



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

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 GMM EC.....	12
3.1	Ablauf Erstinbetriebnahme.....	13
4	Aufbau des GMM EC.....	17
4.1	Montage des GMM.....	17
4.1.1	Montage des Reglers, Belüftung.....	17
4.2	Anschluss GMM.....	17
4.2.1	Lage der Anschlüsse beim GMM EC/08.....	18
4.2.2	Netzanschluss Regelgerät.....	19
4.2.3	Ventilatoranschluss Regelgerät.....	20
4.3	Regler.....	21
4.3.1	Funktionsbeschreibung.....	21
4.3.2	Montage / Betriebsbedingungen.....	22
4.3.3	Anschlüsse.....	23
5	Anzeige und Bedienung.....	26
5.1	Info Menü.....	26
5.2	Statusanzeigen im Info Menü.....	26
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) (Betriebsmeldung).....	31
5.6.4	Digitaler Ausgang (41/42/44) (Schwellenwert).....	31
5.7	Steuereingänge.....	32
5.7.1	Freigabe GMM EC.....	33
5.7.2	Drehzahlbegrenzung/Handbetrieb Extern.....	34
5.7.3	Umschaltung auf 2. Sollwert.....	35

5.8	Analoge Eingänge.....	36
5.8.1	Anschluss eines Drucksensors an B1/B2.....	36
5.8.2	Anschluss eines externen Stromsignals an B1/B2.....	38
5.8.3	Anschluss eines Temperaturfühlers an B3.....	39
5.8.4	Anschluss eines Spannungssignal 0-10V an B4.....	40
5.9	Analoge Ausgänge.....	41
5.10	Bedienmenü.....	42
5.10.1	Istwerte.....	43
5.10.1.1	Eingangs-Istwerte.....	43
5.10.1.2	Umgebungstemperatur.....	43
5.10.1.3	Stellwert.....	43
5.10.1.4	Luftvolumen.....	44
5.10.1.5	Gesamtleistung.....	44
5.10.1.6	Ventilatorumdrehzahl.....	44
5.10.1.7	Ventilatorleistung.....	44
5.10.1.8	Ventilator Betriebsstunden.....	44
5.10.2	Status.....	45
5.10.2.1	Betriebsart.....	45
5.10.2.2	Modus.....	46
5.10.2.3	externe Freigabe - Status.....	47
5.10.2.4	Anzahl und Typ der Ventilatoren.....	47
5.10.2.5	Ventilatorumdrehzahl max.....	47
5.10.2.6	Ventilator ID.....	47
5.10.2.7	Wärmetauscher.....	47
5.10.2.8	Kältemittel.....	47
5.10.2.9	Hard- und Software Versionen.....	49
5.10.2.10	Busmodul.....	49
5.10.2.11	Schwellenwert/Notstellwert.....	49
5.10.2.12	GHM Controller.....	49
5.10.2.13	Ventilator AUS Extern.....	49
5.10.3	Sollwerte.....	50
5.10.3.1	Sollwert 1.....	50
5.10.3.2	Sollwert 2.....	50
5.10.3.3	Schwellenwert.....	51
5.10.3.4	Nachtbegrenzung.....	52
5.10.3.4.1	Nachtbegrenzung Ein-/Ausschaltzeit.....	52
5.10.3.4.2	Funktionsliste Nachtbegrenzung.....	52
5.10.4	Alarmer.....	53
5.10.4.1	Alarmspeicher.....	53
5.10.5	Sprache.....	54
5.10.5.1	Sprachauswahl.....	54
5.10.6	Uhrzeit.....	55
5.10.6.1	Uhrzeiteinstellung.....	55
5.10.7	Datum.....	56

5.10.7.1	Datum einstellen.....	56
5.10.8	Handbetrieb.....	57
5.10.8.1	Handbetrieb Einstellung.....	57
5.11	Service.....	59
5.11.1	Regelparameter.....	60
5.11.1.1	Regelparameter Kp, Ti und Td.....	60
5.11.1.2	Regelparameter Modus Kühlen/Heizen.....	61
5.11.1.3	Regelparameter Stellwert Sockel und Stellwert Start.....	61
5.11.2	Wärmetauscher.....	62
5.11.2.1	Wärmetauschertyp.....	62
5.11.3	Kältemittel.....	63
5.11.3.1	Kältemittelauswahl.....	63
5.11.4	Betriebsart.....	64
5.11.4.1	Auto Intern.....	64
5.11.4.2	Auto Extern Analog.....	64
5.11.4.3	Auto Extern BUS.....	65
5.11.4.4	Slave Extern Analog.....	65
5.11.4.5	Slave Extern BUS.....	65
5.11.5	Bypass.....	66
5.11.5.1	Bypassschaltung.....	66
5.11.6	Funktionen.....	67
5.11.6.1	Anzahl Sollwerte.....	67
5.11.6.2	Nachtbegrenzung.....	67
5.11.6.3	Sollwertschiebung.....	68
5.11.6.4	Low Capacity Motor Management.....	70
5.11.6.4.1	LCMM Hysterese.....	71
5.11.6.4.2	LCMM Fancycling.....	73
5.11.6.4.3	LCMM Fancycling Zuordnung.....	73
5.11.6.4.4	LCMM Stellwert Anpassung.....	74
5.11.6.5	Unterkühler Funktion.....	75
5.11.6.6	Externes BUS-Modul.....	76
5.11.6.7	Schwellenwert.....	77
5.11.6.8	Ventilator aus Extern.....	79
5.11.6.9	GHM-Controller.....	80
5.11.6.10	Inversbetrieb.....	81
5.11.6.11	Losreißfunktion.....	84
5.11.6.12	Wartungslauf.....	85
5.11.7	IO-Konfiguration.....	86
5.11.7.1	Analogeingänge.....	86
5.11.7.1.1	Stromeingänge AI1.....	87
5.11.7.1.2	Umschaltbarer Eingang AI2.....	88
5.11.7.1.3	Temperaturfühler Eingang AI3.....	89
5.11.7.1.4	Eingang 0..10V AI4.....	89
5.11.7.2	Digitaleingänge.....	89

5.11.7.3	Ausgänge analog.....	90
5.11.7.4	Ausgänge digital.....	91
5.11.8	Werkseinstellung.....	92
5.11.8.1	Regelungs-Reset (Werkseinstellung).....	92
5.11.9	Auslieferungszustand.....	93
5.11.9.1	Regelungs-Reset (Auslieferungszustand).....	93
6	Störungen und deren Behebung.....	94
6.1	Allgemeine Hinweise.....	94
7	Technische Daten.....	95
7.1	Maßbild GMM EC/01 /04 /08 (.1, .2).....	95
7.2	Maßbild GMM EC/16 (.1, .2).....	96
7.3	Maßbild GMM EC/01 /04 /08 (.1,.2) UL oder IP20 (ohne UL).....	97
7.4	Maßbild GMM EC/16 (.1,.2) UL oder IP20 (ohne UL).....	98
7.5	Maßbild GMM EC/08 /16 RD.2 UL.....	99
7.6	Maßbild GMM EC/01 /04 /08 RD.2.....	101
7.7	Maßbild GMM EC/16 RD.2.....	102
7.8	Maßbild CAN-Repeater.....	103
7.9	Maßbild der Komponente - Abmessungen / Gewicht.....	104
8	Elektrische und mechanische Eigenschaften GMM EC.....	105
9	Elektrische Eigenschaften der Komponente.....	106
10	Skalierung externer Sollwert.....	108
11	Parameter nach Inbetriebnahme - Werkseinstellung.....	109
12	Fehlermeldungen und Warnungen.....	110
13	Ventilator IDs.....	112
14	Tipps zur Fehlersuche.....	124
15	Erweiterungsmodule.....	125
16	Index.....	126
17	Bilderverzeichnis.....	130
18	Tabellenverzeichnis.....	131

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.

Diese Schutzart ist nur bei geschlossenem Gerät gewährleistet!

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.de>

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

Copyright © 2015 Güntner GmbH & Co. KG

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

1.8 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.

