

Bedienungsanleitung Güntner Motor Management GMM EC HDU FC



Für das Management und zur Drehzahlregelung von EC-Ventilatoren mittels Druck, Temperatur oder Spannung

HDU = Heat Dissipation Unit

FC = Flow Control

www.guentner.de

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise.....	6
1.1	Sicherheitshinweise.....	6
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
1.3	Hinweise zur Inbetriebnahme.....	7
1.4	Klassifizierung.....	7
1.5	Transport und Lagerung, Hinweise zum Urheberrecht.....	8
1.6	Gewährleistung und Haftung.....	8
1.7	Hersteller- und Lieferungsadresse	9
1.8	EMV-gerechte Installation.....	9
2	Kurzanleitung zur schnellen Inbetriebnahme.....	10
3	Inbetriebnahme.....	12
3.1	Ablauf Erstinbetriebnahme.....	12
4	Aufbau des GMM EC.....	16
4.1	Montage des GMM.....	16
4.1.1	Montage des Reglers, Belüftung.....	16
4.2	Anschluss GMM.....	17
4.2.1	Lage der Anschlüsse beim GMM EC/08.....	17
4.2.2	Netzanschluss Regelgerät.....	18
4.2.3	Ventilatoranschluss Regelgerät.....	19
4.3	Regler.....	20
4.3.1	Funktionsbeschreibung.....	20
4.3.2	Montage / Betriebsbedingungen.....	21
4.3.3	Anschlüsse.....	22
5	Anzeige und Bedienung.....	25
5.1	Info Menü.....	25
5.2	Statusanzeigen im Info Menü.....	25
5.3	Bedienung.....	27
5.4	Edit Modus.....	28
5.5	Selektionsmodus.....	29
5.6	Potentialfreie Meldeausgänge.....	30
5.6.1	Digitaler Ausgang (11/12/14) (Störung).....	30
5.6.2	Digitaler Ausgang (21/22/24) (Warnung).....	30
5.6.3	Digitaler Ausgang (31/32/34).....	31
5.6.4	Digitaler Ausgang (41/42/44) (Freigabe WRG-System).....	31
5.7	Steuereingänge.....	31
5.7.1	Digitaler Eingang DI1.....	33
5.7.2	Digitaler Eingang DI2.....	34
5.7.3	Umschaltung auf 2. Sollwert / Anforderung WRG.....	35

5.8	Analoge Eingänge.....	36
5.8.1	Anschluss eines aktiven Temperatursensors an B1.....	36
5.8.2	Anschluss eines Temperaturfühlers an B2/B3.....	37
5.8.3	Anschluss eines Spannungssignal 0-10V an B4.....	38
5.9	Analoge Ausgänge.....	38
5.10	Bedienmenü.....	39
5.10.1	Istwerte.....	40
5.10.1.1	Eingangs-Istwerte.....	40
5.10.1.2	Umgebungstemperatur.....	40
5.10.1.3	Eintrittstemperatur.....	40
5.10.1.4	Markt-Ventil.....	40
5.10.1.5	Wärmepumpe-Ventil.....	41
5.10.1.6	Stellwert.....	41
5.10.1.7	Luftvolumen.....	41
5.10.1.8	Gesamtleistung.....	41
5.10.1.9	Ventilatorumdrehzahl.....	41
5.10.1.10	Ventilatorleistung.....	42
5.10.1.11	Ventilator Betriebsstunden.....	42
5.10.2	Status.....	42
5.10.2.1	Betriebsart.....	42
5.10.2.2	Modus.....	43
5.10.2.3	Externe Freigabe.....	43
5.10.2.4	Anzahl und Typ der Ventilatoren.....	43
5.10.2.5	Ventilatorumdrehzahl max.....	43
5.10.2.6	Ventilator ID.....	43
5.10.2.7	Wärmetauscher.....	44
5.10.2.8	Hard- und Software-Version.....	44
5.10.2.9	Busmodul.....	44
5.10.2.10	Anforderung WRG.....	44
5.10.2.11	Freigabe WRG-System.....	44
5.10.2.12	WRG-Betrieb.....	45
5.10.2.13	Wärmepumpe.....	45
5.10.2.14	GHM Controller.....	45
5.10.2.15	Ventilator AUS Extern.....	45
5.10.3	Sollwerte.....	46
5.10.3.1	Sollwert 1.....	46
5.10.3.2	Sollwert 2.....	46
5.10.3.3	Nachtbegrenzung.....	47
5.10.3.3.1	Nachtbegrenzung Ein-/Ausschaltzeit.....	47
5.10.3.3.2	Funktionsliste Nachtbegrenzung.....	47
5.10.4	Alarmer.....	48
5.10.4.1	Alarmspeicher.....	48
5.10.5	Sprache.....	49
5.10.5.1	Sprachauswahl.....	49

5.10.6	Uhrzeit.....	50
5.10.6.1	Uhrzeiteneinstellung.....	50
5.10.7	Datum.....	51
5.10.7.1	Datum einstellen.....	51
5.10.8	Handbetrieb.....	52
5.10.8.1	Handbetrieb Einstellung.....	52
5.11	Service.....	54
5.11.1	Regelparameter.....	55
5.11.1.1	Regelparameter Kp, Ti.....	55
5.11.1.2	Regelparameter Modus Kühlen/Heizen.....	56
5.11.1.3	Regelparameter Stellwert Sockel und Stellwert Start.....	56
5.11.2	Wärmetauscher.....	57
5.11.3	Betriebsart.....	57
5.11.3.1	Auto Intern.....	57
5.11.3.2	Auto Extern BUS.....	58
5.11.3.3	Slave Extern BUS.....	58
5.11.4	Bypass.....	59
5.11.5	WRG-Betrieb.....	59
5.11.5.1	Wärmepumpe.....	60
5.11.5.2	Ventil Einstellungen.....	61
5.11.5.3	Regelparameter.....	62
5.11.5.4	Sollwertschiebung.....	65
5.11.6	Funktionen.....	66
5.11.6.1	Anzahl Sollwerte.....	66
5.11.6.2	Nachtbegrenzung.....	66
5.11.6.3	Sollwertschiebung.....	67
5.11.6.4	Low Capacity Motor Management.....	69
5.11.6.4.1	LCMM Hysterese.....	70
5.11.6.4.2	LCMM Fancycling.....	72
5.11.6.4.3	LCMM Fancycling Zuordnung.....	72
5.11.6.4.4	LCMM Stellwert Anpassung.....	73
5.11.6.5	Externes BUS-Modul.....	74
5.11.6.6	Ventilator aus Extern.....	75
5.11.6.7	Inversbetrieb.....	76
5.11.6.8	Losreißfunktion.....	79
5.11.6.9	Wartungslauf.....	80
5.11.7	IO-Konfiguration.....	81
5.11.7.1	Analogeingänge.....	81
5.11.7.1.1	Funktionen.....	82
5.11.7.1.2	Messwerte.....	82
5.11.7.1.3	Alarmparameter.....	83
5.11.7.2	Digitaleingänge.....	85
5.11.7.3	Analogausgänge.....	87
5.11.7.4	Digitalausgänge.....	88

5.11.8	Auswahl SI / IP.....	89
5.11.8.1	Einheitensystem SI / IP.....	89
5.11.9	Werkseinstellung.....	90
5.11.9.1	Regelungs-Reset (Werkseinstellung).....	90
5.11.10	Auslieferungszustand.....	91
5.11.10.1	Regelungs-Reset (Auslieferungszustand).....	91
6	Störungen und deren Behebung.....	92
6.1	Allgemeine Hinweise.....	92
7	Technische Daten.....	93
7.1	Maßbild GMM EC/01 /04 /08 (.1, .2).....	93
7.2	Maßbild GMM EC/16 (.1, .2).....	94
7.3	Maßbild GMM EC/01 /04 /08 (.1,.2) UL oder IP20 (ohne UL).....	95
7.4	Maßbild GMM EC/16 (.1,.2) UL oder IP20 (ohne UL).....	96
7.5	Maßbild GMM EC/08 /16 RD.2 UL.....	97
7.6	Maßbild GMM EC/01 /04 /08 RD.2.....	99
7.7	Maßbild GMM EC/16 RD.2.....	100
7.8	Maßbild CAN-Repeater.....	101
7.9	Maßbild der Komponente - Abmessungen / Gewicht.....	102
8	Elektrische und mechanische Eigenschaften GMM EC.....	103
9	Elektrische Eigenschaften der Komponente.....	104
10	Parameter nach Inbetriebnahme - Werkseinstellung.....	106
11	Fehlermeldungen und Warnungen.....	109
12	Ventilator IDs.....	112
13	Tipps zur Fehlersuche.....	124
14	Index.....	125
15	Bilderverzeichnis.....	129
16	Tabellenverzeichnis.....	130

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!

Die Drehzahlregler sind im Kunststoffgehäuse (Schutzart IP54) montiert.

Die UL Variante wird offen auf einem Montageblech aufgebaut.

Bei geöffnetem Regelgerät liegen gefährliche elektrische Spannungen frei; die Schutzart des geöffneten Gerätes ist IP00! Bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Regelgeräten sind die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften (UVV) zu beachten.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Beachten Sie, dass Sicherungen nur in der angegebenen Stärke ersetzt und nicht repariert oder überbrückt werden dürfen. Spannungsfreiheit darf nur mit einem zweipoligen Spannungsprüfer kontrolliert werden. 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 Hinweise zur Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme des Steuergerätes ist zu prüfen, ob sich eventuell Restfeuchtigkeit (Kondenswasser) im Gehäuse gebildet hat. Wenn ja, so ist das Gerät zu trocknen. Das Gleiche gilt, wenn der Silicagelbeutel (Trockenmittelbeutel) sich verfärbt hat, und somit anzeigt, dass der Feuchtigkeitsschutz des Silicagelbeutels nicht mehr vorhanden ist. Bei größeren Kondenswassermengen (Tropfen an den Innenwänden und Bauteilen) sind diese manuell zu entfernen. Nach der ersten Inbetriebnahme darf die Stromzufuhr sowie die interne Steuerspannung nicht mehr über einen längeren Zeitraum abgeschaltet werden. Ist dies betriebsbedingt dennoch erforderlich, so ist ein geeigneter Feuchtigkeitsschutz vorzusehen.

1.4 Klassifizierung

GMM EC/xx [/RD] [.n] [UL oder IP20]	
GMM EC	Güntner Motor Management für EC-Ventilatoren
xx	Anzahl der möglichen Anschlüsse für EC-Ventilatoren
/RD	[optional] Remote Display, mit absetzbarem Regler
.n	Hardware-Version: ohne: erste freigegebene Hardware-Version ab .1: geänderte Funktionalität der digitalen Eingänge ab .2: mit umschaltbarer analoger Eingang B2 (4..20mA oder KTY)
UL	[optional] UL-Variante auf Montageblech
IP20	[optional] IP20-Variante auf Montageblech

Beispiele:

GMM EC/01	= Regler und Motormanagement für 1 EC-Ventilator
GMM EC/04	= Regler und Motormanagement für bis zu 4 EC-Ventilatoren
GMM EC/08	= Regler und Motormanagement für bis zu 8 EC-Ventilatoren
GMM EC/16	= Regler und Motormanagement für bis zu 16 EC-Ventilatoren

Beispiel für Version .1 (geänderte Funktion der digitalen Eingänge):

GMM EC/01.1	= Regler und Motormanagement für 1 EC-Ventilator
-------------	--

Beispiel UL:

GMM EC/08(.1) UL	= Regler und Motormanagement für bis zu 8 EC-Ventilatoren
------------------	---

Sonderausführungen sind mit diesem Geräteschlüssel nicht abgedeckt.

1.5 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

1.6 Gewährleistung und Haftung

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

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

1.7 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.com
www.guentner.com

Copyright © 2018 Güntner GmbH & Co. KG

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

1.8 EMV-gerechte Installation

Die Regelgeräte der Serie GMM EC/01..16 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:

- Das Gerät muss gut geerdet sein (mindestens mit 1,5 mm²)
- Alle Mess- und Signalleitungen müssen über geschirmte Leitungen angeschlossen werden.
- Für die Busverdrahtung zu den EC-Ventilatoren ist ein spezielles Kabel zu verwenden. z.B. HELUKABEL DeviceNet PUR flexibel 1x2xAWG24 + 1x2xAWG22 / 81910
- Die Abschirmung von Mess- und Signal- und Busleitungen sind nur *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.



Um die Funktion des GMM zu überprüfen kann die Betriebsart „Handbetrieb“ angewählt werden.

Siehe [Handbetrieb, Seite 52](#).

Wird nach diesem Test der Handbetrieb wieder ausgeschaltet, so arbeitet der GMM wieder in der eingestellten Betriebsart.

Betriebsart Abhängig von der Inbetriebnahme , arbeitet das GMM in unterschiedlicher Betriebsart.

Siehe hierzu auch [Betriebsart, Seite 57](#).

Begrenzung Die Drehzahl der Ventilatoren kann begrenzt werden, um z.B. die Geräuschemission nachts zu begrenzen. Dieser Wert wird im Menüpunkt Nachtbegrenzung eingestellt. Eingeschaltet wird die Nachtbegrenzung entweder über den Eingang **D2** oder über die Schaltuhr, die im Menüpunkt Nachtbegrenzung programmiert wird.

Sollwertumschaltung Es kann zwischen zwei Sollwerten gewählt werden (z.B. für Sommer- und Winterbetrieb). Die Umschaltung erfolgt mit dem Eingang **D3**.

Die Funktionen „**Begrenzung**“ und „**Sollwertumschaltung**“ müssen generell im Service Menü aktiviert werden.

3 Inbetriebnahme

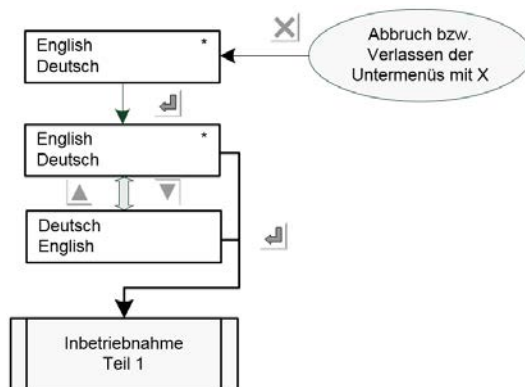
Beim GMM werden die Ventilatoren über einen BUS angesteuert. Diese Ventilatoren müssen für den Verflüssiger oder Rückkühler entsprechend der Auslegung des Wärmetauschers eingestellt und überprüft werden. Diese Einstellungen und Überprüfungen sind bei der Erstinbetriebnahme und eventuell bei einem Ventilatortausch notwendig. Die Leistung und die Lautstärke des Wärmetauschers werden durch diese Inbetriebnahme definiert. Im Anhang befindet sich eine Tabelle, aus der die Ventilator ID und der Ventilortyp für unterschiedliche Wärmetauscher hervorgeht.

Das GMM erkennt beim Einschalten automatisch, ob schon eine Inbetriebnahme erfolgt ist. Ist dieses der Fall, so wird das Inbetriebnahme Menü übersprungen und mit dem normalen Regelbetrieb fortgefahren.

3.1 Ablauf Erstinbetriebnahme

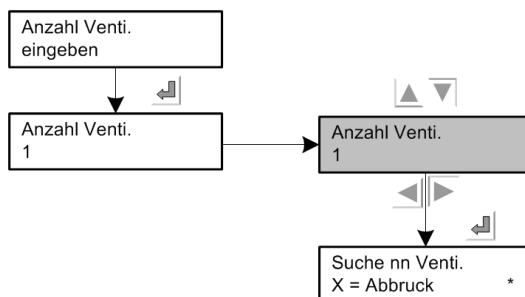
Die Standardsprache für die Inbetriebnahme ist Englisch, auch wenn eine andere Sprache für die Anzeige gewählt wurde. Die Inbetriebnahmesprache kann aber frei gewählt werden, und gilt nur für das Inbetriebnahme Menü.

Das Inbetriebnahme Menü kann jederzeit verlassen werden mit der Taste „X“.

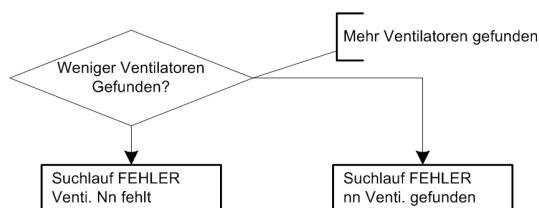


Ist die Sprache ausgewählt, wird als nächstes die Anzahl der Ventilatoren abgefragt.

Nach der Eingabe der Ventilatorenzahl sucht das GMM nach den angeschlossenen Ventilatoren. Dabei wird mit einem springenden* der Suchvorgang angezeigt. Ist die Anzahl der Ventilatoren nicht gleich der Anzahl der eingegebenen, erfolgt eine Fehlermeldung.



Wenn die Anzahl gefundener Ventilatoren nicht mit der eingetragenen Anzahl übereinstimmt, erscheint folgender Menüpunkt.

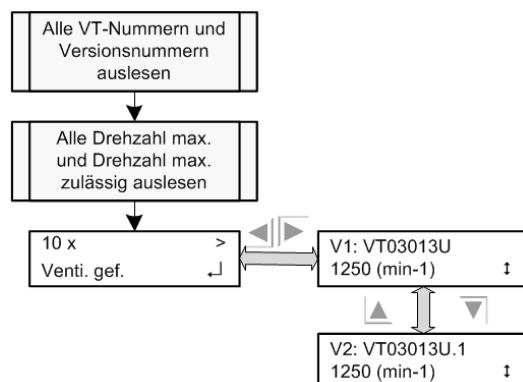


Sind weniger Ventilatoren gefunden worden, so werden die Nummern aller nicht gefundenen Ventilatoren angezeigt.

Sind dagegen zu viele Ventilatoren gefunden worden, so wird die Gesamtzahl der gefundenen Ventilatoren angezeigt.

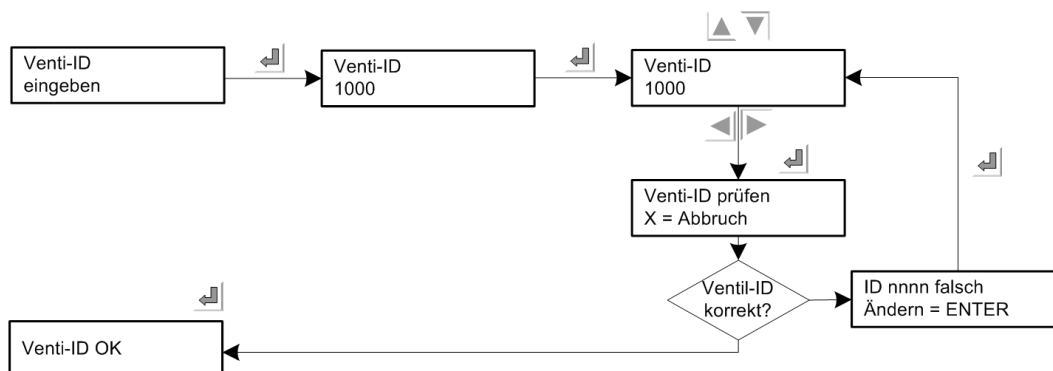
Ist die Suche erfolgreich, d.h. die angegebene Anzahl von Ventilatoren ist gefunden worden, so werden die VT-Nummern der Ventilatoren ausgelesen. Die VT-Nummer ist die Typenbezeichnung des Motors.

Sind die VT-Nummern aller Ventilatoren nicht gleich, so werden die unterschiedlichen VT-Nummern ausgegeben.



Es ist dann nicht möglich, die Inbetriebnahme fortzusetzen, da alle Ventilatoren die gleiche VT-Nummer haben müssen. Es ist jetzt zwingend erforderlich, die Ventilatoren mit der falschen VT-Nummer zu tauschen. Die VT-Nummern sind auf dem Typenschild der Ventilatoren aufgedruckt.

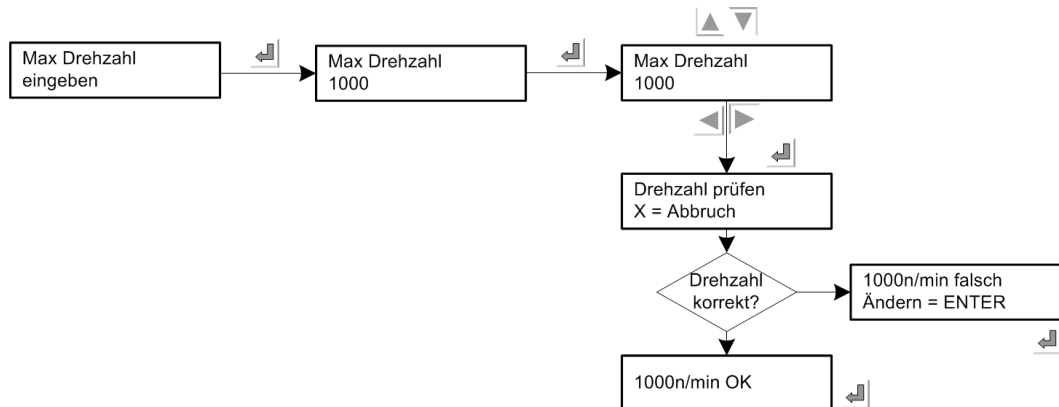
Wenn nun alle VT-Nummern der Ventilatoren gleich sind, wird im nächsten Schritt die ID-Nummer der Ventilatoren eingegeben. Die ID-Nummer steht für den Arbeitspunkt des Ventilators für diesen Wärmetauscher. Diese Nummer entnehmen Sie bitte dem elektrischen Schaltplan des Wärmetauschers oder der Übersichtstabelle im Anhang.



Als Beispiel ist hier die Ventilator-ID **1000** eingegeben worden. Vorgeschlagen wird bei der Erstinbetriebnahme die kleinste Ventilator-ID. Wenn dieser Punkt (ID Eingabe) schon mal durchlaufen wurde, wird die zuletzt eingegebene ID-Nummer vorgeschlagen.

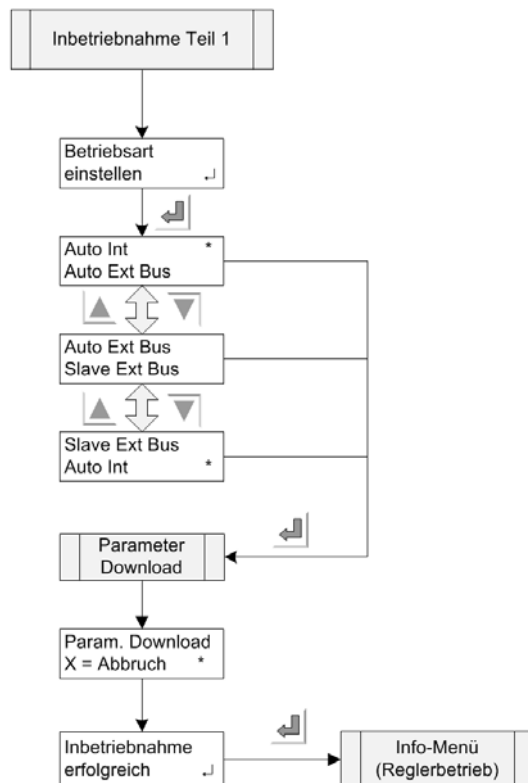
Nach der Eingabe wird die Ventilator-ID vom **GMM** geprüft. Den Prüfvorgang signalisiert ein blinkender * im Display. Wenn die Ventilator-ID nicht korrekt ist, wird zur korrekten Eingabe aufgefordert. Mit der Taste „**ENTER**“ gelangt man wieder zur ID Eingabe. Man kann aber den Vorgang auch mit der Taste „**X**“ abbrechen. Ist abgebrochen worden, so ist die Inbetriebnahme noch nicht abgeschlossen und es wird kein Regelbetrieb aufgenommen. Die Inbetriebnahme muss erst komplett durchgeführt sein.

Ist die passende Ventilator-ID gefunden worden, so wird nach der maximalen zulässigen Drehzahl für den Wärmetauscher gefragt (entsprechend dem Auslegungspunkt).



Im obigen Beispiel wird eine maximale Drehzahl von 1000 U/min eingegeben. Diese Drehzahl wird überprüft

Ist sie nicht korrekt, d.h. sie entspricht nicht der durch die ID vorgegebene Drehzahl, wird nach einer Änderung der Eingabe gefragt. Nach der Eingabe der geänderten Drehzahl wird diese überprüft und eventuell mit der Meldung „**Drehzahl OK**“ quittiert. Ansonsten wird wieder nach einer Korrektur der Eingabe gefragt.



Zum Abschluss ist noch die Betriebsart auszuwählen. Sind nun alle Parameter eingegeben, so werden diese abgesichert. Dieses dauert einige Sekunden.
Damit ist die Inbetriebnahme abgeschlossen und das GMM zeigt das "INFO" Menü an.

4 Aufbau des GMM EC

4.1 Montage des GMM

4.1.1 Montage des Reglers, Belüftung

Wenn das Gerät einem sehr kühlen Lagerort entnommen wurde, lassen Sie es vor der Installation 1-2 Stunden bei Raumtemperatur und geöffnetem Deckel ruhen, um eventuelle Restfeuchtigkeit entweichen zu lassen und so Betriebsstörungen bei der Inbetriebnahme zu vermeiden. Das Gerät darf nur in absolut trockenem Zustand in Betrieb genommen werden. Der Silicagelbeutel (Trockenmittelbeutel) muss entfernt werden.

Nach der ersten Inbetriebnahme darf die Stromzufuhr sowie die interne Steuerspannung nicht mehr über einen längeren Zeitraum abgeschaltet werden. Ist dies betriebsbedingt dennoch erforderlich, so ist ein geeigneter Feuchtigkeitsschutz vorzusehen.

Zur Montage sind im Gehäuse 4 Befestigungsbohrungen angebracht. Die Befestigung darf nur an diesen Punkten erfolgen, jegliche Manipulationen am Gehäuse (z.B. Bohren von neuen Befestigungslöchern) sind untersagt.

Die Kabeleinführungen müssen sich stets unten befinden, eine Montage mit seitlicher oder gar oben liegender Kabeleinführung darf nicht erfolgen!

Wenn im Gehäuse durch starke äußere Erwärmung und Abkühlung Feuchtigkeitsprobleme auftreten, so ist durch einen Luftausgleich (Kabelverschraubung mit Ausgleichsöffnung) dafür zu sorgen, dass die Feuchtigkeit abgeführt wird.

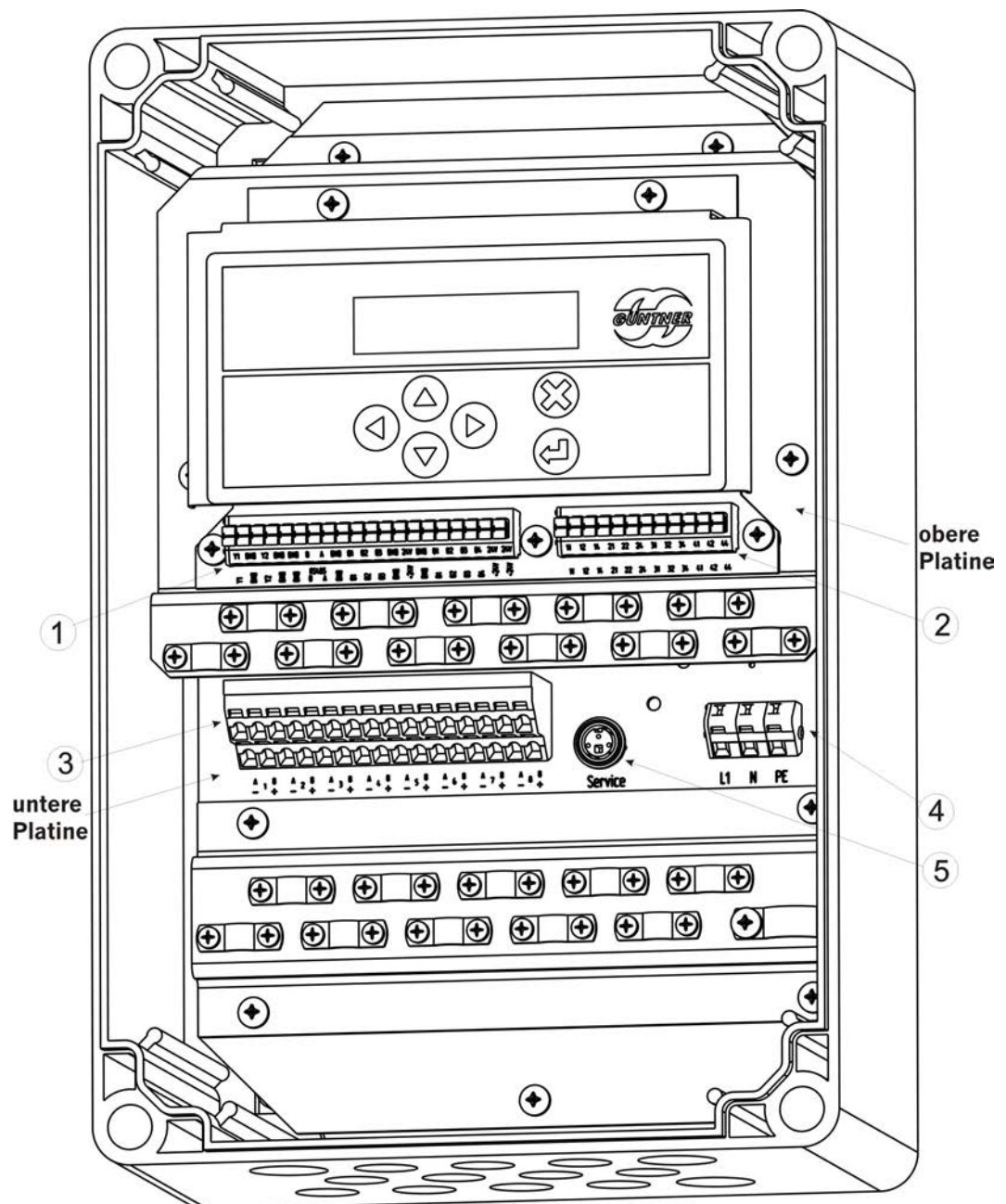
Achten Sie auf gute Zugänglichkeit! Für eventuelle Wartungsarbeiten muss das Gerät leicht erreichbar sein.

Beachten Sie:

- Bei Montage in einem Schaltschrank **muss** auf die Schaltschrankinnenraum-Temperatur geachtet werden (siehe [Elektrische und mechanische Eigenschaften GMM EC, Seite 103](#)).
- Bei Montage im Freien ist ein Wetterschutzdach vorgeschrieben.
- Montieren Sie den GMM so, dass keine direkte Sonneneinstrahlung erfolgt, und wählen Sie einen möglichst wettergeschützten Platz.

4.2 Anschluss GMM

4.2.1 Lage der Anschlüsse beim GMM EC/08



Lage der Anschlüsse beim GMM EC/08

- (1) Analoge und digitale Ein- und Ausgänge (siehe [Steuereingänge, Seite 31](#)).
- (2) Potentialfreie Meldeausgänge (siehe [Potentialfreie Meldeausgänge, Seite 30](#))
- (3) EC Ventilatoranschlüsse 24VDC, RS485 (siehe [Ventilatoranschluss Regelgerät, Seite 19](#))
- (4) Netzanschluss (siehe [Netzanschluss Regelgerät, Seite 18](#))
- (5) Anschluss für Softwareupdate (siehe [gesonderte Beschreibung](#))

4.2.2 Netzanschluss Regelgerät

Der Netzanschluss des Regelgerätes erfolgt an den Klemmen:

L1 = Außenleiter (Phase)

N = Neutralleiter

PE = Schutzleiter (Erde)

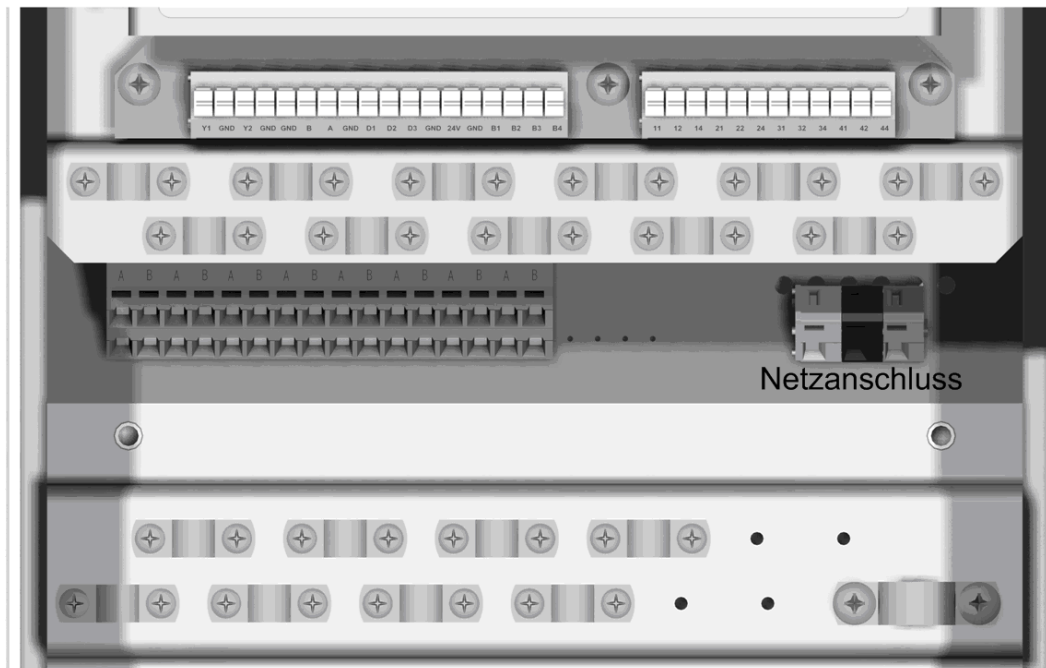
Die Anschlussklemmen sind für einen maximalen Leitungsquerschnitt von 2,5mm² ausgelegt.

Die Zuleitung muss mit Leitungsschutzautomaten der Charakteristik „C 6“ abgesichert werden.

In der **UL** Variante wird das GMM an das „control voltage“ Netz 115/230VAC 50/60Hz angeschlossen. Entsprechende örtliche **UL** Vorschriften sind zu beachten.

HINWEIS

Die Ein/Ausschaltung der Ventilatoren des Wärmetauschers darf nicht über die Zu/Abschaltung des Netzes erfolgen, sondern nur über den Freigabekontakt.



Netzanschluss GMM EC

4.2.3 Ventilatoranschluss Regelgerät

Der Anschluss eines EC-Ventilators besteht aus dem Leistungsanschluss (1-phasig 230V oder 3-phasig 400V) und dem Steueranschluss (Bus - und Gleichspannungsversorgung für die Elektronik der Ventilatoren).

Leistungsanschluss:

Die Leistungsanschlüsse befinden sich nicht im GMM EC, sondern in einem separaten Anschlusskasten (z.B. GPD).

Steueranschluss:

Der Anschluss für die Kommunikation und die Gleichspannungsversorgung für die Ventilatoren erfolgt an den Doppelstockklemmen des GMM EC (siehe Punkt 3 im Geräteanschlussbild [Lage der Anschlüsse beim GMM EC/08, Seite 17](#)).

