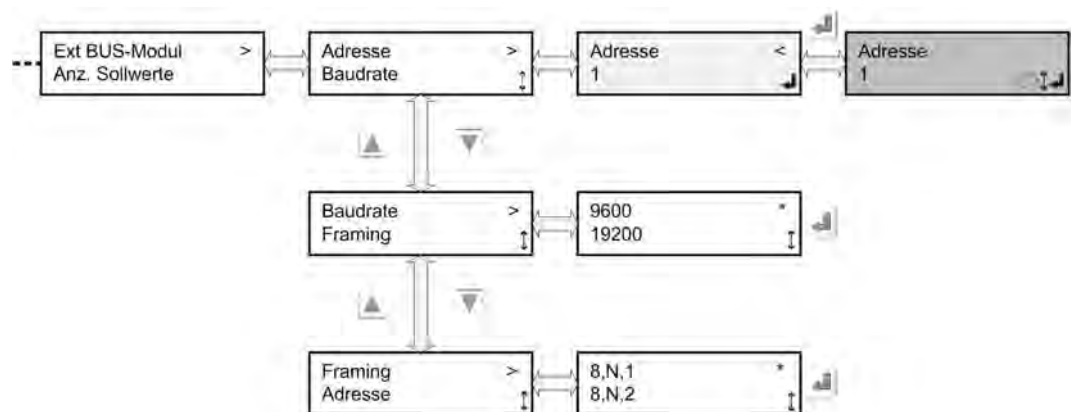
Dieser Unterkühler läuft ständig unabhängig von der Regelung der Steuerung mit der eingestellten Drehzahl. Er wird wie die geregelten Ventilatoren über die Freigabe aktiviert.

Im Funktionsmenü kann die Unterkühlerfunktion ein- und ausgeschaltet werden.

Im Auswahlmenü wird der verwendete Ventilator ausgewählt.



4.11.7.4 Externes BUS-Modul



Mit diesen Funktionen ist es möglich, die Schnittstellenparameter des angeschlossenen Bus-Moduls zu verändern.

Für ein Modbus-RTU Modul können folgende Parameter verändert werden:

Adresse:	1....247
Baudrate:	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800, 115200 Baud
Framing:	8,E,1 (8 Bit, even parity, 1 Stop-Bit) 8,N,1 (8 Bit, no parity, 1 Stop-Bit) 8,N,2 (8 Bit, no parity, 2 Stop-Bit) 8, O,1 (8 Bit, odd parity, 1 Stop-Bit)

Für ein Profibus kann nur die Feldbus-Adresse verändert werden (0....126), die Baudrate wird automatisch eingestellt.

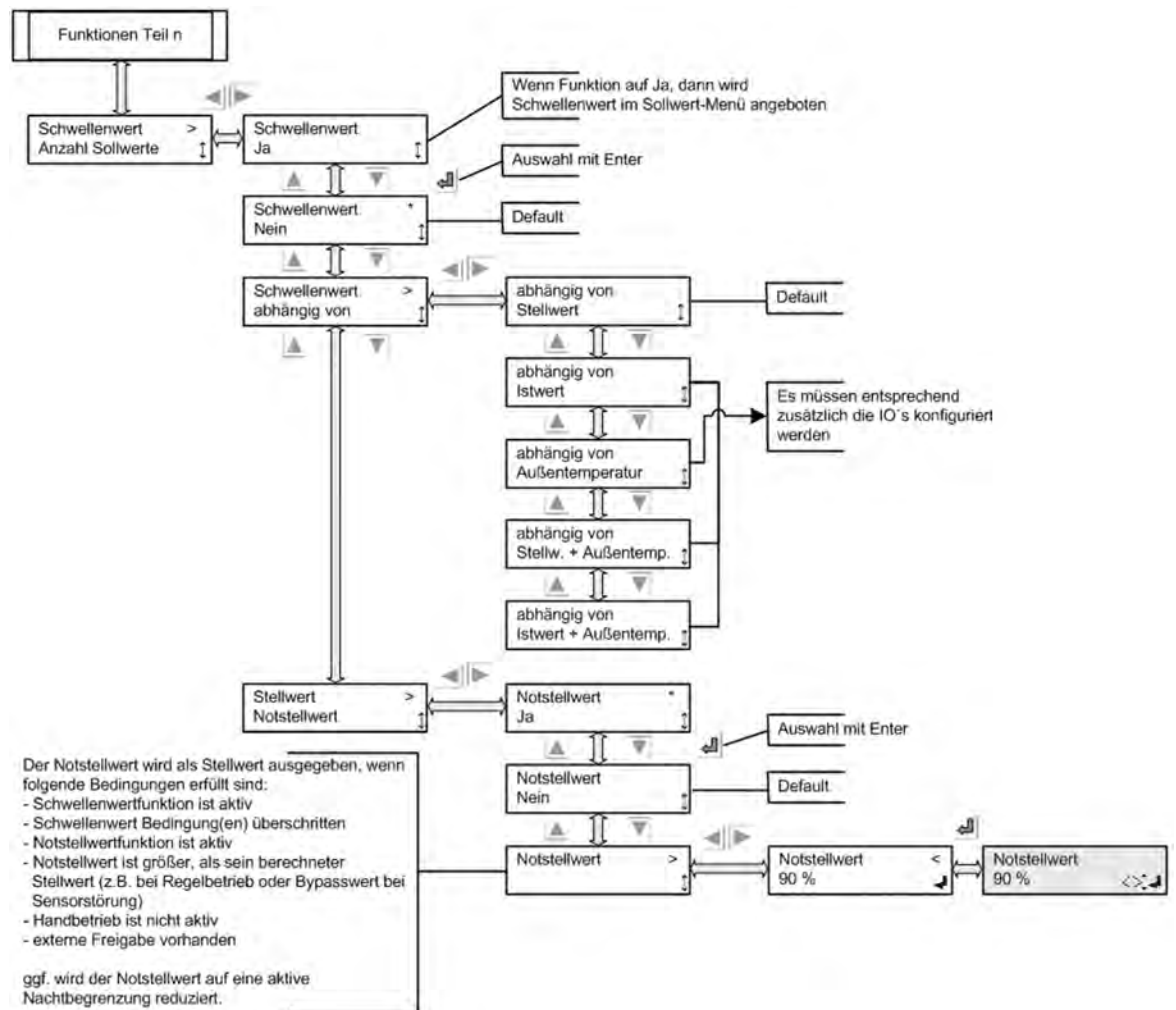
HINWEIS

GMM + Busmodul nach jeder Adressänderung spannungslos schalten. Nur dann werden die neuen Parameter übernommen.

4.11.7.5 Schwellenwert

Mit Hilfe der Schwellenwertfunktion ist es möglich, das Schwellenwert-Relais (digitaler Ausgang DO4, Kontakt 41/44) in Abhängigkeit von verschiedenen Parametern zu schalten.

Hierzu ist zunächst die Funktion im Servicemenü zu aktivieren und vor zu konfigurieren. Im Sollwertemenü können dann die entsprechenden Schwellenwerte eingestellt werden. Defaultmäßig ist die Funktion deaktiviert.



Schwellenwert JA/Nein:

Hiermit kann die Funktion ein oder ausgeschaltet werden. Nur wenn die Funktion eingeschaltet ist, ist diese aktiv und wird im Sollwertemenü angeboten.

Schwellenwert abhängig von:

Hier kann konfiguriert werden, wovon die Funktion abhängig ist.

abhängig von**Stellwert:**

Wenn der Stellwert größer als der konfigurierte Schwellenwert ist, wird das Schwellenwertrelais geschaltet.

abhängig von**Istwert:**

Wenn der Istwert größer als der konfigurierte Schwellenwert ist, wird das Schwellenwertrelais geschaltet.

abhängig von**Stellw. + Außen.:**

Wenn der Stellwert UND die Außentemperatur größer als die konfigurierten Schwellenwerte sind, wird das Schwellenwertrelais geschaltet.

abhängig von**Istwert + Außen.:**

Wenn der Istwert UND die Außentemperatur größer als die konfigurierten Schwellenwerte sind, wird das Schwellenwertrelais geschaltet.