2 Kurzanleitung zur schnellen Inbetriebnahme

Auf diesen Seiten sind die wichtigsten Angaben enthalten, um das GMM EC/01 /04 /08 oder /16 schnell in Betrieb zu nehmen.

DIESE KURZANLEITUNG ERSETZT KEINESFALLS DAS STUDIUM DER BETRIEBSANLEITUNG!

Netzanschluss:	L1 an Klemme L1 N an Klemme N PE an Klemme PE
Sicherungen:	Für den Halbleiter- und Motorschutz sind im GMM keine austauschbaren Feinsicherungen eingebaut. Das Gerät muss bauseitig mit einem Sicherungsautomaten C 6A pro Phase abgesichert werden. In der UL Variante ist auf der 24V Seite des Netzteils eine Sicherung 250V/1A eingebaut.
Ventilatoranschluss: am GMM	je nach Variante sind 1 bis 16 Busausgänge für die EC-Ventilatoren auf der unteren Platine (siehe Lage der Anschlüsse beim GMM EC/08, Seite 18) vorhanden: Kommunikations-Schnittstelle: Klemme A und B (obere Reihe) 24V Spannungsversorgung Ventilelektronik: Klemme + und - (untere Reihe)

Die Netzversorgung der Ventilatoren erfolgt nicht aus dem GMM, sondern wird in einem externen Klemmkasten verdrahtet, z.B. am GPD (Güntner Power Distribution).

Analog Eingänge: am GMM	Drucksensor GSW 4003 GSW 4003.1 Temperaturfühler Standard Signal (0 ... 1V)	1 (braun) an +24V 2 (grün) an B1 oder B2 2 (blau) an B1 oder B2 1 (weiß) an B3 2 (braun) an GND Plus (+) an B4 Minus (-) an GND
Meldeausgänge	Anschluss der Meldeausgänge siehe Potentialfreie Meldeausgänge, Seite 30	
Freigabe	Der Eingang D1 hat die Funktion, den Regler freizugeben. Damit der Regler arbeitet und die Ventilatoren sich drehen können, muss der Eingang mit GND verbunden sein. (Diese Drahtbrücke ist werkseitig montiert) Ab der Version .1 (siehe Typenschild) muss der Eingang D1 mit +24V verbunden sein!	
Sprache	Die Standardsprache nach der Auslieferung ist Englisch . Die Displaysprache kann im Menüpunkt Sprache geändert werden.	
Uhrzeit	Das Datum und die Uhrzeit sind in den entsprechenden Menüpunkten zu stellen.	

Sind die obigen Punkte durchgeführt, so ist das GMM generell betriebsbereit.

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

Siehe [Handbetrieb, Seite 57](#).

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 64](#).

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 GMM EC

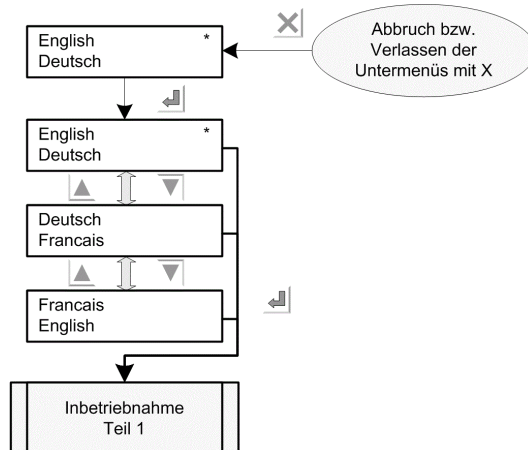
Beim GMM werden die Ventilatoren über einen BUS angesteuert. Diese Ventilatoren müssen für den Verflüssiger oder Rückkühler entsprechend der Auslegung des Wärmetauschers eingestellt und überprüft werden. Diese Einstellungen und Überprüfungen sind bei der Erstinbetriebnahme und eventuell bei einem Ventilortausch 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

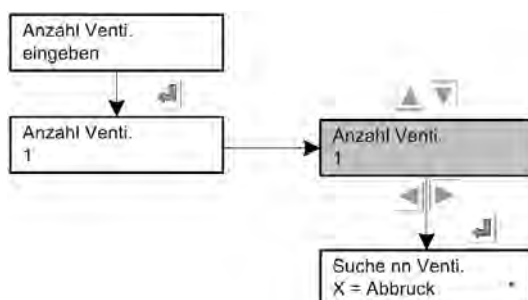
Die Standardsprache für die Inbetriebnahme ist Englisch, auch wenn eine andere Sprache für die Anzeige gewählt wurde. Die Inbetriebnahmesprache kann aber frei gewählt werden, und gilt nur für das Inbetriebnahme Menü.

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

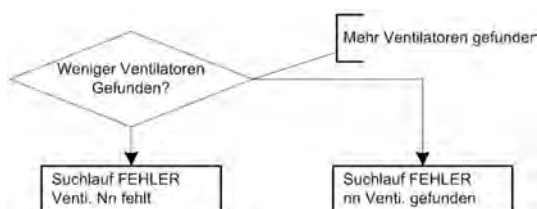


Ist die Sprache ausgewählt, wird als nächstes die Anzahl der Ventilatoren abgefragt.

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 eingebenden Anzahl übereinstimmt, erscheint folgender Menüpunkt.

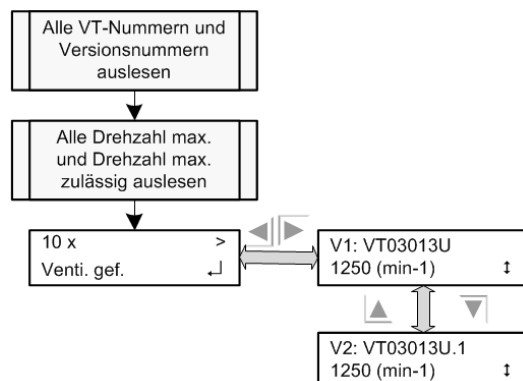


Sind weniger Ventilatoren gefunden worden, so werden die Nummern aller nicht gefundenen Ventilatoren angezeigt.

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

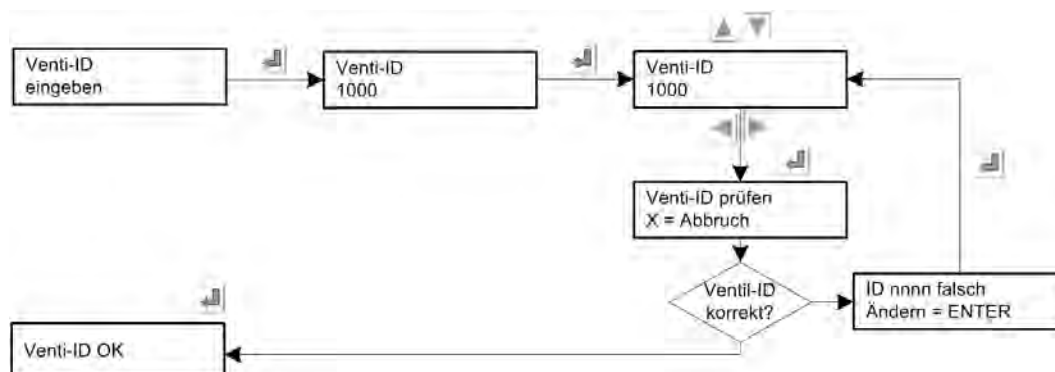
Ist die Suche erfolgreich, d.h. die angegebene Anzahl von Ventilatoren ist gefunden worden, so werden die VT-Nummern der Ventilatoren ausgelesen. Die VT-Nummer ist die Typenbezeichnung des Motors.

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.