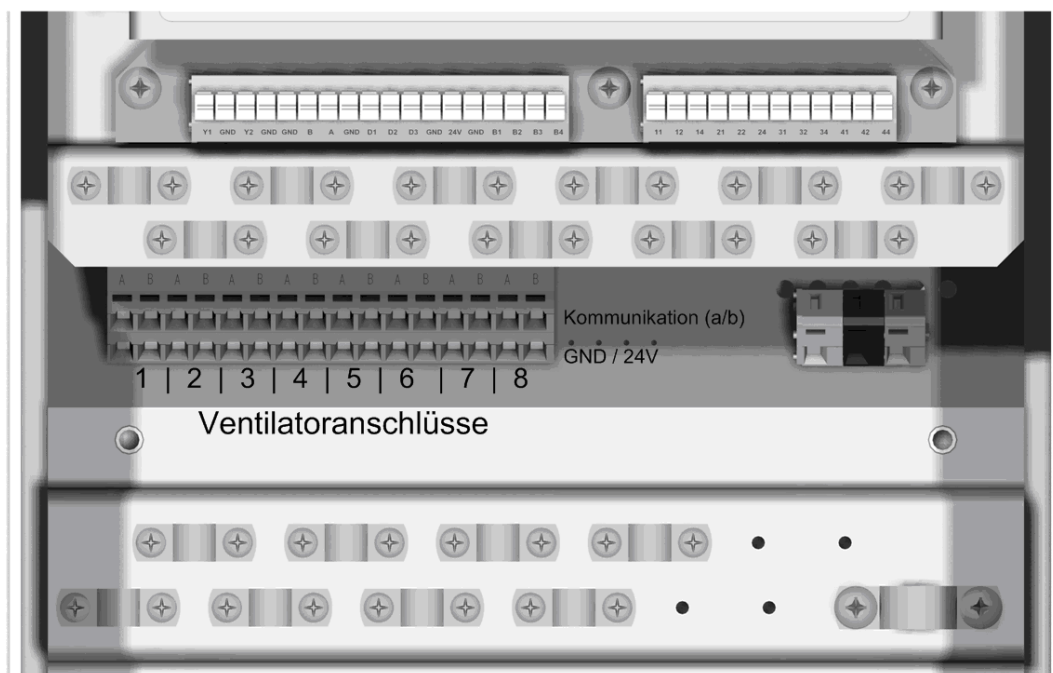
Je nach Variante sind 1 bis 16 Steueranschlüsse für die EC-Ventilatoren auf der unteren Platine vorhanden.

An dem Klemmblock (siehe im Bild unten links) werden pro Ventilator 2 Klemmstellen für die Buskommunikation und 2 Klemmstellen für die Spannungsversorgung belegt. Die Kennzeichnung für die Ventilatorgruppen befindet sich auf der Leiterplatte unterhalb des Klemmblocks. Die obere Reihe wird für die Kommunikationsverdrahtung und die untere Reihe wird für die Spannungsversorgung der Elektronik der EC-Ventilatoren benutzt.

Kommunikationsanschluss: Klemme **A** (weiß) und **B** (blau) **obere Reihe**

24 V Spannungsversorgung: Klemme **+** (rot) und **-** (schwarz) **untere Reihe**

Die Anschlussklemmen sind für einen maximalen Leitungsquerschnitt von 2,5mm² ausgelegt.



Ventilatoranschlüsse GMM EC

4.3 Regler

4.3.1 Funktionsbeschreibung

Funktionsbeschreibung GRCE.1

Das GRCE.1 ist die Regeleinheit für das Güntner Motor Management für EC-Ventilatoren. Diese Regeleinheit ist zur Montage auf Hutschiene vorgesehen und kann unter anderem auch abgetrennt vom Rest des Reglers GMM EC betrieben werden.

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 oder über ein externes Busmodul vorgegeben werden.

Der Istwert wird über einen Temperatursensor (KTY, GTF210) ermittelt.

Der Stellwert wird über den CAN-Bus an einem EC-Controller weitergegeben, welcher die Informationen über ein Bussystem an die EC-Ventilatoren verteilt.

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

HINWEIS

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

Die Relaisausgänge dienen als Kontrollmeldungen. Relais 1 meldet Alarme der Priorität 1, Relais 2 meldet Alarme der Priorität 2, Relais 3 meldet den Betrieb der Lüfter und Relais 4 dient zur Signalisierung der Freigabe des WRG-Systems.

Die analogen Ausgänge AO1 und AO2 werden für die Ausgabe der aktuellen Stellwerte des Reglers für die Markt- und Wärmepumpen-Ventilposition (0-100 %) als Spannung 0-10 V verwendet.

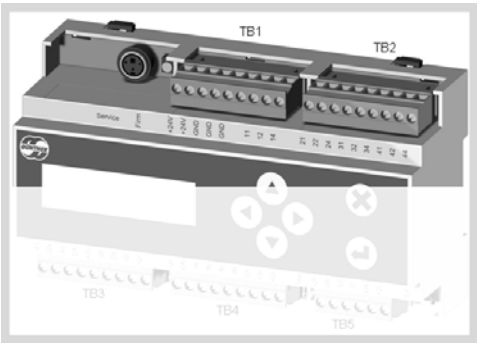
4.3.2 Montage / Betriebsbedingungen

Montage / Betriebsbedingungen GRCE.1

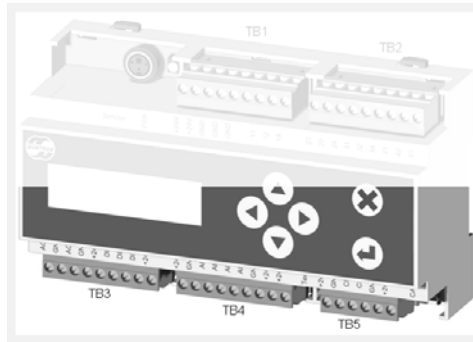
- Das Modul ist für die Hutschienenmontage vorgesehen.
- Alle Mess- und Signalleitungen müssen über geschirmte Leitungen angeschlossen werden.
- Die Abschirmung von Mess-, Signal-, und Busleitungen ist einseitig zu erden.
- Über geeignete Maßnahmen der Abschirmung sowie Leitungsführung muss sichergestellt 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

4.3.3 Anschlüsse

Anschlüsse GRCE.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	
	11		Wechslerkontakt für Alarmer Prio 1
	12		
	14		
TB2	21		Wechslerkontakt für Alarmer Prio 2
	22		
	24		
	31		Wechslerkontakt für Betriebsmeldung Ventilatoren oder Alarm Drucksensor
	32		
	34		
	41		Wechslerkontakt für Freigabe WRG-System
	42		
	44		



Untere Anschlussreihe		
	Name	Beschreibung
TB3	AO1	Analogausgang 1, 0-10V, Stellsignal für Markt-Ventil
	GND	Ground
	AO2	Analogausgang 2, 0-10V, Stellsignal für Wärmepumpe-Ventil
	GND	Ground
	+24V	Spannung +24V
	DI1	Digitaleingang +24V
	DI2	ext. Freigabe / Nachtbegrenzung / Sollwertumschaltung oder Handbetrieb ext.
	DI3	Digitaleingang +24V, Freigabe, Nachtbegrenzung, Sollwertumschaltung, Handbetrieb ext. oder Anforderung WRG-System
	+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

5 Anzeige und Bedienung

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

5.1 Info Menü

Anzeige bei einem Rückkühler oder Verflüssiger mit gewähltem Kältemittel

Sollwert	xx.x°C	→ Sollwert
Istwert	xx.x°C A	→ Istwert

Anzeige bei einem Verflüssiger ohne Kältemittelauswahl

SW rel.	xx.xbar	→ Sollwert
IW rel.	xx.xbar A	→ Istwert

>Sollwert< Venti aus Ext	▼
-----------------------------	---

Anzeige nur, wenn Funktion im Servicemenü freigeschaltet.

5.2 Statusanzeigen im Info Menü

Sollwert	XX.X°C	▼	→ Statusanzeige
Istwert	XX.X°C	Ⓐ	

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
 - Nachtbegrenzung (im Wechsel mit dem Istwert)
 - Fehlermeldung im Klartext (im Wechsel mit dem Istwert)
- Siehe [Fehlermeldungen und Warnungen, Seite 109](#)

Sollwert	xx.x°C	→ Text Meldung
Keine Freigabe		

Wenn WRG-Betrieb aktiv ist, werden in der zweiten Zeile und im Wechsel mit dem Istwert folgende Zusatzinformationen eingeblendet:

- WRG Betrieb

- Ventilatoren freigegeben
- Ventilatoren gesperrt
- Anlaufzeit für Wärmepumpe
- Max. Sollwert-Schiebung

5.3 Bedienung



Abbruch und Rücksprung ins INFO Menü



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



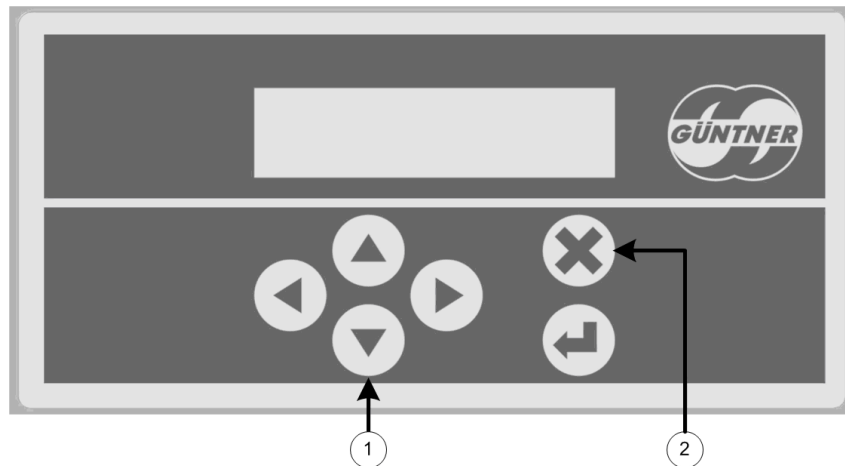
Pfeil rechts zum Wechsel in die nächste Menüebene



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

5.4 Edit Modus

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



Gewünschten Menüpunkt auswählen
(oberste Zeile)

Sollwert	1	
Sollwert	2	↓



Wechsel in den Menüpunkt

Sollwert	1	<
30.0°C		↓



Wechsel in den Schreibmodus
(Cursor blinkt)

Sollwert	1	<
30.0°C		↓

Sollwert	1	<
_30.0°C		<>↓



Auswahl der Dezimalstelle
(Cursor blinkt)

Sollwert	1	<
_0.0°C		<>↓

Sollwert	1	<
30.0°C		<>↓



Wert ändern

Sollwert	1	<
40.0°C		<>↓



Übernahme neuer Wert

Sollwert	1	<
40.0°C		↓

5.5 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
English *



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

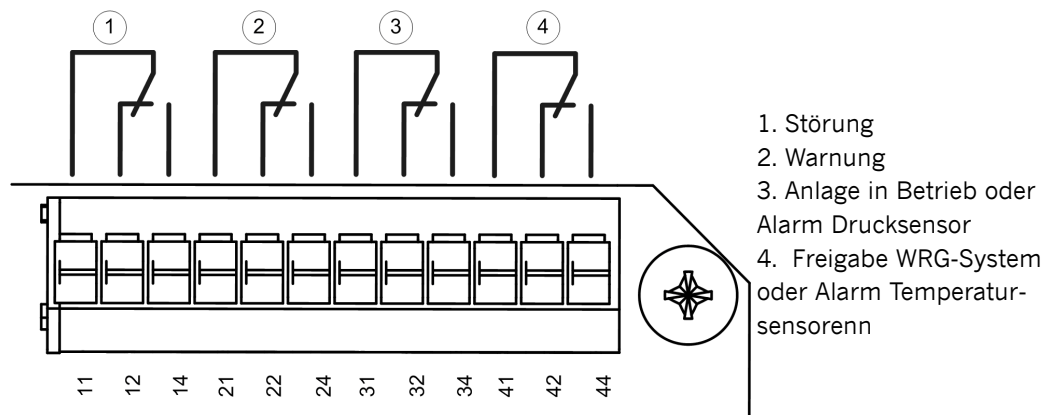
Deutsch
English *

5.6 Potentialfreie Meldeausgänge

Die potentialfreien Störmeldeausgänge (Wechsler) sind aus Sicherheitsgründen so konzipiert, dass das entsprechende Melderelais beim Eintreffen des Ereignisses abfällt, d.h. dass der Öffner des zugehörigen Wechselkontakts schließt.

Dadurch wird dann auch eine Störung gemeldet, wenn der Regler durch einen Fehler stromlos ist.

Alle Meldeausgänge dürfen mit max. 250V/1A belastet werden.



5.6.1 Digitaler Ausgang (11/12/14) (Störung)

Die Meldung auf dem Kontakt 11/12/14 ist eine Störung, die den kompletten Ausfall und Stillstand des Wärmetauschers meldet.

Eine Störung wird bei folgenden Situationen gemeldet:

- z.B.: alle Ventilatoren sind ausgefallen (Gerätestörung)
- Fehlermeldungen und Alarmzuordnung siehe [Fehlermeldungen und Warnungen, Seite 109](#)

Tritt ein Alarm auf, wird das Melderelais geschaltet (fällt ab), d.h. der Wechslerkontakt 11/12 schließt. Dieser potentialfreie Kontakt darf mit max. 250V/1A belastet werden.

5.6.2 Digitaler Ausgang (21/22/24) (Warnung)

Die Meldungen auf dem Kontakt 21/22/24 ist eine Warnung, die keinen kompletten Ausfall des Wärmetauschers zur Folge hat. Es sind Warnungen, dass der Wärmeaustauscherbetrieb beeinträchtigt ist.

Das Melderelais hat die Kontakte 21/22/24. Eine Warnung wird bei folgenden Situationen gemeldet:

- z.B. Sensorstörungen oder ein Ventilator ist ausgefallen (bei mehrlüftigen Geräten)
- Fehlermeldungen und Alarmzuordnung siehe [Fehlermeldungen und Warnungen, Seite 109](#)

Tritt eine Warnung auf, wird das Melderelais geschaltet (fällt ab), d.h. der Wechslerkontakt 21/22 schließt. Dieser potentialfreie Kontakt darf mit max. 250V/1A belastet werden.

5.6.3 Digitaler Ausgang (31/32/34)

Das Melderelais hat die Kontakte 31/32/34. Es wird der Wechslerkontakt (31/34) geschlossen, wenn ein Stellsignal an die Ventilatoren abgegeben wird, die Ventilatoren also in Betrieb sind.

Alternativ kann der Ausgang auch dazu genutzt werden, Alarmmeldungen des Drucksensors auszugeben (siehe [Digitalausgänge, Seite 88](#)).

Dieser potentialfreie Kontakt darf mit max. 250VAC/1A belastet werden.

5.6.4 Digitaler Ausgang (41/42/44) (Freigabe WRG-System)

Die Meldung auf dem Kontakt 41/42/44 signalisiert die Freigabe des WRG-Systems. Die Freigabe wird erteilt, wenn folgende Kriterien erfüllt sind:

- Das Anforderungssignal für den WRG-Betrieb wird empfangen
- Die Eintrittstemperatur liegt innerhalb des gültigen Intervalls
- Keine Systemstörung ist vorhanden

Alternativ kann der Ausgang auch dazu genutzt werden, Alarmmeldungen der Temperatursensoren auszugeben (siehe [Digitalausgänge, Seite 88](#)).

Dieser potentialfreie Kontakt darf mit max. 250VAC/1A belastet werden.

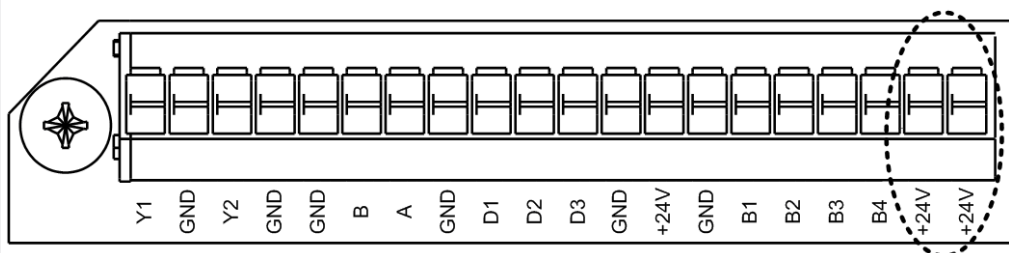
5.7 Steuereingänge

Die Steuereingänge sind als **Kleinspannungsanschluss** konzipiert und werden über einen potentialfreien Kontakt (Relais, Schützkontakt, Schalter...) angeschlossen.

Der potentialfreie Kontakt muss zwischen die Klemme **+24V** (je nach Gerätestand) und dem Steuereingang **D1** oder **D2** oder **D3** geschaltet werden. Ist der Kontakt geschlossen, ist die Funktion aktiviert.

Es gibt zwei Versionen des GMM EC mit unterschiedlicher Beschaltung der digitalen Eingänge.

Die aktuelle Version GMM ECxx.1 ist an den 2 zusätzlichen +24V Klemmen erkennbar.
Typen: GMM EC01.1 , GMM EC04.1 , GMM EC08.1 , GMM EC16.1

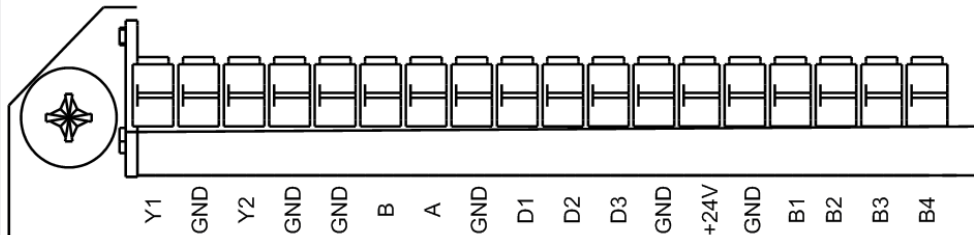


D1...D3 werden mit +24V aktiviert

Zwei zusätzliche +24 Volt Klemmen ab Version GMM ECxx.1

Die Version GMM ECxx hat keine zusätzlichen +24V.

Typen: GMM EC01 , GMM EC04 , GMM EC08 , GMM EC16



D1...D3 werden mit GND aktiviert

HINWEIS

Ein Fehlschluss kann zur Zerstörung führen!

Keinesfalls darf die Netzspannung an die digitalen Eingänge angelegt werden, oder mit einer anderen Fremdspannung gearbeitet werden!

5.7.1 Digitaler Eingang DI1

Freigabe GMM EC

Über die Klemme "D1" (Freigabe) werden standardmäßig die Ventilatoren freigegeben. Die Drehzahl ist abhängig vom Stellwert. Ist die Freigabe nicht geschaltet, sind die Ventilatoren gesperrt (Drehzahl = 0). Alternativ können auch die Klemmen „D2“ oder „D3“ zur Erteilung der externen Freigabe genutzt werden, müssen hierfür aber zuvor entsprechend konfiguriert werden (siehe [Digitaleingänge, Seite 85](#)). Es kann maximal ein digitaler Eingang zur Erteilung der externen Freigabe konfiguriert werden.

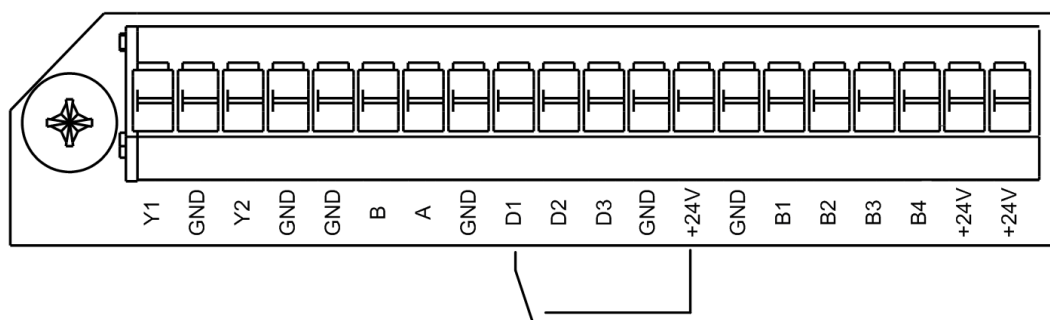
Wenn die Freigabe nicht extern erfolgen soll, ist die Klemme "D1" unbedingt durch eine Drahtbrücke zu schalten oder mit einer alternativen Funktion zu konfigurieren!

Werksseitig ist die Freigabe immer gebrückt.

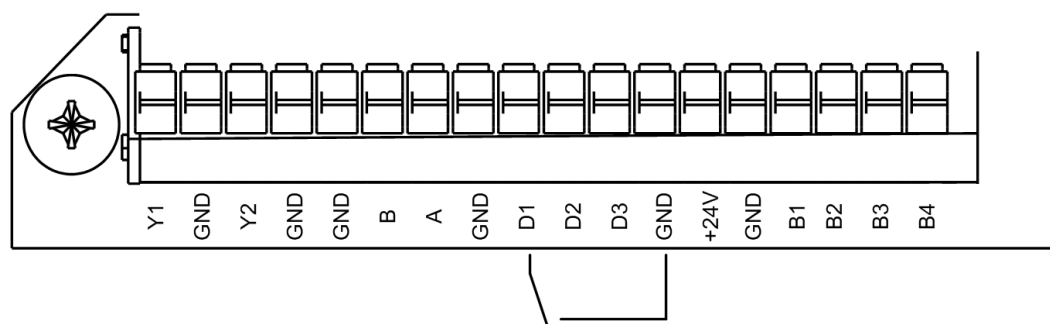
HINWEIS

Ein Fehlschluss kann zur Zerstörung führen!

GMM EC01 .1 , GMM EC04.1 , GMM EC08.1 , GMM EC16.1 (siehe Typenschild)



GMM EC01 , GMM EC04 , GMM EC08, GMM EC16 (siehe Typenschild)



Anschluss des externen Freigabekontakts

HINWEIS

Keinesfalls dürfen Sie den Regler sperren, indem Sie die Netzspannung 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 52](#)

5.7.2 Digitaler Eingang DI2

Drehzahlbegrenzung/Handbetrieb Extern

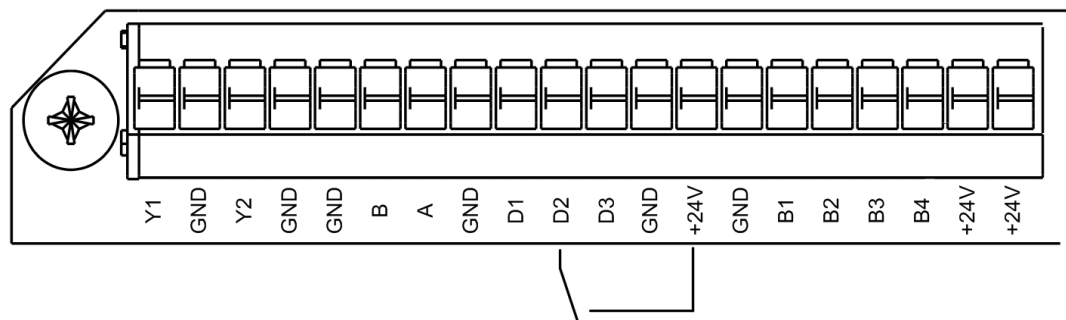
Über die Klemme "D2" wird standardmäßig die (Nacht-)Begrenzung der Drehzahl aktiviert. Ist diese Klemme geschaltet, wird das Stellsignal und damit die Ventiltordrehzahl auf den eingestellten Wert begrenzt. Eine größere Aussteuerung als dort eingestellt wird vom GMM dann nicht mehr angegeben. Alternativ kann auch der Eingang „D3“ nach Anpassung der Konfiguration für diese Funktion genutzt werden (siehe [Digitaleingänge, Seite 85](#)). Das Einstellen der Drehzahlbegrenzung siehe Kapitel [Sollwerte, Seite 46](#) und für die generelle Aktivierung siehe Kapitel [Service, Seite 54](#).

Alternativ kann der Eingang auch zum Aktivieren des Handbetriebes genutzt werden. Hierzu muss der Eingang entsprechend konfiguriert werden.

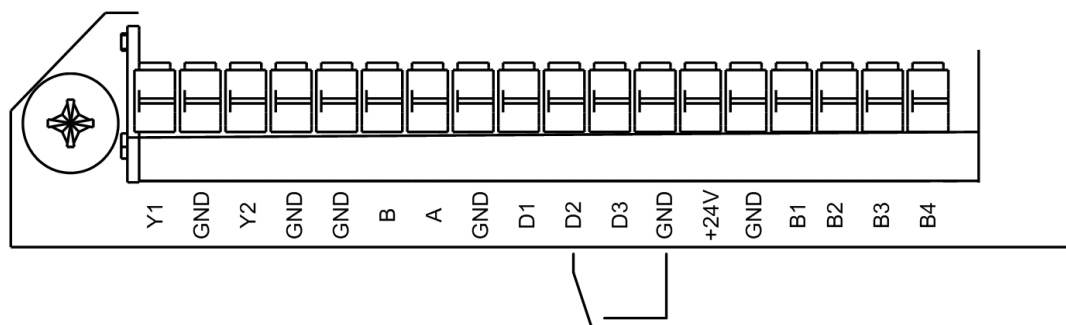
HINWEIS

Ein Fehlschluss kann zur Zerstörung führen!

GMM EC01 .1 , GMM EC04.1 , GMM EC08.1 , GMM EC16.1 (siehe Typenschild)



GMM EC01 , GMM EC04 , GMM EC08, GMM EC16 (siehe Typenschild)



Aktivieren der Drehzahlbegrenzung/Handbetrieb Extern

5.7.3 Umschaltung auf 2. Sollwert / Anforderung WRG

Sollwertschaltung:

Diese Funktion ermöglicht das Umschalten zwischen zwei Sollwerten die als Eingangsgröße der Regelung dienen. Das Umschalten wird in der Standardkonfiguration durch das Beschalten des Eingangs "D3" realisiert. Alternativ kann auch der Eingang „D2“ nach Anpassung der Konfiguration für diese Funktion genutzt werden (siehe [Digitaleingänge, Seite 85](#)).

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

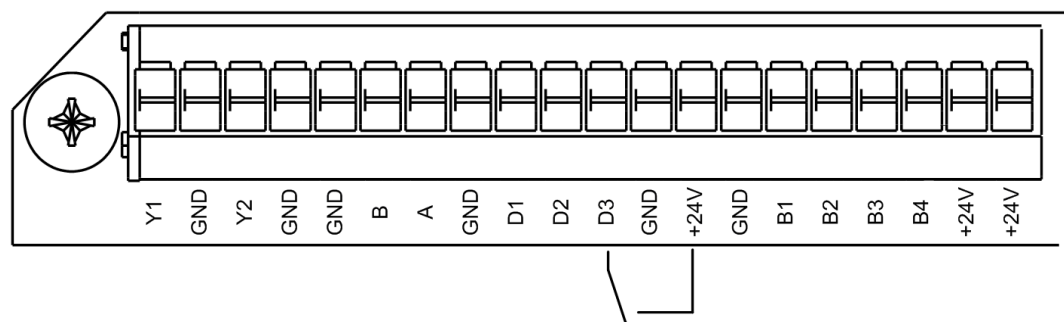
Ist diese Funktion im Servicemenü aktiviert, so kann der Regelmodus zwischen Heizen und Kühlen umgeschaltet werden. (z.B. Kühlen und Wärmepumpenbetrieb)

Ist die Funktion "Anforderung WRG" konfiguriert, so wird hiermit die Funktion der WRG-Regelung aktiviert

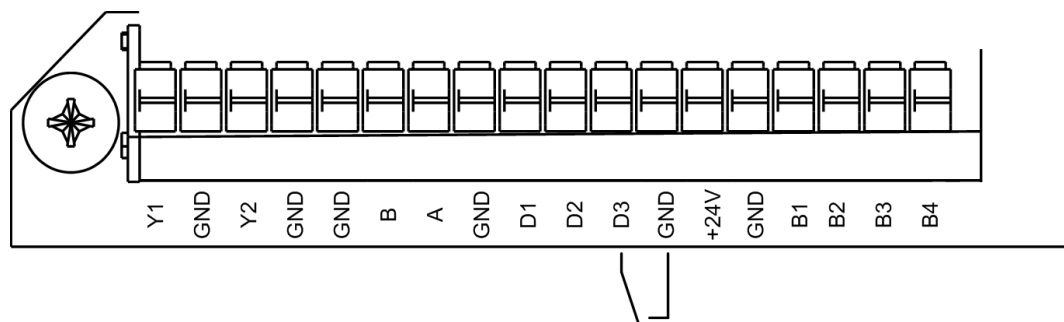
HINWEIS

Ein Fehlanschluss kann zur Zerstörung führen!

GMM EC01 .1 , GMM EC04.1 , GMM EC08.1 , GMM EC16.1 (siehe Typenschild)



GMM EC01 , GMM EC04 , GMM EC08, GMM EC16 (siehe Typenschild)



Umschaltung von Sollwert 1 auf Sollwert 2

5.8 Analoge Eingänge

Es stehen am GMM vier Eingänge für Sensoren zur Verfügung:

Eingang B1	Stromeingang	4-20mA
Eingang B2	umschaltbar	4-20mA oder Widerstandssensor GTF210
Eingang B3	Widerstandssensor	GTF210
Eingang B4	Spannungsquelle	0-10V DC

HINWEIS

Ab der Variante .2 ist der Eingang B2 umschaltbar als 4..20mA Eingang bzw. für einen Widerstandssensor GTF210.

ACHTUNG: Ein Fehlanschluss kann die analogen Eingänge zerstören!

Die 4-20mA Eingänge dürfen weder verpolt noch an 0-10V DC oder direkt an +24V angeschlossen werden.

5.8.1 Anschluss eines aktiven Temperatursensors an B1

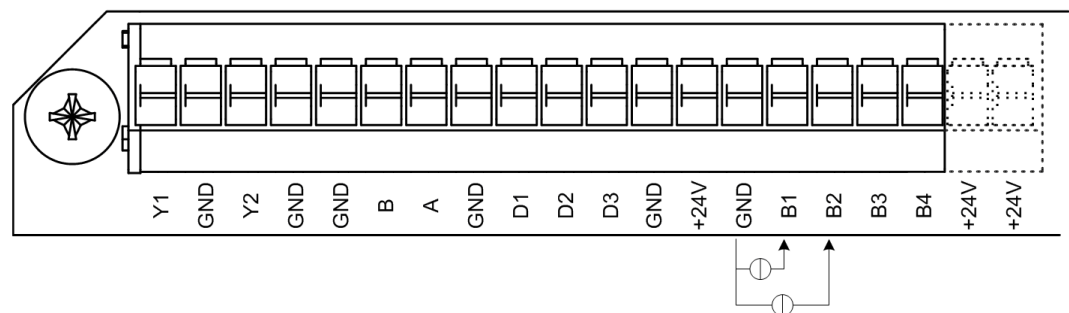
Am Eingang B1 kann optional ein aktiver Temperatursensor zur Erfassung der Eintrittstemperatur des Rückkühlers angeschlossen werden. Das Eingangssignal von 4...20mA wird dabei auf eine Temperatur von 0...100°C skaliert.

GND = Bezugspunkt (-)

B1 = 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.

5.8.2 Anschluss eines Temperaturfühlers an B2/B3

Zur Erfassung der Austrittstemperatur des Rückkühlers sowie der Außentemperatur wird an den Eingängen B2 und B3 jeweils ein Temperaturfühler des Typs GTF210 benötigt.

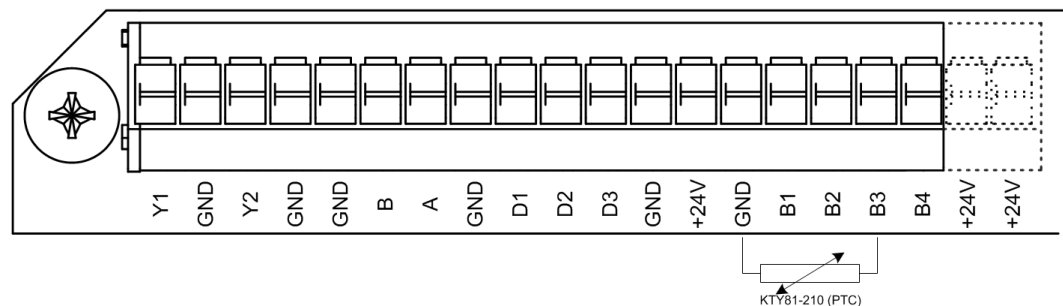
Der Anschluss eines Temperaturfühlers erfolgt an den Klemmen

GND = Masse

B2 bzw. B3 = Signaleingang

Hierbei ist keine bestimmte Reihenfolge der Adern zu beachten.

Der Güntner Temperaturfühler GTF210 wird im Bereich von -30 ... +70 °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 1,04kΩ (-50°C) und 3,27kΩ (+100°C) liegen. Anhand nachstehender Tabelle können Sie prüfen, ob der Fühler bei einer bekannten Temperatur den richtigen Widerstand aufweist.

Widerstand	Temperatur	Widerstand	Temperatur
1040Ω	-50°C	2075Ω	30°C
1095Ω	-45°C	2152Ω	35°C
1150Ω	-40°C	2230Ω	40°C
1207Ω	-35°C	2309Ω	45°C
1266Ω	-30°C	2390Ω	50°C
1325Ω	-25°C	2472Ω	55°C
1387Ω	-20°C	2555Ω	60°C
1449Ω	-15°C	2640Ω	65°C
1513Ω	-10°C	2727Ω	70°C
1579Ω	-5°C	2814Ω	75°C
1645Ω	0°C	2903Ω	80°C
1713Ω	5°C	2994Ω	85°C
1783Ω	10°C	3086Ω	90°C
1854Ω	15°C	3179Ω	95°C

Temperatur / Widerstand

Widerstand	Temperatur	Widerstand	Temperatur
1926Ω	20°C	3274Ω	100°C
2000Ω	25°C	3370Ω	105°C

Temperatur / Widerstand

5.8.3 Anschluss eines Spannungssignal 0-10V an B4

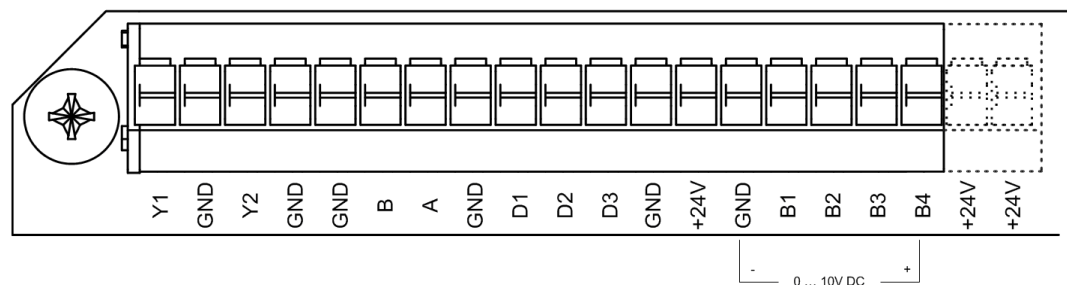
Der Anschluss eines Standardsignals (0-10V) erfolgt an den Klemmen

GND = Masse (Minus)

B4 = Signaleingang 0-10V DC (max. 12V DC)

Achten Sie auf die richtige Polarität (Masse an **GND**, Signal an **B4**)!

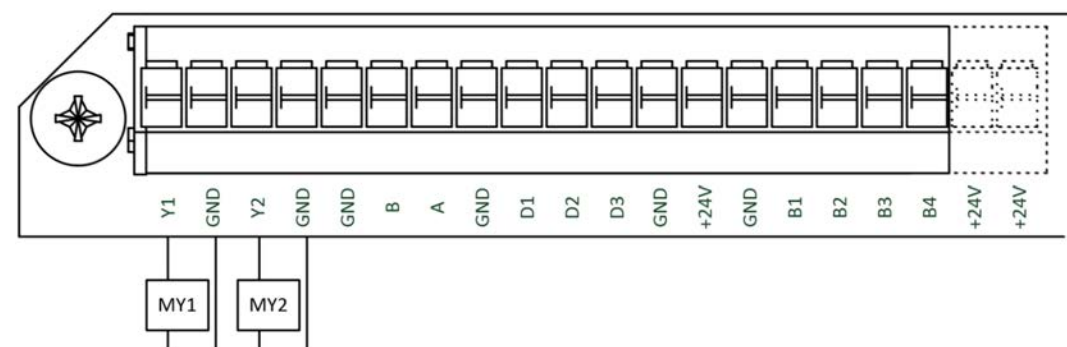
An den Eingang B4 kann ein Drucksensor zur Leckage-Detektion angeschlossen werden. Das Eingangssignal 0...10V wird dabei auf das Druckintervall 0...6 bar skaliert.