Notstellwert Ja/Nein/Notstellwert:

Der Notstellwert wird als Stellwert ausgegeben, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Schwellenwertfunktion ist aktiv
- Schwellenwert Bedingung(en) überschritten
- Notstellwertfunktion ist aktiv
- Notstellwert ist größer als sein berechneter Stellwert (z.B. bei Regelbetrieb oder Bypasswert bei Sensorstörung)
- Handbetrieb ist nicht aktiv
- externe Freigabe vorhanden

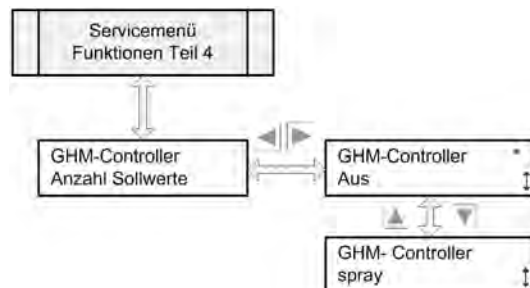
ggf. wird der Notstellwert auf eine aktive Nachtbegrenzung reduziert.

4.11.7.6 GHM-Controller

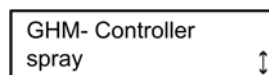
Wenn ein GMM mit einem GHM spray über den CAN-Bus gekoppelt wird, dann muss beim GMM (Master) diese Funktion aktiviert werden.

Das GMM ist dann für die Steuerung und Überwachung des GHM zuständig.

Bei Ausfall der Verbindung erfolgt ein Eintrag in die Alarmhistory des GMM (und des GHM's)

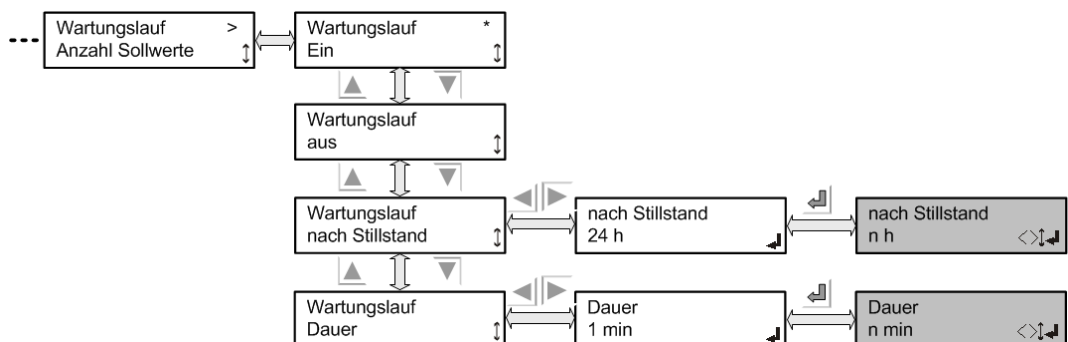


Wenn die Funktion GHM spray eingeschaltet ist, dann wird diese im Statusmenü angezeigt:



Wenn die Funktion gestört ist (z.B. GHM ist aus) dann wird GHM-NOK im Infomenü angezeigt. Des Weiteren erfolgt eine Prio 2 Fehlermeldung und ein Eintrag in die Alarm-History.

4.11.7.7 Wartungslauf



Der Wartungslauf wird aktiv in Abhängigkeit der Stillstandszeit der Ventilatoren und dient dazu, ein Festsetzen des Ventilators zu verhindern.

Der Wartungslauf wird nach der konfigurierten Stillstands-Phase der Anlage aktiv werden, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Handbetrieb ist deaktiviert
- Stellwert des PID Reglers = 0, d.h. keine Drehzahlanforderung
- keine Gerätestörung vorhanden

Eine Regler-Freigabe ist nicht notwendig, da sehr oft der Drehzahlregler nur dann freigegeben wird, wenn eine Kälteanforderung ansteht. Ansonsten würde der Wartungslauf blockiert und nie stattfinden.

Kommt eine Anforderung während des Wartungslaufs, so wird der Wartungslauf abgebrochen und die Anlage geht in den Regelmodus. Der Wartungslauf wird in diesem Fall als durchgeführt gewertet, da die Ventilatoren in Betrieb waren.

Der Wartungslauf erfolgt mit 100 % Drehzahl, wird aber ggf. durch eine aktive Nachbegrenzung begrenzt.

Folgende Parameter sind einstellbar:

„Wartungslauf Ein/Aus“:

default = **Ein**

Hiermit wird die Funktion ein bzw. ausgeschaltet.

„Wartungslauf nach Stillstand“:

default: **24 Std**, Min=1, Max = 1000 Std

Wenn die Ventilatoren konstant diese konfigurierte Zeit nicht in Betrieb waren, wird der Wartungslauf gestartet.

„Wartungslauf Dauer“:

default = **1 min**, Min = 1 min, Max = 10 min

Hiermit wird die Dauer des Wartungslaufs eingestellt.

Sollwert: 25,0 °C
Wartungslauf

Anzeige im Infomenü: „**Wartungslauf**“ blinkt, wenn der Wartungslauf aktiv ist.

Wartungslauf
in 15 h

Anzeige im Statusmenü: „**Wartungslauf in nnn h**“
Hier wird die noch notwendige Stillstandszeit, bis zum nächsten Wartungslauf angezeigt.

4.11.8 IO-Konfiguration

Unter diesem Menüpunkt werden die analogen und digitalen Eingänge sowie die analogen und digitalen Ausgänge konfiguriert. Hierbei können ausgewählte Funktionen den Ein- und Ausgängen zugeordnet werden.



4.11.8.1 Analogeingänge

Bei den analogen Eingängen handelt es sich um Messeingänge zur Erfassung der Temperatur- oder Druckwerte.

Außerdem können über diese Eingänge Stellwerte vorgegeben werden (Slave Betrieb).

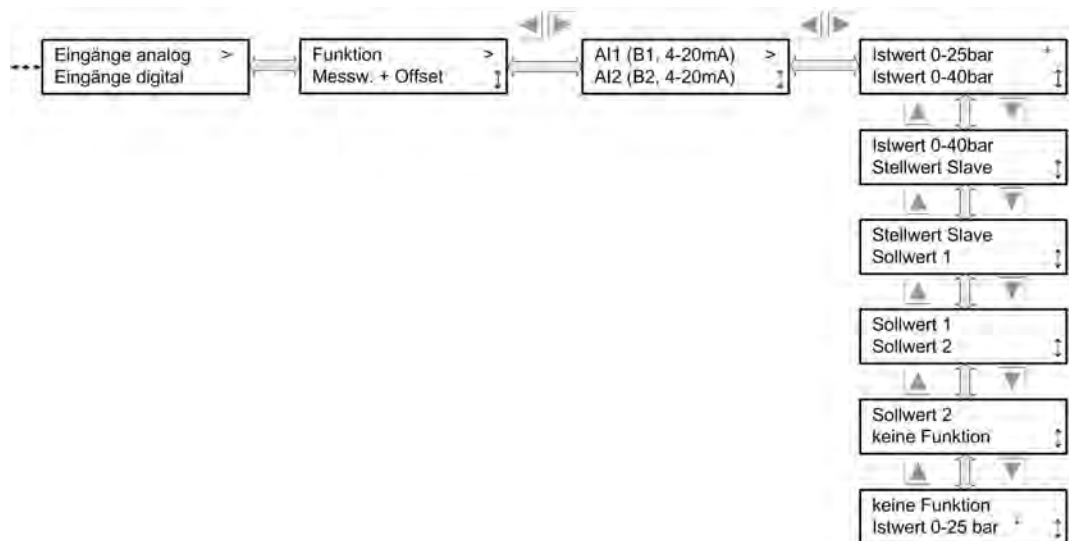
Die Klemmen **AI1** und **AI2** sind zwei Stromeingänge (4-20mA).

Der Eingang **AI2** kann als Eingang für einen Temperaturfühler umgeschaltet werden.

An der Klemme **AI3** steht ein Eingang für den Temperaturfühler GTF210 zur Verfügung. Ein Eingang für 0-10V DC ist an der Klemme **AI4** vorhanden.



4.11.8.1.1 Stromeingänge AI1



Istwert bedeutet, dass an diesem Eingang das Strom-Messsignal anliegt. Beim Drucksensor **GSW4003** der dem Druck entsprechende Strom. Es ist darauf zu achten, dass im Menü **Betriebsart** der Modus „Auto Int“ gewählt wurde. Eine Besonderheit ist dann gegeben, wenn beide Stromeingänge als Istwert konfiguriert sind. Dann wird der Stromeingang ausgewählt, der das größte Mess-Signal liefert (**MAX-Auswahl**). Es kann beim Stromeingang ein **Istwert** von **0-25bar** oder von **0-40bar** gewählt werden.