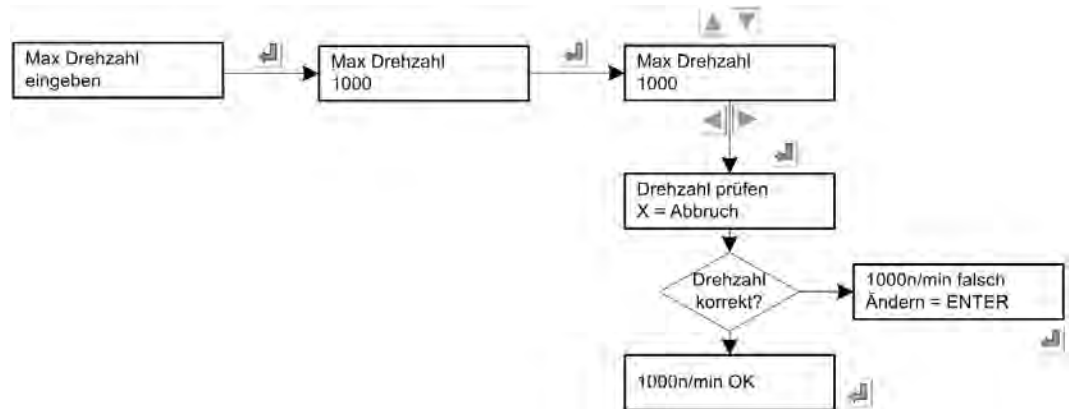
Wenn nun alle VT-Nummern der Ventilatoren gleich sind, wird im nächsten Schritt die ID-Nummer der Ventilatoren eingegeben. Die ID-Nummer steht für den Arbeitspunkt des Ventilators für diesen Wärmetauscher. Diese Nummer entnehmen Sie bitte dem elektrischen Schaltplan des Wärmetauschers oder der Übersichtstabelle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

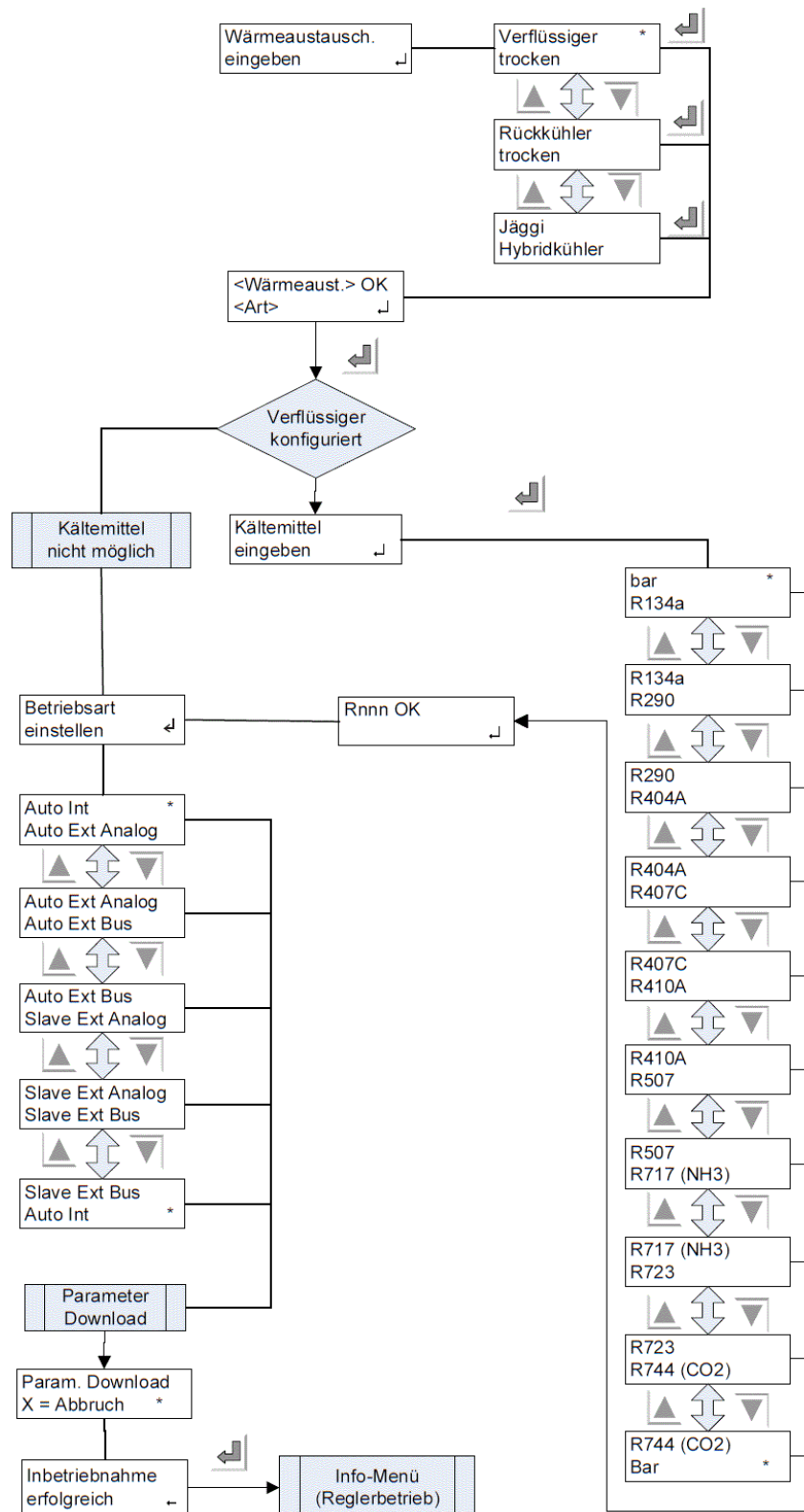
Ist die maximale Drehzahl korrekt, folgt die Anfrage nach dem Wärmetauschertyp, Kältemittel und Betriebsart.

Es können ein Verflüssiger (z.B. GVH, etc.) oder ein Rückkühler (z.B. GFH, etc.) eingestellt werden.

Wenn ein Verflüssiger ausgewählt wurde, wird im nächsten Schritt nach dem Kältemittel gefragt. Hierbei kann zwischen verschiedenen Kältemitteln gewählt werden. Wird die Auswahl „bar“ genommen, so wird im Regelbetrieb der Druck angezeigt. Bei Auswahl eines Kältemittels wird die dem Druck entsprechende Verflüssigungstemperatur angezeigt. Das ausgewählte Kältemittel oder „bar“ werden durch ein „*“ gekennzeichnet.

Der Standardwert ist „**bar**“.

Ist ein Rückkühler ausgewählt worden, so wird im Regelbetrieb die Temperatur des Kühlmediums angezeigt.



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.