Anschluss Standardsignal 0-10V

5.9 Analoge Ausgänge

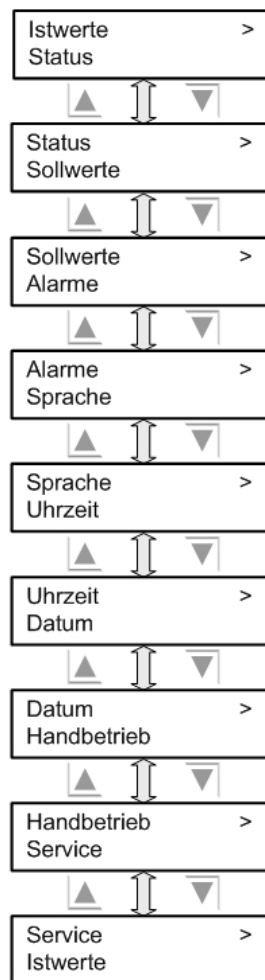
An den analogen Ausgängen (Y1 oder Y2) werden je nach Konfiguration der Ausgänge (siehe [IO-Konfiguration, Seite 81](#)) unterschiedliche Signale ausgegeben.



Anschluss der Markt und Wärmepumpen-Ventile

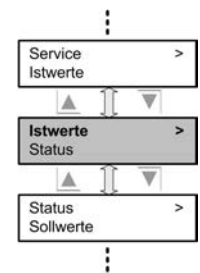
5.10 Bedienmenü

Aufbau Grundmenü



5.10.1 Istwerte

Hier werden die aktuellen Eingangssignale und Stellwerte angezeigt.



5.10.1.1 Eingangs-Istwerte

Bei Aufruf des Menüpunktes *Istwerte* können verschiedene Werte angezeigt werden. Zuerst erfolgt die Anzeige der Temperatur.

Es wird die aktuelle Austrittstemperatur angezeigt (Eintritt zur Kühlmöbel).

Rückkühler

Austrittstemperatur
nn.n °C

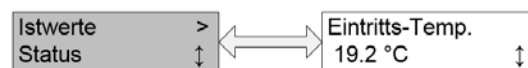
5.10.1.2 Umgebungstemperatur

Es wird die aktuelle Umgebungstemperatur angezeigt.



5.10.1.3 Eintrittstemperatur

Es wird die aktuelle Eintrittstemperatur angezeigt (Austritt von Kühlmöbel).



5.10.1.4 Markt-Ventil

Es wird der aktuelle Stellwert des Reglers für die Positionierung des Markt-Ventils angezeigt.

Bsp. bei 100 % wird das Kühlmittel vollständig zurück in Richtung der Markt-Kühlmöbel zurückgeführt.



5.10.1.5 Wärmepumpe-Ventil

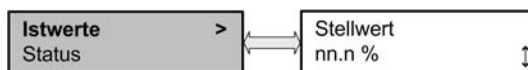
Es wird der aktuelle Stellwert des Reglers für die Positionierung des Wärmepumpen-Ventils angezeigt.

Bsp. bei 100 % wird das Kühlmittel in Richtung der Wärmepumpe umgeleitet.



5.10.1.6 Stellwert

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



5.10.1.7 Luftvolumen

Hier wird der durchschnittliche Ansteuerwert aller Ventilatoren in Prozent angezeigt.



5.10.1.8 Gesamtleistung

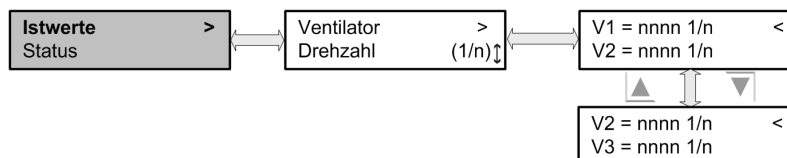
Unter diesem Punkt wird die Gesamtleistung aller Ventilatoren angezeigt. Die Leistung wird aus Zwischenkreisspannung und Zwischenkreisstrom errechnet.

Weitere Informationen jedes einzelnen Ventilators können unter den nächsten Menüpunkten abgefragt werden.



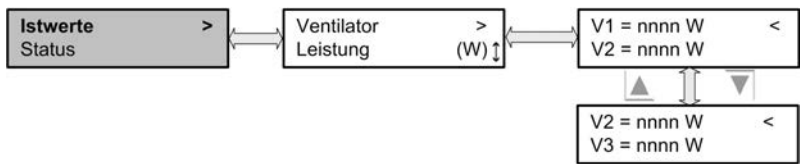
5.10.1.9 Ventilatordrehzahl

Die momentane Drehzahl jedes einzelnen Ventilators wird hier angezeigt. Die Listenlänge ist durch die Anzahl der angeschlossenen Ventilatoren begrenzt.



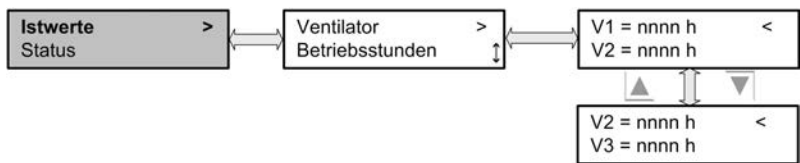
5.10.1.10 Ventilatorleistung

Die momentane Leistung eines jeden Ventilators aus Zwischenkreisspannung und Zwischenkreisstrom wird hier angezeigt.



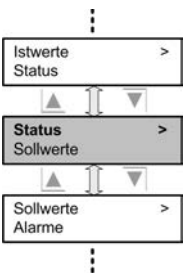
5.10.1.11 Ventilator Betriebsstunden

Es werden die Betriebsstunden eines jeden EC-Ventilators angezeigt.



5.10.2 Status

Hier werden die Betriebszustände und Soft-/Hardwareversionen angezeigt.



5.10.2.1 Betriebsart

Hier wird die eingestellte Betriebsart angezeigt.

Es gibt:

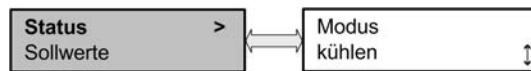
Interne Regelung	Auto int. 1	Sollwert 1 aktiv	siehe Auto Intern, Seite 57
	Auto int. 2	Sollwert 2 aktiv	siehe Auto Intern, Seite 57
	Auto Ext. Bus1	Sollwert 1 aktiv	siehe Auto Extern BUS, Seite 58
	Auto Ext. Bus 2	Sollwert 2 aktiv	siehe Auto Extern BUS, Seite 58
Slave	Slave Ext. Bus	Stellwert über GCM *	siehe Slave Extern BUS, Seite 58
Handmodus	Handbetrieb		siehe Handbetrieb, Seite 52

* GCM = Güntner Communication Modul

Für eine genaue Beschreibung der Betriebsarten siehe Kapitel [Betriebsart, Seite 57](#)

5.10.2.2 Modus

Anzeige eingestellten Modus Heizen oder Kühlen.



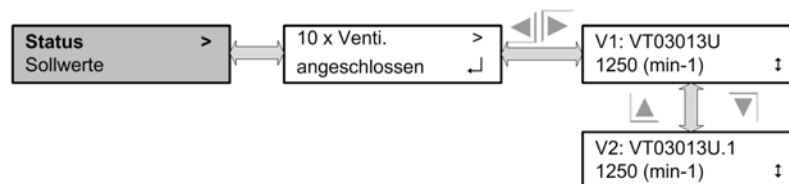
5.10.2.3 Externe Freigabe

In diesem Menüpunkt kann überprüft werden, ob derzeit die externe Freigabe über den zuvor konfigurierten Eingang erteilt wird. Falls keiner der digitalen Eingänge für diese Funktion konfiguriert worden ist, wird die externe Freigabe implizit erteilt.



5.10.2.4 Anzahl und Typ der Ventilatoren

Unter diesem Punkt wird die Anzahl der angeschlossenen Ventilatoren und deren VT-Nummer angezeigt.



5.10.2.5 Ventilatordrehzahl max.

Es erscheint die eingestellte maximale Drehzahl passend zum Auslegungspunkt des Wärmetauschers. Diese Drehzahl ist für alle Ventilatoren gleich.



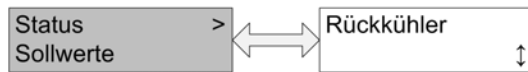
5.10.2.6 Ventilator ID

Hier wird angezeigt, welcher Arbeitspunkt für die angeschlossenen Ventilatoren über die Ventilator-ID eingestellt ist. Siehe [Ventilator IDs, Seite 112](#)



5.10.2.7 Wärmetauscher

Hier wird der Wärmetauscher Typ angezeigt.



5.10.2.8 Hard- und Software-Version

Hier wird der aktuelle Hardware- und Softwarestand angezeigt.

- GMM → Regelcontroller mit Display und Tastatur.
- EC → Ventilatormanagement (Platine mit Ventilatoranschlüssen).
- H → jeweilige Hardware Version
- S → jeweilige Software Version



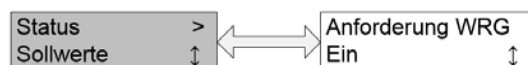
5.10.2.9 Busmodul

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



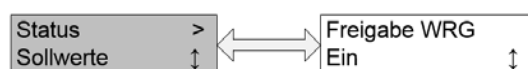
5.10.2.10 Anforderung WRG

In diesem Unterpunkt wird angezeigt, ob aktuell eine Anforderung für den WRG-Betrieb empfangen wird "Ein" oder nicht "Aus".



5.10.2.11 Freigabe WRG-System

Diese Anzeige gibt Auskunft, ob aktuell die Freigabe des WRG-Betriebs an das WRG-System signalisiert wird "Ein" oder nicht "Aus".



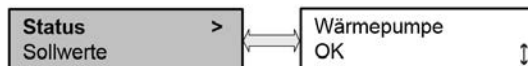
5.10.2.12 WRG-Betrieb

Wenn der WRG-Betrieb aktuell aktiv ist, wird hier angezeigt, ob der Betrieb der Rückkühler-Ventilatoren aktuell freigegeben "Ventilat. freig." oder gesperrt "Ventilat. gesp." ist. Wenn der WRG-Betrieb nicht aktiv ist, wird "Aus" angezeigt.



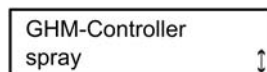
5.10.2.13 Wärmepumpe

Folgende Anzeige gibt Auskunft über die aktuellen Rahmenbedingungen für den Betrieb der Wärmepumpe. Wenn die Eintrittstemperatur im zulässigen Bereich der Vorlauftemperatur der Wärmepumpe liegt, wird die Meldung „Vorlauftemp. OK“ ausgegeben. Bei Überschreitung der max. zulässigen Temperatur wird zuerst „Alarmstartzeit“ ausgegeben, und danach „T max (Vorlauf)“ wenn die Temperaturgrenze dauerhaft überschritten wird. Wenn die Temperatur die kritische Grenze unterschreitet, wird zuerst „Alarmstopzeit“ ausgegeben. Anschließend, wenn die max. Temperatur dauerhaft unterhalb der kritischen Grenze liegt wird wieder „Vorlauftemp. OK“ ausgegeben. Siehe Service → WRG Betrieb → [Wärmepumpe, Seite 60](#).



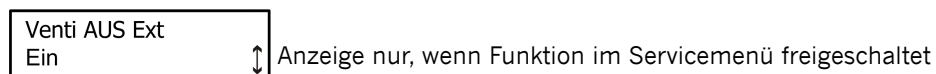
5.10.2.14 GHM Controller

Wenn ein GHM spray oder GHM pad Controller angeschlossen ist, wird dies hier angezeigt



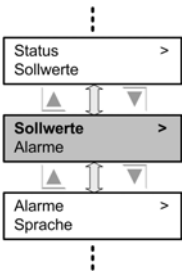
5.10.2.15 Ventilator AUS Extern

Wenn die Funktion „Selektive Ventilatorabschaltung“ eingeschaltet ist, dann wird dieses hier angezeigt (siehe [Ventilator aus Extern, Seite 75](#)).



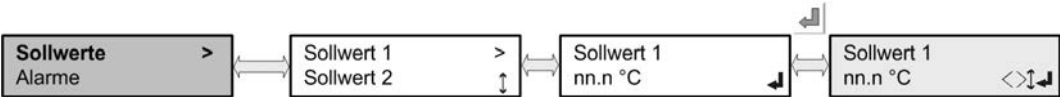
5.10.3 Sollwerte

Hier können die Sollwerte eingestellt werden.
Sollwert ist der Wert (Druck, Temperatur oder Spannung) auf den geregelt werden soll.



5.10.3.1 Sollwert 1

Bei Aufruf des Menüpunktes Sollwert 1 wird der eingestellte Sollwert angezeigt. Was als Sollwert angezeigt wird hängt von der Betriebsart (interne Regelung oder Slave Betrieb) ab. Als Beispiel wird der Sollwert 1 als Temperatur dargestellt.



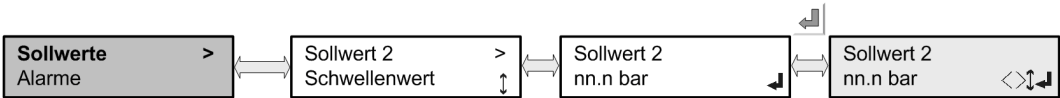
Mit der Eingabetaste kann in den EDIT Modus gewechselt werden.
Mit den Pfeiltasten links/rechts kann die Schreibposition angewählt werden. Mit den Pfeiltasten oben/unten wird der Wert an der gewählten Position geändert.
Der minimale und maximale Einstellbereich ist:

Eingestellter Istwert	Anzeige Sollwert
Temperatur	-30,0 - 100,0 °C

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

5.10.3.2 Sollwert 2

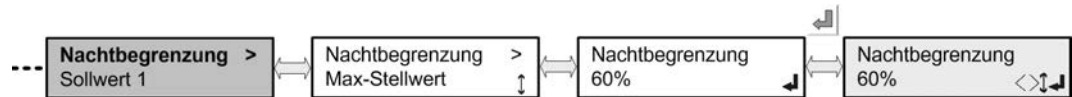
Wenn im **SERVICE** Menü 2 Sollwerte definiert sind, wird hier ein zweiter Sollwert eingestellt. Dieser kann über den digitalen Eingang **DI3** aktiviert werden. Sollwert 2 wird auf die gleiche Weise wie **Sollwert 1** programmiert.



5.10.3.3 Nachtbegrenzung

Mit der Funktion Nachtbegrenzung wird der Stellwert für die Ventilatoren auf einen maximalen Wert begrenzt. Dieses dient dazu, die Geräuschemissionen zu reduzieren. Die Begrenzung kann über einen digitalen Eingang (wahlweise „D2“ oder „D3“) oder über die integrierte Schaltuhr aktiviert werden.

Maximalwert definieren

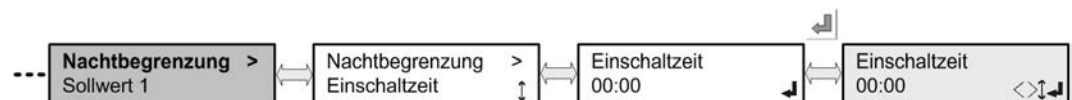


5.10.3.3.1 Nachtbegrenzung Ein-/Ausschaltzeit

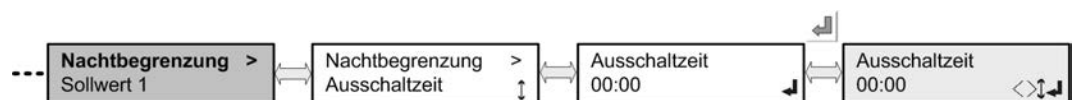
Mit der integrierten Schaltuhr ist es möglich, die Nachtbegrenzung auch Uhrzeit gesteuert ein- und auszuschalten.

Wird für die Ein- und Ausschaltzeit der gleiche Wert eingegeben (z.B. 00:00 Uhr), so ist die zeitgesteuerte Nachtbegrenzung deaktiviert.

Startzeit einstellen



Ende-Zeit einstellen

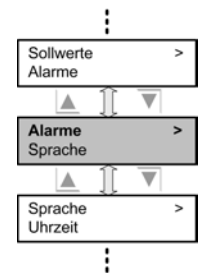


5.10.3.3.2 Funktionsliste Nachtbegrenzung

Eingang	Nachtbegrenzung mit Uhrzeit	Nachtbegrenzung
inaktiv	aus	aus
aktiv	aus	ein
inaktiv	ein	ein
aktiv	ein	ein

5.10.4 Alarmer

Hier können die letzten 85 Alarmer abgerufen werden.

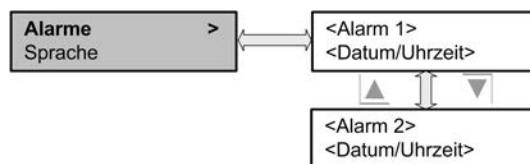


5.10.4.1 Alarmspeicher

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 109](#).

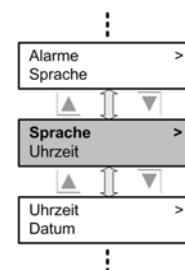
Wird der Alarmspeicher angewählt, so springt die Anzeige auf den zuletzt aufgetretenen Fehler.

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



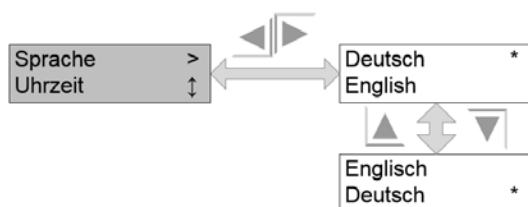
5.10.5 Sprache

Hier kann die Menüsprache gewählt werden.



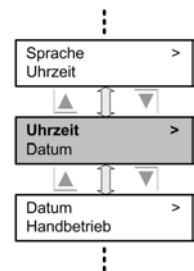
5.10.5.1 Sprachauswahl

Im Menü der Sprachauswahl können 2 Sprachen ausgewählt werden. Die gewählte Sprache wird mit einem *Stern* gekennzeichnet.



5.10.6 Uhrzeit

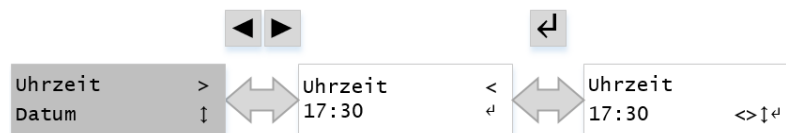
Hier kann die Uhrzeit eingestellt werden.



5.10.6.1 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.



5.10.7 Datum

Hier kann das Datum eingestellt werden.

Das Datum wird in der Form TT.MM.JJ dargestellt und evtl. verändert.



5.10.7.1 Datum einstellen

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



5.10.8 Handbetrieb

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

Ist dieser aktiviert, laufen die Ventilatoren mit dem Handbetrieb Stellwert und die Ventile werden entsprechend den Vorgaben positioniert.

Der Handbetrieb ist unabhängig vom Freigabe Eingang D1, 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.

Zusätzlich kann eine automatische Abschaltung des Handbetriebs konfiguriert werden.



Der Handbetrieb kann auch über den digitalen Eingang 2 aktiviert werden. Hierzu muss im Servicemenü der digitale Eingang entsprechend konfiguriert werden (siehe [Digitaleingänge, Seite 85](#) bzw. [Digitaler Eingang DI2, Seite 34](#)).

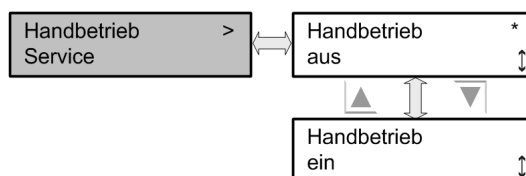
Wenn der Eingang konfiguriert ist und mit +24 Volt beschaltet wird, so wird der zuvor eingestellte Handbetriebs-Stellwert ausgegeben

5.10.8.1 Handbetrieb Einstellung

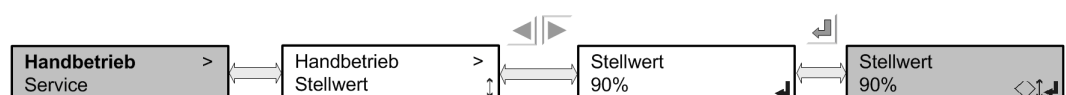
Wenn der Handbetrieb eingeschaltet ist, kann im Menü Stellwert der Wert verändert werden.

Der * zeigt an, ob der Handbetrieb EIN oder AUS aktiv ist.

Handbetrieb EIN / AUS



Handbetrieb Stellwert



Handbetrieb Markt-Ventil



Handbetrieb Wärmepumpen-Ventil

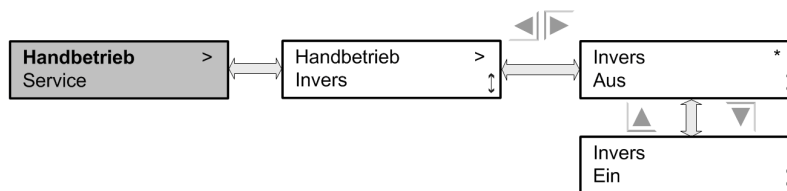


Handbetrieb Abschaltzeit



Mit dieser Funktion kann ein aktivierter Handbetrieb nach einer einstellbaren Zeit automatisch abgeschaltet und der normale Regelbetrieb fortgesetzt werden. Wenn der Wert „0 min“ eingestellt wird, erfolgt keine automatische Abschaltung und der Handbetrieb bleibt solange aktiv, bis „Handbetrieb aus“ ausgewählt wird.

Handbetrieb Invers



Wenn Handbetrieb eingeschaltet ist, besteht die Möglichkeit, die Ventilatoren entgegen der Vorzugsdrehrichtung laufen zu lassen.

Hierzu muss „**Invers = Ein**“ aktiviert werden.

HINWEIS

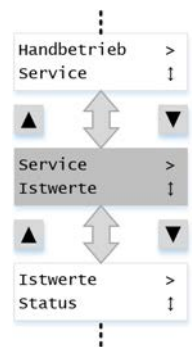
Die Funktion ist nur möglich mit EC-Ventilatoren Auslieferungsdatum > 2012 (ca. Angabe, da evtl. noch Lagerbestände vorhanden abgebaut wurden)

5.11 Service

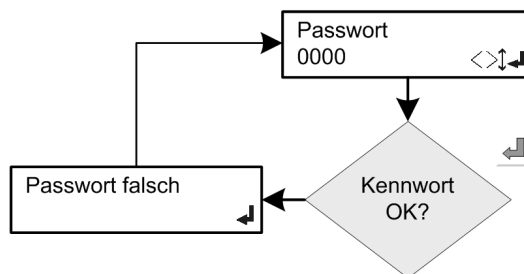
Das Service Menü ist nur über ein Passwort zugänglich. Dieses wird als erstes abgefragt.

Das Passwort lautetet **3795**.

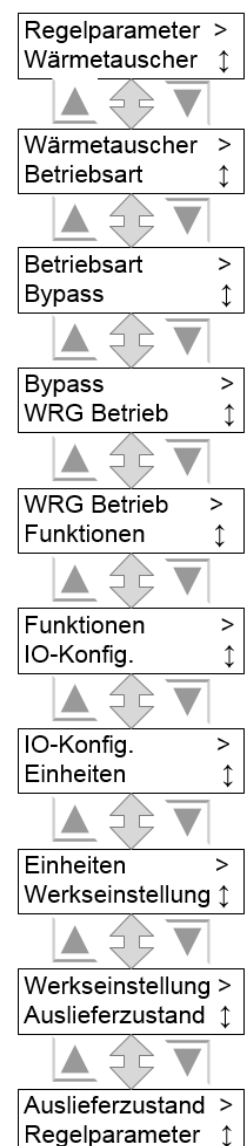
Das Passwort ist für die Zeit von 15 min. gültig und wird in dieser Zeit nicht wieder abgefragt.



Passwortabfrage



Aufbau Service-Menü

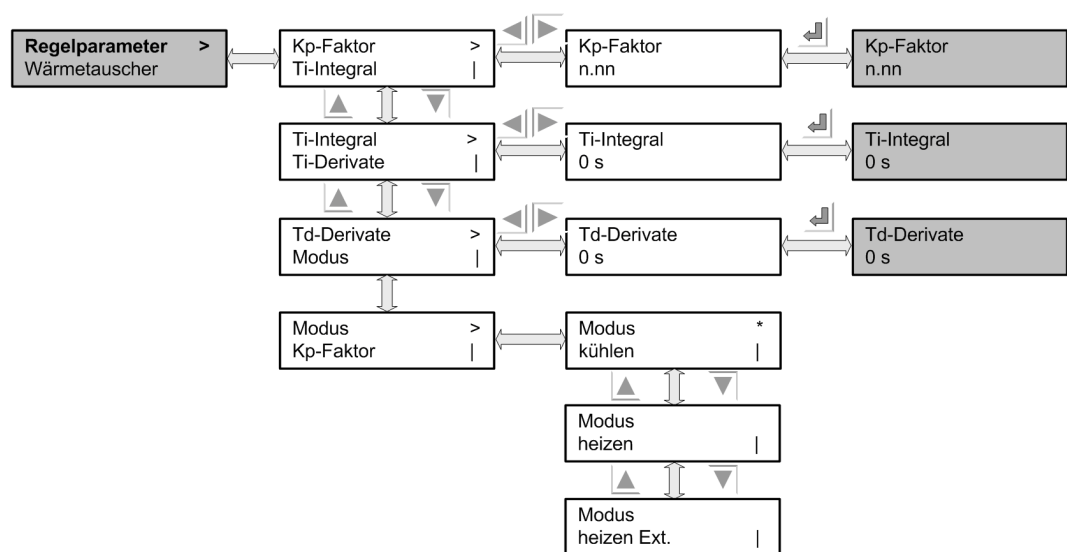


5.11.1 Regelparameter

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



5.11.1.1 Regelparameter Kp, Ti



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 Ti verändert den Stellwert in der eingestellten Zeit um den Wert, der vom Proportionalfaktor vorgegeben wird.

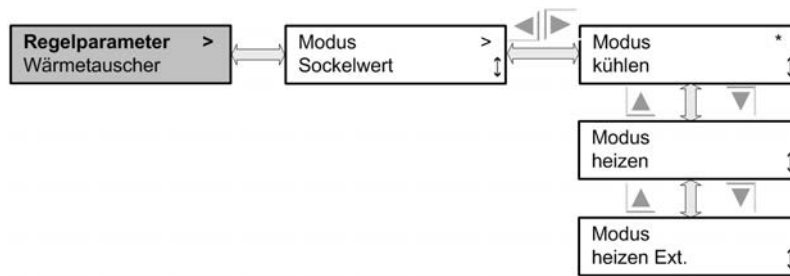
Beispiel: Bei unveränderter Regelabweichung (X_s) von 1K und $X_p = 10$ wird das Stellsignal in $T_i = 25s$ um 10% erhöht.

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

Normalerweise wird das GMM zum Kühlen von Flüssigkeiten und Kältemitteln eingesetzt. Bei einigen Anwendungen wird eine Umkehrung der Funktion gewünscht, also Flüssigkeiten zu erwärmen. Mit der Regelparameter Einstellung „Modus“ kann die Regelkennlinie auf Heizen eingestellt werden.

Dieses Funktion kann einmal generell erfolgen (Heizen), oder aber auch umschaltbar über den Eingang DI3 (Heizen Ext.).

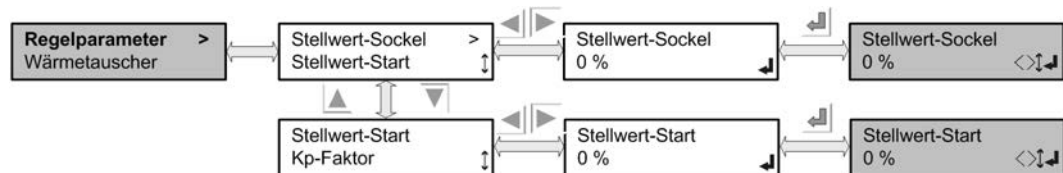
5.11.1.2 Regelparameter Modus Kühlen/Heizen



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.

5.11.1.3 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%)

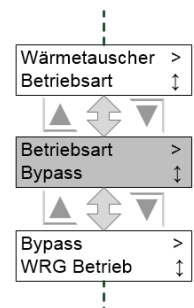
5.11.2 Wärmetauscher

Hier wird der Wärmetauschertyp ausgewählt.



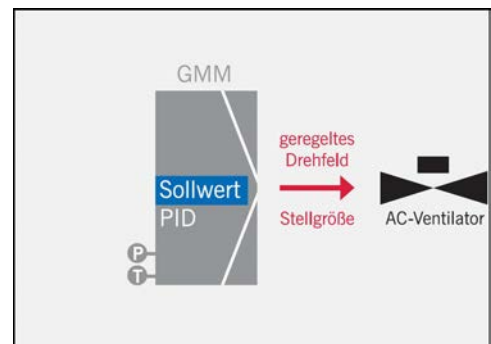
5.11.3 Betriebsart

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



5.11.3.1 Auto Intern

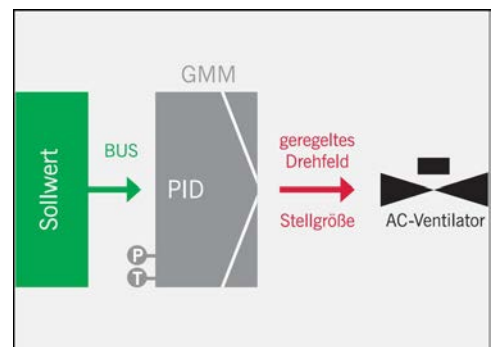
In dieser Betriebsart wird automatisch auf den intern eingestellten Sollwert geregelt. Dieser Sollwert wird im Menüpunkt **Sollwerte** eingetragen.



5.11.3.2 Auto Extern BUS

In dieser Betriebsart wird der Sollwert über BUS vorgegeben.

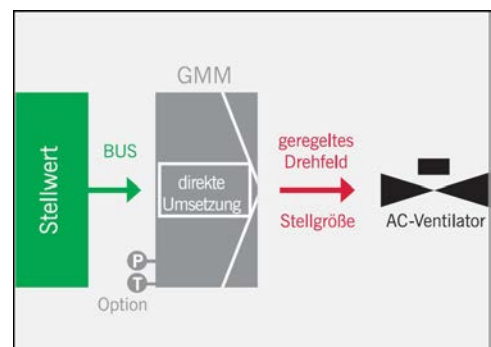
Für diese Betriebsart wird ein Güntner-Communication-Modul (GCM-Modul) benötigt.



5.11.3.3 Slave Extern BUS

In dieser Betriebsart wird der Stellwert über BUS vorgegeben.

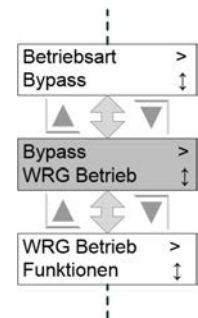
Für diese Betriebsart wird ein Güntner-Communication-Modul (GCM-Modul) benötigt.



5.11.4 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.



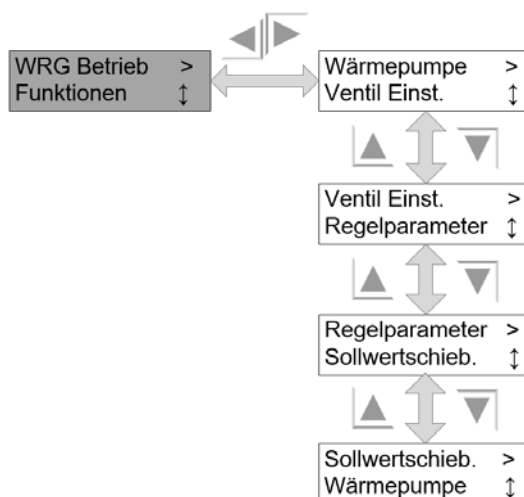
5.11.5 WRG-Betrieb

In diesem Service Menüpunkt können die Parameter die den Wärmerückgewinnungs-Betrieb (WRG) betreffen eingesehen und eingestellt werden.

Durch den WRG-Betrieb kann die Abwärme, die durch die Kühlmöbel produziert wird, besser genutzt werden. Dabei wird in Abhängigkeit der Temperaturverhältnisse im Kühlkreislauf und den eingestellten Regelparametern der Fluss der Kühlflüssigkeit gesteuert. Hierbei können von dem Regler bis zu zwei Ventile angesteuert werden.



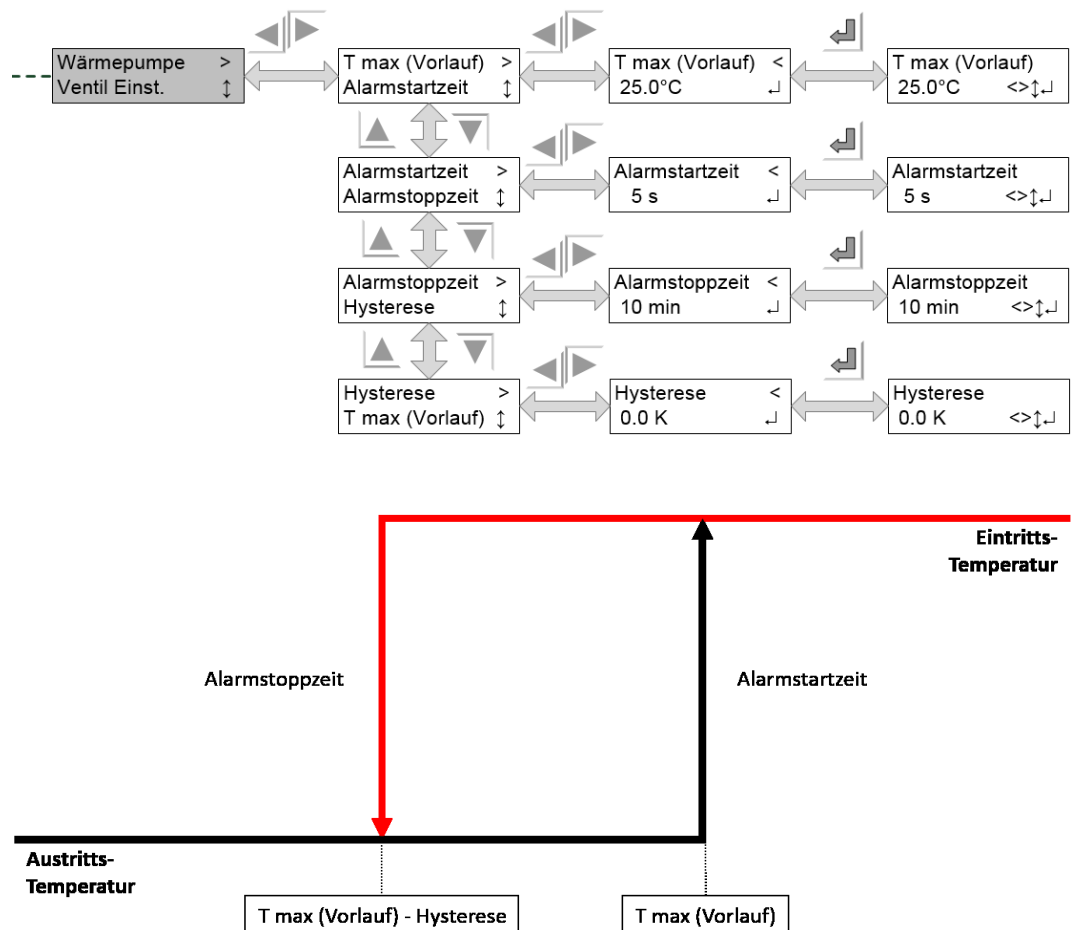
Für die ordnungsgemäße Funktion müssen zum einen die notwendigen Funktionen in der I/O-Konfiguration und zum anderen die Regelparameter eingestellt werden. In Abhängigkeit der Auslegung und Konfiguration der Anlage werden die Regelparameter sowie Parameter für die Wärmepumpe und die Ventile über das Service-Menü individuell konfiguriert.



5.11.5.1 Wärmepumpe

Hier werden die Parameter für den Betrieb der Wärmepumpe eingestellt.