Stellwert Slave bedeutet, dass das Stellsignal für die Ventilatoren diesem Eingang folgt. Beim Stromeingang bedeutet das, dass 4mA ein Stellsignal von 0%, und 20mA Eingangsstrom ein Stellsignal von 100% an den Ventilatoren erzeugen. Es ist darauf zu achten, dass im Menü Betriebsart der Modus "Slave Ext" gewählt wurde.

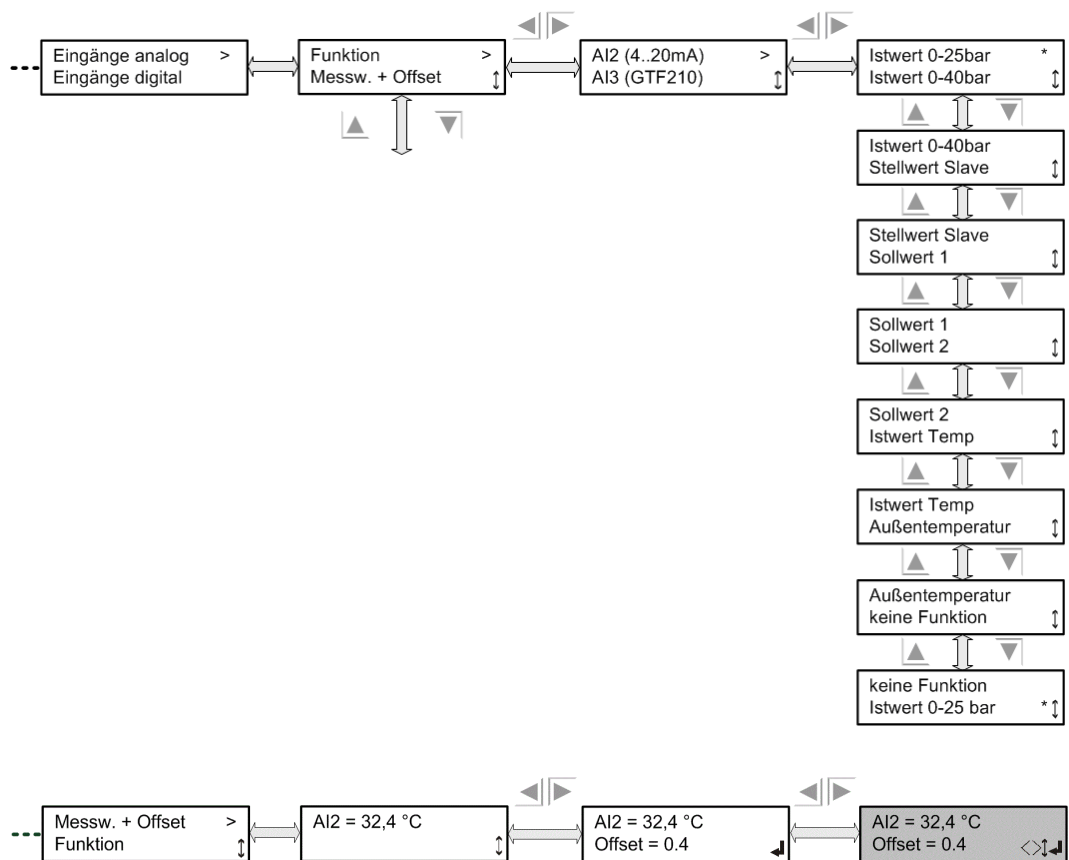
Sollwert 1 bedeutet, dass über den Stromeingang der Sollwert 1 vorgegeben wird, auf den dann intern geregelt wird. Der Stromeingang wird skaliert auf den eingestellten Istwert (siehe Tabelle [Fehlermeldungen und Warnungen, Seite 97](#)). Woher der Istwert kommt, muss dann noch konfiguriert werden. Es ist darauf zu achten, dass im Menü Betriebsart der Modus „Auto Ext“ gewählt wurde.

Sollwert 2 wird nur angeboten, wenn die Anzahl der Sollwerte auf **2** konfiguriert wurde (siehe [Anzahl Sollwerte, Seite 71](#)). Wenn Sollwert 2 konfiguriert ist, gilt das gleiche wie bei **Sollwert 1** beschrieben.

Keine Funktion wird gewählt, wenn dieser Eingang nicht aktiv sein soll.

Für den **Stromeingang 2** gilt grundsätzlich das Gleiche, wie für Stromeingang **1**, außer dass noch zwei zusätzliche Einstellmöglichkeiten bestehen.

4.11.8.1.2 Umschaltbarer Eingang AI2



HINWEIS

Im Servicemenü kann für die konfigurierten Temperatur-Eingänge AI2 bzw. AI3 ein Offset zum Abgleich der Temperatur-Sensoren erfolgen.

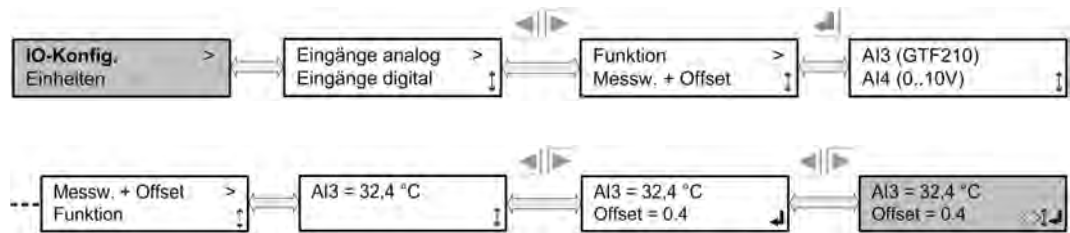
Zusätzlich zu den Funktionen, wie sie der Eingang AI1 bietet, kommen folgenden Funktionen hinzu:

Istwert Temperatur bedeutet, dass an diesem Stromeingang ein Temperaturfühler mit 4..20mA Stromausgang (-30°C bis +70°C) angeschlossen ist. Funktion wie bei **Istwert** beschrieben.

Außentemperatur bedeutet, dass an diesem Stromeingang ein Temperaturfühler mit 4..20mA Stromausgang (-50°C bis +50°C) angeschlossen ist. Dieser Eingang dient ausschließlich zur Außentemperatur Erfassung.

Istwert GTF210 bedeutet, dass an diesem Eingang ein Temperaturfühler GTF210 angeschlossen ist. Achtung! Diese Funktion steht erst mit einer entsprechenden Software zu Verfügung.

4.11.8.1.3 Temperaturfühler Eingang AI3



HINWEIS

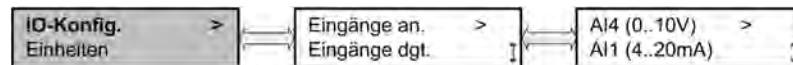
Im Servicemenü kann für die konfigurierten Temperatur-Eingänge AI2 bzw. AI3 ein Offset zum Abgleich der Temperatur-Sensoren erfolgen.

Istwert Temp bedeutet, dass an diesem Eingang ein Temperaturfühler **GTF210** angeschlossen ist.

Außentemperatur bedeutet, dass an diesem Eingang ein Temperaturfühler **GTF210** zur Erfassung der Außentemperatur angeschlossen ist. Der Messbereich ist -30°C bis +70°C. Es wird sichergestellt, dass nur 1 Außentemperaturfühler ausgewählt werden kann.

Keine Funktion wird gewählt, wenn dieser Eingang nicht aktiv sein soll.