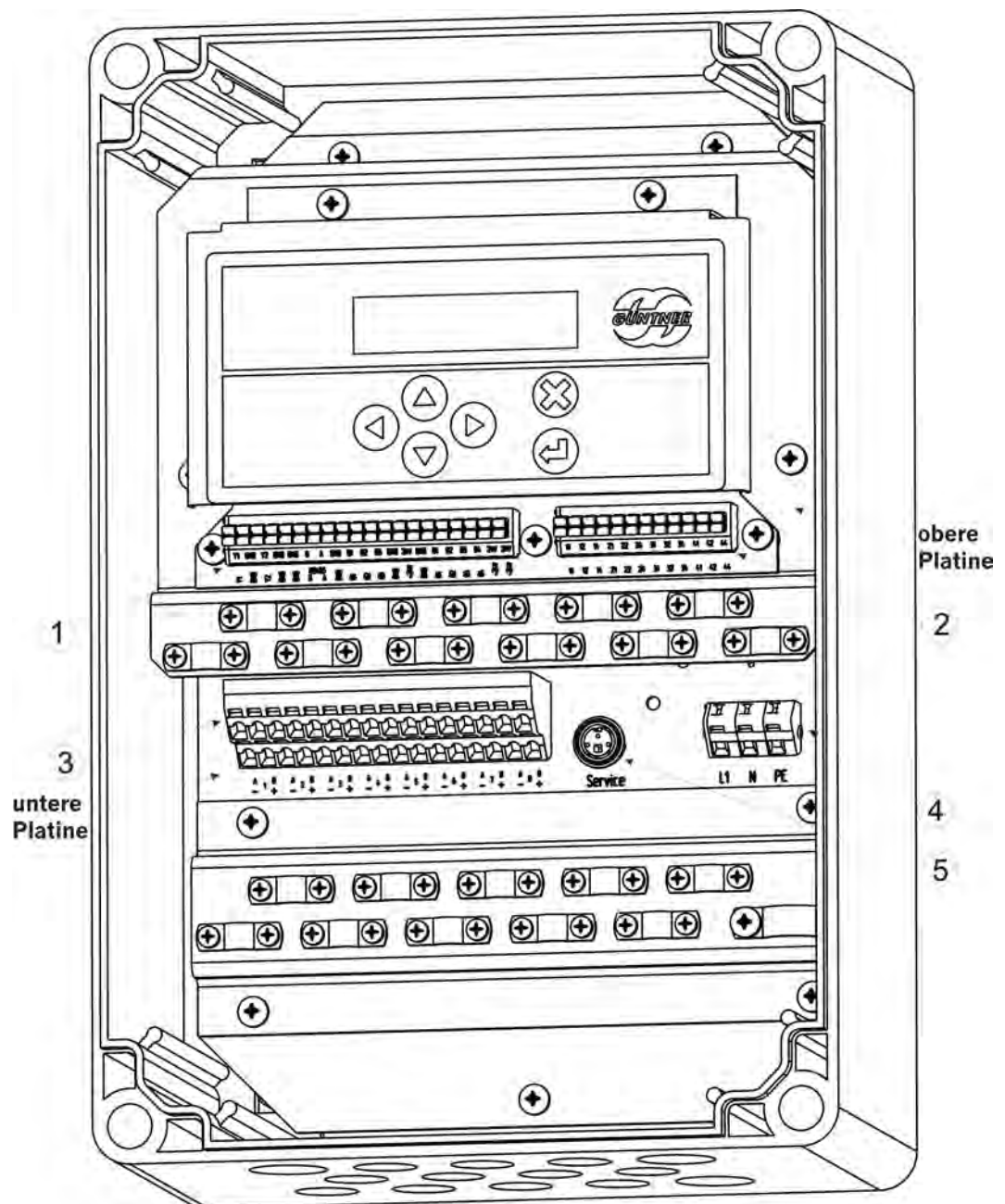
Beachten Sie:

- Bei Montage in einem Schaltschrank **muss** auf die Schaltschrankinnenraum-Temperatur geachtet werden (siehe [Elektrische und mechanische Eigenschaften GMM EC, Seite 105](#)).
- 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

Die Anschlussklemmen für die potentialfreien Meldeausgänge, die Steuereingänge (Reglerfreigabe etc.) und Sensoren befinden sich auf der oberen Platine. Der Netzanschluss und die Busleitungen zu den EC-Ventilatoren befinden sich auf der unteren Platine. Die Stromversorgung (1-phasig 230V oder 3-phasig 400V) der Ventilatoren erfolgt in einem separaten Kleinschaltschrank.

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 32](#)).
- (2) Potentialfreie Meldeausgänge (siehe [Potentialfreie Meldeausgänge, Seite 30](#))
- (3) EC Ventilatoranschlüsse 24VDC, RS485 (siehe [Ventilatoranschluss Regelgerät, Seite 20](#))
- (4) Netzanschluss (siehe [Netzanschluss Regelgerät, Seite 19](#))
- (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)

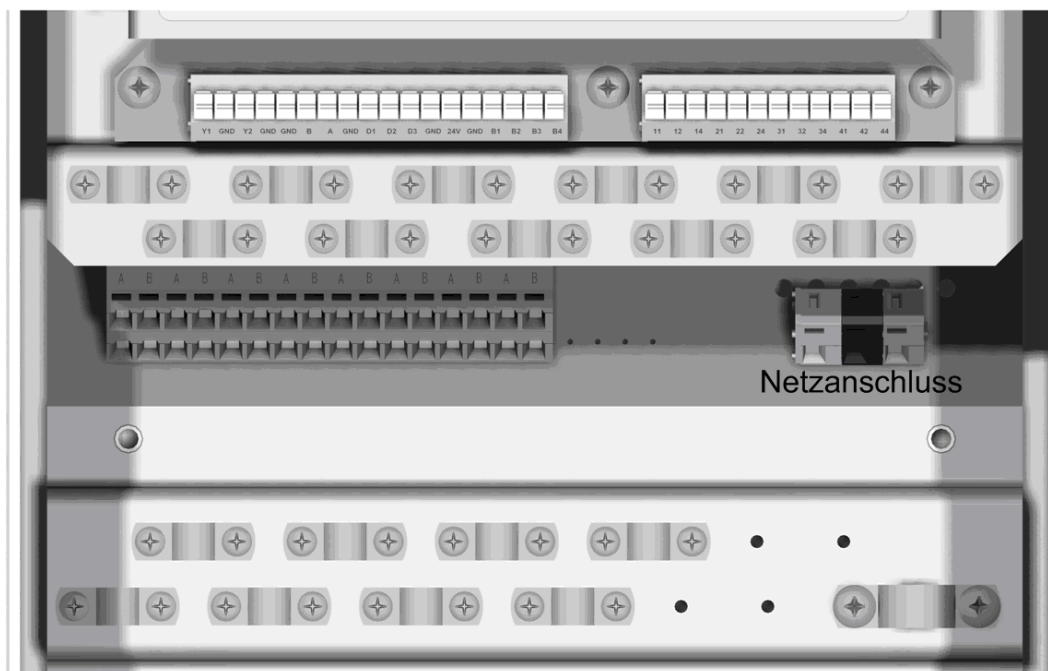
Die Anschlussklemmen sind für einen maximalen Leitungsquerschnitt von 2,5mm² ausgelegt.

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 18](#)).

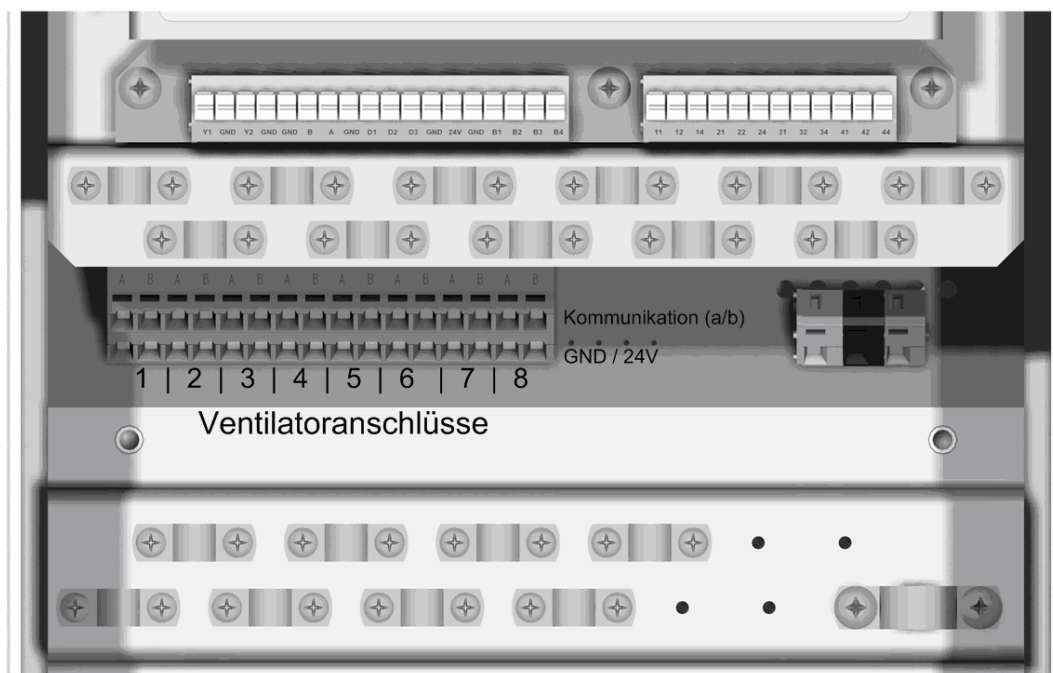
Je nach Variante sind 1 bis 16 Steueranschlüsse für die EC-Ventilatoren auf der unteren Platine vorhanden.