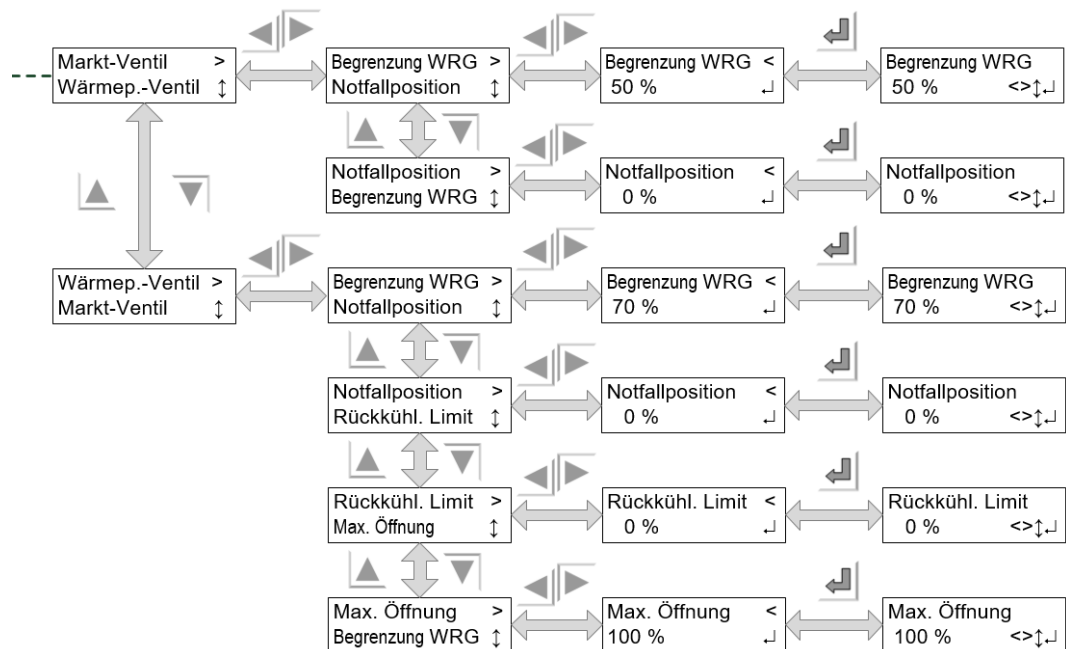
Um sicher zu stellen, dass die Wärmepumpe im spezifizierten Temperaturbereich arbeitet, wird die Eintrittstemperatur überwacht. In diesem Menü kann zum einen die maximal zulässige Vorlauftemperatur der eingesetzten Wärmepumpe konfiguriert werden. Zum anderen kann das Alarmverhalten über die zusätzlichen Parameter angepasst werden.



Parameter	Beschreibung	Default
T max (Vorlauf)	Die maximal zulässige Vorlauftemperatur der Wärmepumpe.	25.0 °C
Alarmstartzeit	Die Zeitdauer, bis der Fluss in Richtung der Wärmepumpe gesperrt wird, nachdem die gemessene Temperatur den eingestellten Maximalwert überschreitet.	5 s
Alarmstopzeit	Die Zeitdauer, bis die Wärmepumpe freigeschaltet wird, nachdem die gemessene Temperatur den eingestellten Maximalwert unterschreitet.	10 min
Hysterese	Die relativ zum Maximalwert zusätzlich zu unterschreitende Schwelle, damit die Alarmstopzeit gestartet wird.	0.0 K
Anlaufzeit	Während der Anlaufzeit wird das Wärmepumpen-Ventil entsprechend dem Parameter „Begrenzung WRG“ positioniert (siehe Punkt „Wärmepumpe-Ventil Parameter“ im Kapitel Ventil Einstellungen, Seite 61).	10 min

5.11.5.2 Ventil Einstellungen

In diesem Servicepunkt werden die Notstellwerte für den Fehlerfall und die spezifischen Begrenzungen im WRG-Betrieb für beide Ventile eingestellt.



Markt-Ventil Parameter

Parameter	Beschreibung	Default
Begrenzung WRG	Die Position des Markt-Ventils, bei der der Mindestfluss in Richtung der Wärmepumpe gewährleistet ist. Der andere Teilfluss wird zum Markt zurückgeführt, um die Temperatur der Kühlflüssigkeit zu erhöhen.	50 %
Notfallposition	Diese Ventilposition wird vorgegeben, wenn die bei der Überwachung der Austrittstemperatur ein Fehler festgestellt wird.	0 %

Wärmepumpe-Ventil Parameter

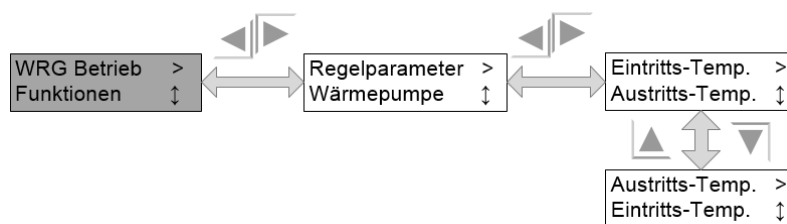
Parameter	Beschreibung	Default
Begrenzung WRG	Die Position des Wärmepumpe-Ventils, bei der der Mindestfluss in Richtung der Wärmepumpe gewährleistet ist. Der andere Teilfluss wird zum Rückkühler geleitet, um die Eintrittstemperatur abzukühlen.	70 %
Notfallposition	Diese Ventilposition wird vorgegeben, wenn die bei der Überwachung der Eintrittstemperatur ein Fehler festgestellt wird.	0 %
Rückkühl. Limit	Beim Erreichen dieser Ventilposition werden die Rückkühler-Ventilatoren ausgeschaltet.	100 %

Parameter	Beschreibung	Default
Max. Öffnung	Der absolute Stellwert für das Wärmepumpenventil, dadurch kann Mindestfluss über den Rückkühler gewährleistet werden und verhindert, dass stehende Sole ggf. zu tief abkühlt und dann ggf. an die Kühlmöbel geleitet wird.	100 %

5.11.5.3 Regelparameter

Um den optimalen WRG-Betrieb sicherzustellen, müssen die Regelparameter in Abhängigkeit der Anlagenkonfiguration, -auslegung und den Betriebsbedingungen ermittelt und eingestellt werden.

In diesem Menü können die entsprechenden Parameter bezüglich der Eintritts- und Austritts-temperatur konfiguriert werden. Durch diese Parameter wird das Regelverhalten der Mischventile eingestellt.

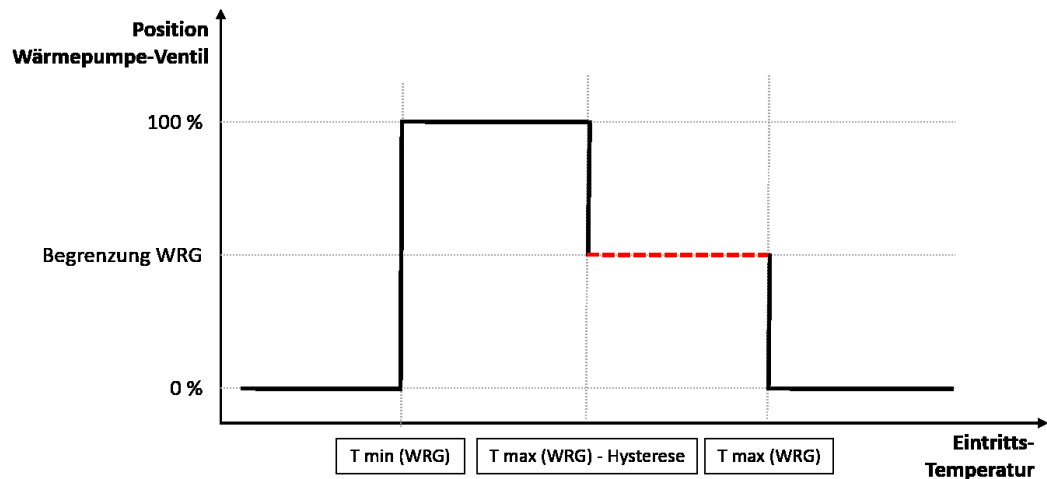


Eintrittstemperatur

In Abhängigkeit der Eintrittstemperatur wird der Fluss des Kühlmittels in Richtung der Wärmepumpe und des Rückkühlers aufgeteilt. Hierbei wird das Wärmepumpe-Ventil in Abhängigkeit der Eintrittstemperatur und der externen WRG Anforderung angesteuert. Wird das Signal „Anforderung WRG“ nicht empfangen, wird der gesamte Fluss in Richtung des Rückkühlers geleitet. Um den Betrieb der Wärmepumpe bei hohen Temperaturen sicher zu stellen, kann eine Begrenzung für den Stellwert des Wärmepumpe-Ventils konfiguriert werden (siehe [Ventil Einstellungen, Seite 61](#)). Diese Begrenzung ist so einzustellen, dass ein Mindestfluss in Richtung der Wärmepumpe gewährleistet ist.

Im Folgenden werden die Ventilpositionen für das Wärmepumpe-Ventil näher erläutert:

Ventilposition (%)	Beschreibung
0	Der gesamte Fluss wird in Richtung des Rückkühlers geleitet, so dass die Wärmepumpe komplett umgangen wird.
$0 < \text{Position} < 100$	Der Fluss des Kühlmittels wird entsprechend der Ventilstellung zwischen der Wärmepumpe und dem Rückkühler aufgeteilt.
100	Der gesamte Fluss wird in Richtung der Wärmepumpe geleitet, so dass der Rückkühler komplett umgangen wird.



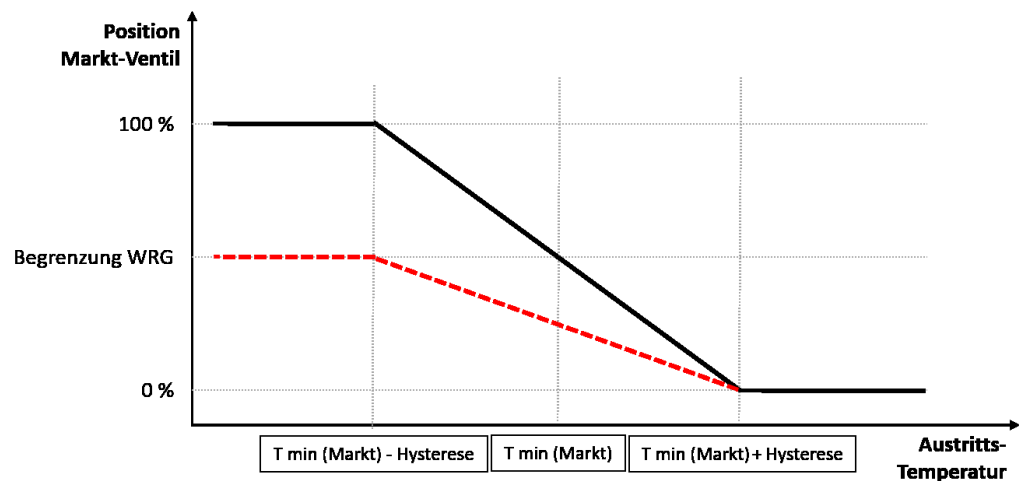
Parameter	Beschreibung	Default
T min (WRG)	Der untere Schwellenwert der Eintrittstemperatur für den WRG Betrieb.	5.0 °C
T max (WRG)	Der obere Schwellenwert der Eintrittstemperatur für den WRG Betrieb.	25.0 °C
Hysterese	Der relativ zu dem Maximalwert angegebene Schwelle, ab wann ein Mindestfluss in Richtung des Rückkühlers geleitet wird.	6.0 K
Verzögerung	Die Zeitdauer, bis der zu einem Temperaturintervall zugehöriger Stellwert des Wärmepumpe-Ventils geschaltet wird, nachdem eine Temperaturgrenze unter- bzw. überschritten wurde.	5 s

Austrittstemperatur

In Abhängigkeit der Austrittstemperatur wird der Fluss des Kühlmittels zwischen der Marktmöbel-Rückführung und in Richtung der Wärmepumpe und des Rückkühlers aufgeteilt. Hierbei wird das Markt-Ventil in Abhängigkeit der Austrittstemperatur und der externen WRG-Anforderung angesteuert.

Im Folgenden werden die Ventilpositionen für das Markt-Ventil näher erläutert:

Ventilposition (%)	Beschreibung
0	Der gesamte Fluss wird in Richtung der Wärmepumpe und des Rückkühlers geleitet.
$0 < \text{Position} < 100$	Der Fluss wird entsprechend der Ventilstellung zwischen dem Markt und Wärmepumpe/Rückkühler aufgeteilt.
100	Der Fluss wird vollständig in Richtung des Markts zurückgeführt.



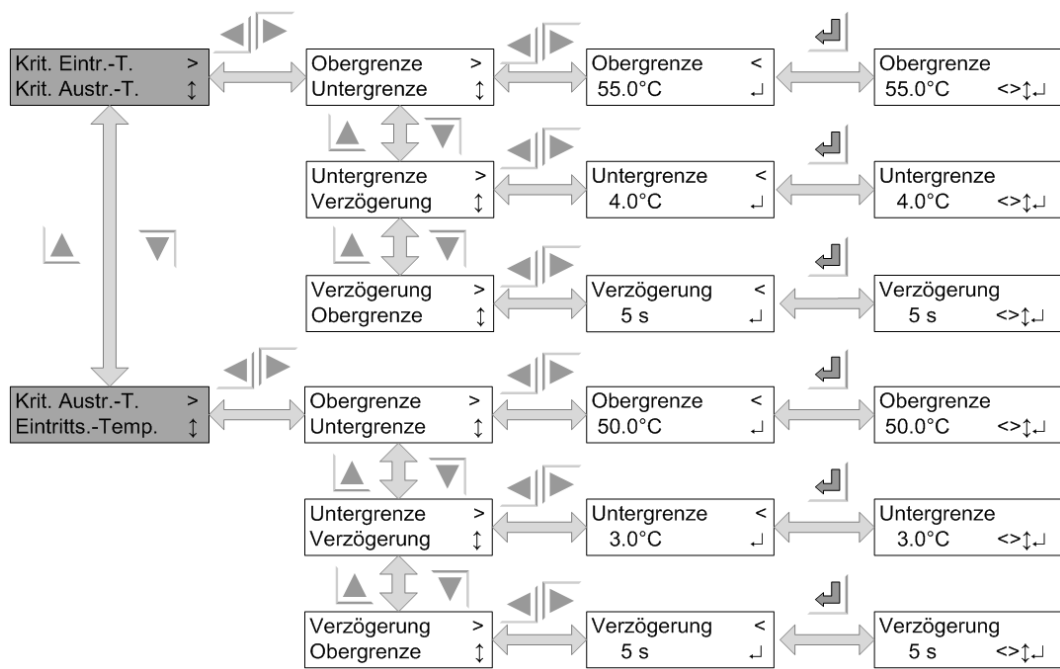
Parameter	Beschreibung	Default
T min (Markt)	Mindest-Austrittstemperatur für den Markt.	6.0 °C
Hysterese	Definiert den Temperaturbereich relativ zur Mindesttemperatur, indem das Kühlmittel zwischen Markt und Wärmepumpe/Rückkühler im linearen Verhältnis zur Austrittstemperatur aufgeteilt wird.	1.0 K

Wenn aktuell keine Anforderung für WRG-Betrieb empfangen wird, wird das Ventil in dem Bereich 0-100 % angesteuert. Ist die Anforderung aktiv, muss die maximale Position begrenzt werden, um einen Mindestfluss in Richtung der Wärmepumpe/Rückkühler zu gewährleisten. Die maximale Ventilposition im WRG-Betrieb kann im Menüpunkt „Ventil Einstellungen“ eingestellt werden (siehe Kapitel „Ventil Einstellungen“).

Notfallbetrieb

Um den sicheren Betrieb der Anlage auch in einem Fehlerfall zu gewährleisten, werden die entsprechenden Temperaturmesswerte überwacht und im Fehlerfall die Ventile entsprechend der voreingestellten Notfallstellung positioniert. Ein Sensorfehler liegt vor, wenn die entsprechenden Temperaturwerte ungültig sind, außerhalb eines konfigurierbaren Intervalls liegen oder komplett fehlen. Dabei kann für jedes Ventil separat eine Notfallposition definiert werden.

(siehe [Ventil Einstellungen, Seite 61](#)).
Die kritischen Grenzen für Messwerte der Eintritts- und Austrittstemperatur können im Menüpunkt „I/O-Konfiguration / Eingänge an. / Alarmer / Krit. Eintritt.-T. bzw. Krit. Austritt.-T. (siehe [Alarmparameter, Seite 83](#))“ eingestellt werden:



5.11.5.4 Sollwertschiebung

Damit der Rückkühler bei aktivierter Sollwertschiebung energetisch optimal läuft wird im aktiven WRG Betrieb, d.h. wenn Sole in Richtung der Wärmepumpe bzw. Kühlmöbel umgeleitet wird, die errechnete GMM Sollwertschiebung entsprechend dem Parameter „Max. Sollwert-Schiebung“ begrenzt.

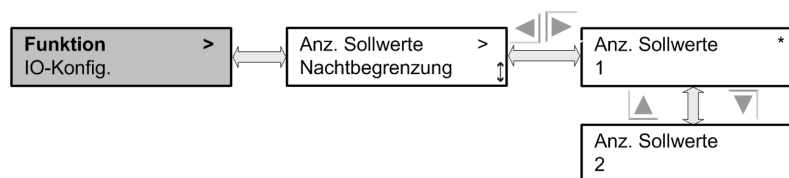
Parameter	Beschreibung	Default
Max. Sollw. Sch.	Das Ergebnis der GMM Sollwert-Schiebung wird auf diesen Wert begrenzt.	19,0 °C

5.11.6 Funktionen

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



5.11.6.1 Anzahl Sollwerte

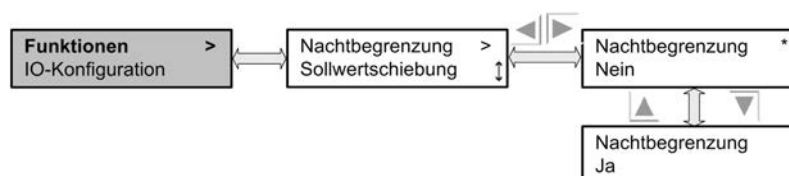


Hier wird die Anzahl der Sollwerte eingestellt. Die Mindestanzahl ist 1 Sollwert, auf den die Regelung erfolgt. Sind 2 Sollwerte ausgewählt, so werden diese über den digitalen Eingang **D3** umgeschaltet. Ist der Eingang offen, so wird der Sollwert 1 zur Regelung herangezogen.

Ist der Eingang **D3** mit verbunden, so wird der Sollwert 2 zur Regelung benutzt. In der Version **.1** muss der Eingang **D3** mit **+24V** verbunden sein, um auf den Sollwert 2 umzuschalten.

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

5.11.6.2 Nachtbegrenzung



In diesem Servicepunkt wird eine Nachtbegrenzung generell ein- oder ausgeschaltet. Der Wert der Nachtbegrenzung wird im Menüpunkt **Nachtbegrenzung** eingestellt. Dort kann auch im normalen Bedienmenü die Nachtbegrenzung programmiert werden, d.h. die Ein- und Ausschaltzeiten und der Stellwert. Die Nachtbegrenzung kann sowohl über einen Digitaleingang (**D12** oder **D13**) als auch über die Ein- und Ausschaltzeit aktiviert werden. Beide Aktivierungen können parallel stattfinden. Sind die Ein- und Ausschaltzeit gleich, so erfolgt nur eine Aktivierung über den hierfür konfigurierten Digitaleingang.

5.11.6.3 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.

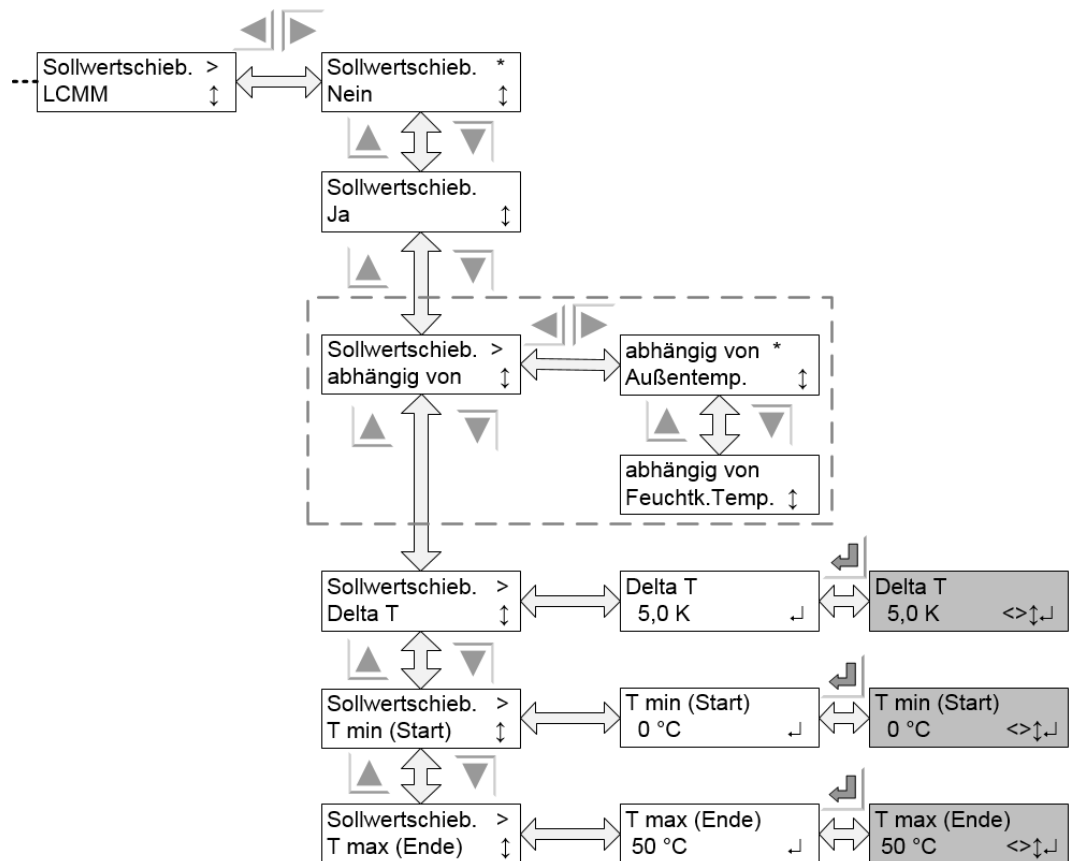


Im Menü können die Temperaturen T_{min} und T_{max} eingestellt werden. Der Bereich zwischen T_{min} und T_{max} markiert den Bereich in dem geschoben wird. Weiterhin ist das ΔT zu definieren, welches den Offset zwischen Sollwert und der Außentemperatur definiert.

Beispiel:

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

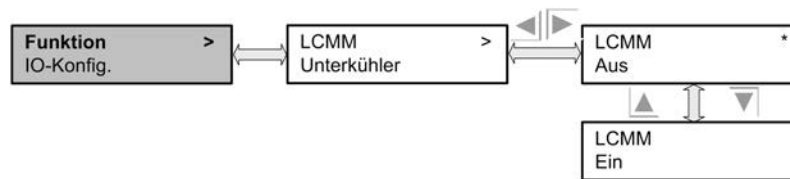
In diesem Beispiel muss der Sollwert immer 5 K über der Außentemperatur liegen. Die Schiebung beginnt somit bei 20,1°C Außentemperatur. Der Sollwert wird in diesem Moment auf 25,1°C geschoben. Die Grenzen T_{min} Außen und T_{max} Außen markieren den Bereich in dem die Schiebung arbeitet. In diesem Beispiel 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.



* Neu ab V046: Sollwertschiebung abhängig von...

(Sonst grundsätzlich immer abhängig von Außentemperatur; bei Feuchtkugel ist ein zusätzlicher GHMpump notwendig)

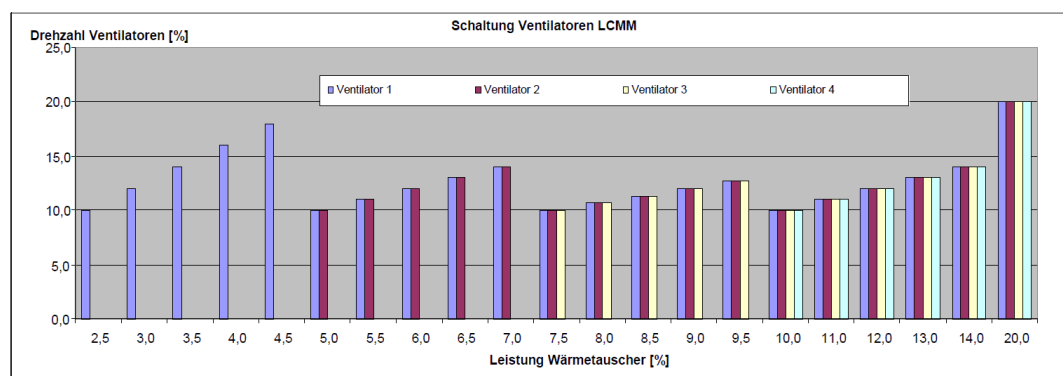
5.11.6.4 Low Capacity Motor Management



EC Ventilatoren haben eine Minstdrehzahl, die in einem Bereich von etwa 9 – 15% der Maximaldrehzahl liegt. Bei Systemen mit einem Ventilator ist dies gleichzeitig der kleinstmögliche Stellwert des Reglers für das Gesamtsystem.

Bei Systemen mit mehreren Ventilatoren ermöglicht die LCMM Funktion des Reglers durch das Ab- und Zuschalten von Ventilatoren einen Stellwert, der niedriger als der minimale Stellwert eines einzelnen Ventilators ist (Minimaler Stellwert = Minstdrehzahl der Ventilatoren / Anzahl der Ventilatoren). Bei Stellwerten, die über der minimalen Drehzahl eines einzelnen Ventilators liegen (also ab ca. 9-15%), laufen alle Ventilatoren regulär und die Regelung erfolgt nur noch über die Drehzahl der Ventilatoren. Der Vorteil dieser Regelung liegt in der Möglichkeit, auch bei geringer Wärmetauscherleistung die stetige Regelung über die Ventilatordrehzahl zu nutzen anstatt eine reine 2 Punkt Regelung zu fahren.

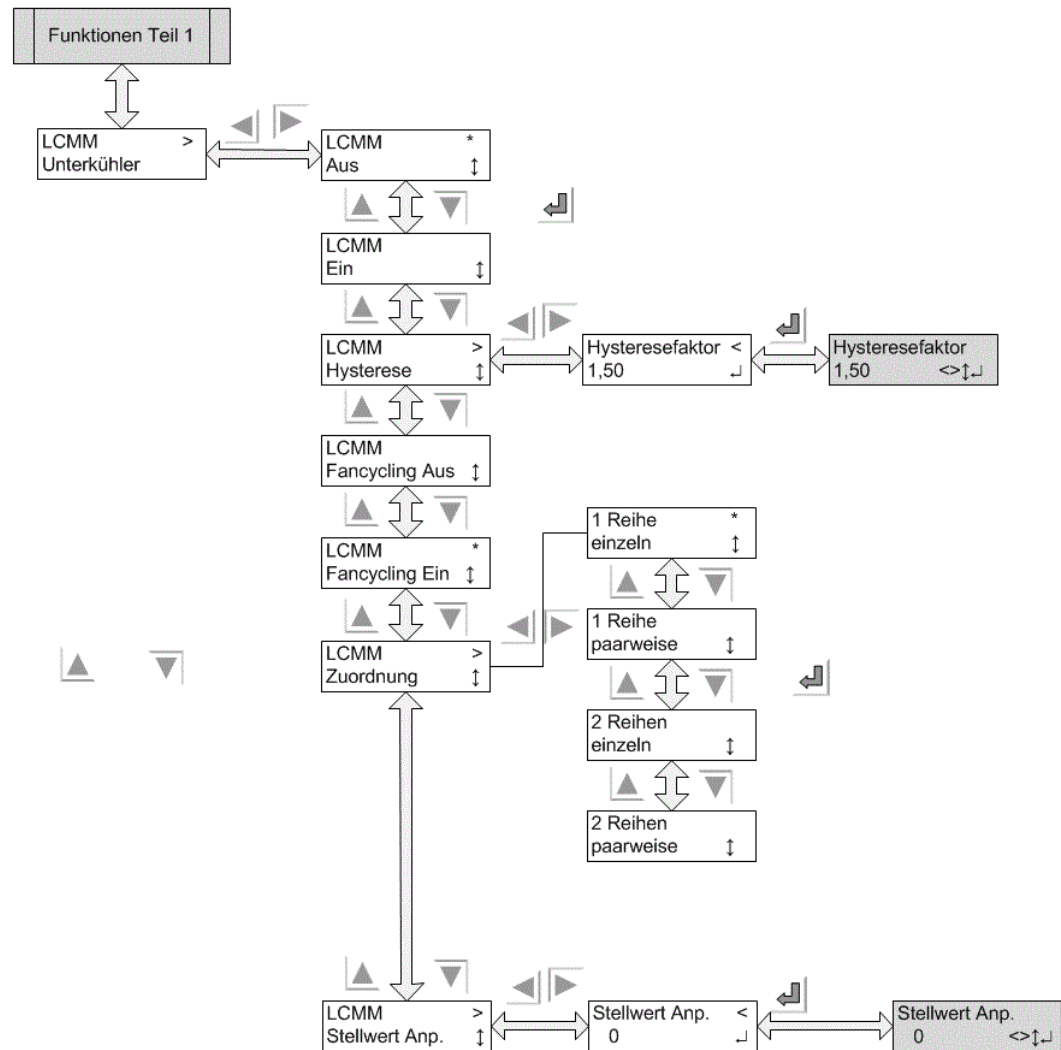
Als Beispiel dient ein System mit 4 einzeln angesteuerten Ventilatoren: Bei einer angenommenen Minstdrehzahl der Ventilatoren von 10% der Maximaldrehzahl kann für den Wärmetauscher ein Stellwert von 2.5% eingestellt werden ($10\% / 4$). Bei dieser Einstellung läuft ein Ventilator mit der erforderlichen Minstdrehzahl und alle anderen Ventilatoren sind abgeschaltet. Wird der Stellwert erhöht, dann erhöht der angeschaltete Ventilator seine Drehzahl. Sobald das Gesamtsystem einen Stellwert von 5% erreicht wird der 2. Ventilator zugeschaltet, ab 7.5% der dritte und ab 10% laufen alle Ventilatoren. Die Abbildung unten verdeutlicht den Vorgang. Ohne LCMM sind nur Wärmetauscherleistungen > 10% möglich (alle Ventilatoren laufen).



LCMM mit 4 Ventilatoren

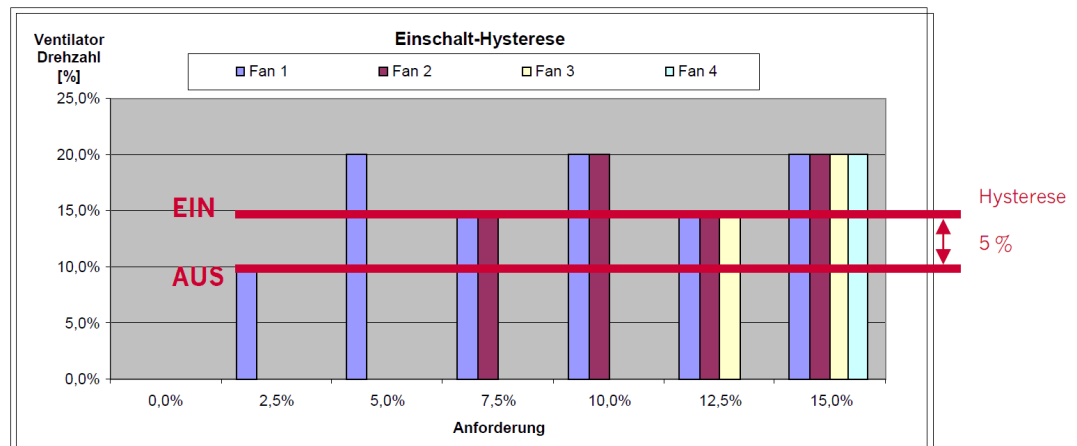
5.11.6.4.1 LCMM Hysterese

Um ein ständiges An- und Ausschalten der Ventilatoren in Abhängigkeit des berechneten Stellwerts zu vermeiden, kann ein Hysteresefaktor zwischen 1,0 und 2,5 definiert werden. Dieser Faktor wird mit der Mindestdrehzahl des jeweiligen Ventilators multipliziert und ermittelt so den Stellwert, ab dem der erste / nächste Ventilator zugeschaltet wird. (Ein Hysteresefaktor ab 1,0 bedeutet keine Hysterese.)



Innerhalb der Hystereseurve läuft die Regelung des GMM über die Drehzahl der Ventilatoren regulär weiter wie im oberen Abschnitt beschrieben. Nur die Stellwerte, bei denen einzelne Ventilatoren zugeschaltet oder abgeschaltet werden, haben sich geändert.

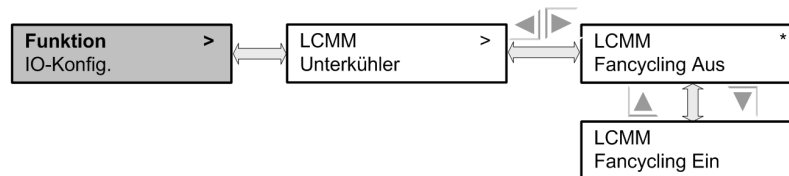
Im unten aufgeführten Beispiel liegt die Minstdrehzahl eines Ventilators bei 10%, der Hysteresefaktor bei 1,5 und somit die Drehzahl, bei der der erste Ventilator zugeschaltet wird, bei 15% (Dies ist in unserem Beispiel mit 4 Ventilatoren gleichbedeutend mit einer Wärmetauscherleistung von 3,75%). Ausgeschaltet wird der erste Ventilator bei einer Wärmetauscherleistung von 2,5% oder weniger - also wenn die minimale Drehzahl des einzelnen Ventilators erreicht wird. Der zweite Ventilator wird in unserem Beispiel bei einem Systemstellwert von 7,5% (2 von 4 Ventilatoren laufen bei einem Stellwert von 15%) zugeschaltet, der dritte Ventilator bei 11,25% und der vierte bei 15%.



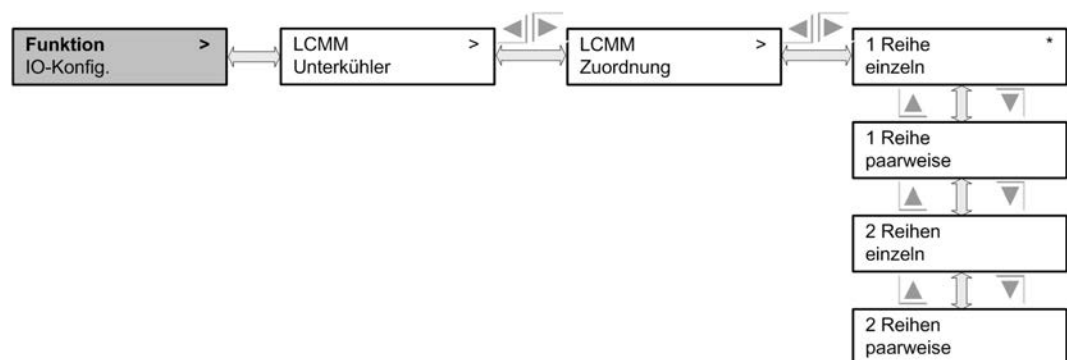
Einschalt - Hysterese LCMM

5.11.6.4.2 LCMM Fancycling

Über das Fancycling bietet LCMM die Möglichkeit, die Laufzeiten der Ventilatoren in etwa gleich zu halten. Bei Aktivierung dieses Features werden die Ventilatoren bei niedrigen Stellwerten in wechselnder Reihenfolge eingeschaltet, so dass die Geräte mit den wenigsten Betriebsstunden zuerst eingeschaltet werden. Dadurch soll die Gesamtlebensdauer der EC Ventilatoren erhöht werden.