4.11.8.1.4 Eingang 0..10V AI4



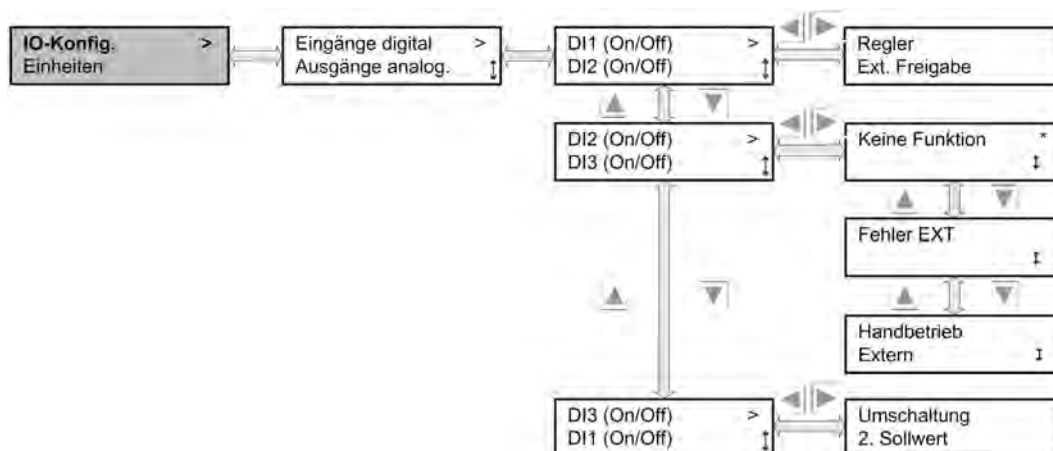
Istwert bedeutet, dass an diesem Eingang der Istwert (0..10V) für die Regelung anzuschließen ist. Es ist darauf zu achten, dass im Menü **Betriebsart** der Modus „Auto Int“ gewählt wurde.

Stellwert Slave bedeutet, dass die Ventilatoren entsprechend dem Eingangssignal (0-10V) angesteuert werden. Die Kennlinie ist linear von 0- 100%. Eine Ansteuerung von 10V entspricht einem Stellwert der Ventilatoren von 100%. Es ist darauf zu achten, dass im Menü **Betriebsart** der Modus „Slave Ext“ gewählt wurde.

Sollwert 2 wird nur angeboten, wenn die Anzahl der Sollwerte auf **2** konfiguriert wurde (siehe [Anzahl Sollwerte, Seite 71](#)). Wenn Sollwert 2 konfiguriert ist, gilt das Gleiche, wie bei **Sollwert 1** beschrieben.

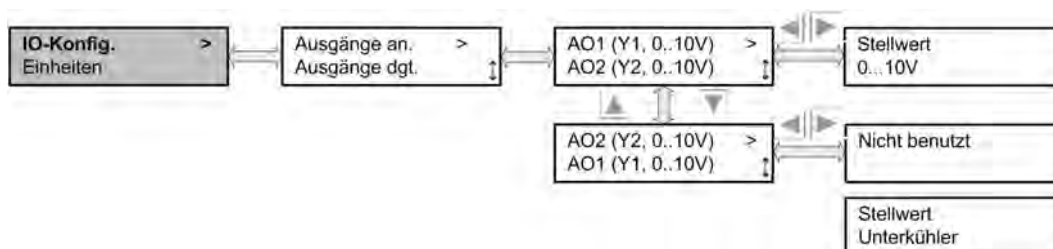
4.11.8.2 Digitaleingänge

Bei den digitalen Eingängen an den Klemmen **DI1**, **DI2** und **DI3** handelt es sich um Steuereingänge.



Die Eingänge sind aktiv, wenn sie mit dem Anschluss **+24V** verbunden sind. Eine Beschaltung ist nur mit potentialfreien Kontakten (z.B. Relaiskontakt) zulässig.

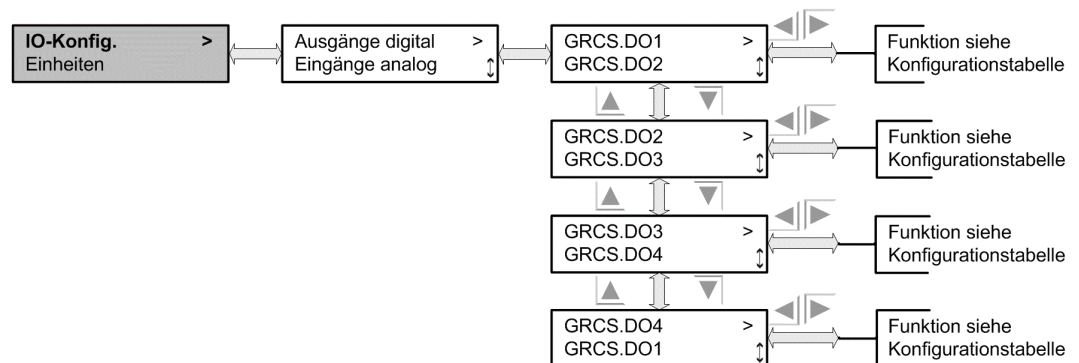
4.11.8.3 Ausgänge analog



Die Analogausgänge geben eine Spannung von 0..10V DC aus. Dem analogen Ausgang 1 und 2 sind feste Funktionen zugewiesen. Ausgang 1 gibt das Stellsignal von 0 – 100% skaliert als 0 – 10V Signal aus.

Ausgang 2 gibt das Stellsignal für den Unterkühler aus, wenn die Funktion ausgewählt ist.

4.11.8.4 Ausgänge digital



Bei den digitalen Ausgängen handelt es sich um Relaiskontakte. Jeder Ausgang besitzt einen Wechslerkontakt, der mit 250V/1A belastet werden kann. Die Alarm Ausgänge PRIO 1 und Prio 2 sind als **failsafe** Kontakte beschaltet, d.h. im stromlosen Zustand ist der Kontakt geschlossen.

Den digitalen Ausgängen sind feste Funktionen zugeordnet.

Funktion siehe [Konfigurationstabelle, Seite 33](#).

4.11.9 Auswahl SI / IP

Hier kann das Einheitensystem gewählt werden.

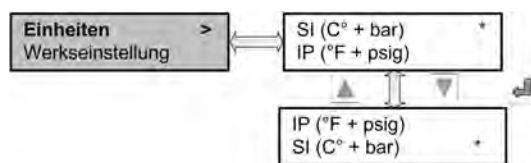


4.11.9.1 Einheitensystem SI / IP

Einheitenauswahl für Druck und Temperatur.

internationale Größeneinheiten → **SI** (Système international d'unités)

angloamerikanische Maßeinheiten → **IP** (Imperiales System)



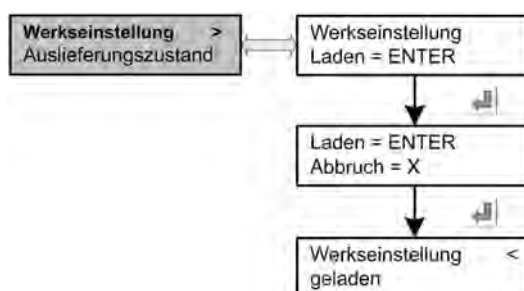
Die ausgewählte Maßeinheit wird durch ein * gekennzeichnet.

4.11.10 Werkseinstellung

Hier kann die Regelung auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.



4.11.10.1 Regelungs-Reset (Werkseinstellung)



HINWEIS

Alle vor Ort gemachten Änderungen werden gelöscht. Erhalten bleiben die Werks-Inbetriebnahme-werte. Die Regelfunktionen und der Bypass werden auf Voreinstellungen zurückgesetzt.

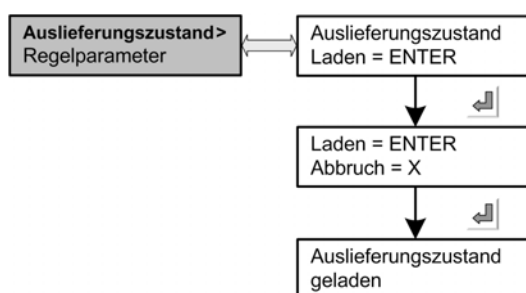
Siehe [Werkseinstellung, Seite 95](#)

4.11.11 Auslieferungszustand

Hier kann die Regelung auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt werden.
Eine Inbetriebnahme ist danach notwendig.



4.11.11.1 Regelungs-Reset (Auslieferungszustand)



HINWEIS

Alle vor Ort gemachten Änderungen und die **Inbetriebnahmewerte** werden gelöscht. Nachdem diese Funktion durchlaufen ist, muss eine komplette neue Werks-Inbetriebnahme durchgeführt werden.