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, einen externen analogen Wert oder über ein externes Busmodul vorgegeben werden.

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

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 Realisierung einer Schwellenwertfunktion.

Der Analogausgang AO1 zeigt den aktuellen Stellwert des Reglers (0-100%) als Spannung von 0-10V an.

Der Analogausgang AO2 kann zur Ansteuerung eines zusätzlichen Unterkühlers verwendet werden.

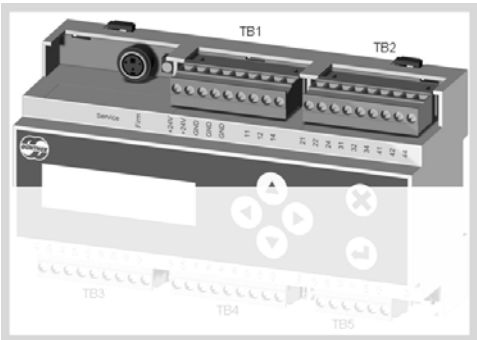
4.3.2 Montage / Betriebsbedingungen

Montage / Betriebsbedingungen GRCE.1

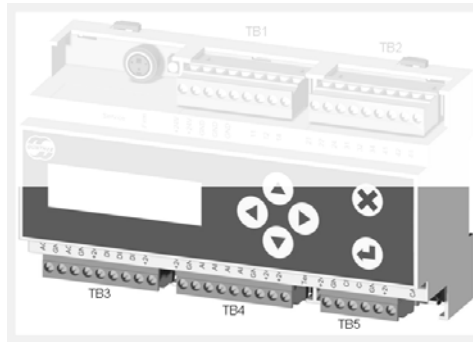
- Das Modul ist für die Hutschienenmontage vorgesehen.
- Alle Mess- und Signalleitungen müssen über geschirmte Leitungen angeschlossen werden.
- Die Abschirmung von Mess-, Signal-, und Busleitungen ist einseitig zu erden.
- Über geeignete Maßnahmen der Abschirmung sowie Leitungsführung muss sichergestellt 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	
TB2	11		Wechslerkontakt für Alarme Prio 1
	12		
	14		
	21		Wechslerkontakt für Alarme Prio 2
	22		
	24		
	31		Wechslerkontakt für Betriebsmeldung
	32		
	34		
	41		Wechslerkontakt für Schwellenwertfunktion
	42		
	44		



Untere Anschlussreihe		
	Name	Beschreibung
TB3	AO1	Analogausgang 1, 0-10V
	GND	Ground
	AO2	Analogausgang 2, 0-10V
	GND	Ground
	+24V	Spannung +24V
	DI1	Digitaleingang +24V, Freigabe
	DI2	Digitaleingang +24V / Nachtbegrenzung
	DI3	Digitaleingang +24V, Sollwertumschaltung
	+24V	Spannung +24V
TB4	+24V	Spannung +24V
	GND	Ground
	AI1	Analogeingang 4-20mA
	AI2	Analogeingang 4-20mA oder für Temperaturfühler GTF muss in der Software konfiguriert werden
	AI3	Analogeingang für Temperaturfühler GTF
	AI4	Analogeingang 0-10V
	GND	Ground
	+24V	Spannung +24V
	+24V	
	Term	DIP Schalter für CAN Bus Terminierung (120Ω) / ON = Terminierung eingeschaltet
TB5	+24V	Spannung +24V
	GND	Ground
	CH	CAN High Signal
	CL	CAN Low Signal

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

*TB: Terminal Block

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 110](#)

Sollwert	xx.x°C	→ Text Meldung
Keine Freigabe		

5.3 Bedienung



Abbruch und Rücksprung ins INFO Menü



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



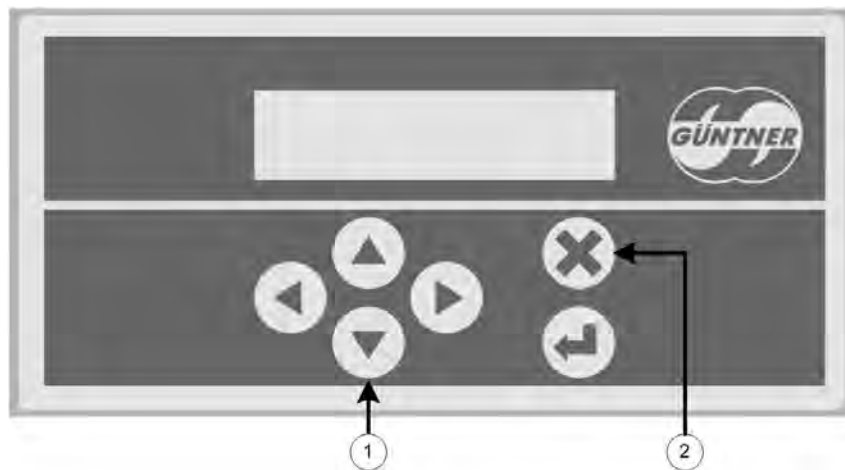
Pfeil rechts zum Wechsel in die nächste Menüebene



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
Francais

Francais
english *



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

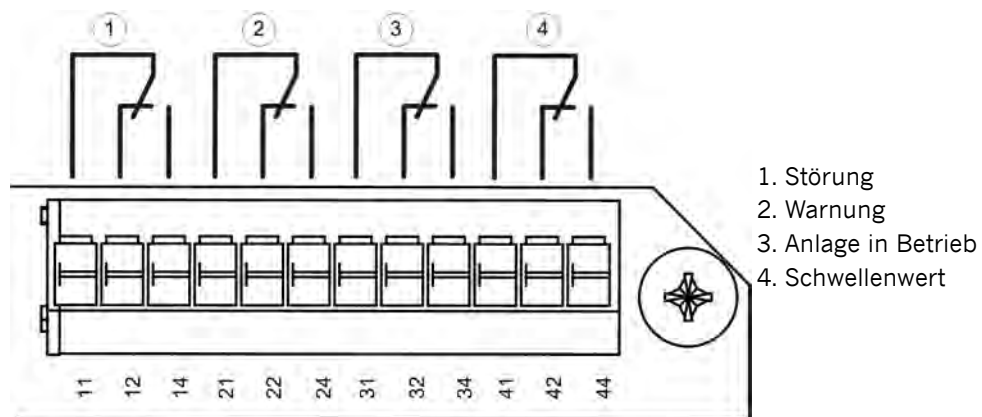
Deutsch
Francais *

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.

Das Melderelais hat die Kontakte 11/12/14. Eine Störung wird bei folgenden Situationen gemeldet:

- z.B.: alle Ventilatoren sind ausgefallen (Gerätestörung)
- Fehlermeldungen und Alarmzuordnung siehe [Fehlermeldungen und Warnungen, Seite 110](#)

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 mehrlüfrigen Geräten)
- Fehlermeldungen und Alarmzuordnung siehe [Fehlermeldungen und Warnungen, Seite 110](#)

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) (Betriebsmeldung)

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.

5.6.4 Digitaler Ausgang (41/42/44) (Schwellenwert)

Sie können am GMM eine Schwellenwertfunktion konfigurieren (siehe [Siehe Schwellenwert, Seite 77](#)).

Wenn der entsprechende Schwellenwert überschritten wird, so schaltet der digitale Ausgang DO4 (Kontakt 41/44 wird geschlossen). Damit lässt sich z.B. ein Magnetventil schalten, ein Stellmotor ansteuern, eine Besprühung einschalten, usw.