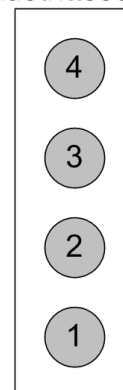
5.11.6.4.3 LCMM Fancycling Zuordnung



Die Zuordnung, wie das Fancycling ablaufen soll, kann in 4 verschiedenen Arten erfolgen. Wobei die einreihige Zuordnung für Wärmetauscher bis zu 8 Lüftern in einer Reihe vorgesehen ist. Die zweireihige Zuordnung gilt für Wärmetauscher mit bis zu 16 Lüftern in 2 Reihen.

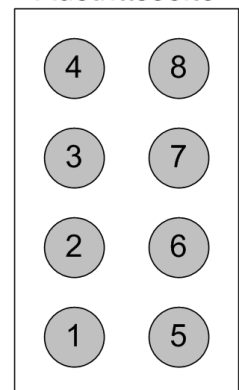
- 1 Reihe einzeln (1- 2 - 3- 4- 5- 6- 7- 8)
- 1 Reihe paarweise (1+2, 3+4, 5+6, 7+8)
- 2 Reihen einzeln nebeneinander (z.B. beim 8 lüft-
rigen Gerät: 1-5-2-6-3-7-4-8)
- 2 Reihen paarweise (z.B. beim 8 lüft-
rigen Gerät: 1+5, 2+6, 3+7, 4+8)

Austrittsseite



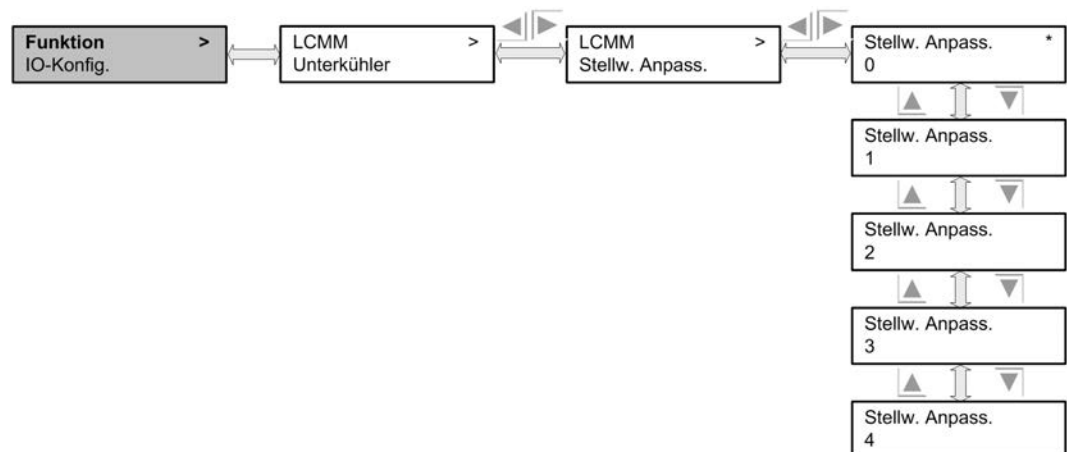
Eintrittsseite

Austrittsseite



Eintrittsseite

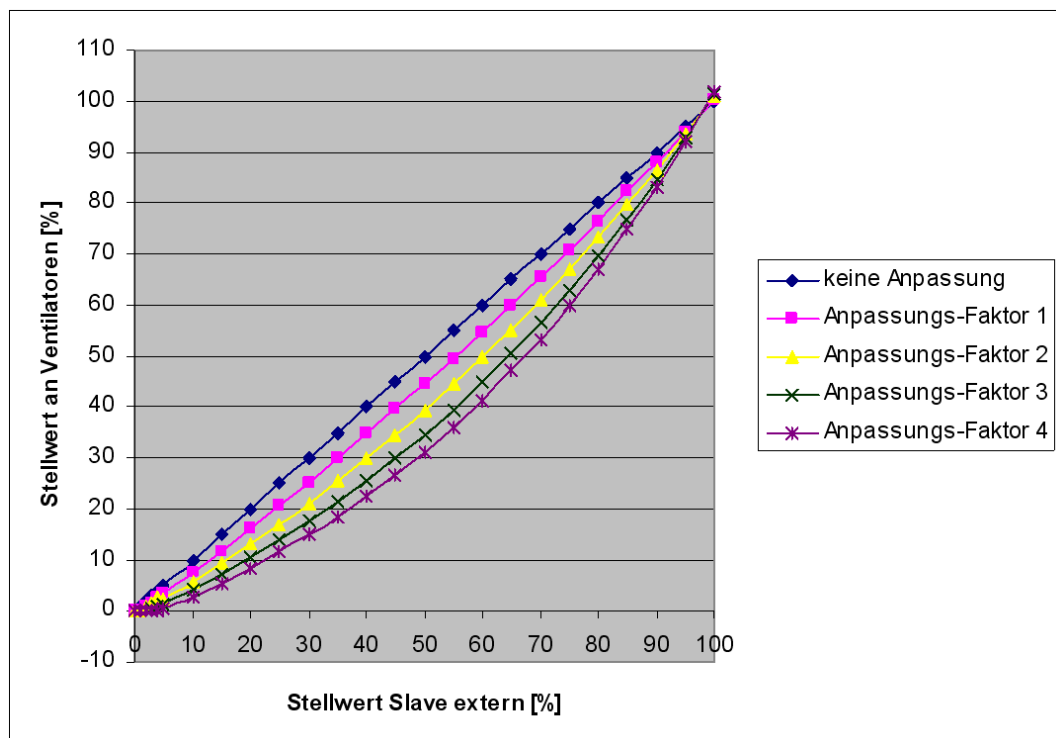
5.11.6.4.4 LCMM Stellwert Anpassung



Die Stellwert-Anpassung bewirkt, dass bei der Betriebsart "Slave Extern" der vorgegebene Stellwert nicht 1:1 ausgegeben wird, sondern in maximal 4 Stufen angepasst werden kann.

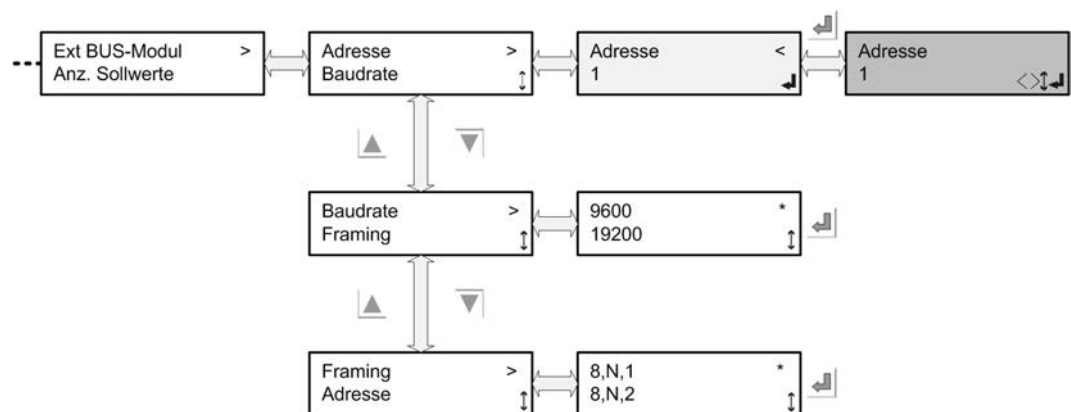
Hiermit ist es möglich, eine "Signal-Anpassung" über den Bereich 0-100% vorzunehmen. Wobei die Werte 0% und 100% nicht angepasst werden.

Im unteren Diagramm ist die Anpassung grafisch dargestellt. Die X-Achse gibt den extern vorgegeben Stellwert in % an und auf der Y-Achse kann der Stellwert in % für die Ventilatoren abgelesen werden.



LCMM Anpassung

5.11.6.5 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.

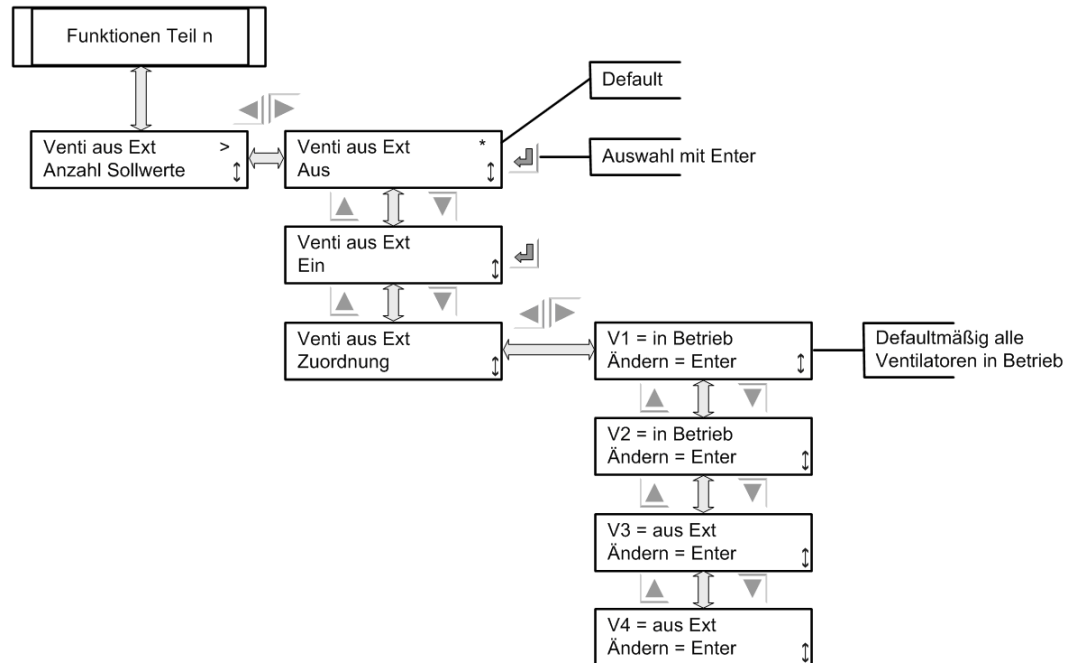
HINWEIS

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

5.11.6.6 Ventilator aus Extern

Über diese Funktion können selektiv bestimmte Ventilatoren mit Hilfe des digitalen Eingang DI3 ausgeschaltet werden (Drehzahl = 0).

Die Funktion ist per default deaktiv.



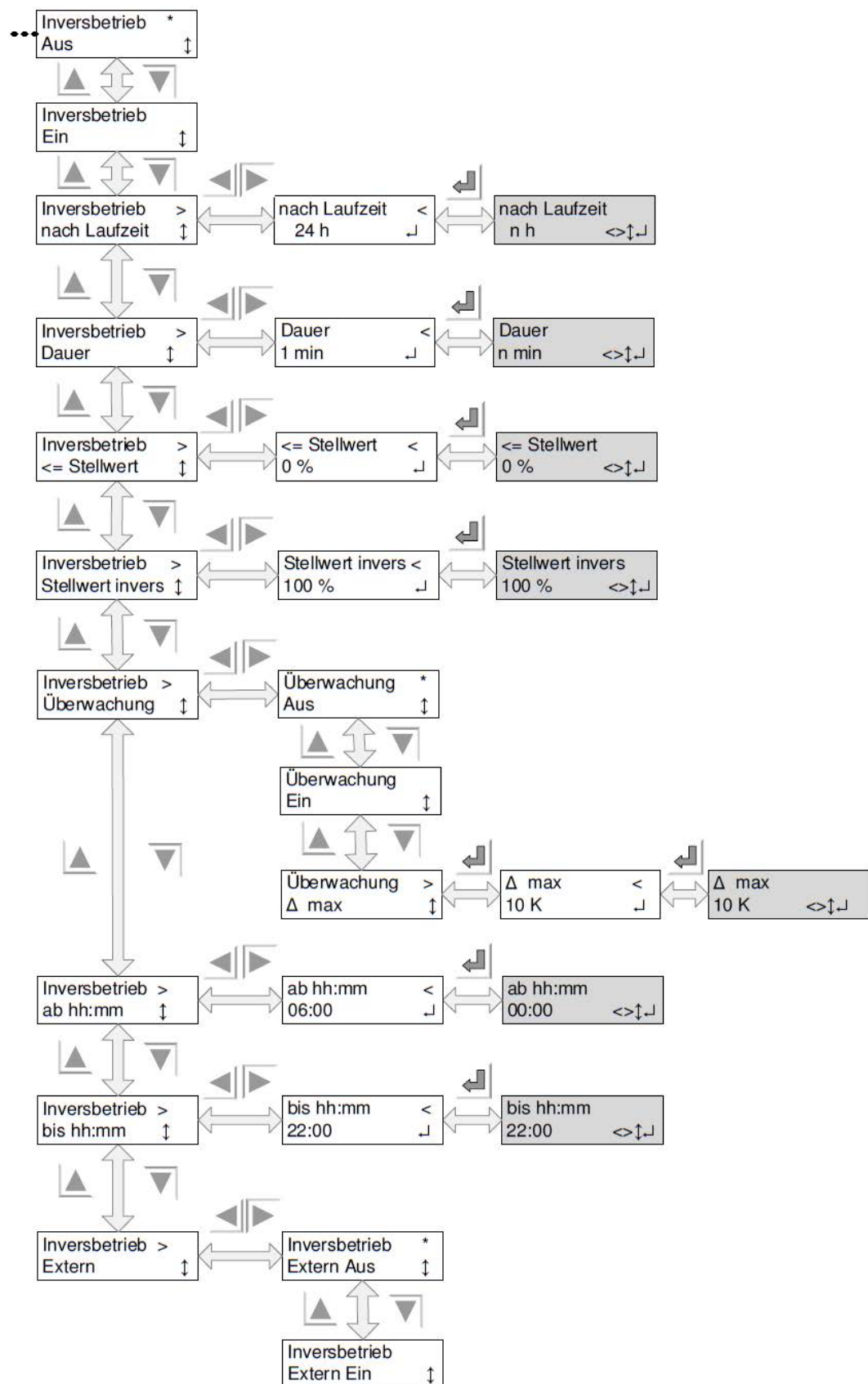
Venti aus Ext Aus/Ein

Hierüber läßt sich die Funktion ein/ausschalten.

Venti aus Ext Zuordnung

Hier kann für jeden angeschlossenen Ventilator ausgewählt werden, ob dieser bei beschaltetem Eingang DI3 ausgeschaltet werden oder nicht.

5.11.6.7 Inversbetrieb



Der Inversbetrieb wird aktiv in Abhängigkeit der Laufzeit der Ventilatoren. Er erfolgt mit einem konfigurierbaren Stellwert in umgekehrter Drehrichtung.

Dieser Inversbetrieb kann dazu dienen, die Verschmutzung der Lamellen des Wärmeaustauschers zu verzögern.

Die Ausführung dieser Funktion wird gestartet, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Handbetrieb ist deaktiviert
- Stellwert des PID Reglers $\leq$ konfigurierbarer Stellwert
- Nachtbegrenzung aus
- keine Gerätestörung vorhanden
- ggf. zu einem konfiguriertem Zeitfenster
- das Delta zwischen Istwert und Sollwert ist nicht größer wie der konfigurierte Δ max-Wert

Der Inversbetrieb wird unabhängig von der Freigabe des Reglers durchgeführt.

Wenn während des Inversbetriebes einer der o.g. Bedingungen nicht erfüllt sind, wird der Inversbetrieb abgebrochen und der Regler geht in den normalen Regelbetrieb. Der Inversbetrieb gilt in diesem Fall als nicht durchgeführt und wird erst wieder gestartet, wenn alle oben genannten Bedingungen erfüllt sind. Ein Abbruch des Inversbetriebes setzt immer den Zähler für die Dauer des Inversbetriebes zurück.

Der Inversbetrieb ist erst beendet, wenn die volle Laufzeit an einem Stück durchlaufen wurde.

Der Inversbetrieb kann auch über den externen Eingang DI3 aktiviert werden. Diese kann über den Menüpunkt "Inversbetrieb Extern" eingeschaltet werden. In diesem Fall hat die Funktion „Invers Extern“ über DI3 eine höhere Priorität gegenüber einer evtl. konfigurierten Funktion Sollwert 2, Ventilator Extern Aus oder Heizen-Extern, welche auch über den Eingang DI3 geschaltet werden.

HINWEIS

Die Funktion ist nur möglich mit EC-Ventilatoren Auslieferungsdatum > 2012 (ca. Angabe, da evtl. noch Lagerbestände vorhanden abgebaut wurden)

Folgende Parameter sind einstellbar:

„Inversbetrieb Ein/Aus“

Hiermit wird die Funktion ein- bzw. ausgeschaltet.

„Inversbetrieb nach Laufzeit“

Min = 5 Std, Max = 240 Std

Wenn die Ventilatoren dieses Zeit in Betrieb waren, wird der Start des Inversbetriebes vorge-
merkt.

Es wird nur die reine Betriebszeit in Sekunden addiert. Stillstands Zeiten werden nicht mit ge-
rechnet.

„Inversbetrieb Dauer“

Min = 1 min, Max = 10 min

Hiermit wird die Dauer des Inversbetriebes eingestellt.

"Inversbetrieb $\leq$ Stellwert" (ab V046)

Bedingung für den Inversbetrieb. Nur wenn der aktuelle Stellwert $\leq$ ist, wird der Inversbe-
trieb freigegeben

"Inversbetrieb Stellwert invers" (ab V046)

Mit diesem Stellwert erfolgt der Inversbetrieb. Dieser Stellwert wird auch bei „Inversbetrieb Ex-
tern“ benutzt.

"Inversbetrieb Überwachung" (ab V046)

Der Inversbetrieb wird ggf. nur dann freigegeben bzw. abgebrochen, wenn die Abweichung Sollwert zu Istwert kleiner des Wertes $\Delta_{\max}$ ist. Die Überwachung kann Ein- bzw. Aus geschaltet werden und die maximale Abweichung $\Delta_{\max}$ konfiguriert werden. Diese Funktion ist nur sinnvoll bei Betriebsart Auto intern bzw. Auto extern.

"Inversbetrieb ab/bis" (ab V046)

Wenn notwendig, kann ein Zeitfenster konfiguriert werden, in dem der Inversbetrieb erfolgen darf. Voraussetzung ist, dass alle anderen Bedingungen erfüllt sind. Sind die beiden Zeiten gleich, ist kein Zeitfenster aktiv.

"Inversbetrieb Extern Ein/Aus" (ab V046)

Hiermit kann die Funktion über den digitalen Eingang DI3 freigeschaltet werden.

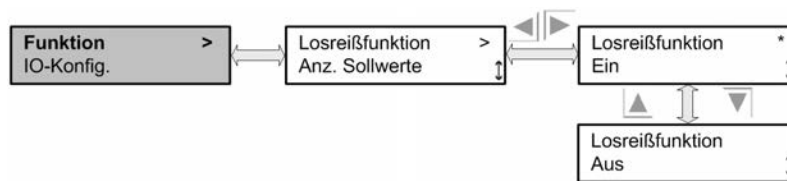
Sollwert: 25,0 °C Inversbetrieb

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

Inversbetrieb in 5 h

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

5.11.6.8 Losreißfunktion



- Die Losreißfunktion verhindert ein Blockieren der Ventilatoren im Winter bei Schneebedeckung.
- Die Funktion wird im GMM Menü nur angeboten, wenn Sie an allen EC-Ventilatoren möglich ist.

HINWEIS

Die Funktion ist nur möglich mit EC-Ventilatoren Auslieferungsdatum > 2012 (ca. Angabe, da evtl. noch Lagerbestände vorhanden abgebaut wurden)

Folgende Parameter sind konfigurierbar:

Losreißfunktion Ein/Aus:

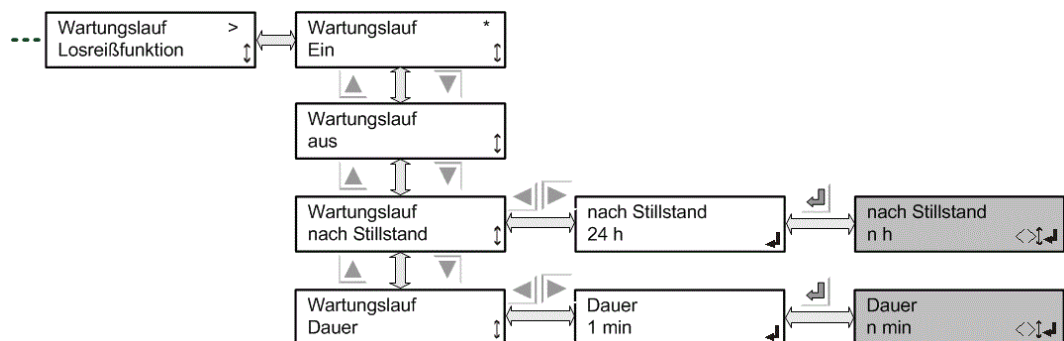
Default : **Ein**

Bei **deaktivierter** Losreißfunktion geht der EC-Ventilator in Störung, wenn nach Anlauf keine Rotation festgestellt wird. Der EC-Ventilator versucht weiter regelmäßig mit niedrigem Anlaufstrom in Vorzugsdrehrichtung anzulaufen.

Bei **aktivierter** Losreißfunktion führt der EC-Ventilator automatisch mehrere Anlauf-Versuche, mit steigendem Anlaufstrom und wechselnder Drehrichtung aus, wenn beim Anlauf eine Blockierung festgestellt wird. Innerhalb dieser Zeit erfolgt am GMM EC keine Störmeldung. Wenn erfolgreich eine Rotation hergestellt werden konnte, wechselt der Ventilator automatisch in die Vorzugsdrehrichtung und geht dann in den normalen Betrieb über.

Wenn auch hier keine Rotation hergestellt werden konnte, meldet dieses der Ventilator in Form der Blockiert-Meldung. Der Ventilator versucht weiter, mit niedrigstem Anlaufstrom in wechselnder Drehrichtung erneut anzulaufen.

5.11.6.9 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:

- a) Handbetrieb ist deaktiviert
- b) Stellwert des PID Reglers = 0, d.h. keine Drehzahlanforderung
- c) 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.

5.11.7 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.



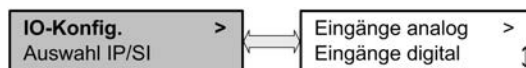
5.11.7.1 Analogeingänge

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

Die Klemme **B1** ist ein Stromeingang (4-20 mA)

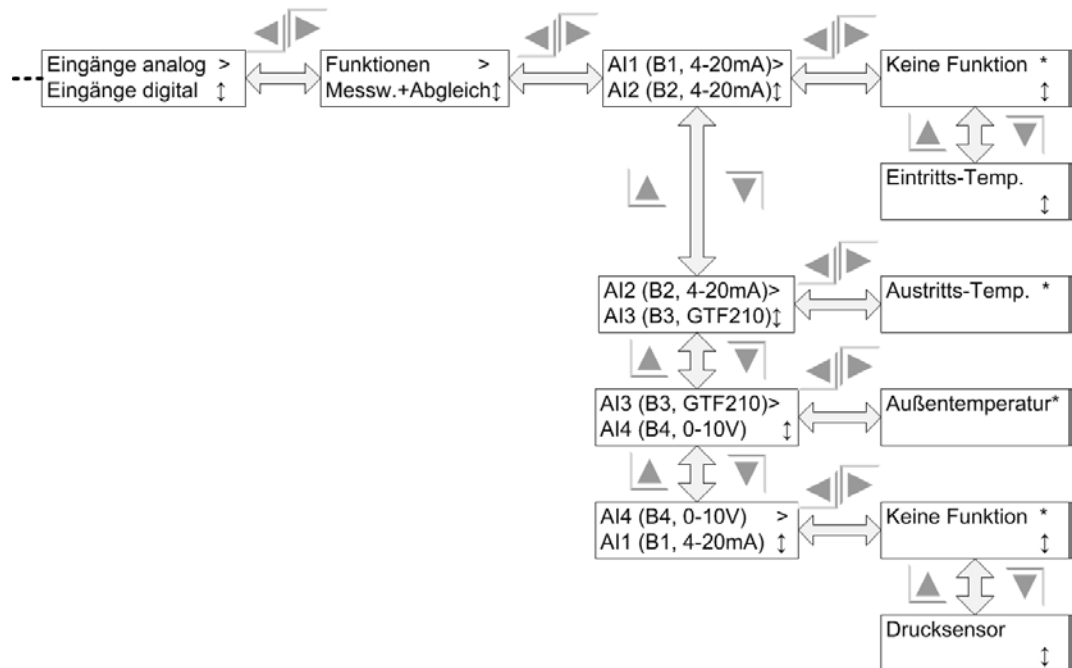
Die Klemme **B2** ist ein umschaltbarer Eingang (4-20 mA bzw. für den Temperaturfühler GTF210)

An der Klemme **B3** steht ein Eingang für den Temperaturfühler GTF210 zur Verfügung. Ein Eingang für 0-10V DC ist an der Klemme **B4** vorhanden.



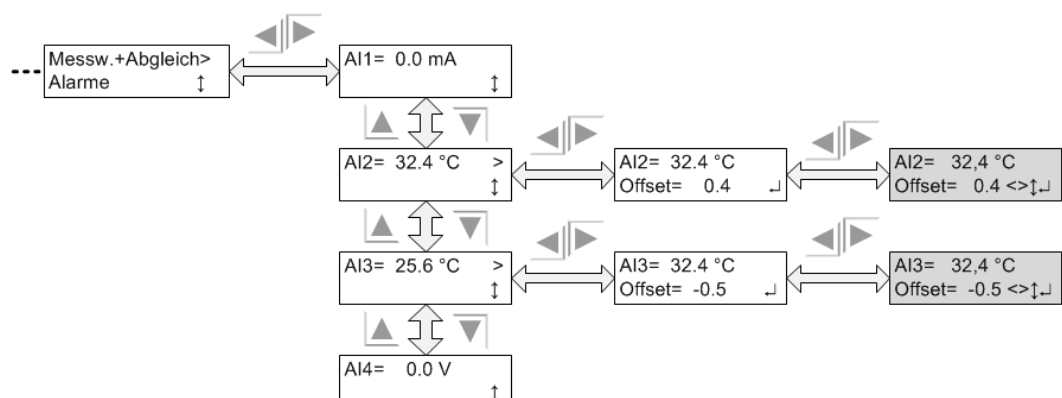
5.11.7.1.1 Funktionen

Unter dem Menüpunkt „Funktionen“ kann eingestellt werden, was für Sensoren an die entsprechenden analogen Eingänge angeschlossen werden sollen. Die Eingänge AI2 und AI3 sind zur Erfassung der Austrittstemperatur sowie der Außentemperatur durch jeweils einen GTF210 vorgesehen. Optional kann an AI1 ein aktiver Sensor für die Eintrittstemperatur des Rückkühlers konfiguriert werden. Soll ein Drucksensor zur Überwachung des Soledrucks eingesetzt werden, kann der Eingang AI4 für diesen Zweck konfiguriert werden.



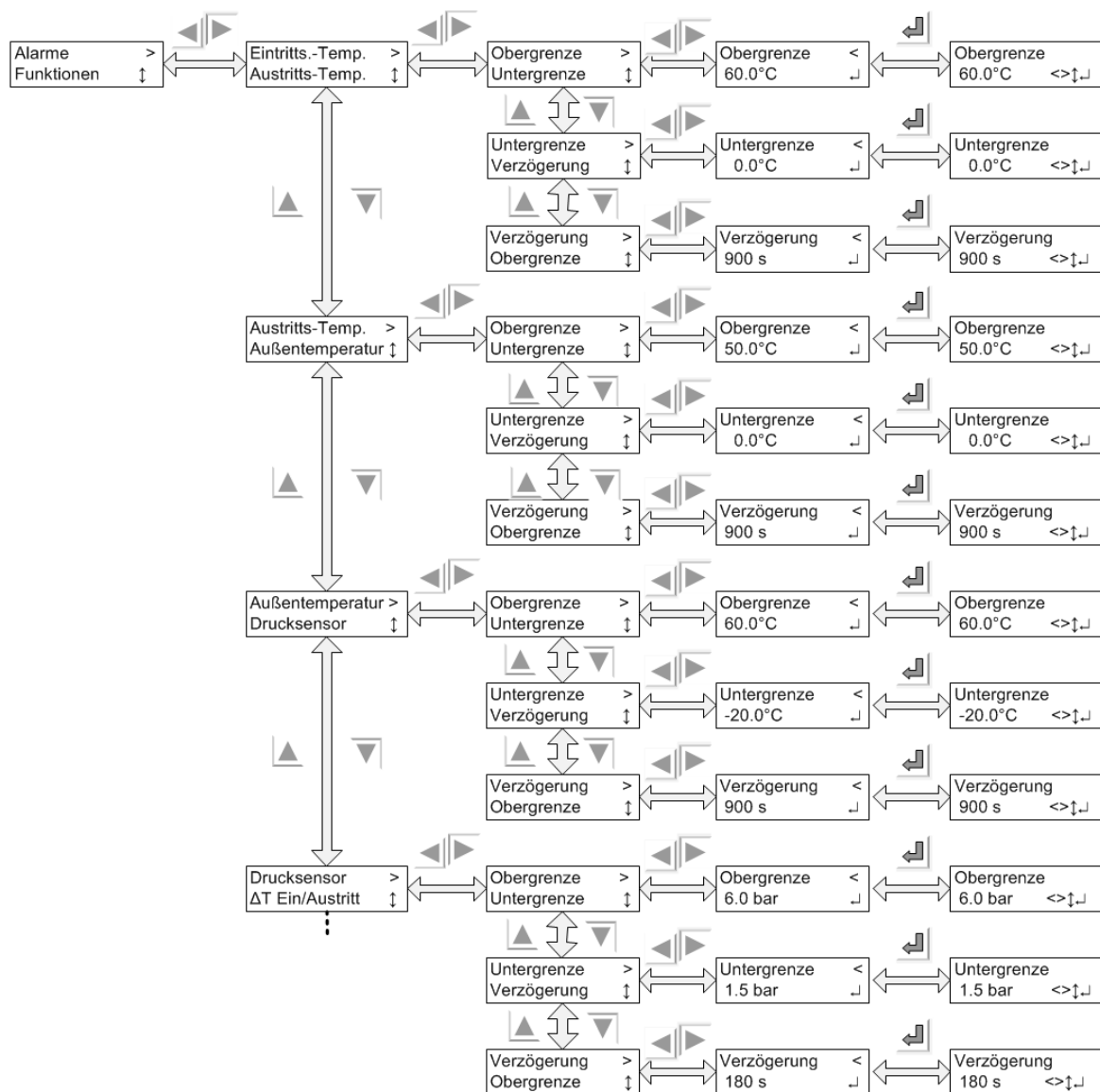
5.11.7.1.2 Messwerte

Unter dem Menüpunkt „Messwerte und Abgleich“ können die derzeit anliegenden Messwerte überprüft werden. Für die Temperatureingänge AI2 und AI3 besteht zudem die Möglichkeit, über einen einstellbaren Offset, die Messwerte für den jeweiligen Arbeitspunkt zu kalibrieren.

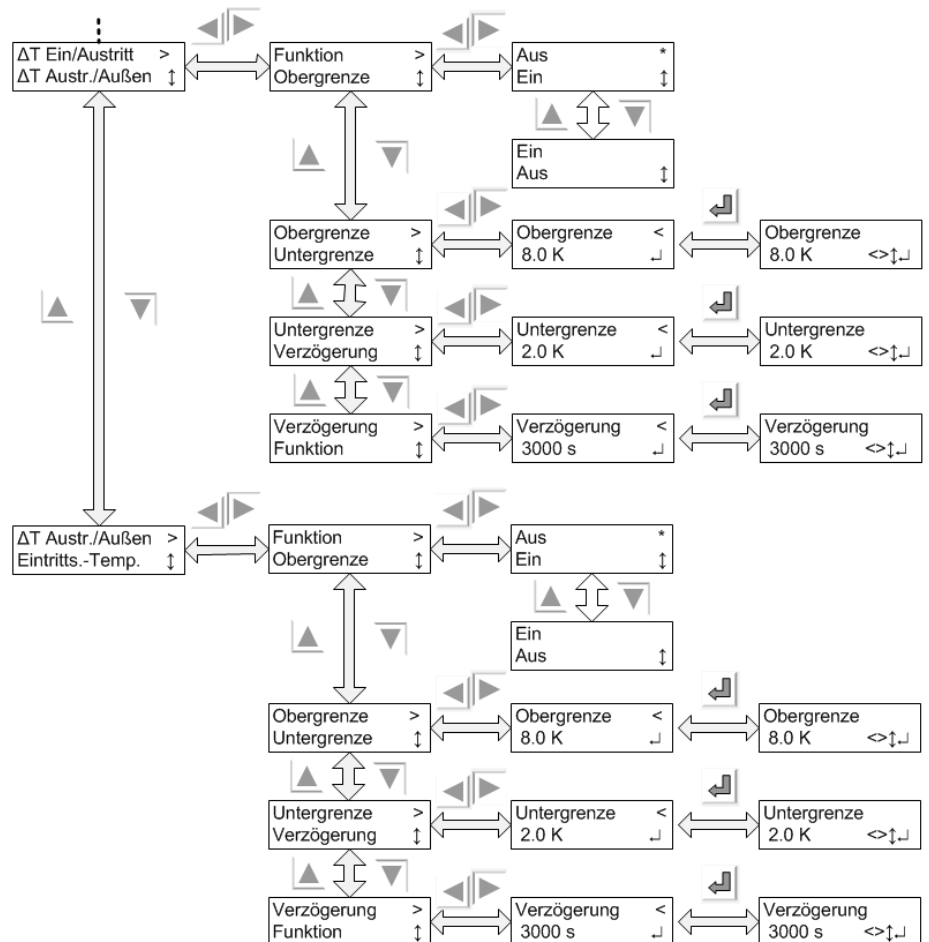


5.11.7.1.3 Alarmparameter

Im Untermenü „Alarmer“ kann für jede Messgröße festgelegt werden, unter welchen Umständen ein Alarm signalisiert werden soll. Über die Parameter „Obergrenze“ und „Untergrenze“ kann angegeben werden, in welchem Intervall sich die Messwerte des jeweiligen Sensors befinden sollen. Liegen die Messwerte eines Sensors über längere Zeit außerhalb seines zuvor definierten Intervalls, wird ein Alarmsignal erzeugt, das standardmäßig über den Störmelderausgang DO2 abgegriffen werden kann. Die Dauer bis zum Auslösen eines Alarms wird dabei über den Parameter „Verzögerung“ festgelegt.



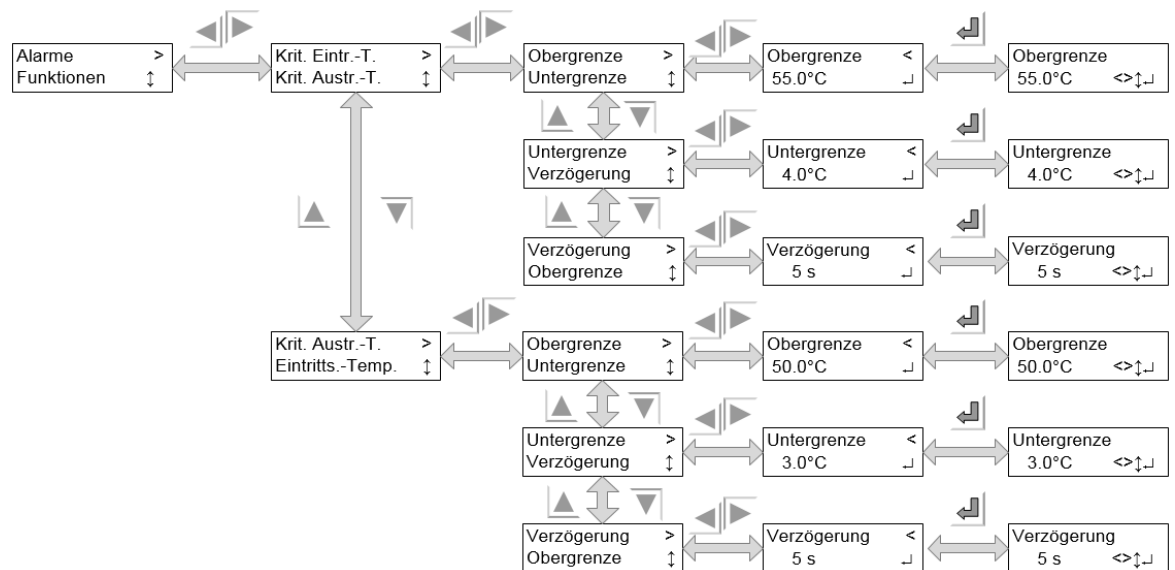
Neben den einzelnen Messgrößen können auch ausgewählte Spreizungen zwischen verschiedenen Temperaturen überwacht werden. Konkret handelt es sich dabei um die Spreizung zwischen Eintritts- und Austrittstemperatur sowie zwischen Austritts- und Außentemperatur. Neben der Obergrenze, Untergrenze und Verzögerung kann zudem für jede Spreizung die Überwachung gesondert ein- und ausgeschaltet werden.