5 Störungen und deren Behebung

5.1 Allgemeine Hinweise

Die meisten Fehler, die bei der Inbetriebnahme auftauchen, sind auf Fehler in der Verdrahtung oder defekte Sensoren zurückzuführen. In den wenigsten Fällen ist tatsächlich der Drehzahlregler defekt. Bevor Sie ein Ersatzgerät bestellen, prüfen Sie bitte folgende Punkte:

Status-Info-Menü:

- Wird ein Fehler im Info-Menü angezeigt? (In das Info-Menü kommt man immer durch Drücken der Taste **X**).
- Wenn **NEIN**, dann zu **Prüfpunkt 2**.
- Wenn die Meldung „Gerätestörung“ angezeigt wird, so liegt ein Fehler an allen Ausgängen vor.
- Sonstige Fehlermeldungen siehe Tabelle [Fehlermeldungen und Warnungen, Seite 97](#)

PRÜFPUNKT 2:

Netzanschluss:

- Alle Phasen vorhanden?

Sensoranschluss:

- Ist der Sensor korrekt angeschlossen? Vergleiche Kapitel Sensoranschluss
- Sensor in Ordnung? (Messen! Druck: 4-20mA, Temp.: 1.2-2.7kΩ, Standardsignal: 0-10V)
- Sensorleitungen in unmittelbarer Nähe zum Netz - oder Motorkabel verlegt? Eventuell Abstand vergrößern!
- Sensorleitungen abgeschirmt? Falls nicht: austauschen gegen abgeschirmte Leitung!
- Abschirmung einseitig am Regler aufgelegt?

Sicherungen:

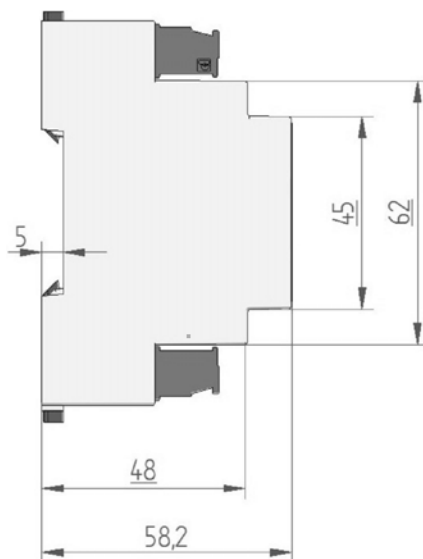
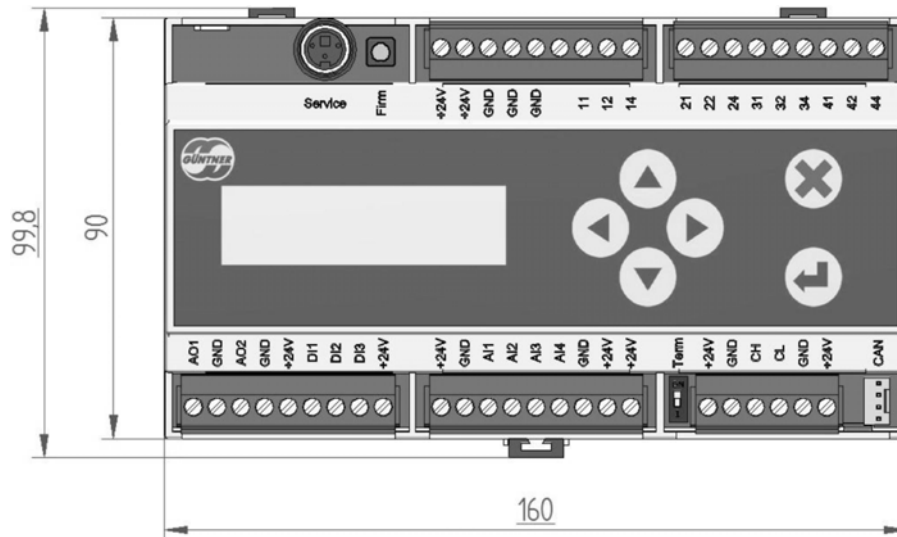
- Absicherung der Zuleitung zum Regler in Ordnung?

6 Technische Daten

6.1 Maßbild der Komponenten - Abmessungen / Gewicht

Maßbild GRCS.1

Nachfolgend finden Sie die Gehäuseabmessungen. Alle Maße sind in Millimeter angegeben.

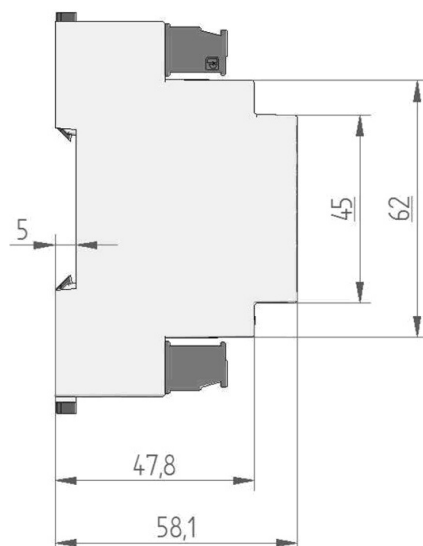
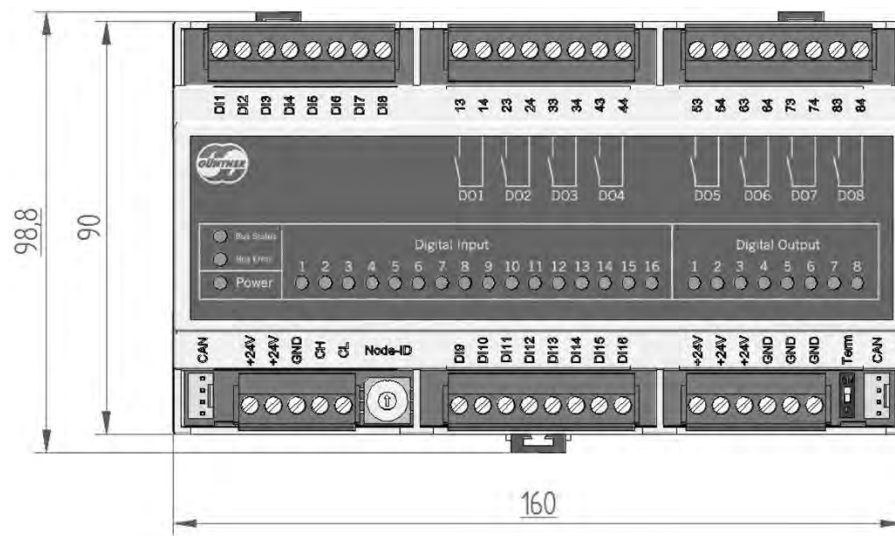


Maßbild Gehäuse GRCS.1

Gewicht:
ca. 340g

Maßbild GIOD.1

Nachfolgend finden Sie die Gehäuseabmessungen. Alle Maße sind in Millimeter angegeben.



Maßbild Gehäuse GIOD.1

Gewicht:
ca. 340g

7 Elektrische Eigenschaften der Komponente

Elektrische Eigenschaften GRCS.1				
	Min	Typ	Max	Einheit
Spannungsversorgung	21	24	30	V
Stromaufnahme		80	250 ¹	mA
Digitale Eingänge				
High Level	15	24	30	V
Low Level	-3	0	5	V
Relaisausgänge				
Spannung DC		24	30	V
Spannung AC			250	V
Strom ohmsche Last 24V DC/250V AC			1	A
Strom induktive Last 24V DC/250V AC			1	A
Schaltzyklen mechanisch	1*10 ⁶			Schaltspiele
Schaltzyklen elektrisch	1*10 ⁵			Schaltspiele
Spannungseingang				
Spannungsfestigkeit	-24		30	V
Messbereich	0		12	V
Auflösung			10	bit
Fehler			1	‰ ²
Eingangswiderstand		230		kΩ
Stromeingang				
Spannungsfestigkeit	-24		30	V
Messbereich	0		21	mA
Auflösung			10	bit
Fehler			1	‰ ²
Eingangswiderstand (ohne Schutzbeschaltung)		130		Ω

elektrische Eigenschaften GRCS.1

	Min	Typ	Max	Einheit
Spannungsausgang				
Spannungsbereich	0		10	V
Lastwiderstand		>=100		kΩ
Auflösung			10	bit
Fehler			2,5	% ²
Kurzschlusschutz	Ja			
Potentialabtrennung	Nein			
Temperatureingang				
Spannungsfestigkeit	-24		30	V
Messbereich	-30		100	°C
Auflösung			10	bit
Genauigkeit			3	% ²
CAN Bus				
Spannungsfestigkeit	-24		24	V
Übertragungsrate		125		kbit/s
galvanische Trennung	Nein			

elektrische Eigenschaften GRCS.1

1. Die maximale Stromaufnahme beinhaltet die Versorgung von 2 angeschlossenen Drucktransmittern und 1 angeschlossenen Temperatursensor.
2. Vom Messbereich