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

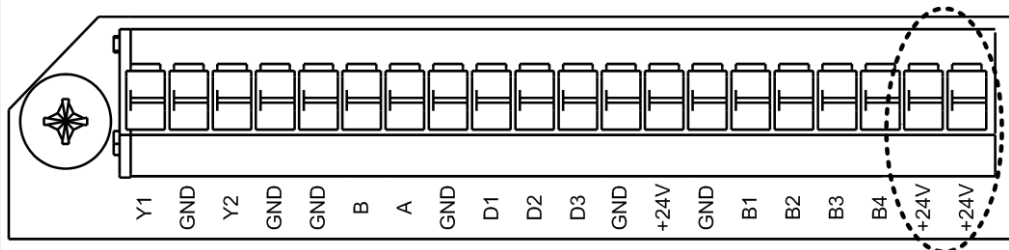
5.7 Steuereingänge

Die Steuereingänge sind als **Kleinspannungsanschluss** konzipiert und werden über einen potentialfreien Kontakt (Relais, Schützkontakt, Schalter...) angeschlossen. Der potentialfreie Kontakt muss zwischen die Klemme oder **+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

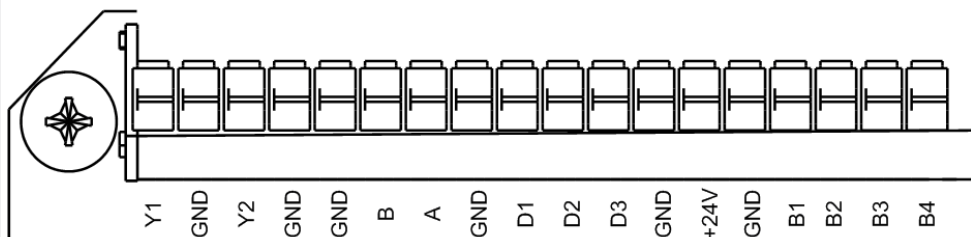


D1...D3 werden mit +24V aktiviert

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 Freigabe GMM EC

Über die Klemme "**D1**" (Freigabe) werden die Ventilatoren freigegeben. Die Drehzahl ist abhängig vom Stellwert. Ist die Freigabe nicht geschaltet, sind die Ventilatoren gesperrt (Drehzahl = 0).

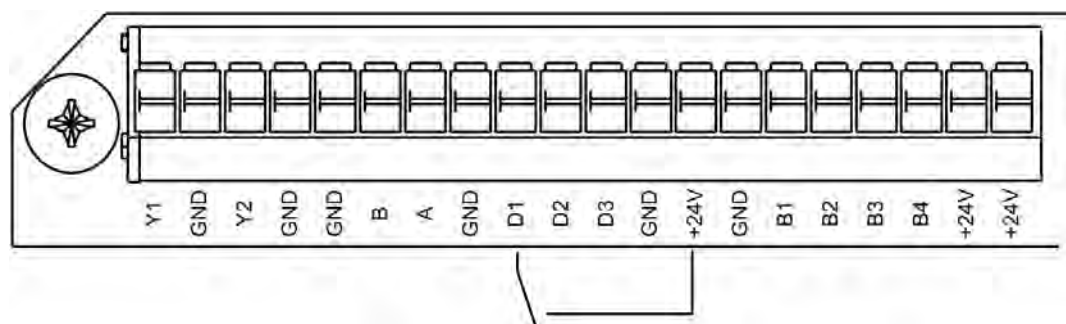
*Wenn die Freigabe nicht extern erfolgen soll, ist die Klemme "**D1**" unbedingt durch eine Drahtbrücke zu schalten!*

Werksseitig ist die Freigabe immer gebrückt.

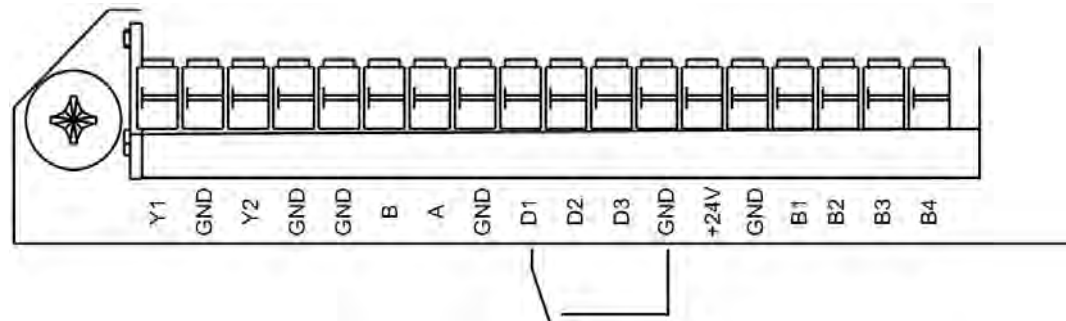
HINWEIS

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)



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 57](#)

5.7.2 Drehzahlbegrenzung/Handbetrieb Extern

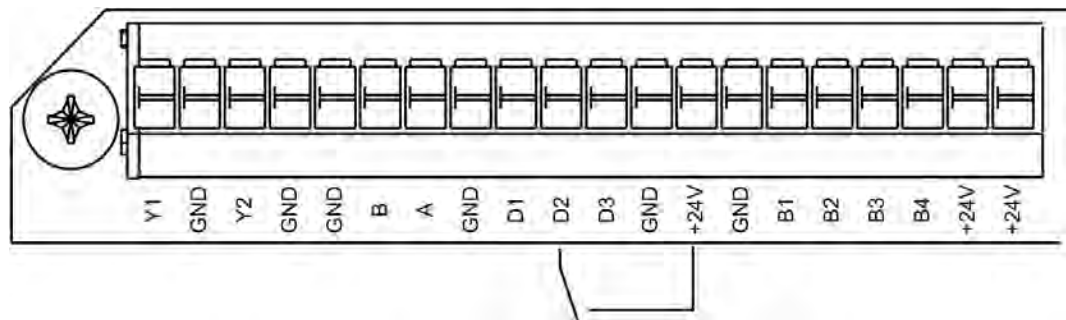
Über die Klemme "D2" kann die (Nacht-)Begrenzung der Drehzahl aktiviert werden. Hierzu ist u.a. der digitale Eingang 2 entsprechend zu konfigurieren (siehe IO-Konfiguration - [Digital-eingänge, Seite 89](#)). Ist diese Klemme geschaltet, wird das Stellsignal und damit die Ventiltordrehzahl auf den eingestellten Wert begrenzt. Eine größere Aussteuerung als dort eingestellt wird vom GMM dann nicht mehr angegeben. Das Einstellen der Drehzahlbegrenzung siehe Kapitel [Sollwerte, Seite 50](#) und für die generelle Aktivierung siehe Kapitel [Service, Seite 59](#).

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

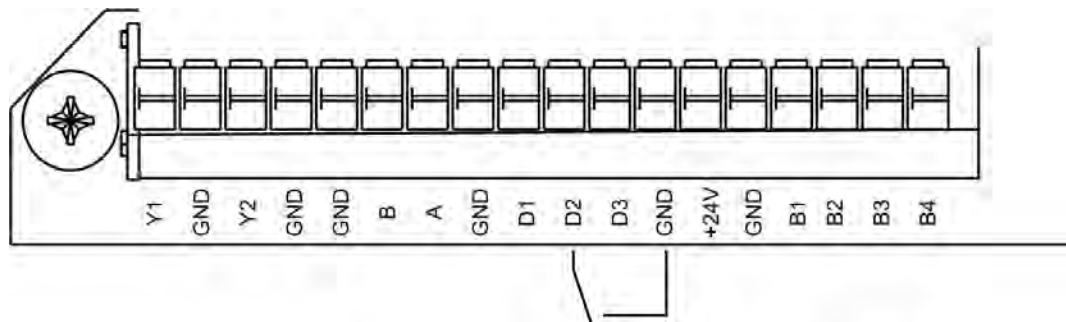
HINWEIS

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

Sollwertschaltung:

Diese Funktion ermöglicht das Umschalten zwischen zwei Sollwerten die als Eingangsgröße der Regelung dienen. Das Umschalten wird durch das Beschalten des Eingangs "D3" realisiert.