HINWEIS

Die Spreizungsüberwachung „ ΔT Austrittstemperatur/Außentemperatur“ wird nur dann ausgewertet, wenn die Ventilatoren mit maximaler Drehzahl angesteuert werden und die Sole komplett über den Wärmetauscher geleitet wird, d.h. Position des Markt- bzw. Wärmepumpe-Ventils entspricht 0%.

Zusätzlich können kritische Temperaturgrenzen der Eintritts- und Austrittstemperatur speziell für den WRG-Betrieb konfiguriert werden. Befinden sich die Messwerte für die eingestellte Zeit außerhalb des gültigen Intervalls, werden die Ventile entsprechend deren voreingestellten Notfallposition angesteuert (siehe [Ventil Einstellungen, Seite 61](#)).

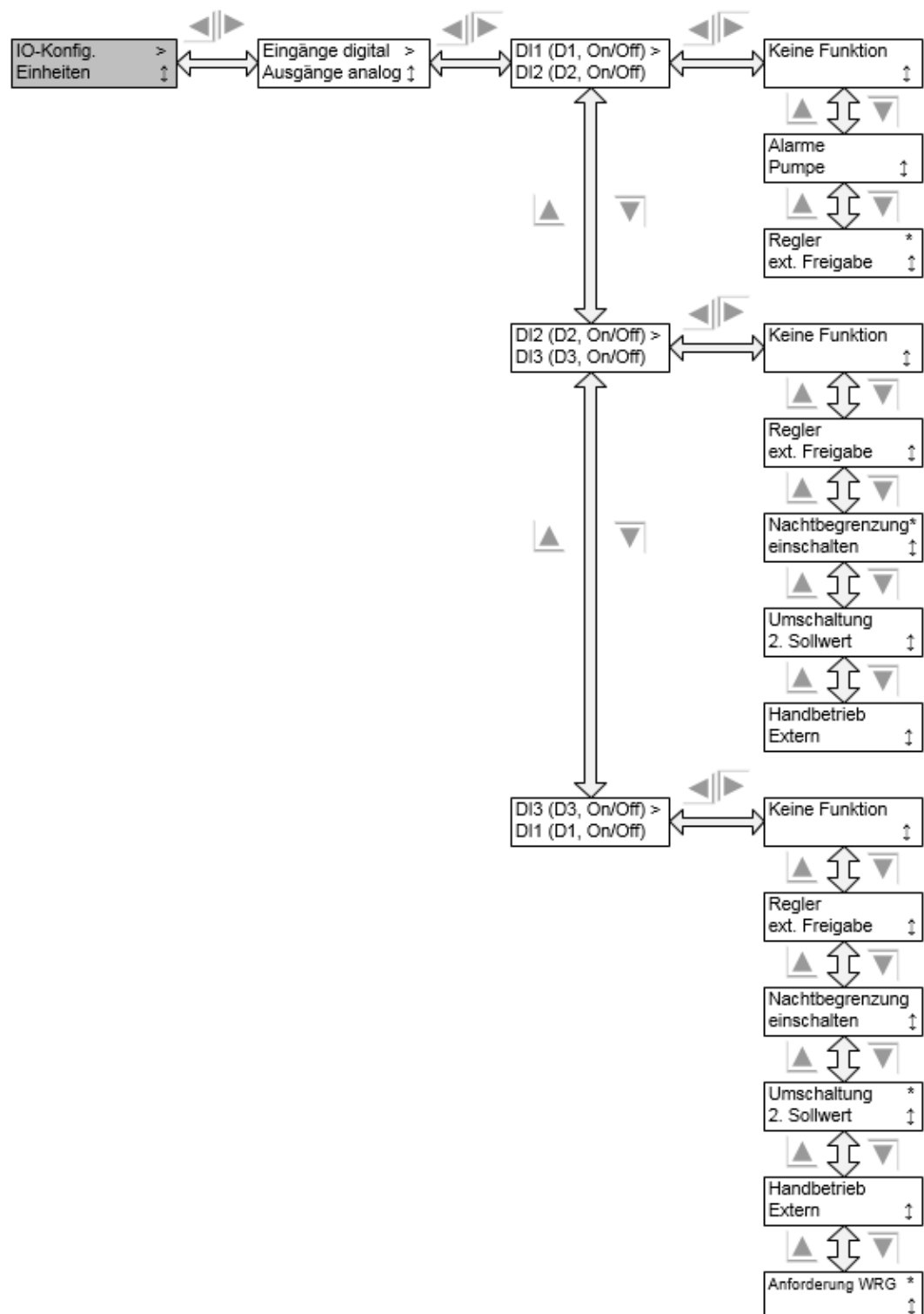


5.11.7.2 Digitaleingänge

Bei den digitalen Eingängen an den Klemmen **D1**, **D2** und **D3** handelt es sich um Steuereingänge.

Standardmäßig ist D1 für den Empfang der Pumpen-Störmeldung, D2 zur Aktivierung der Nachbegrenzung und D3 zur Aufnahme des Anforderungssignals vom WRG-System vorgesehen.

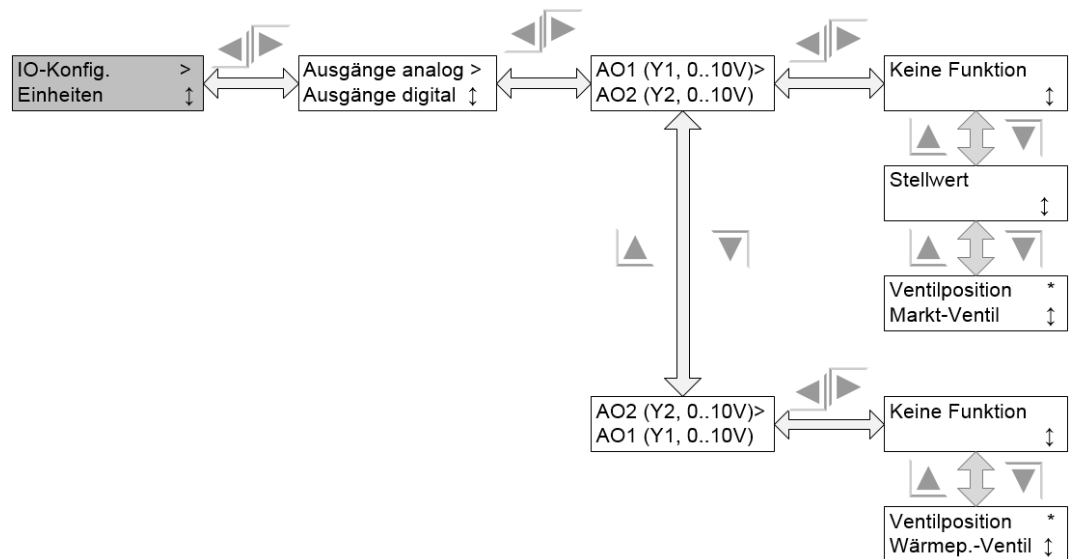
Eine Übersicht der einstellbaren Funktionen ist im nachfolgenden Diagramm abgebildet. Es kann stets nur ein Eingang gleichzeitig für eine bestimmte Funktion konfiguriert werden.



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

Bei Reglern der älteren Generation (**Version kleiner .1**) sind die Eingänge aktiv, wenn sie mit dem Anschluss **GND** verbunden sind. Bitte beachten Sie diesbezüglich auch die Hinweise im Schaltplan. [Siehe Steuereingänge, Seite 31](#)

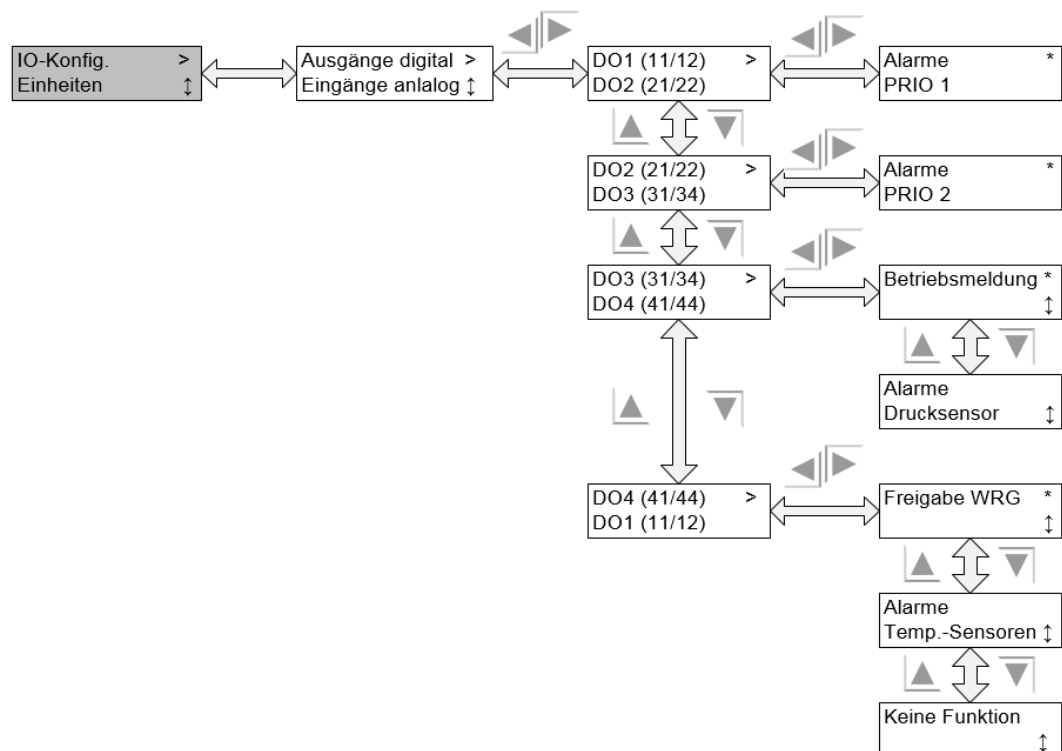
5.11.7.3 Analogausgänge



Die Analogausgänge geben eine Spannung von 0..10V DC aus. Dem analogen Ausgang 1 und 2 sind feste Funktionen zugewiesen.

Über den Ausgang AO1 wird das Stellsignal von 0-100 % für das Markt-Ventil, skaliert auf 0-10 V, ausgegeben. Über den Ausgang AO2 wird äquivalent das Wärmepumpen-Ventil angesteuert.

5.11.7.4 Digitalausgänge



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 1 und 2 sind feste Funktionen zugeordnet.

Die Ausgänge 3 und 4 werden standardmäßig zur Anzeige einer Betriebsmeldung sowie als Freigabesignal für das WRG-System genutzt.

Alternativ können sie auch so konfiguriert werden, dass sie die Sensoralarme für den Drucksensor bzw. die Temperatursensoren gesondert von den restlichen Prio 2 Alarmen ausgeben. Ist dies der Fall, werden die entsprechenden Sensoralarme nicht mehr zusätzlich am Ausgang 2 mit ausgegeben.

5.11.8 Auswahl SI / IP

Hier kann das Einheitensystem gewählt werden.

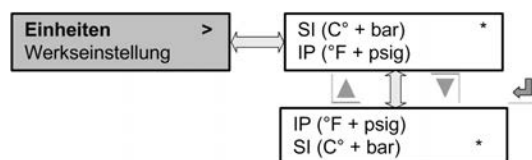


5.11.8.1 Einheitensystem SI / IP

Einheitenauswahl für Druck und Temperatur.

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

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



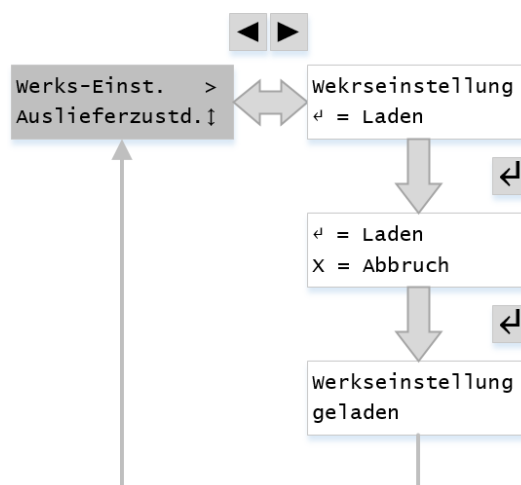
Die ausgewählte Maßeinheit wird durch ein * gekennzeichnet.

5.11.9 Werkseinstellung

Hier kann die Regelung auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.



5.11.9.1 Regelungs-Reset (Werkseinstellung)



HINWEIS

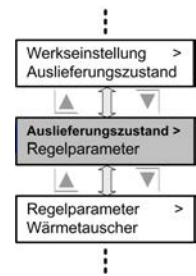
Alle vor Ort gemachten Änderungen werden gelöscht. Erhalten bleiben die Werks-Inbetriebnahme-werte. Die Regelfunktionen und der Bypass werden auf Voreinstellungen zurückgesetzt.

Siehe [Parameter nach Inbetriebnahme -Werkseinstellung, Seite 106](#)

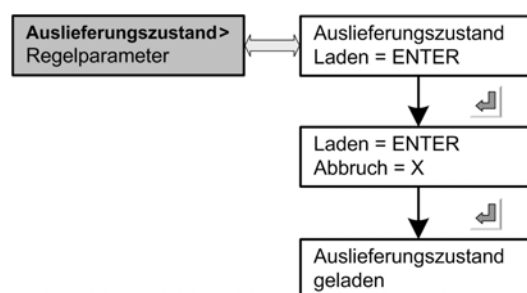
5.11.10 Auslieferungszustand

Hier kann die Regelung auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt werden.

Eine Inbetriebnahme ist danach notwendig.



5.11.10.1 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.

6 Störungen und deren Behebung

6.1 Allgemeine Hinweise

Die meisten Fehler, die bei der Inbetriebnahme auftreten, 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 dem EC-Controller vor (untere Platine mit Ventilatoranschlüssen).
Dann bitte die Ventilatoranschlüsse am EC-Controller überprüfen. Sind die Versorgungsleitungen 24V DC zu den Ventilatoren richtig angeschlossen? Sind die Busverbindungen **A** und **B** richtig angeschlossen und nicht verpolt.
- Erscheint die Meldung „**Vn Temperatur**“, so hat einer oder mehrere Ventilatoren einen Temperaturfehler. **Vn** steht für die Ventilatornummer. Sind mehrere Ventilatoren betroffen, so werden sie nacheinander angezeigt. Ein Temperaturfehler liegt dann vor, wenn die Motorwicklung oder die Motorendstufe zu heiß wird.
- Erscheint die Meldung „**Vn Netzfehler**“, so hat einer oder mehrere Ventilatoren einen Phasenausfall (nur bei 3-phasigen Ventilatoren). Bei 1-phasigen Ventilatoren erscheint die Meldung „**Vn allgem. Fehler**“. **Vn** steht für die Ventilatornummer. Sind mehrere Ventilatoren betroffen, so werden sie nacheinander angezeigt.
- Erscheint die Meldung „**kein Sensor ausgewählt**“ so ist in der IO-Konfiguration kein Sensoreingang ausgewählt.

PRÜFPUNKT 2:

Netzanschluss:

- Alle Phasen vorhanden? (Bei fehlender Phase an einem oder mehreren Ventilatoren wird die Meldung „**V? allgem. Fehler**“ ausgegeben. **V?** steht für die Ventilatornummer. Sind mehrere Ventilatoren betroffen, so werden sie nacheinander angezeigt.

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:

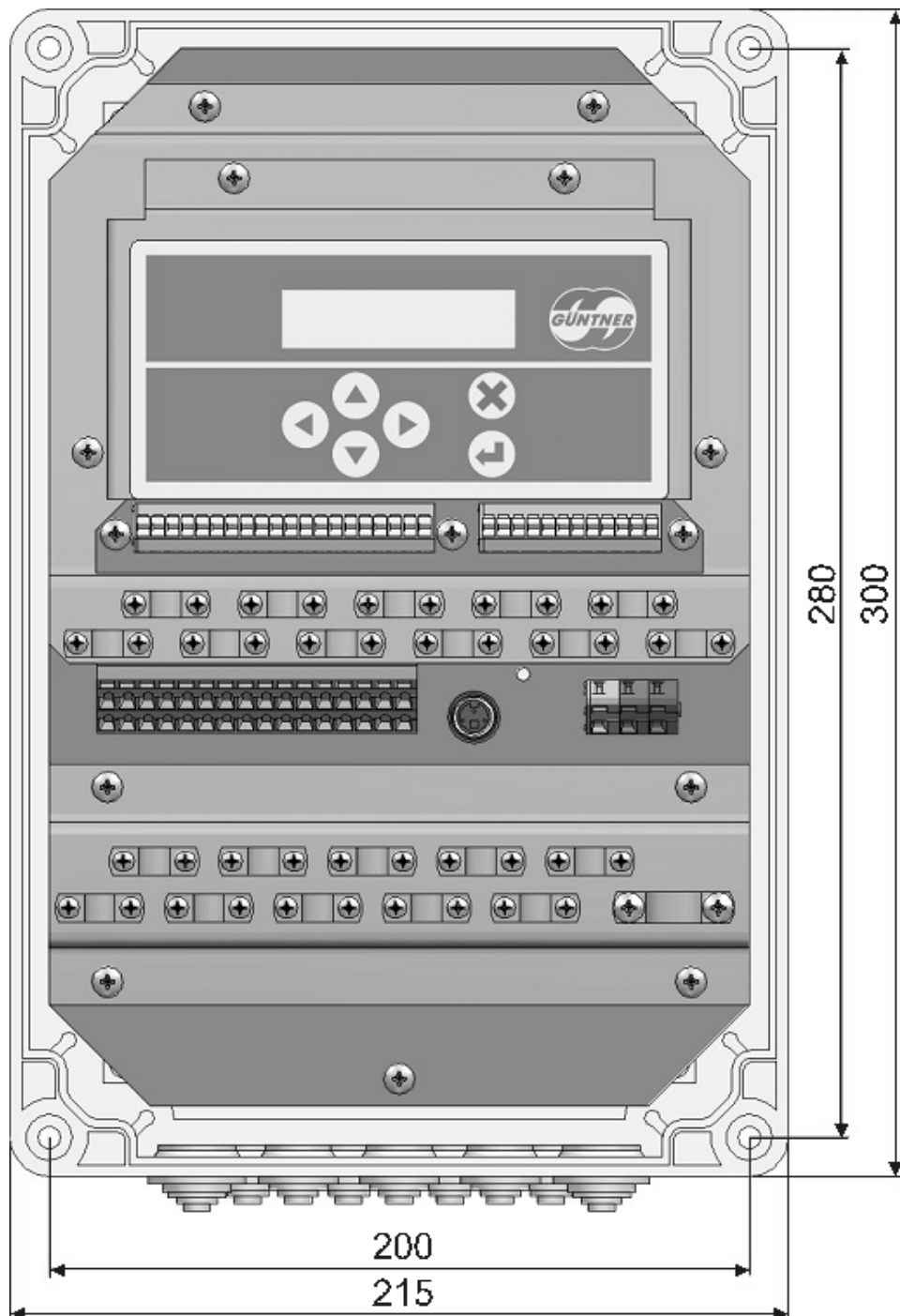
- Absicherung der Zuleitung zum Regler in Ordnung?

7 Technische Daten

7.1 Maßbild GMM EC/01 /04 /08 (.1, .2)

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

Befestigungsbohrungen max. Ø 7,5mm

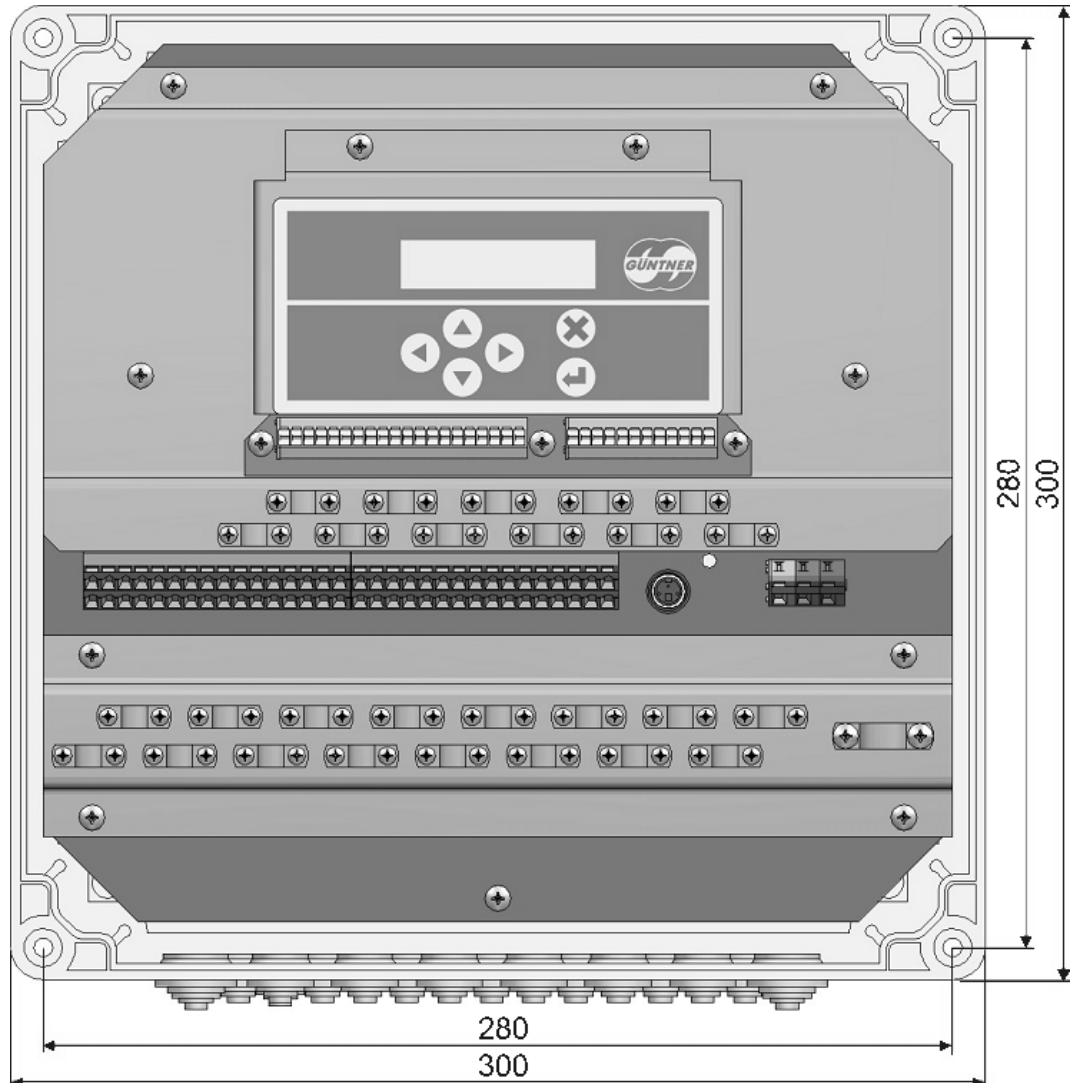


Maßbild Gehäuse GMM EC 01 / 04 / 08 (.1, .2)

7.2 Maßbild GMM EC/16 (.1, .2)

Nachfolgend finden Sie die Gehäusemaße und die Befestigungsmaße. Alle Maße sind in Millimeter angegeben.

Befestigungsbohrungen max. Ø 7,5mm



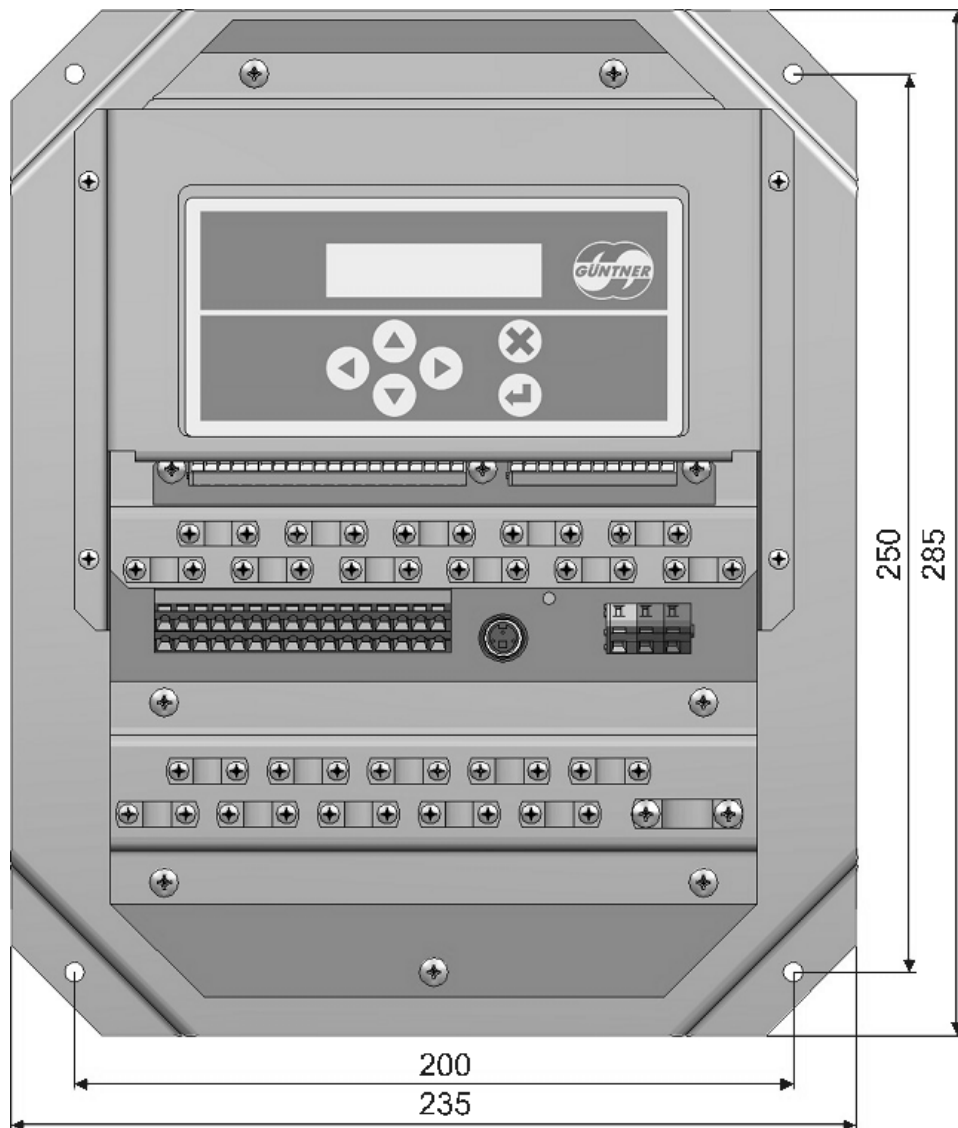
Maßbild Gehäuse GMM EC 16 (.1, .2)

7.3 Maßbild GMM EC/01 /04 /08 (.1,.2) UL oder IP20 (ohne UL)

Nachfolgend finden Sie die Geräteabmessungen und die Befestigungsmaße der UL-Version bzw. IP20 Version.

Alle Maße sind in Millimeter angegeben.

Befestigungsbohrungen max. Ø 5mm



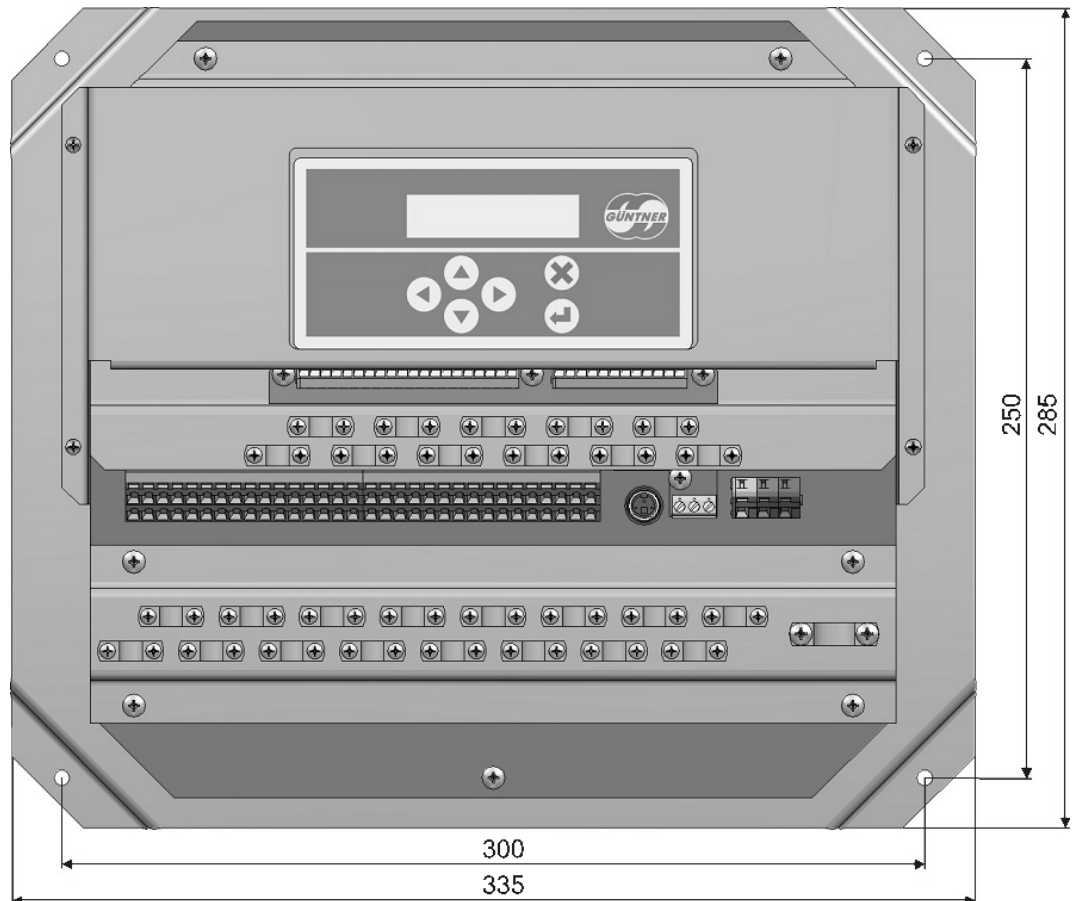
Maßbild Gehäuse GMM EC/01 /04 /08 (.1,.2) UL oder IP20 (ohne UL)

7.4 Maßbild GMM EC/16 (.1,.2) UL oder IP20 (ohne UL)

Nachfolgend finden Sie die Geräteabmessungen und die Befestigungsmaße der UL-Version bzw. IP20 Version.

Alle Maße sind in Millimeter angegeben.

Befestigungsbohrungen max. Ø 5mm



Maßbild Gehäuse GMM EC/16 (.1,.2) UL oder IP20 (ohne UL)

7.5 Maßbild GMM EC/08 /16 RD.2 UL

HINWEIS

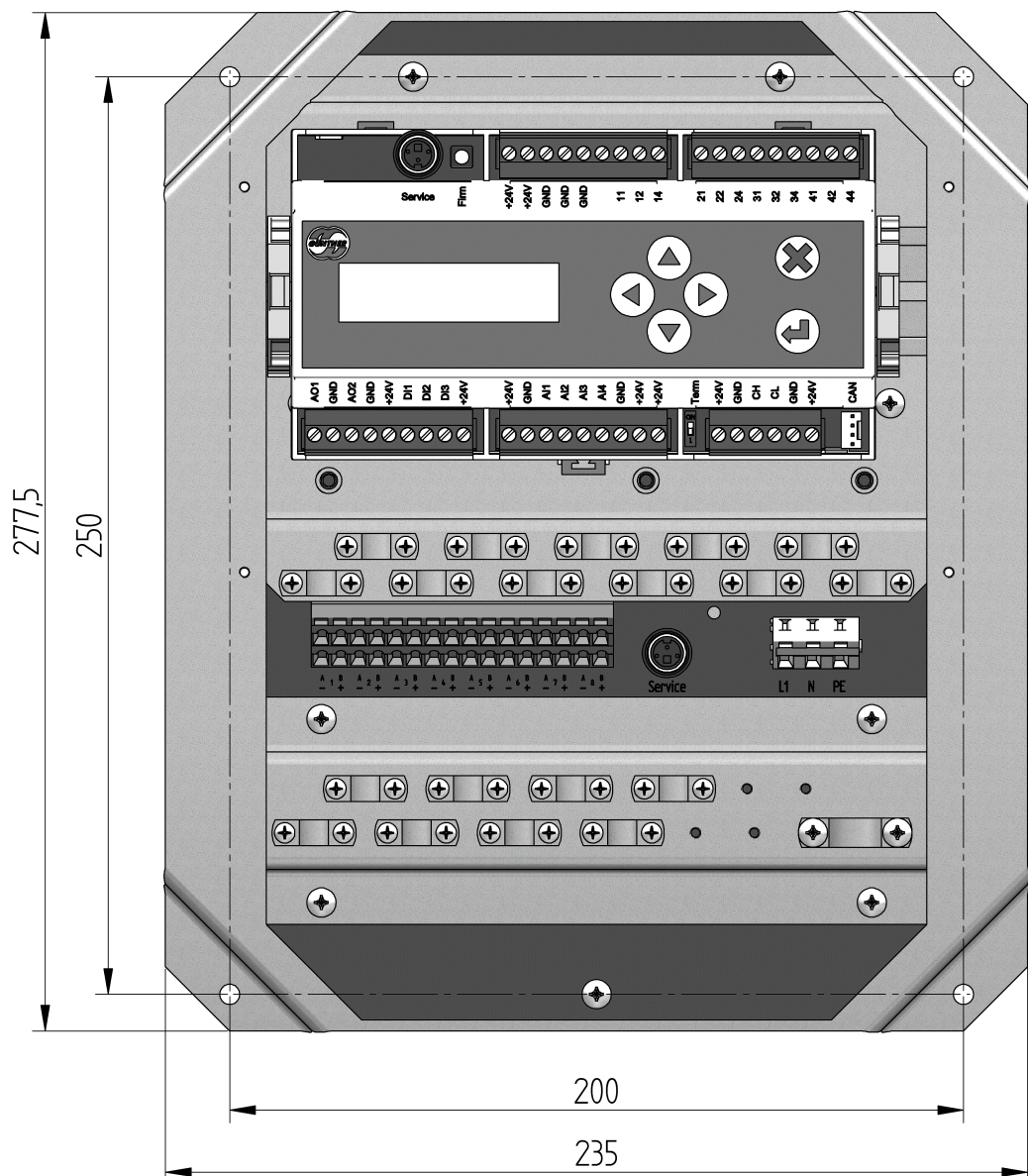
Der angeflanschten CAN-Repeater ist nur notwendig, wenn das Regelmodul GRCE mehr als 3 m abgesetzt wird.