Elektrische Eigenschaften GIOD.1				
	Min	Typ	Max	Einheit
Spannungsversorgung DC	21	24	30	V
Stromaufnahme		100	250	mA
Digitale Eingänge				
High Level	15	24	30	V
Low Level	-3	0	5	V
Relaisausgänge				
Spannungs DC		24	30	V
Spannung AC			250	V
Strom ohmsche Last 24V DC/250V AC			1	A
Strom induktive Last 24V DC/250V AC			1	A
Schaltzyklen mechanisch	1*10 ⁶			Schaltspiele
Schaltzyklen elektrisch	1*10 ⁵			Schaltspiele
CAN Bus				
Spannungsfestigkeit	-24		24	V
Übertragungsrate		125		kbit/s

[elektrische Eigenschaften GIOD.1](#)

8 Skalierung externer Sollwert

In dieser Tabelle werden die Abhängigkeiten der externen Sollwertvorgaben zu den Istwertregelungen erläutert. Es kann z.B. eine externe Spannung 0 .. 10V einen Temperatursollwert vorgeben. Dabei entsprechen dann 0V einer Temperatur von 0°C und eine Spannung von 10V eine Sollwert Temperatur von 100°C.

Istwert	Sollwert Intern abhängig vom Istwert	Sollwert extern Strom 4 .. 20mA	Sollwert extern Spannung 0 .. 10V
Druck 0 ..25 bar	Druck 0 .. 50 bar	4mA = 0 bar 20mA = 50 bar	0V = 0 bar 10V = 5 bar
Temperatur 0 .. 100°C	Temperatur -30 .. 100°C	4mA = 0°C 20mA = 100°C	0V = 0°C 10V = 100°C
Spannung 0 .. 10V	Spannung 0 .. 10V	4mA = 0V 20mA = 10V	0V = 0V 10V = 10V

Skalierung externer Sollwert

9 Werkseinstellung

Einheiten	Rückkühler		Verflüssiger mit Kältemittel		Verflüssiger ohne Kältemittel	
	SI	IP	SI	IP	SI	IP
Sprache	Englisch					
Sollwert 2 vorhanden	nein					
Sollwertschiebung	nein					
Kp	10.0	10.0	10.0	10.0	20.0	20.0
Ti	25 sec.	25 sec.	25 sec.	25 sec.	40 sec.	40 sec.
Td	25 sec.	25 sec.	25 sec.	25 sec.	40 sec.	40 sec.
Stellwert Sockel	0%					
Stellwert Start	0%					
Sollwert 1 (2)	30°C	80°F	40°C (25°C CO2)	104°F (77°F CO2)	12,5 bar	181 psig
Schwellenwert	nein					
Handbetrieb	aus					
Handbetrieb Stellwert	0%					
Sollwertschiebung ΔT	5 K					
Außentemperatur Schiebung min.	0°C	32°F	0°C	32°F	0°C	32°F
Außentemperatur Schiebung max.	50°C	122°F	50°C	122°F	50°C	122°F
Außentemperatur abhg. Schiebung	aus					
Unterkühler Funktion	aus					
Funktion Heizen	aus					
Fancy cycling	ein					
Schwellenwerte der Stufen	Defaultwerte (abhg. von Anzahl Stufen)					
Totzeit	2 sec.					
Aus-Hysterese	abhg. von Anzahl Stufen					
Funktion digitaler Eingang DI2	Fehler Ext. Aus					
SW-Bypass	100%					
GIOD-Bypass (nur bei GMM step prof.)	aus (0 Stufen)					

Werkseinstellung

Einheiten	Rückkühler		Verflüssiger mit Kältemittel		Verflüssiger ohne Kältemittel	
	SI	IP	SI	IP	SI	IP
TK-Reset	automatisch					
Auto-Resetzeit	1 min					
Wartungslauf Funktion	ein					
Wartungslauf Dauer	1 min					
Wartungslauf nach Stillstand	24 h					

[Werkseinstellung](#)

10 Fehlermeldungen und Warnungen

In der Tabelle ist erkennbar, welches Melderelais (**Alarm, PRIO 1** oder **PRIO 2**) zu welcher Meldung auf dem Display zugeordnet ist.

* Zwischen den Blinkcodes ist eine Pause von 5 Sekunden.

Meldungen / Warnungen auf dem Display	PRIO 1 GMM step prof.	PRIO 2 GMM step prof.	
Display dunkel, GMM step aus	X	X	Anzeige Wo? - Erklärung: GMM hat keine Versorgungsspannung mögliche Ursache: Hauptschalter aus, Netzteil ohne Versorgungsspannung, Netzteil defekt, Display defekt Maßnahme: Überprüfen Sie die Spannungsversorgung und Sicherungen
kein Sensor ausge- wählt			Anzeige Wo? Infomenü Erklärung: in der I/O-Konfiguration ist kein Sensor aktiviert mögliche Ursache: Fehler in der I/O-Konfiguration Maßnahme: Wählen Sie in der I/O-Konfiguration die passende Zuordnung aus
keine Freigabe	-	-	Anzeige Wo? Infomenü Erklärung: DI1 (Freigabe) nicht beschaltet (offen oder 0 Volt) mögliche Ursache: Freigabe-Eingang DI 1 am GRCS ist nicht beschaltet, keine Freigabe von übergeordneter Steuerung, Drahtbrücke zwischen +24 Volt und DI1 nicht gesteckt Maßnahme: Überprüfen Sie die Verdrahtung, ggf. Signal von übergeordneter Steuerung/Regelung überprüfen

Fehlermeldungen / Warnungen auf Display

Meldungen / Warnungen auf dem Display	PRIO 1 GMM step prof.	PRIO 2 GMM step prof.	
Fehler EXT	-	X	<p>Anzeige Wo? Infomenü + Alarmspeicher</p> <p>Erklärung: Eingang DI2 ist als Externer Fehlereingang konfiguriert (siehe IO-Konfiguration/ digitaler Eingang) und ist nicht beschaltet (offen oder 0 Volt)</p> <p>mögliche Ursache: Thermokontakt eines Ventilators hat ausgelöst, ein Ausgang ist nicht OK (Motorschutzschalter hat ausgelöst), ein Ventilatorabgang wurde abgeschaltet, sonstige Fehlerbeschaltung</p> <p>Maßnahme: Überprüfen Sie, ob der Eingang als Fehlereingang benutzt wird, ggf. in der IO-Konfiguration deaktivieren, prüfen Sie, ob eine Störung am Ventilator vorliegt, Motorschutzschalter prüfen, sollte der Fehler häufig auftreten ist ggf. der Ventilator defekt und muss ausgetauscht werden</p>
Fehler EXT OK	-	-	<p>Anzeige Wo? Alarmspeicher</p> <p>Erklärung: Fehlerzustand behoben, der Eingang DI2 ist beschaltet (+24 Volt)</p> <p>mögliche Ursache: Thermokontakt eines Ventilators hat wieder angezogen, ein Ausgang ist wieder OK, Motorschutzschalter wurde eingeschaltet. Sonstige Störmeldung behoben.</p> <p>Maßnahme: keine Maßnahmen erforderlich</p>
Sollwert 2	-	-	<p>Anzeige Wo? Infomenü</p> <p>Erklärung: es wird auf Sollwert 2 geregelt, DI3 ist beschaltet (+24 Volt)</p> <p>mögliche Ursache: in der Regel gezielte Aktion durch Kundenschnittstelle</p> <p>Maßnahme: keine Maßnahmen erforderlich</p>
Sensorfehler 1	-	X	<p>Anzeige Wo? Infomenü + Alarmspeicher</p> <p>Erklärung: Der Sensor am Eingang AI1 ist fehlerhaft bzw. das Signal liegt außerhalb des Messbereichs (4 ... 20 mA)</p> <p>mögliche Ursache: Kabelbruch, Sensor nicht angeschlossen, Sensor defekt</p> <p>Maßnahme: Überprüfen Sie die IO-Konfiguration, überprüfen Sie die Anschlüsse und Verdrahtung, überprüfen Sie den Eingangsstrom, er muss sich zwischen 4 bis 20 mA bewegen, unterhalb von 2 mA erfolgt die Störmeldung wechseln Sie den Sensor</p>