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

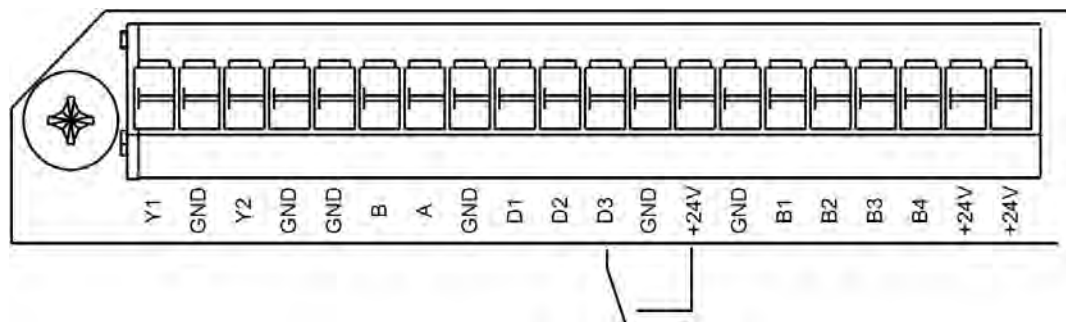
Ist diese Funktion im Servicemenü aktiviert, so kann der Regelmodus zwischen Heizen und Kühlen umgeschaltet werden. (z.B. Kühlen und Wärmepumpenbetrieb)

Mit dem Eingang „D3“ wird auf den zweiten Sollwert umgeschaltet.

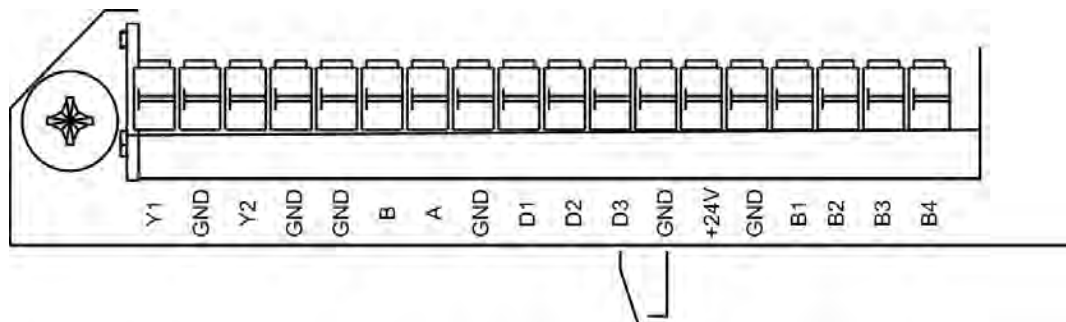
HINWEIS

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.

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

ACHTUNG: Ein Fehlschluss 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 Drucksensors an B1/B2

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

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

B1 = Signal 4-20mA von Sensor 1 (GSW4003.1: blau(3), GSW4003: grün(2))

B2 = Signal 4-20mA von Sensor 2 (GSW4003.1: blau(3), GSW4003: grün(2))

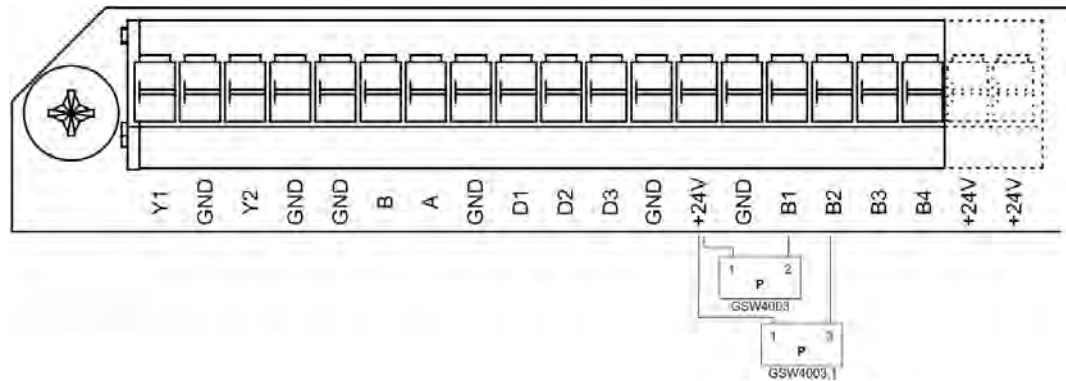
Die angeschlossenen Drucksensoren müssen in der Hardwarekonfiguration konfiguriert werden.

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

HINWEIS

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

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



Anschluss Drucktransmitter

5.8.2 Anschluss eines externen Stromsignals an B1/B2

Die Eingänge B1 oder B2 können auch dazu benutzt werden, den Regler im SLAVE Betrieb zu steuern.

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

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

Des Weiteren können Sie über die Eingänge B1 oder B2 z.B. einen Sollwert extern vorgeben.

An den analogen Eingängen B1 und B2 können bis zu zwei Stromsignale (4-20mA) angeschlossen werden.

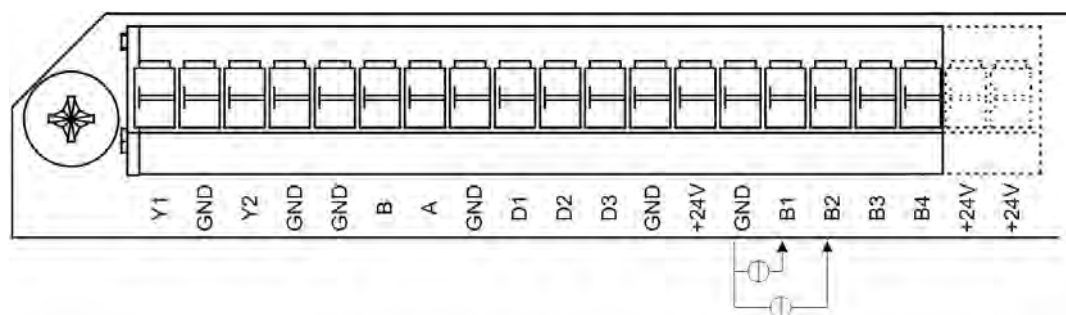
GND = Bezugspunkt (-)

B1 = Stromeingang (+) 4..20mA

B2 = 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.

5.8.3 Anschluss eines Temperaturfühlers an B3

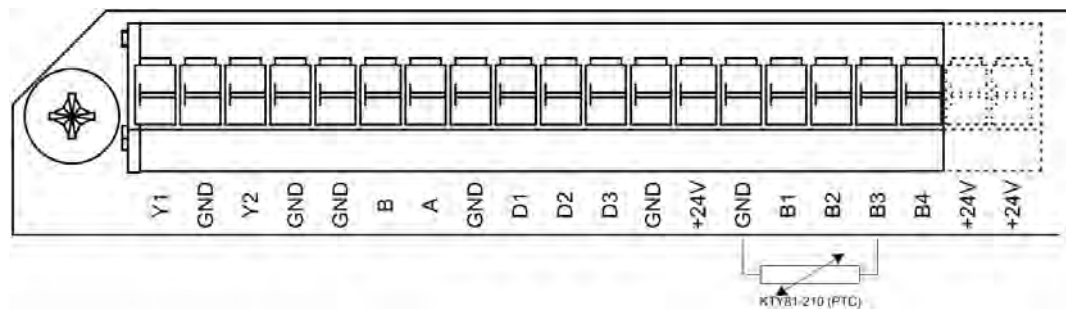
Der Anschluss eines Temperaturfühlers erfolgt an den Klemmen

GND = Masse

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

Temperatur / Widerstand

5.8.4 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**)!