Ansonsten kann das Regelmodul GRCE direkt über ein konfektionierte Kabel abgesetzt werden:

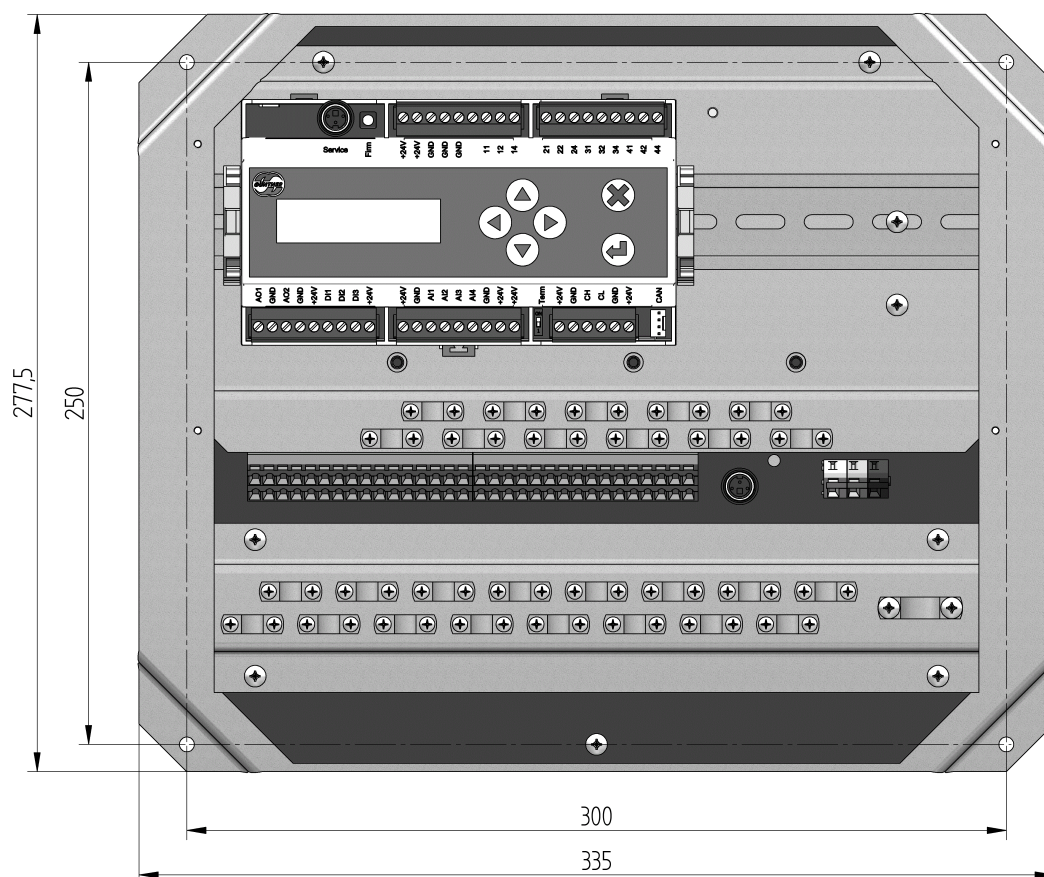
Version A (1500 mm) ERP-Nummer: 5206233

Version B (3000 mm) ERP-Nummer: 5206232

Alle Maße sind in Millimeter angegeben.



Maßbild Gehäuse GMM EC/08 RD.2 UL

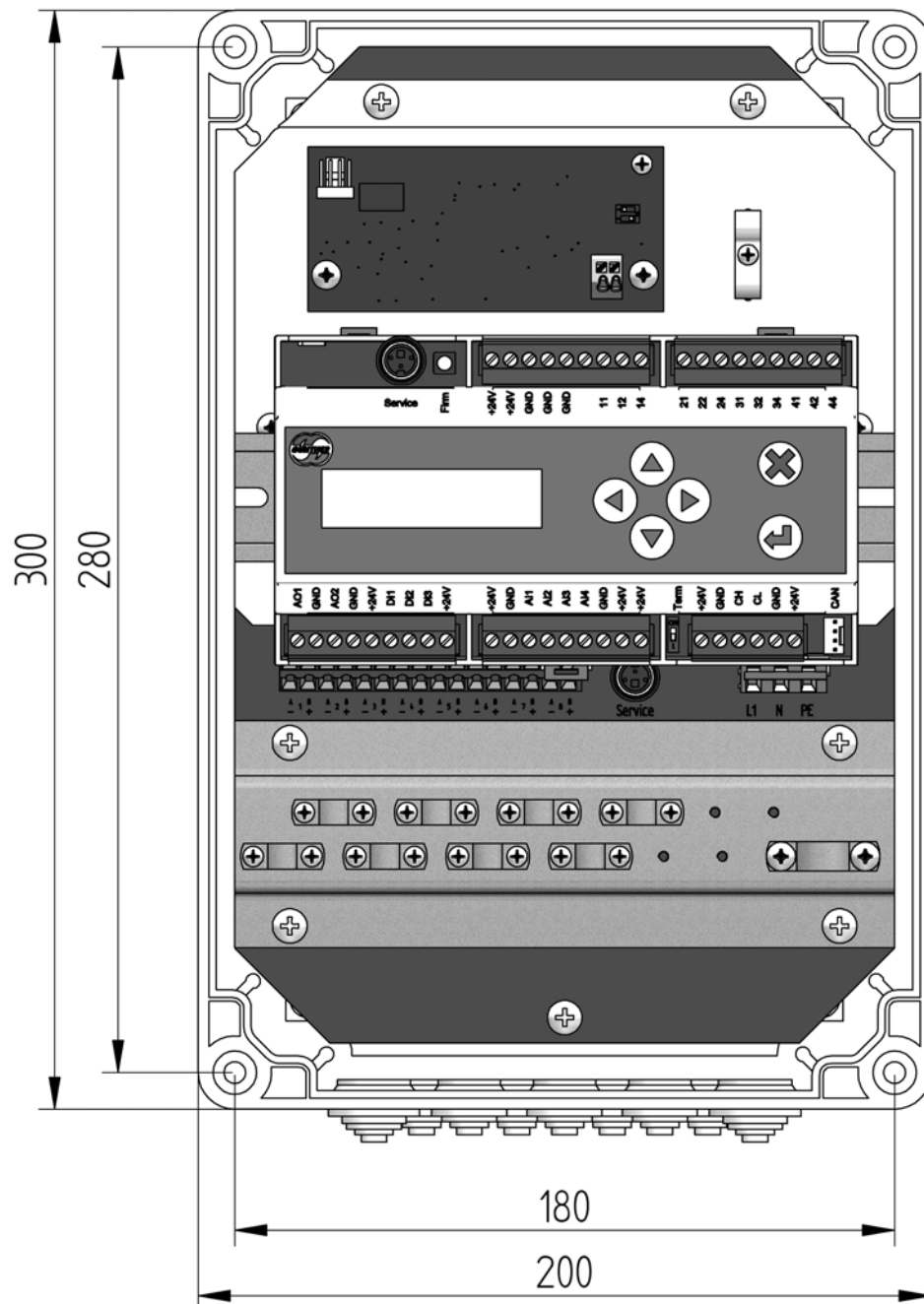


Maßbild Gehäuse GMM EC/16 RD.2 UL

7.6 Maßbild GMM EC/01 /04 /08 RD.2

Mit Hilfe des mitgelieferten CAN-Repeater ist es möglich, das Regelmodul bis zu einer maximalen Länge von 350 Meter abzusetzen.

Alle Maße sind in Millimeter angegeben.

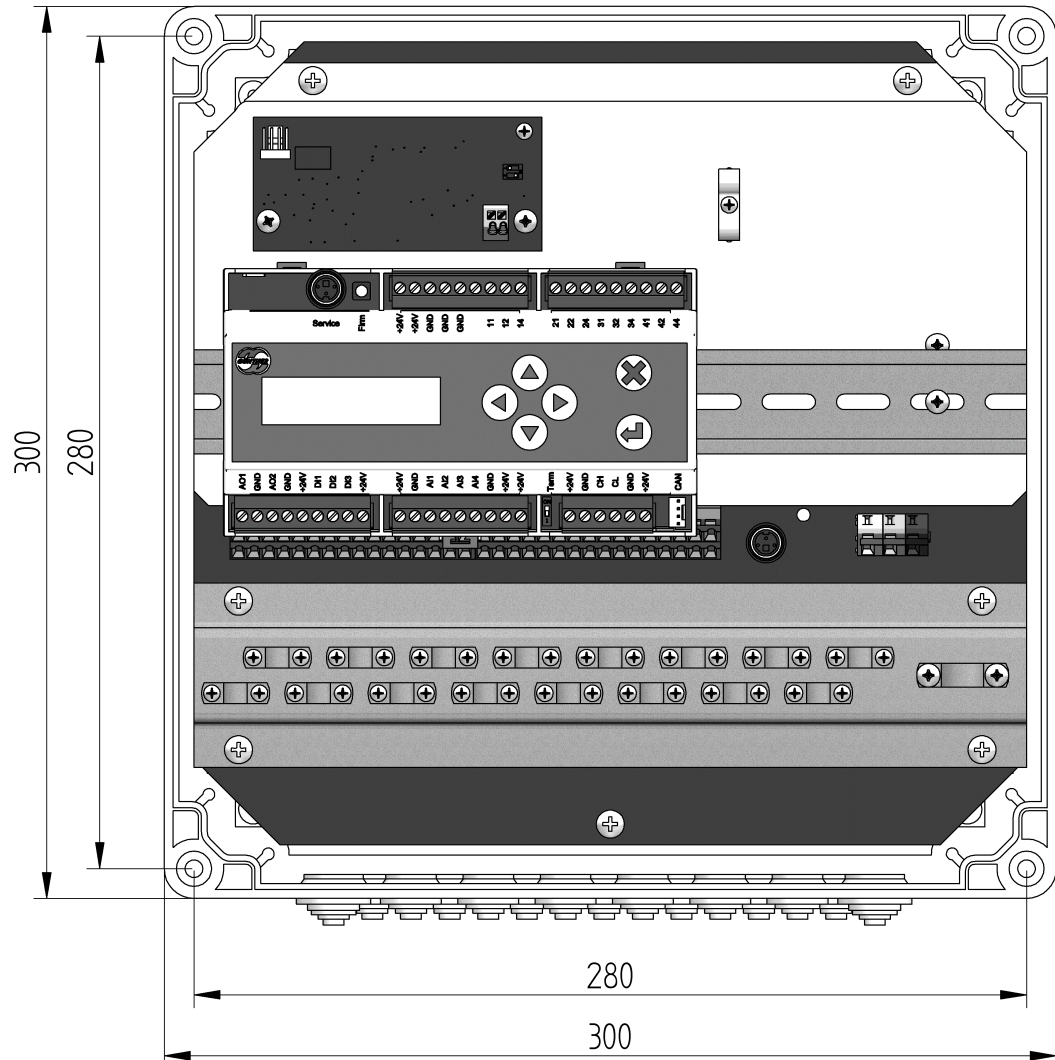


Maßbild Gehäuse GMM EC/08 RD.2

7.7 Maßbild GMM EC/16 RD.2

Mit Hilfe des mitgelieferten CAN-Repeaters ist es möglich, das Regelmodul bis zu einer maximalen Länge von 350 Meter abzusetzen.

Alle Maße sind in Millimeter angegeben.



Maßbild Gehäuse GMM EC/16 RD.2

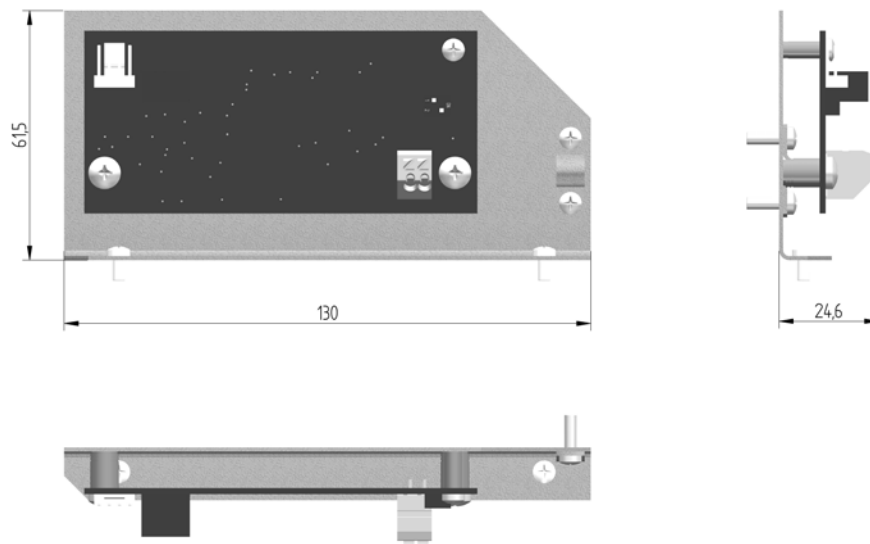
7.8 Maßbild CAN-Repeater

Dieser CAN-Repeater kann als Erweiterungsmodul in die die Regler GMM EC/08 RD.2 UL und GMM EC/016 RD.2 UL eingebaut werden.

Damit ist es möglich, das Regelmodul bis zu einer maximalen Länge von 350 Meter abzusetzen

ERP-Nr.: 5206172

Alle Maße sind in Millimeter angegeben.

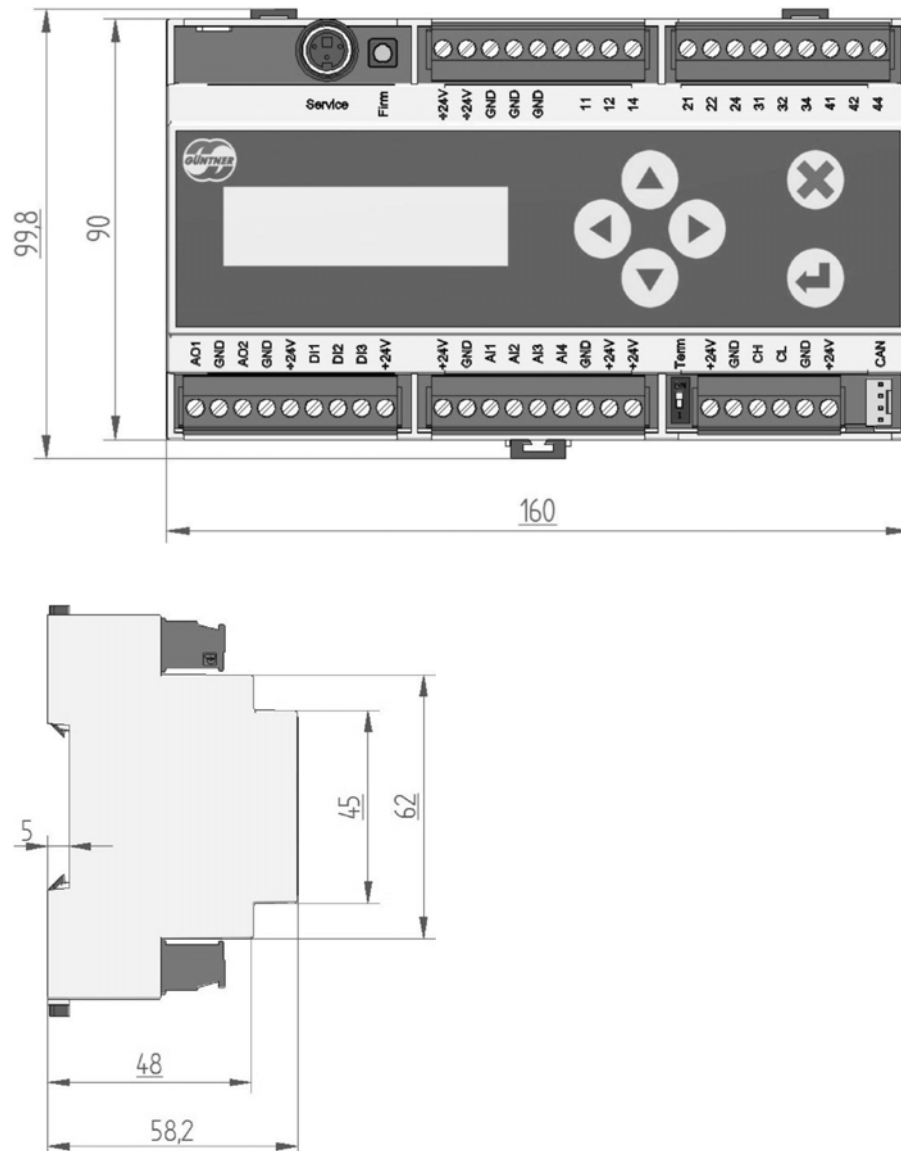


Maßbild CAN-Repeater

7.9 Maßbild der Komponente - Abmessungen / Gewicht

Maßbild GRCE.1

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



Maßbild Gehäuse GRCE.1

Gewicht:
ca. 340 g

8 Elektrische und mechanische Eigenschaften GMM EC

Netzspannung	100 - 240V +/- 10% 50-60 Hz	
Stromaufnahme	GMM EC/01.(.1, .2)	0,3A
	GMM EC/04 /08 /16 (.1, .2)	0,47A
Verlustwärme	GMM EC/01.(.1, .2)	ca. 14W
	GMM EC/04.(.1, .2)	ca. 18W
	GMM EC/08.(.1, .2)	ca. 20W
	GMM EC/16.(.1, .2)	ca. 30W
Sensoranschluss	Drucktransmitter 4-20mA oder Temperaturfühler GTF210 (-30...+70°C) oder Standardsignal 0-10V	
Umgebungstemperatur	-20...+55°C	
Lagertemperatur	-20 ...+70 °C trocken	
Gewichte	GMM EC/01.(.1, .2) = 2,6 kg	
	GMM EC/04.(.1, .2) = 2,8 kg	
	GMM EC/08.(.1, .2) = 2,8 kg	
	GMM EC/16.(.1, .2) = 3,9 kg	
	GMM EC/01.(.1, .2) UL (bzw. IP20) = 2,7 kg	
	GMM EC/04.(.1, .2) UL (bzw. IP20) = 2,9 kg	
	GMM EC/08.(.1, .2) UL (bzw. IP20) = 2,9 kg	
	GMM EC/16.(.1, .2) UL (bzw. IP20) = 4,0 kg	
Schutzart	IP54	
Maße	siehe Zeichnungen	

9 Elektrische Eigenschaften der Komponente

Elektrische Eigenschaften GRCE.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 GRCE.1



	Min	Typ	Max	Einheit
Spannungsausgang				
Spannungsbereich	0		10	V
Lastwiderstand		≥ 100		k Ω
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 GRCE.1

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

10 Parameter nach Inbetriebnahme - Werkseinstellung

Wird der Regler in den Auslieferungszustand versetzt, werden die folgenden Parameter mit entsprechenden Default-Werten konfiguriert.

	Rückkühler	
	SI	IP
Sollwert 1	5,0 °C	41,0 °F
Sollwert 2	5,0 °C	41,0 °F
Sprache	Englisch	
Handbetrieb Status	aus	
Handbetrieb Stellwert	100 %	
Handbetrieb Invers	aus	
Regelparameter Kp1	5,0	
Regelparameter Ti1	25 s	
Regelparameter Td1	0 s	
Regelparameter Modus	kühlen	
Regelparameter Stellwert Sockel	0 %	
Regelparameter Stellwert Start	0 %	
Sollwert Anzahl	1	
Nachtbegrenzung ja/nein	nein	
Nachtbegrenzung Grenzwert	100 %	
Nachtbegrenzung Uhrzeit ein	00:00 hh:mm	
Nachtbegrenzung Uhrzeit aus	00:00 hh:mm	
Sollwertschiebung ein/aus	ja (ein)	
Sollwertschiebung ΔT	5,0 K	9,0 °F
Sollwertschiebung Start	0,0 °C	32,0 °F
Sollwertschiebung Max	35,0 °C	95,0 °F
LCMM Stellwertanpassung	0	
GHM Controller	nein (kein)	
Inversbetrieb	ein	
Inversbetrieb nach Laufzeit	24 h	
Inversbetrieb Dauer	1 min	
Inversbetrieb $\leq$ Stellwert	80 %	
Inversbetrieb Stellwert Invers	100 %	
Inversbetrieb Überwachung	ein	
Inversbetrieb Überwachung max. ΔT	5,0 K	9,0 °F
Inversbetrieb Startzeit	08:00 hh:mm	
Inversbetrieb Endzeit	20:00 hh:mm	

	Rückkühler	
	SI	IP
Inversbetrieb Extern	aus	
Wartungslauf Status	ein	
Wartungslauf nach Stillstandszeit	24 h	
Wartungslauf Dauer	1 min	
Alarm Eintrittstemp. Obergrenze	60,0 °C	140,0 °F
Alarm Eintrittstemp. Untergrenze	0,0 °C	32,0 °F
Alarm Eintrittstemp. Verzögerung	900 s	
Alarm Austrittstemp. Obergrenze	50,00 °C	122,0 °F
Alarm Austrittstemp. Untergrenze	0,0 °C	32,0 °F
Alarm Austrittstemp. Verzögerung	900 s	
Alarm Außentemp. Obergrenze	43,0 °C	109,4 °F
Alarm Außentemp. Untergrenze	-20,0 °C	-4,0 °F
Alarm Außentemp. Verzögerung	1800 s	
Alarm Drucksensor Obergrenze	6,0 bar	87,0 psig
Alarm Drucksensor Untergrenze	1,5 bar	22,0 psig
Alarm Drucksensor Verzögerung	180 s	
Alarm ΔT Eintrittstemp./Austrittstemp. Funktion	ein	
Alarm ΔT Eintrittstemp./Austrittstemp. Obergrenze	7,0 K	12,6 °F
Alarm ΔT Eintrittstemp./Austrittstemp. Untergrenze	0,0 K	0,0 °F
Alarm ΔT Eintrittstemp./Austrittstemp. Verzögerung	1800 s	
Alarm ΔT Austrittstemp./Außentemp. Funktion	ein	
Alarm ΔT Austrittstemp./Außentemp. Obergrenze	6,0 K	10,8 °F
Alarm ΔT Austrittstemp./Außentemp. Untergrenze	0,0 K	0,0 °F
Alarm ΔT Austrittstemp./Außentemp. Verzögerung	1800 s	

Zusätzlich werden folgende Parameter, welche speziell den WRG-Betrieb betreffen, mit entsprechenden Default-Werten konfiguriert.

	Rückkühler	
	SI	IP
Alarm kritische Eintrittstemperatur Untergrenze	4,0 °C	39,2 °F
Alarm kritische Eintrittstemperatur Obergrenze	55,0 °C	131,0 °F
Alarm kritische Eintrittstemperatur Verzögerung	5 s	
Alarm kritische Austrittstemperatur Untergrenze	3,0 °C	37,4 °F
Alarm kritische Austrittstemperatur Obergrenze	50,0 °C	122,0 °F
Alarm kritische Austrittstemperatur Verzögerung	5 s	
Wärmepumpe Alarmstartzeit	5 s	
Wärmepumpe Alarmstopzeit	10 min	
Wärmepumpe Hysterese	0,0 K	0,0 °F
Wärmepumpe Anlaufzeit	10 min	
Marktventil Begrenzung WRG	50 %	
Marktventil Notfallposition	0 %	
Wärmepumpenventil Begrenzung WRG	70 %	
Wärmepumpenventil Notfallposition	0 %	
Wärmepumpenventil Rückkühler Limit für Ventilator-Sperre	100 %	
Wärmepumpenventil Max. Öffnung	100 %	
WRG Betrieb Eintrittstemperatur Tmin	5,0 °C	41,0 °F
WRG Betrieb Eintrittstemperatur Tmax	24,0 °C	75,2 °F
WRG Betrieb Eintrittstemperatur Hysterese	6,0 K	10,8 °F
WRG Betrieb Eintrittstemperatur Schaltverzögerung für Ventil	5 s	
WRG Betrieb Austrittstemperatur Tmin	6,0 °C	42,8 °F
WRG Betrieb Austrittstemperatur Hysterese	1,0 K	1,8 °F
WRG Betrieb Max. Sollwert-Schiebung	19,0 °C	66,2 °F
Handbetrieb Marktventil Position	0 %	
Handbetrieb Wärmepumpenventil Position	0 %	
Handbetrieb Abschaltzeit	60 min	

11 Fehlermeldungen und Warnungen

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

Meldungen / Warnungen auf dem Display	PRIO 1	PRIO 2	Erklärung
Display dunkel, GMM aus	x		GMM hat keine Versorgungsspannung
Gerätестörung	x		Alle Ventilatoren aus, keine Kühlleistung am Wärmetauscher
Störung Bus	x		Die Verbindung zwischen dem Regelmodul und dem EC-Controller ist gestört oder der EC-Controller ist defekt
kein Sensor ausgewählt			in der I/O Konfiguration kein Sensor aktiviert
Sensorfehler x		x	der Sensor mit der Nr. x ist fehlerhaft
keine Freigabe			D1 (Freigabe) nicht beschaltet
Sollwert 2			Sollwert 2 ist eingeschaltet
Nachtbegrenzung			Nachtbegrenzung eingeschaltet
Venti aus Ext			Die Funktion "Ventilator aus Extern" ist eingeschaltet
Inversbetrieb			Der Inversbetrieb ist gerade aktiv
Wartungslauf			Der Wartungslauf ist gerade aktiv
V x Kabelbruch		x	Ventilator x Kommunikationsfehler (evtl. Kabelbruch)
V x Temp M		x	Ventilator x Temperaturfehler Motor
V x Temp E		x	Ventilator x Temperaturfehler Endstufe
V X Temp I		x	Ventilator x Temperaturfehler Elektronik
V x falsche VT		x	Ventilator x falsche VT-Nummer
V x Netzfehler		x	Ventilator x Netzfehler
V x blockiert		x	Ventilator x blockiert
V x nicht OK		x	Ventilator x interner Kommunikationsfehler in der Motorelektronik. Achtung: Dieser Fehler wird auch angezeigt, wenn die Netzversorgung am Ventilator ausfällt. Bei 1-phasigen Motoren bei Netzausfall. Bei 3-phasigen Motoren bei Ausfall von 2 oder 3 Phasen.
V x Hallsensor		x	Ventilator x Hallsensor defekt
V x Störung B		x	Ventilator x Bremsbetrieb (Fremdbetrieb)
V x Störung H		x	Ventilator x Zwischenkreis Überspannung

Fehlermeldungen / Warnungen auf Display



Meldungen / Warnungen auf dem Display	PRIOR 1	PRIOR 2	Erklärung
V x Störung L		x	Ventilator x Zwischenkreis Unterspannung
V x NetzÜberSp.		x	Ventilator x Netz Überspannung
V x NetzUnterSp.		x	Ventilator x Netz Unterspannung
GHM NOK		x	Ein angeschlossenes Hydromanagement-System kann über den CAN-Bus nicht erreicht werden
Eintritts-Temp.		x	Ein Sensoralarm wurde für die entsprechenden Sensorwerte ausgelöst (Messwerte zu lange außerhalb des spezifizierten Intervalls)
Austritts-Temp.		x	
Außentemperatur		x	
Drucksensor		x	
Δ T Ein/Austritt		x	Ein Sensoralarm für die Spreizung zwischen Eintritts- und Austrittstemperatur wurde ausgelöst (Messwerte zu lange außerhalb des spezifizierten Intervalls)
Δ T Austr./Außen		x	Ein Sensoralarm für die Spreizung zwischen Austritts- und Außentemperatur wurde ausgelöst (Messwerte zu lange außerhalb des spezifizierten Intervalls)
Pumpe		x	Angeschlossene Pumpe meldet Alarm

Fehlermeldungen / Warnungen auf Display

Zusätzlich werden folgende Meldungen, welche speziell den WRG-Betrieb betreffen, im Display eingeblendet.

Meldungen / Warnungen auf dem Display	PRIOR 1	PRIOR 2	Erklärung
Krit. Eintr.-T. W		x	Eine Warnung, dass die kritische Grenze für Eintrittstemperatur unter- bzw. überschritten wird.
Krit. Austr.-T. W		x	Eine Warnung, dass die kritische Grenze für Austrittstemperatur unter- bzw. überschritten wird.
Wärmepumpe W		x	Eine Warnung, dass der Maximalwert für Vorlauftemperatur für Wärmepumpe überschritten wurde. Siehe auch Hysterese und Alarmstopzeit im Kapitel Wärmepumpe , Seite 60.
Anlaufzeit			Eine Statusmeldung die informiert, dass die Anlaufzeit für Wärmepumpe aktiv ist.
Ventilat. frei.			Eine Statusmeldung die informiert, dass der Regelbetrieb für die Ventilatoren freigegeben ist.

Fehlermeldungen / Warnungen auf Display

Meldungen / Warnungen auf dem Display	PRIO 1	PRIO 2	Erklärung
Ventilat. gesp.			Eine Statusmeldung informiert, dass der Regelbetrieb für die Ventilatoren gesperrt ist.
Rückkühl. Limit			Eine Statusmeldung die informiert, dass die Begrenzung des maximalen Stellwerts für Regelbetrieb der Ventilatoren aktiv ist.
WRG Betrieb			Eine Statusmeldung die informiert, dass der Wärmerückgewinnung-Betrieb aktiv ist.
Max. Sollw.Sch.			Diese Statusmeldung weist darauf hin, dass die GMM Sollwert-Schiebung auf einen Maximalwert begrenzt wird, der für den WRG Betrieb konfiguriert ist (siehe Sollwertschiebung, Seite 65).

Fehlermeldungen / Warnungen auf Display

PRIO 1 = Relaiskontakte 11/12

PRIO 2 = Relaiskontakte 21/22

Betriebsmeldung = Relaiskontakte 31/34 wenn Stellsignal > 0%

Freigabe WRG = Relaiskontakte 41/44 die Kontakte schließen, wenn die Kriterien für den WRG-Betrieb erfüllt sind (siehe [Freigabe WRG-System](#)).

12 Ventilator IDs

Ventilator-Durchmesser [mm]	Motortyp [ERP-Nr]	Ventilator-ID	Elektrischer Anschluss	Elektrische Leistung nominal [kW]	Arbeitspunkt Drehzahl [min-1]
450	VT03007U.1	2533	1~ 230V 50/60Hz	0,4716	1425
450	VT03007U.1	2532	1~ 230V 50/60Hz	0,401	1350
450	VT03007U.1	2531	1~ 230V 50/60Hz	0,3378	1275
450	VT03007U.1	2530	1~ 230V 50/60Hz	0,2816	1200
450	VT03007U.1	2529	1~ 230V 50/60Hz	0,232	1125
450	VT03007U.1	2528	1~ 230V 50/60Hz	0,1887	1050
450	VT03007U.1	2527	1~ 230V 50/60Hz	0,151	975
450	VT03007U.1	2526	1~ 230V 50/60Hz	0,1188	900
450	VT03007U.1	2525	1~ 230V 50/60Hz	0,0915	825
450	VT03007U.1	2524	1~ 230V 50/60Hz	0,0688	750
450	VT03007U.1	2523	1~ 230V 50/60Hz	0,0501	675
450	VT03007U.1	2409	1~ 230V 50/60Hz	0,55	1500
450	VT03007U.1	2419	1~ 230V 50/60Hz	0,375	1350
450	VT03006U	1272	1~ 230V 50/60Hz	0,14	900
450	VT03070U	1738	1~ 230V 50/60Hz	0,31	1240
450	VT03007U	1304	1~ 230V 50/60Hz	0,28	1100
450	VT03006U	1273	1~ 230V 50/60Hz	0,08	750
450	VT03006U	1187	1~ 230V 50/60Hz	0,1	770
450	VT03006U	1186	1~ 230V 50/60Hz	0,21	1000
450	VT03007U	1185	1~ 230V 50/60Hz	0,31	1250
500	VT03011U.1	2522	1~ 230V 50/60Hz	0,4319	1200
500	VT03011U.1	2521	1~ 230V 50/60Hz	0,3655	1135
500	VT03011U.1	2520	1~ 230V 50/60Hz	0,3062	1070
500	VT03011U.1	2519	1~ 230V 50/60Hz	0,2575	1010
500	VT03011U.1	2518	1~ 230V 50/60Hz	0,2109	945
500	VT03011U.1	2517	1~ 230V 50/60Hz	0,1703	880
500	VT03011U.1	2516	1~ 230V 50/60Hz	0,1378	820
500	VT03011U.1	2515	1~ 230V 50/60Hz	0,1076	755
500	VT03011U.1	2514	1~ 230V 50/60Hz	0,0839	695
500	VT03011U.1	2513	1~ 230V 50/60Hz	0,0625	630
500	VT03011U.1	2512	1~ 230V 50/60Hz	0,0451	565

Ventilator IDs



Ventilator-Durchmesser [mm]	Motortyp [ERP-Nr]	Ventilator-ID	Elektrischer Anschluss	Elektrische Leistung nominal [kW]	Arbeitspunkt Drehzahl [min-1]
500	VT03158U.1	2451	1~ 230V 50/60Hz	0,5	1260
500	VT03011U.1	2421	1~ 230V 50/60Hz	0,39	1150
500	VT03011U.1	2411	1~ 230V 50/60Hz	0,5	1260
500	VT03010U	1393	1~ 230V 50/60Hz	0,375	1140
500	VT03008U	1392	1~ 230V 50/60Hz	0,12	785
500	VT03008U	1271	1~ 230V 50/60Hz	0,2	375
500	VT03009U	1240	1~ 230V 50/60Hz	0,11	750
500	VT03008U	1201	1~ 230V 50/60Hz	0,7	570
500	VT03008U	1200	1~ 230V 50/60Hz	0,06	620
500	VT03008U	1199	1~ 230V 50/60Hz	0,65	640
500	VT03008U	1198	1~ 230V 50/60Hz	0,9	710
500	VT03010U	1197	1~ 230V 50/60Hz	0,2	930
500	VT03010U	1196	1~ 230V 50/60Hz	0,3	1070
500	VT03009U	1194	1~ 230V 50/60Hz	0,03	385
500	VT03009U	1193	1~ 230V 50/60Hz	0,08	660
500	VT03009U	1192	1~ 230V 50/60Hz	0,06	610
500	VT03009U	1191	1~ 230V 50/60Hz	0,12	785
500	VT03011U	1190	1~ 230V 50/60Hz	0,25	1000
500	VT03011U	1189	1~ 230V 50/60Hz	0,38	1140
500	VT03091U.1	2693	3~ 400V 50/60Hz	1,3	1770
500	VT03013U.1	2563	3~ 400V 50/60Hz	1,1031	1680
500	VT03013U.1	2562	3~ 400V 50/60Hz	0,944	1595
500	VT03013U.1	2561	3~ 400V 50/60Hz	0,793	1505
500	VT03013U.1	2560	3~ 400V 50/60Hz	0,6591	1415
500	VT03013U.1	2559	3~ 400V 50/60Hz	0,5473	1330
500	VT03013U.1	2420	3~ 400V 50/60Hz	1	1600
500	VT03013U.1	2410	3~ 400V 50/60Hz	1,29	1770
500	VT03141U.1	2343	3~ 400V 50/60Hz	2,825	1780
500	VT03091U	2198	3~ 400V 50/60Hz	0,42	1270
500	VT03013U	1396	3~ 400V 50/60Hz	0,3	1100
500	VT03012U	1395	3~ 400V 50/60Hz	0,69	1500
500	VT03012U	1195	3~ 400V 50/60Hz	0,6	1455
500	VT03013U	1188	3~ 400V 50/60Hz	0,69	1500