Fehlermeldungen / Warnungen auf Display

Meldungen / Warnungen auf dem Display	PRIO 1 GMM step prof.	PRIO 2 GMM step prof.	
Sensorfehler 2	-	X	<p>Anzeige Wo? Infomenü + Alarmspeicher</p> <p>Erklärung: Der Sensor am umschaltbaren Eingang AI2 ist fehlerhaft bzw. das Signal liegt außerhalb des Messbereichs (4 ... 20 mA bzw. KTY)</p> <p>mögliche Ursache: Kabelbruch, Sensor nicht angeschlossen, Sensor defekt</p> <p>Maßnahme: Überprüfen Sie die IO-Konfiguration, überprüfen Sie die Anschlüsse und Verdrahtung, überprüfen Sie den Eingangsstrom, er muss sich zwischen 4 bis 20 mA bewegen, unterhalb von 2 mA erfolgt die Störmeldung wechseln Sie den Sensor, sollte ein KTY-Sensor angeschlossen sein überprüfen Sie den Widerstandswert</p>
Sensorfehler 3	-	X	<p>Anzeige Wo? Infomenü + Alarmspeicher</p> <p>Erklärung: Der Sensor am Eingang AI3 ist fehlerhaft bzw. das Signal liegt außerhalb des Messbereichs (KTY)</p> <p>mögliche Ursache: Kabelbruch, Sensor nicht angeschlossen, Sensor defekt</p> <p>Maßnahme: Überprüfen Sie die IO-Konfiguration, Überprüfen Sie die Anschlüsse und Verdrahtung, wechseln Sie den Sensor</p>
Sensorfehler 4	-	X	<p>Anzeige Wo? Infomenü + Alarmspeicher</p> <p>Erklärung: Das Signal liegt außerhalb des Messbereichs (0...10 V)</p> <p>mögliche Ursache: Spannung über 12 Volt</p> <p>Maßnahme: Überprüfen Sie die IO-Konfiguration, überprüfen Sie die Spannung der Spannungsquelle, sie muss zwischen 0 und +10 Volt liegen, evtl. sind +24 Volt an diesem Eingang angeschlossen</p>

Fehlermeldungen / Warnungen auf Display

Meldungen / Warnungen auf dem Display	PRIO 1 GMM step prof.	PRIO 2 GMM step prof.	
GIOD NOK	X	-	<p>Anzeige Wo? Infomenü + Alarmspeicher</p> <p>Erklärung: Das Erweiterungsmodul GIOD ist in einem Fehlerzustand.</p> <p>mögliche Ursache: keine Kommunikation zum GIOD, CAN-Verbindung gestört (Kabel nicht OK oder nicht gesteckt, GIOD spannungslos oder defekt, der Drehcodierschalter am GIOD steht nicht auf Adresse 1</p> <p>Maßnahme: Überprüfen Sie, ob das GIOD mit Spannung versorgt ist, überprüfen Sie die CAN-Verbindung zwischen dem Regler GRCS und dem GIOD, evtl. fehlt diese oder ist nicht richtig gesteckt, überprüfen Sie die Kabelverbindung, Drehcodierschalter Node-ID am GIOD auf Adresse 1 stellen und GMM step aus- und wieder einschalten</p>
GIOD OK	-	-	<p>Anzeige Wo? Alarmspeicher</p> <p>Erklärung: Das Erweiterungsmodul GIOD ist ordnungsgemäß im Betrieb gegangen.</p> <p>mögliche Ursache: OK-Meldung nach Einschalten der Spannungsversorgung des GMM step oder nachdem das GIOD sich erneut erfolgreich gemeldet hat</p> <p>Maßnahme: keine Maßnahmen erforderlich</p>
GIOD PRE_OPERA	-	-	<p>Anzeige Wo? Alarmspeicher</p> <p>Erklärung: Das Erweiterungsmodul GIOD hat den CANopen Zustand PRE_OPERATIONAL angenommen.</p> <p>mögliche Ursache: CANopen spezifische Reaktion des GIOD, aufgrund fehlerhafter oder ausgebliebener Kommunikation</p> <p>Maßnahme: I.d.R. keine Maßnahme erforderlich, sollte diese Meldung häufig auftreten, liegt dieses evtl. an massiven Störungen in der CAN-Verbindung.</p>

Fehlermeldungen / Warnungen auf Display

Meldungen / Warnungen auf dem Display	PRIO 1 GMM step prof.	PRIO 2 GMM step prof.	
GIOD REBOOT	-	-	<p>Anzeige Wo? Alarmspeicher</p> <p>Erklärung: Das Erweiterungsmodul GIOD hat den CANopen Zustand PRE_OPERATIONAL aufgrund eines Neustarts angenommen.</p> <p>mögliche Ursache: CANopen spezifische Reaktion des GIOD, aufgrund eines Power On oder CAN-Fehlers, das GIOD geht automatisch wieder in den Betriebszustand</p> <p>Maßnahme: I.d.R. keine Maßnahme erforderlich, sollte diese Meldung häufig auftreten, liegt dieses evtl. an massiven Störungen in der CAN-Verbindung.</p>
GIOD STOPPED	-	-	<p>Anzeige Wo? Alarmspeicher</p> <p>Erklärung: Das Erweiterungsmodul GIOD hat den CANopen Zustand STOPPED angenommen.</p> <p>mögliche Ursache: CANopen spezifischer Zustand, erfolgt nur nach gezieltem Befehl des CAN-Masters, tritt i.d.R. nicht am GMM step auf</p> <p>Maßnahme: I.d.R. keine Maßnahme erforderlich, sollte diese Meldung häufig auftreten, liegt dieses evtl. an massiven Störungen in der CAN-Verbindung.</p>
Venti. n NOK / V-Gruppe n NOK		X	<p>Anzeige Wo? Infomenü + Alarmspeicher</p> <p>Erklärung: Für Ventilator / -gruppe n liegt eine Störmeldung an. Der Störmeldeeingang am GIOD ist nicht beschaltet (offen oder 0 Volt).</p> <p>mögliche Ursache: ein Ventilator / -gruppe ist nicht OK, Thermokontakt eines Ventilators hat ausgelöst oder Motorschutzschalter hat ausgelöst), 24 Volt für die Störmeldungen fehlerhaft</p> <p>Maßnahme: Überprüfen Sie, ob eine Störung am Ventilator vorliegt, Motorschutzschalter prüfen, sollte der Fehler häufig auftreten ist ggf. der Ventilator defekt und muss ausgetauscht werden</p>

Fehlermeldungen / Warnungen auf Display

Meldungen / Warnungen auf dem Display	PRIO 1 GMM step prof.	PRIO 2 GMM step prof.	
Venti. n OK / V-Gruppe n OK	-	-	<p>Anzeige Wo? Alarmspeicher</p> <p>Erklärung: Störmeldung für Ventilator / -gruppe n beendet. Der Störmeldeeingang am GIOD ist beschaltet (+24 Volt).</p> <p>mögliche Ursache: ein Ventilator / -gruppe ist wieder OK, Thermokontakt eines Ventilators hat wieder angezogen oder Motorschutzschalter wurde eingeschaltet, Reaktion nach manuellem oder automatischem Thermokontakt-Reset, OK-Meldung nach Einschalten der Spannungsversorgung des GMM step</p> <p>Maßnahme: keine Maßnahme erforderlich</p>
Gerätestörung	X	X	<p>Anzeige Wo? Infomenü + Alarmspeicher</p> <p>Erklärung: Für alle Ausgänge liegt eine Störmeldung an</p> <p>mögliche Ursache: Störung an allen Ausgängen</p> <p>Maßnahme: Überprüfen Sie die Spannungsversorgung der Ventilatoren, alle Motorschutzschalter prüfen.</p>