Ventilator IDs



Ventilator-Durchmesser [mm]	Motortyp [ERP-Nr]	Ventilator-ID	Elektrischer Anschluss	Elektrische Leistung nominal [kW]	Arbeitspunkt Drehzahl [min-1]
500	VT03048U	1690	3~ 230V 50/60Hz	0,75	1500
500	VT03048U	1689	3~ 230V 50/60Hz	0,69	1455
500	VT03047U	1688	3~ 230V 50/60Hz	0,75	1500
500	VT03047U	1687	3~ 230V 50/60Hz	0,75	1500
630	VT03145U.1	2511	1~ 230V 50/60Hz	0,2215	730
630	VT03145U.1	2510	1~ 230V 50/60Hz	0,1912	695
630	VT03145U.1	2509	1~ 230V 50/60Hz	0,16	655
630	VT03145U.1	2508	1~ 230V 50/60Hz	0,1325	615
630	VT03145U.1	2507	1~ 230V 50/60Hz	0,1111	580
630	VT03145U.1	2506	1~ 230V 50/60Hz	0,0897	540
630	VT03145U.1	2505	1~ 230V 50/60Hz	0,0712	500
630	VT03145U.1	2504	1~ 230V 50/60Hz	0,0554	460
630	VT03145U.1	2503	1~ 230V 50/60Hz	0,0437	425
630	VT03145U.1	2502	1~ 230V 50/60Hz	0,0325	385
630	VT03145U.1	2501	1~ 230V 50/60Hz	0,0234	345
630	VT03145U.1	2500	1~ 230V 50/60Hz	0,017	310
630	VT03145U.1	2414	1~ 230V 50/60Hz	0,26	770
630	VT03144U.1	2722	3~ 400V 50/60Hz	0,7	1000
630	VT03144U.1	2558	3~ 400V 50/60Hz	0,6002	950
630	VT03144U.1	2557	3~ 400V 50/60Hz	0,5103	900
630	VT03144U.1	2556	3~ 400V 50/60Hz	0,4299	850
630	VT03144U.1	2555	3~ 400V 50/60Hz	0,3584	800
630	VT03144U.1	2554	3~ 400V 50/60Hz	0,2953	750
630	VT03144U.1	2553	3~ 400V 50/60Hz	0,2401	700
630	VT03143U.1	2552	3~ 400V 50/60Hz	2,7465	1435
630	VT03143U.1	2551	3~ 400V 50/60Hz	2,5504	1360
630	VT03143U.1	2550	3~ 400V 50/60Hz	1,9721	1285
630	VT03143U.1	2549	3~ 400V 50/60Hz	1,6466	1210
630	VT03143U.1	2548	3~ 400V 50/60Hz	1,359	1135
630	VT03143U.1	2547	3~ 400V 50/60Hz	1,0914	1055
630	VT03144U.1	2413	3~ 400V 50/60Hz	0,7	1000
630	VT03143U.1	2412	3~ 400V 50/60Hz	3,2	1510
650	VT03071U	1744	1~ 230V 50/60Hz	0,53	890

Ventilator IDs



Ventilator-Durchmesser [mm]	Motortyp [ERP-Nr]	Ventilator-ID	Elektrischer Anschluss	Elektrische Leistung nominal [kW]	Arbeitspunkt Drehzahl [min-1]
650	VT03014U	1209	1~ 230V 50/60Hz	0,06	400
650	VT03014U	1208	1~ 230V 50/60Hz	0,17	615
650	VT03014U	1207	1~ 230V 50/60Hz	0,13	550
650	VT03015U	1206	1~ 230V 50/60Hz	0,27	715
650	VT03015U	1205	1~ 230V 50/60Hz	0,32	745
650	VT03017U.1	1826	3~ 400V 50/60Hz	1,83	1310
650	VT03016U	1204	3~ 400V 50/60Hz	0,49	890
650	VT03016U	1203	3~ 400V 50/60Hz	0,72	1050
650	VT03017U.1	1202	3~ 400V 50/60Hz	1,83	1300
650	VT03050U	1693	3~ 230V 50/60Hz	1,83	1310
650	VT03049U	1692	3~ 230V 50/60Hz	0,51	890
650	VT03049U	1691	3~ 230V 50/60Hz	0,84	1050
710	VT03035U	1284	1~ 230V 50/60Hz	0,06	340
710	VT03035U	1283	1~ 230V 50/60Hz	0,1	415
710	VT03035U	1282	1~ 230V 50/60Hz	0,14	500
710	VT03020U	1274	3~ 400V 50/60Hz	0,68	845
710	VT03020U	2200	3~ 400V 50/60Hz	0,665	840
710	VT03021U.1	2199	3~ 400V 50/60Hz	1,2	940
710	VT03020U	1409	3~ 400V 50/60Hz	0,74	875
710	VT03021U.1	1397	3~ 400V 50/60Hz	2,82	1250
710	VT03021U.1	1281	3~ 400V 50/60Hz	1,3	960
710	VT03021U.1	1280	3~ 400V 50/60Hz	2,2	1150
710	VT03021U.1	1279	3~ 400V 50/60Hz	2,65	1220
710	VT03021U.1	1278	3~ 400V 50/60Hz	1,1	900
710	VT03020U	1276	3~ 400V 50/60Hz	0,26	620
710	VT03020U	1275	3~ 400V 50/60Hz	0,42	720
710	VT03052U	1703	3~ 230V 50/60Hz	3	1250
710	VT03052U	1702	3~ 230V 50/60Hz	1,36	960
710	VT03052U	1701	3~ 230V 50/60Hz	2,34	1150
710	VT03052U	1700	3~ 230V 50/60Hz	2,79	1220
710	VT03052U	1699	3~ 230V 50/60Hz	1,12	900
710	VT03051U	1697	3~ 230V 50/60Hz	0,81	875
710	VT03051U	1696	3~ 230V 50/60Hz	0,29	620

Ventilator IDs



Ventilator-Durchmesser [mm]	Motortyp [ERP-Nr]	Ventilator-ID	Elektrischer Anschluss	Elektrische Leistung nominal [kW]	Arbeitspunkt Drehzahl [min-1]
710	VT03051U	1695	3~ 230V 50/60Hz	0,45	720
710	VT03051U	1694	3~ 230V 50/60Hz	0,73	845
800	VT03062U.1	2675	1~ 230V 50/60Hz	0,0668	320
800	VT03062U.1	2674	1~ 230V 50/60Hz	0,1738	440
800	VT03062U.1	2673	1~ 230V 50/60Hz	0,121	390
800	VT03062U.1	2715	1~ 230V 50/60Hz	0,2051	465
800	VT03061U.1	2713	1~ 230V 50/60Hz	0,3462	565
800	VT03061U.1	2712	1~ 230V 50/60Hz	0,294	535
800	VT03062U.1	2672	1~ 230V 50/60Hz	0,24	490
800	VT03061U.1	2671	1~ 230V 50/60Hz	0,48	630
800	VT03061U.1	2714	1~ 230V 50/60Hz	0,2472	505
800	VT03062U.1	2447	1~ 230V 50/60Hz	0,24	490
800	VT03062U	1684	1~ 230V 50/60Hz	0,06	300
800	VT03061U	1665	1~ 230V 50/60Hz	0,31	545
800	VT03061U	1662	1~ 230V 50/60Hz	0,43	600
800	VT03062U.1	2499	1~ 230V 50/60Hz	0,2051	465
800	VT03062U.1	2498	1~ 230V 50/60Hz	0,1738	440
800	VT03062U.1	2497	1~ 230V 50/60Hz	0,1458	415
800	VT03062U.1	2496	1~ 230V 50/60Hz	0,121	390
800	VT03062U.1	2495	1~ 230V 50/60Hz	0,0992	365
800	VT03062U.1	2494	1~ 230V 50/60Hz	0,0802	340
800	VT03062U.1	2493	1~ 230V 50/60Hz	0,0668	320
800	VT03062U.1	2492	1~ 230V 50/60Hz	0,0524	295
800	VT03062U.1	2491	1~ 230V 50/60Hz	0,0402	270
800	VT03062U.1	2490	1~ 230V 50/60Hz	0,03	245
800	VT03062U.1	2489	1~ 230V 50/60Hz	0,0217	220
800	VT03062U.1	2488	1~ 230V 50/60Hz	0,0151	195
800	VT03061U.1	2487	1~ 230V 50/60Hz	0,4146	600
800	VT03061U.1	2486	1~ 230V 50/60Hz	0,3462	565
800	VT03061U.1	2485	1~ 230V 50/60Hz	0,294	535
800	VT03061U.1	2484	1~ 230V 50/60Hz	0,2472	505
800	VT03061U.1	2483	1~ 230V 50/60Hz	0,1993	470
800	VT03061U.1	2482	1~ 230V 50/60Hz	0,1635	440

Ventilator IDs



Ventilator-Durchmesser [mm]	Motortyp [ERP-Nr]	Ventilator-ID	Elektrischer Anschluss	Elektrische Leistung nominal [kW]	Arbeitspunkt Drehzahl [min-1]
800	VT03061U.1	2448	1~ 230V 50/60Hz	0,48	630
800	VT03097U	2254	1~ 230V 50/60Hz	0,25	505
800	VT03096U	2258	1~ 230V 50/60Hz	0,05	280
800	VT03096U	2257	1~ 230V 50/60Hz	0,09	355
800	VT03096U	2256	1~ 230V 50/60Hz	0,15	425
800	VT03102U	2275	1~ 230V 50/60Hz	0,16	435
800	VT03102U	2272	1~ 230V 50/60Hz	0,34	555
800	VT03102U	2274	1~ 230V 50/60Hz	0,25	505
800	VT03102U	2273	1~ 230V 50/60Hz	0,29	530
800	VT03097U	2255	1~ 230V 50/60Hz	0,16	435
800	VT03097U	2253	1~ 230V 50/60Hz	0,29	530
800	VT03097U	2252	1~ 230V 50/60Hz	0,34	555
800	VT03103U	2247	1~ 230V 50/60Hz	0,05	280
800	VT03103U	2246	1~ 230V 50/60Hz	0,09	355
800	VT03103U	2245	1~ 230V 50/60Hz	0,15	425
800	VT03062U	1683	1~ 230V 50/60Hz	0,16	435
800	VT03062U	1682	1~ 230V 50/60Hz	0,11	380
800	VT03061U	1664	1~ 230V 50/60Hz	0,2	470
800	VT03061U	1663	1~ 230V 50/60Hz	0,37	575
800	VT03023U	1243	1~ 230V 50/60Hz	0,31	545
800	VT03023U	1237	1~ 230V 50/60Hz	0,2	470
800	VT03022U	1218	1~ 230V 50/60Hz	0,06	300
800	VT03022U	1217	1~ 230V 50/60Hz	0,16	435
800	VT03022U	1216	1~ 230V 50/60Hz	0,11	380
800	VT03023U	1214	1~ 230V 50/60Hz	0,37	575
800	VT03023U	1213	1~ 230V 50/60Hz	0,43	600
800	VT03059U.1	2676	3~ 400V 50/60Hz	1,539	950
800	VT03059U.1	2709	3~ 400V 50/60Hz	0,919	800
800	VT03059U.1	2711	3~ 400V 50/60Hz	1,1024	850
800	VT03059U.1	2710	3~ 400V 50/60Hz	1,795	975
800	VT03060U.1	2670	3~ 400V 50/60Hz	0,9	770
800	VT03060U.1	2546	3~ 400V 50/60Hz	0,7716	730
800	VT03060U.1	2545	3~ 400V 50/60Hz	0,6561	695

Ventilator IDs



Ventilator-Durchmesser [mm]	Motortyp [ERP-Nr]	Ventilator-ID	Elektrischer Anschluss	Elektrische Leistung nominal [kW]	Arbeitspunkt Drehzahl [min-1]
800	VT03060U.1	2544	3~ 400V 50/60Hz	0,5527	655
800	VT03060U.1	2543	3~ 400V 50/60Hz	0,38	575
800	VT03060U.1	2542	3~ 400V 50/60Hz	0,46	615
800	VT03059U.1	2541	3~ 400V 50/60Hz	1,539	950
800	VT03059U.1	2540	3~ 400V 50/60Hz	1,3086	900
800	VT03059U.1	2539	3~ 400V 50/60Hz	1,1024	850
800	VT03059U.1	2538	3~ 400V 50/60Hz	0,919	800
800	VT03059U.1	2537	3~ 400V 50/60Hz	0,7573	750
800	VT03059U.1	2536	3~ 400V 50/60Hz	0,6157	700
800	VT01445U.1	2535	3~ 400V 50/60Hz	2,6579	1045
800	VT01445U.1	2534	3~ 400V 50/60Hz	2,2599	990
800	VT01445U.1	2568	3~ 400V 50/60Hz	0,21	440
800	VT01445U.1	2567	3~ 400V 50/60Hz	0,67	670
800	VT01445U.1	2566	3~ 400V 50/60Hz	1,12	800
800	VT01445U.1	2565	3~ 400V 50/60Hz	1,73	930
800	VT01445U.1	2564	3~ 400V 50/60Hz	2,56	1060
800	VT03060U.1	2449	3~ 400V 50/60Hz	0,9	770
800	VT03059U.1	2480	3~ 400V 50/60Hz	1,795	1000
800	VT03059U.1	1656	3~ 400V 50/60Hz	1,795	1000
800	VT01445U.1	2415	3~ 400V 50/60Hz	3,1	1100
800	VT03059U.1	1658	3~ 400V 50/60Hz	1,25	865
800	VT03098U	2261	3~ 400V 50/60Hz	0,31	550
800	VT03101U	2270	3~ 400V 50/60Hz	0,51	670
800	VT03100U.1	2263	3~ 400V 50/60Hz	1,32	880
800	VT03098U	2262	3~ 400V 50/60Hz	0,19	460
800	VT03099U.1	2249	3~ 400V 50/60Hz	1,16	815
800	VT03099U.1	2248	3~ 400V 50/60Hz	1,32	880
800	VT03101U	2271	3~ 400V 50/60Hz	0,46	650
800	VT03100U.1	2267	3~ 400V 50/60Hz	0,63	690
800	VT03100U.1	2266	3~ 400V 50/60Hz	0,77	735
800	VT03100U.1	2265	3~ 400V 50/60Hz	0,92	780
800	VT03100U.1	2264	3~ 400V 50/60Hz	1,16	815
800	VT03098U	2260	3~ 400V 50/60Hz	0,46	640

Ventilator IDs



Ventilator-Durchmesser [mm]	Motortyp [ERP-Nr]	Ventilator-ID	Elektrischer Anschluss	Elektrische Leistung nominal [kW]	Arbeitspunkt Drehzahl [min-1]
800	VT03098U	2259	3~ 400V 50/60Hz	0,51	670
800	VT03099U.1	2251	3~ 400V 50/60Hz	0,63	690
800	VT03099U.1	2250	3~ 400V 50/60Hz	0,92	780
800	VT01426U	2306	3~ 400V 50/60Hz	2,8	1100
800	VT03025U.1	1212	3~ 400V 50/60Hz	1,25	865
800	VT03059U.1	1830	3~ 400V 50/60Hz	1,795	975
800	VT03025U.1	1828	3~ 400V 50/60Hz	1,795	1000
800	VT03059U.1	2201	3~ 400V 50/60Hz	1,05	815
800	VT03024U	1742	3~ 400V 50/60Hz	0,25	500
800	VT03024U	1741	3~ 400V 50/60Hz	0,4	600
800	VT03060U	1661	3~ 400V 50/60Hz	0,6	710
800	VT03060U	1660	3~ 400V 50/60Hz	0,67	735
800	VT03059U.1	1659	3~ 400V 50/60Hz	1,56	900
800	VT03059U.1	1657	3~ 400V 50/60Hz	0,88	770
800	VT03024U	1242	3~ 400V 50/60Hz	0,6	700
800	VT03025U.1	1241	3~ 400V 50/60Hz	1,56	900
800	VT03024U	1219	3~ 400V 50/60Hz	0,67	735
800	VT03025U.1	1211	3~ 400V 50/60Hz	0,88	770
800	VT03025U.1	1210	3~ 400V 50/60Hz	1,795	975
800	VT03054U	1709	3~ 230V 50/60Hz	1,31	900
800	VT03054U	1708	3~ 230V 50/60Hz	1,16	865
800	VT03054U	1707	3~ 230V 50/60Hz	0,82	770
800	VT03054U	1706	3~ 230V 50/60Hz	1,8	975
800	VT03053U	1705	3~ 230V 50/60Hz	0,64	710
800	VT03053U	1704	3~ 230V 50/60Hz	0,7	735
900	VT03067U.1	2699	1~ 230V 50/60Hz	0,34	500
900	VT03067U.1	2689	1~ 230V 50/60Hz	0,14	370
900	VT03067U.1	2688	1~ 230V 50/60Hz	0,28	470
900	VT03067U.1	2687	1~ 230V 50/60Hz	0,4	530
900	VT03067U.1	2686	1~ 230V 50/60Hz	0,34	500
900	VT03067U.1	2707	1~ 230V 50/60Hz	0,14	370
900	VT03067U.1	2705	1~ 230V 50/60Hz	0,28	470
900	VT03067U.1	2704	1~ 230V 50/60Hz	0,47	560

Ventilator IDs



Ventilator-Durchmesser [mm]	Motortyp [ERP-Nr]	Ventilator-ID	Elektrischer Anschluss	Elektrische Leistung nominal [kW]	Arbeitspunkt Drehzahl [min-1]
900	VT03067U.1	2700	1~ 230V 50/60Hz	0,4	530
900	VT03067U.1	2569	1~ 230V 50/60Hz	0,47	560
900	VT03026U	1226	1~ 230V 50/60Hz	0,12	355
900	VT03104U	2302	1~ 230V 50/60Hz	0,22	410
900	VT03116U	2293	1~ 230V 50/60Hz	0,1	320
900	VT03104U	2304	1~ 230V 50/60Hz	0,1	320
900	VT03104U	2303	1~ 230V 50/60Hz	0,1	335
900	VT03104U	2301	1~ 230V 50/60Hz	0,3	470
900	VT03116U	2292	1~ 230V 50/60Hz	0,1	335
900	VT03116U	2291	1~ 230V 50/60Hz	0,22	410
900	VT03116U	2290	1~ 230V 50/60Hz	0,3	470
900	VT03067U	2088	1~ 230V 50/60Hz	0,25	430
900	VT03067U	1680	1~ 230V 50/60Hz	0,11	335
900	VT03067U	1679	1~ 230V 50/60Hz	0,325	485
900	VT03067U	1678	1~ 230V 50/60Hz	0,12	355
900	VT03026U	1228	1~ 230V 50/60Hz	0,11	335
900	VT03026U	1227	1~ 230V 50/60Hz	0,325	485
900	VT03026U	2080	1~ 230V 50/60Hz	0,25	430
900	VT03066U.1	2684	3~ 400V 50/60Hz	0,69	640
900	VT03065U.1	2683	3~ 400V 50/60Hz	0,94	690
900	VT03065U.1	1672	3~ 400V 50/60Hz	0,94	690
900	VT03065U.1	2691	3~ 400V 50/60Hz	1,3	785
900	VT03084U.1	1958	3~ 400V 50/60Hz	3,3	1200
900	VT03147U.1	2690	3~ 400V 50/60Hz	1,8	950
900	VT03066U.1	2685	3~ 400V 50/60Hz	0,6	610
900	VT03084U.1	2677	3~ 400V 50/60Hz	3,3	1200
900	VT03065U.1	2682	3~ 400V 50/60Hz	1,5	825
900	VT03065U.1	2708	3~ 400V 50/60Hz	1,3	785
900	VT03147U.1	2706	3~ 400V 50/60Hz	1,8	950
900	VT03084U.1	2703	3~ 400V 50/60Hz	2,9	1150
900	VT03084U.1	2702	3~ 400V 50/60Hz	2,7	1120
900	VT03147U.1	2701	3~ 400V 50/60Hz	2,1	1000
900	VT03066U.1	2698	3~ 400V 50/60Hz	0,6	610

Ventilator IDs



Ventilator-Durchmesser [mm]	Motortyp [ERP-Nr]	Ventilator-ID	Elektrischer Anschluss	Elektrische Leistung nominal [kW]	Arbeitspunkt Drehzahl [min-1]
900	VT03066U.1	2678	3~ 400V 50/60Hz	0,69	640
900	VT03084U.1	2681	3~ 400V 50/60Hz	2,9	1150
900	VT03084U.1	2680	3~ 400V 50/60Hz	2,7	1120
900	VT03147U.1	2679	3~ 400V 50/60Hz	2,1	1000
900	VT03066U	2450	3~ 400V 50/60Hz	0,7	640
900	VT03136U.1	2321	3~ 400V 50/60Hz	1,25	852
900	VT03136U.1	2320	3~ 400V 50/60Hz	1,5	905
900	VT03136U.1	2318	3~ 400V 50/60Hz	2,25	1036
900	VT03136U.1	2316	3~ 400V 50/60Hz	3	1135
900	VT03140U.1	2342	3~ 400V 50/60Hz	7,52	860
900	VT03136U.1	2319	3~ 400V 50/60Hz	1,875	975
900	VT03136U.1	2317	3~ 400V 50/60Hz	2,5	1073
900	VT03136U.1	2315	3~ 400V 50/60Hz	3,3	1200
900	VT03136U.1	2323	3~ 400V 50/60Hz	0,75	719
900	VT03136U.1	2322	3~ 400V 50/60Hz	1,125	822
900	VT03147U.1	2416	3~ 400V 50/60Hz	2,4	1050
900	VT03113U	2286	3~ 400V 50/60Hz	0,71	625
900	VT03106U.1	2298	3~ 400V 50/60Hz	1,1	745
900	VT03112U.1	2280	3~ 400V 50/60Hz	1,1	745
900	VT03113U	2288	3~ 400V 50/60Hz	0,44	550
900	VT03110U.1	2283	3~ 400V 50/60Hz	1,6	840
900	VT03105U	2277	3~ 400V 50/60Hz	0,59	590
900	VT03109U.1	2300	3~ 400V 50/60Hz	1,4	825
900	VT03106U.1	2299	3~ 400V 50/60Hz	0,7	625
900	VT03108U.1	2297	3~ 400V 50/60Hz	1,55	835
900	VT03108U.1	2295	3~ 400V 50/60Hz	1,81	875
900	VT03115U.1	2294	3~ 400V 50/60Hz	2,83	1140
900	VT03111U.1	2285	3~ 400V 50/60Hz	1,42	825
900	VT03105U	2278	3~ 400V 50/60Hz	0,44	550
900	VT01424U	2241	3~ 400V 50/60Hz	2,7	1040
900	VT03108U.1	2296	3~ 400V 50/60Hz	1,6	840
900	VT03113U	2289	3~ 400V 50/60Hz	0,37	510
900	VT03113U	2287	3~ 400V 50/60Hz	0,59	590

Ventilator IDs



Ventilator-Durchmesser [mm]	Motortyp [ERP-Nr]	Ventilator-ID	Elektrischer Anschluss	Elektrische Leistung nominal [kW]	Arbeitspunkt Drehzahl [min-1]
900	VT03110U.1	2284	3~ 400V 50/60Hz	1,55	835
900	VT03110U.1	2282	3~ 400V 50/60Hz	1,81	875
900	VT03112U.1	2281	3~ 400V 50/60Hz	0,7	625
900	VT03105U	2279	3~ 400V 50/60Hz	0,37	510
900	VT03105U	2276	3~ 400V 50/60Hz	0,71	625
900	VT03114U.1	2305	3~ 400V 50/60Hz	2,83	1140
900	VT03083U.1	1956	3~ 400V 50/60Hz	3,3	1200
900	VT03066U	1677	3~ 400V 50/60Hz	0,8	650
900	VT03066U	1676	3~ 400V 50/60Hz	0,42	530
900	VT03066U	1675	3~ 400V 50/60Hz	0,65	610
900	VT03066U	1674	3~ 400V 50/60Hz	0,49	570
900	VT03065U.1	1673	3~ 400V 50/60Hz	1,5	825
900	VT03064U.1	1671	3~ 400V 50/60Hz	1,9	910
900	VT03063U.1	1670	3~ 400V 50/60Hz	2,1	920
900	VT03063U.1	1669	3~ 400V 50/60Hz	2	910
900	VT03063U.1	1668	3~ 400V 50/60Hz	2,39	960
900	VT03030U.1	1391	3~ 400V 50/60Hz	2,1	920
900	VT03030U.1	1325	3~ 400V 50/60Hz	2	910
900	VT03027U	1245	3~ 400V 50/60Hz	0,8	650
900	VT03028U.1	1244	3~ 400V 50/60Hz	1,5	825
900	VT03027U	1225	3~ 400V 50/60Hz	0,42	530
900	VT03027U	1224	3~ 400V 50/60Hz	0,65	610
900	VT03027U	1223	3~ 400V 50/60Hz	0,49	570
900	VT03028U.1	1222	3~ 400V 50/60Hz	0,94	690
900	VT03029U.1	1221	3~ 400V 50/60Hz	1,88	910
900	VT03030U.1	1220	3~ 400V 50/60Hz	2,39	960
900	VT03058U	1719	3~ 230V 50/60Hz	2,2	920
900	VT03058U	1718	3~ 230V 50/60Hz	2,13	910
900	VT03058U	1717	3~ 230V 50/60Hz	2,5	960
900	VT03057U	1716	3~ 230V 50/60Hz	1,91	910
900	VT03056U	1715	3~ 230V 50/60Hz	1,58	825
900	VT03056U	1714	3~ 230V 50/60Hz	0,92	690
900	VT03055U	1713	3~ 230V 50/60Hz	0,585	650

Ventilator IDs



Ventilator-Durchmesser [mm]	Motortyp [ERP-Nr]	Ventilator-ID	Elektrischer Anschluss	Elektrische Leistung nominal [kW]	Arbeitspunkt Drehzahl [min-1]
900	VT03055U	1712	3~ 230V 50/60Hz	0,32	530
900	VT03055U	1711	3~ 230V 50/60Hz	0,48	610
900	VT03055U	1710	3~ 230V 50/60Hz	0,39	570
1000	VT01446U.1	2417	3~ 400V 50/60Hz	3,3	800
1000	VT01455U.1	2418	3~ 400V 50/60Hz	1,5	710
1000	VT03031U.1	2082	3~ 400V 50/60Hz	0,64	610
1000	VT03031U.1	1239	3~ 400V 50/60Hz	0,16	380
1000	VT03031U.1	1238	3~ 400V 50/60Hz	0,53	575
1000	VT03032U.1	1233	3~ 400V 50/60Hz	2,2	935
1000	VT03031U.1	1232	3~ 400V 50/60Hz	0,3	470
1000	VT03031U.1	1231	3~ 400V 50/60Hz	0,7	640
1000	VT03031U.1	1230	3~ 400V 50/60Hz	0,42	525
1000	VT03031U.1	1229	3~ 400V 50/60Hz	1,2	735
1000	VT03031U.1	2086	3~ 400V 50/60Hz	0,2	410
1000	VT03031U.1	2084	3~ 400V 50/60Hz	0,36	500

Ventilator IDs



13 Tipps zur Fehlersuche

Fehler	mögliche Ursachen, Lösungsvorschläge
Ventilatoren drehen sich nicht	• Wenn beim Einschalten des Reglers NICHTS passiert und im Info Menü als Sollwert nichts erscheint und als Istwert ebenfalls nichts, 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. • 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. • Überprüfen Sie die Zuleitung und die Leitung zum Ventilator auf Fehler (Kabelbruch etc.). • Ist der Sensor ausgefallen? Prüfen Sie: • 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.
	• Ist die Begrenzung aktiv? Die maximale Ventilator Drehzahl wird auf den hier eingestellten Wert begrenzt. Prüfen Sie die Einstellung! • Eventuell ist das Regelsystem nicht richtig eingestellt. • Wenn Sie den Sollwert vergrößern, steigt die Lüfterdrehzahl. Wenn auch dies nicht hilft, können Sie das Kp-Faktor vorsichtig verändern: Wird der Kp-Faktor vergrößert, erreicht der Ventilator früher seine maximale Drehzahl. HINWEIS: Eine zu starke Vergrößerung des Kp-Faktors kann zum „Schwingen“ führen! Wenn dies geschieht, den Kp-Faktor wieder verringern. • Liefert der Sensor ein korrektes Signal? Wenn dies zu gering ist, erreicht der Lüfter nicht die erforderliche Drehzahl. Prüfen Sie: • Temperaturfühler: Wurde der Sensor richtig montiert? In der Nähe von Wärmequellen oder z.B. bei direkter Sonnenbestrahlung wird ein falscher Wert erfasst. Prüfen Sie den Fühler und die Verdrahtung! (Kabelbruch? Hat sich ein Draht von den Anschlussklemmen gelöst?) • Standardsignal 0-10V: Messen Sie das Signal an den Anschlussklemmen mit einem Multimeter nach. Es muss zwischen 0-10V liegen. Polarität richtig? • Drucktransmitter: Der 2-Draht-Sensor liefert 4-20mA; prüfen Sie diesen Wert (Amperemeter). Liegt der Wert nicht in diesem Bereich oder bleibt der Wert auch bei Druckänderung konstant, ist der Drucktransmitter defekt.

Fehlersuche - Tipps



14 Index

A

Alarmer.....	48
Alarmparameter.....	83
Alarmspeicher.....	48
Analoge Ausgänge.....	38
Analoge Eingänge.....	36
Analogeingänge.....	81
Anschluss aktiver Temperatursensors an B1.....	36
Anschlüsse.....	17
Anschlüsse GRCE.1.....	22
Anschluss Temperaturfühler.....	37
Anzahl Sollwerte.....	66
Anzeige.....	25
Aufbau GMM EC.....	16
Ausgang (11/12/14).....	30
Ausgang (21/22/24).....	30
Ausgang (31/32/34).....	31
Ausgänge analog.....	87
Auslieferungszustand.....	91
Außentemperatur.....	40
Austrittstemperatur.....	63
Auswahl SI/IP.....	89
Auswahl SI / PI.....	89
Auto Extern Bus.....	58
Auto Intern.....	57

B

Bedienmenü.....	39
Bedienung.....	25, 27
Belüftung.....	16
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	2
Betriebsart.....	42, 57
Busmodul.....	44
Bypass.....	59

C

CAN-Repeater.....	101
-------------------	-----

D

Datum.....	51
Datum einstellen.....	51
Digitalausgänge.....	88
Digitaleingang DI2.....	66
Digitaleingang DI3.....	66
Digitaleingänge.....	85
Drehzahlbegrenzung.....	34

E

Edit Modus.....	28
Eigenschaften des Reglers.....	103
Eingang D3.....	66

Eingangs-Istwerte.....	40
Einheitensystem.....	89
Eintrittstemperatur.....	40, 62
Eis-Schutz.....	79
elektrische Eigenschaften GRCE.1.....	104
Externes BUS-Modul.....	74

F

Fehlermeldungen.....	109
Fehlersuche - Tipps.....	124
Feuchtigkeitsschutz.....	16
Freigabe.....	33, 43
Funktion.....	66
Funktionen.....	82
Funktionsbeschreibung GRCE.1.....	20

G

Gerätestörung.....	92
Gesamtleistung.....	41
Gewährleistung.....	2
GHM Controller.....	45
Grundmenü.....	25, 39
GTF210.....	37

H

Haftung.....	2
Handbetrieb.....	52
Handbetrieb EIN/AUS.....	52
Handbetrieb extern.....	34
Handbetrieb Stellwert.....	52
Hard- und Software-Version.....	44
Herstelleradresse.....	2

I

Inbetriebnahme - Hinweis.....	7
Inbetriebnahme Menü.....	12
Inbetriebnahmesprache.....	12
Info Menü.....	25
Inversbetrieb.....	78
IO-Konfiguration.....	81
Istwerte.....	40, 40

K

Kabeleinführung.....	16
Klassifizierung.....	7
Kurzanleitung.....	10

L

LCMM Anpassung.....	73
LCMM Fancycling.....	4, 72
LCMM Fancycling Zuordnung.....	72
LCMM Funktion.....	69
LCMM Hysterese.....	70
Lieferungsadresse.....	2
Losreißfunktion.....	79



M

Markt-Ventil.....	40
Maßbild CAN-Repeater.....	101
Maßbild GMM EC/01 /04 /08 RD.2.....	99
Maßbild GMM EC/08 RD.2 UL.....	97
Maßbild GMM EC/16 RD.2.....	100
Maßbild GMM EC/16 RD.2 UL.....	97
Maßbild GMM EC 16.....	94
Maßbild GMM EC 16 UL.....	96
Maßbild GMM EC 1-8.....	93
Maßbild GMM EC 1-8 UL.....	95
Maßbild GRCE.1.....	102
Maßbild IP20 (ohne UL).....	95, 96
Meldeausgänge.....	30
Messwerte.....	82
Modus.....	43
Montage.....	16
Montage / Betriebsbedingungen GRCE.1.....	21

N

Nachtbegrenzung.....	34, 47, 66
Nachtbegrenzung Ausschaltzeit.....	47
Nachtbegrenzung Einschaltzeit.....	47
Netzanschluss.....	18
Notfallbetrieb.....	64

P

Parameter.....	61
----------------	----

R

Regelparameter.....	55, 62
Regelparameter Modus Kühlen/Heizen.....	56
Regelparameter Stellwert Sockel/Start.....	56
Regelungs-Reset (Auslieferungszustand).....	91
Regelungs-Reset (Werkseinstellung).....	90
Reglermontage.....	16
Reinigungslauf.....	78

S

Sammelstörung.....	30
Selektionsmodus.....	29
Service.....	54
Service Nummer.....	9
Sicherheitshinweise.....	2
Slave Extern Bus.....	58
Sollwert 1.....	46
Sollwert 2.....	46
Sollwerte.....	46
Sollwertschiebung.....	67
Sollwertumschaltung.....	35
Spannungssignal 0-10V.....	38
Sprachauswahl.....	49
Sprache.....	49
Status.....	42

Statusanzeigen.....	25
Stellwert.....	41
Stellwert Sockel.....	56
Stellwert Start.....	56
Steuereingänge.....	31
Störungen - Allgemeine Hinweise.....	92
Störung Sensoranschluss.....	92
Störung Sicherungen.....	92
Suche nach Anzahl Ventilatoren.....	12

U

Uhrzeit.....	50
Uhrzeiteneinstellung.....	50
UL.....	6, 10, 18
Umgebungstemperatur.....	40

V

Ventilatoranschluss.....	19
Ventilator aus Extern.....	75
Ventilator AUS Extern.....	45
Ventilator Betriebsstunden.....	42
Ventilatordrehzahl.....	41, 43
Ventilatordrehzahl max.....	43
Ventilator ID.....	43
Ventilator IDs.....	5
Ventilatorleistung.....	42
Ventilatorotyp.....	43
Ventil Einstellungen.....	61
Vereisungsschutz.....	79

W

Wärmepumpe.....	45, 60
Wärmepumpen-Ventil.....	41
Wärmetauscher.....	44, 57
Warnungen.....	109
Wartungslauf.....	80
Werkseinstellung.....	90
WRG.....	44, 44, 45
WRG-Regelung.....	35

15 Bilderverzeichnis

Abb. 1:	Lage der Anschlüsse beim GMM EC/08.....	17
Abb. 2:	Netzanschluss GMM EC.....	18
Abb. 3:	Ventilatoranschlüsse GMM EC.....	19
Abb. 4:	Anschluss des externen Freigabekontakts	33
Abb. 5:	Aktivieren der Drehzahlbegrenzung/Handbetrieb Extern.....	34
Abb. 6:	Umschaltung von Sollwert 1 auf Sollwert 2.....	35
Abb. 7:	Anschluss Stromquelle.....	36
Abb. 8:	Anschluss Temperaturfühler.....	37
Abb. 9:	Anschluss Standardsignal 0-10V.....	38
Abb. 10:	Anschluss der Markt und Wärmepumpen-Ventile.....	38
Abb. 11:	LCMM mit 4 Ventilatoren.....	69
Abb. 12:	Einschalt - Hysterese LCMM.....	71
Abb. 13:	LCMM Anpassung.....	73
Abb. 14:	Maßbild Gehäuse GMM EC 01 / 04 / 08 (.1, .2).....	93
Abb. 15:	Maßbild Gehäuse GMM EC 16 (.1, .2).....	94
Abb. 16:	Maßbild Gehäuse GMM EC/01 /04 /08 (.1,.2) UL oder IP20 (ohne UL).....	95
Abb. 17:	Maßbild Gehäuse GMM EC/16 (.1,.2) UL oder IP20 (ohne UL).....	96
Abb. 18:	Maßbild Gehäuse GMM EC/08 RD.2 UL.....	97
Abb. 19:	Maßbild Gehäuse GMM EC/16 RD.2 UL.....	98
Abb. 20:	Maßbild Gehäuse GMM EC/08 RD.2.....	99
Abb. 21:	Maßbild Gehäuse GMM EC/16 RD.2.....	100
Abb. 22:	Maßbild CAN-Repeater.....	101
Abb. 23:	Maßbild Gehäuse GRCE.1.....	102

16 Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Temperatur / Widerstand.....	37
Tab. 2:	elektrische Eigenschaften GRCE.1.....	104
Tab. 3:	Fehlermeldungen / Warnungen auf Display.....	109
Tab. 4:	Fehlermeldungen / Warnungen auf Display.....	110
Tab. 5:	Ventilator IDs.....	112
Tab. 6:	Fehlersuche - Tipps.....	124