Fehlermeldungen / Warnungen auf Display

11 Tipps zur Fehlersuche

Fehler	mögliche Ursachen, Lösungsvorschläge
Ventilatoren drehen sich nicht	<ul style="list-style-type: none"> • Wenn beim Einschalten des Reglers im Info Menü Sollwert und/oder kein Istwert erscheint, so prüfen Sie bitte die Betriebsart und die I/O Konfiguration. Die Betriebsart erscheint in der 2. Zeile ganz rechts (A= Automatik, S= Slavebetrieb oder H= Handbetrieb). Zu der gewählten Betriebsart ist in der I/O Konfiguration nicht die passende Eingangsfunktion gewählt. (siehe I/O-Konfiguration, Seite 79) • Erscheint im Info Menü der Sollwert und der Istwert, aber der angezeigte Sollwert entspricht nicht dem eingestellten Sollwert, so überprüfen Sie die Betriebsart auf evtl. eingestellten externen Sollwert. (siehe Betriebsart, Seite 64) • Überprüfen Sie die Zuleitung und die Leitung zum Ventilator auf Fehler (Kabelbruch etc.). • Ist der Sensor ausgefallen? Prüfen Sie: <ul style="list-style-type: none"> • 2-Draht-Drucksensor: Muss 4-20mA liefern (mit Amperemeter prüfen). • Temperaturfühler: Messen Sie den Widerstand; er muss zwischen 1200-2700 Ohm liegen. Kleinere Werte deuten auf Kurzschluss o.ä. Fehler hin (z.B. Wasser im Klemmenkasten), größere Werte auf Wackelkontakt oder Kabelbruch. • Standardsignal: Kann zwischen 0-10V liegen. Liegt es permanent bei 0V, ist ein Defekt wahrscheinlich.

[Fehlersuche - Tipps](#)

12 Index

A	
AI2 Offset.....	81
AI2 Umschaltbarer Eingang.....	81
AI3 Temperaturfühler Eingang.....	82
AI4 Eingang 0..10V).....	82
Alarmer.....	53
Alarmspeicher.....	53
Analoge Ausgänge.....	43
Analoge Eingänge.....	39
Analogeingänge.....	79
Anschluss Drucktransmitter.....	39
Anschlüsse GIOD.1.....	24
Anschlüsse GRCS.1.....	21
Anschluss passiver Temperaturfühler AI2.....	41
Anschluss Temperaturfühler.....	41
Anzahl Sollwerte.....	71
Anzahl Störmeldungen.....	48
Anzahl Stufen.....	48
Anzeige.....	28
Aufbau GMM step.....	14
Ausgänge analog.....	83
Ausgänge digital.....	84
Ausgänge Stufengenerator.....	18
Aus-Hysterese.....	68
Auslieferungszustand.....	87
Außentemperatur.....	45
Auswahl SI/IP.....	85
Auswahl SI / PI.....	85
Auto Extern.....	64
Auto Extern Bus.....	65
Auto Intern.....	64
B	
Bedienmenü.....	44
Bedienung.....	28, 30
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
Betriebsart.....	47, 64
Betriebsstunden.....	70
Busmodul.....	49
Bypass.....	66
D	
Datum.....	56
Datum einstellen.....	56
Digitaleingänge.....	83
E	
Edit Modus.....	31
Eingang D3.....	71
Eingangs-Istwerte.....	45
Einheitensystem.....	85

elektrische Eigenschaften GIOD.1.....	93
elektrische Eigenschaften GRCS.1.....	91
Externes BUS-Modul.....	74
F	
Fancy cycling.....	48, 68
Fancy cycling Stufengenerator.....	18
Fehler Extern.....	37
Fehlermeldungen.....	97
Fehlersuche - Tipps.....	103
Fernquittierung.....	38
Freigabe.....	36, 48
Funktion.....	71
Funktionsbeschreibung GIOD.1.....	16
Funktionsbeschreibung GRCS.1.....	14
G	
Gerätestörung.....	88
GHM Controller.....	50
GHM-Controller.....	77
GIOD-Bypass.....	67
GMM GMM Typ.....	48
Grundmenü.....	44
GTF210.....	41
H	
Handbetrieb.....	57
Handbetrieb / Mouds / Einstellung.....	57
Handbetrieb Extern.....	37
Hard-und Software Versionen.....	49
I	
Inbetriebnahme.....	9
Inbetriebnahme Menü.....	10
Info Menü.....	28
IO-Konfiguration.....	79
Istwert (0..10V).....	82
Istwerte.....	45
Istwert Temperatur.....	82
K	
Kältemittel.....	49, 63
Kältemittelauswahl.....	63
Konfiguration.....	33
Konfigurationstabelle.....	33
Konfigurierbarer Stufengenerator.....	18
M	
Maßbild GIOD.1.....	90
Maßbild GRCS.1.....	89
Modus.....	48
Montage / Betriebsbedingungen GIOD.1.....	20
Montage / Betriebsbedingungen GRCS.1.....	19

N

Notstellwert Zustand.....	49
---------------------------	----

P

Passwort.....	59
---------------	----

R

Regelparameter.....	60
Regelparameter Modus Kühlen/Heizen.....	61
Regelparameter Stellwert Sockel/Start.....	61
Regelungs-Reset (Auslieferungszustand).....	87
Regelungs-Reset (Werkseinstellung).....	86

S

Schwellenwert.....	52, 68, 74
Schwellenwert Zustand.....	49
Selektionsmodus.....	32
Service.....	59
Servicemenü.....	59
Service Nummer.....	8
Sicherheitshinweise.....	6
Skalierung externer Sollwert.....	94
Slave Extern.....	65
Slave Extern Bus.....	65
Software-Bypass.....	66
Sollwert 2.....	51
Sollwerte.....	50
Sollwertschiebung.....	72
Sollwertumschaltung.....	37
Spannungssignal 0-10V.....	42
Sprachauswahl.....	54
Sprache.....	54
Status.....	47
Statusanzeigen.....	29
Stellwert.....	45
Stellwert Sockel.....	61
Stellwert Start.....	61
Steuereingänge.....	36
Steuereingänge am GIOD.....	38
Störmeldeeingänge.....	38
Störungen - Allgemeine Hinweise.....	88
Störung Sensoranschluss.....	88
Störung Sicherungen.....	88
Stromausgänge.....	35
Stromeingang.....	80
Stufe.....	46
Stufengenerator.....	18
Stufenparameter.....	68

T

Thermokontakt-Reset.....	69
Totzeit.....	69

U

Uhrzeit.....	55
Uhrzeiteneinstellung.....	55
Umgebungstemperatur.....	45
Unterkühler Funktion.....	73

W

Wärmetauscher.....	49, 62
Wärmetauschertyp.....	62
Warnungen.....	97
Wartungslauf.....	78
Werkseinstellung.....	86

13 Bilderverzeichnis

Abb. 1:	Aufbau GMM step: links GRCS.1, rechts GIOD.1.....	14
Abb. 2:	Variante GMM step basic	14
Abb. 3:	Variante GMM step professional	14
Abb. 4:	Anschluss des externen Freigabekontakts +24V - DI1.....	36
Abb. 5:	Anschluss Drucktransmitter.....	39
Abb. 6:	Anschluss Stromquelle.....	40
Abb. 7:	Anschluss Temperaturfühler.....	41
Abb. 8:	Anschluss Standardsignal 0-10V.....	42
Abb. 9:	Analoge Ausgänge.....	43
Abb. 10:	Menü: Ventilator Einzelansteuerung.....	46
Abb. 11:	Menü: Ventilator Gruppenansteuerung.....	46
Abb. 12:	Menü: Ventilator Einzelansteuerung.....	70
Abb. 13:	Menü: Ventilator Gruppenansteuerung.....	70
Abb. 14:	Maßbild Gehäuse GRCS.1.....	89
Abb. 15:	Maßbild Gehäuse GIOD.1.....	90

14 Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Konfigurationstabelle.....	33
Tab. 2:	Temperatur / Widerstand.....	41
Tab. 3:	elektrische Eigenschaften GRCS.1.....	91
Tab. 4:	elektrische Eigenschaften GIOD.1.....	93
Tab. 5:	Skalierung externer Sollwert.....	94
Tab. 6:	Werkseinstellung.....	95
Tab. 7:	Fehlermeldungen / Warnungen auf Display.....	97
Tab. 8:	Fehlersuche - Tipps.....	103