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

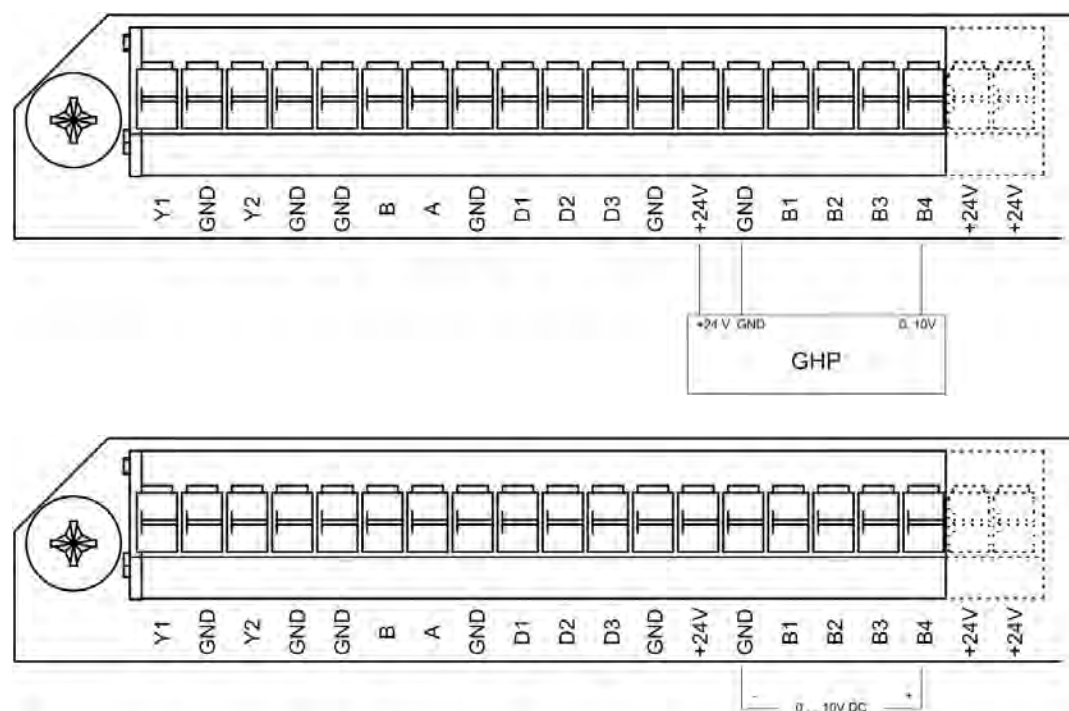
Sie können auch als Alternative ein Handpoti GHP als Fernversteller anschließen. Die Anschlussklemmen des GHP sind entweder mit **1/2/3** oder **x/-/Y** beschriftet:

+ oder **3** an **+24V**

- oder **1** an **GND**

Y oder **2** an **B4**

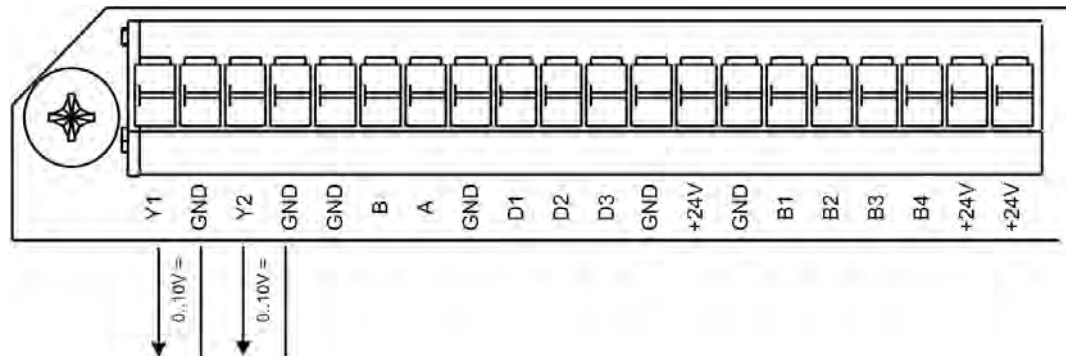
Dann können Sie den Drehzahlregler als reinen Drehzahlsteller verwenden und die Ventilator-drehzahl selbst manuell vorgeben.



Anschluss Standardsignal 0-10V

5.9 Analoge Ausgänge

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



Analoge Ausgänge

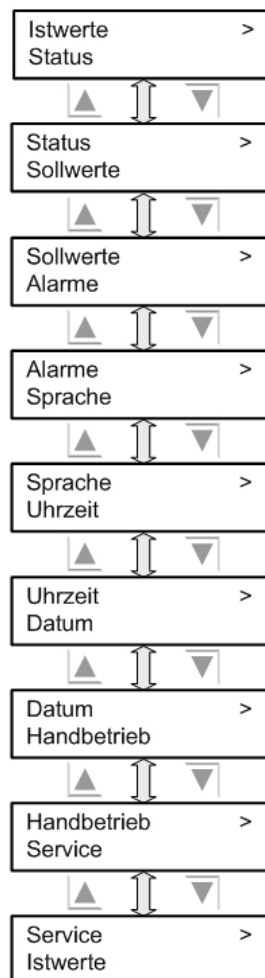
Der Ausgang **Y1** gibt das Stellsignal der Regelung (0..100%) skaliert auf 0..10V aus.

Der Ausgang **Y2** gibt das Stellsignal für einen Unterkühler aus, wenn diese Funktion aktiviert ist. Dabei entsprechen 0..10V einem Stellwert von 0..100%.

Siehe [Unterkühler Funktion, Seite 75](#)

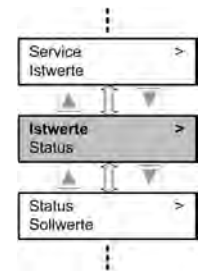
5.10 Bedienmenü

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 des gemessenen Drucks, der Temperatur oder des Stellsignals 0..10V. Welcher Wert dort steht ist abhängig von dem Kühltyp (Verflüssiger oder Rückkühler) und von der Betriebsart (Automatik oder Slave).

Verflüssiger

kein Kältemittel

Verflüss. Druck
nn.n bar

Verflüssiger

Kältemittel ausgewählt

Verflüss. Temp
nn.n °C

Rückkühler

Austrittstemperatur
nn.n °C

Slave

über 0..10V

Stellwert
nn.n V

5.10.1.2 Umgebungstemperatur

Es wird die aktuelle Umgebungstemperatur angezeigt.



5.10.1.3 Stellwert

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



5.10.1.4 Luftvolumen

Hier wird der durchschnittliche Ansteuerwert aller Ventilatoren in Prozent angezeigt.



5.10.1.5 Gesamtleistung

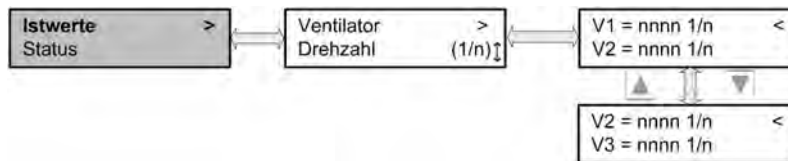
Unter diesem Punkt wird die Gesamtleistung aller Ventilatoren angezeigt. Die Leistung wird aus Zwischenkreisspannung und Zwischenkreisstrom errechnet.

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



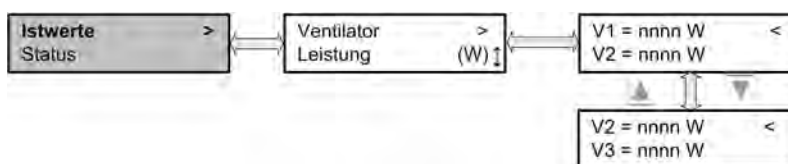
5.10.1.6 Ventilatordrehzahl

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



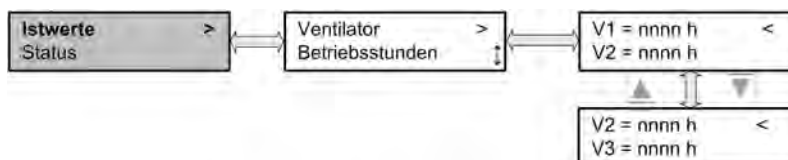
5.10.1.7 Ventilatorleistung

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



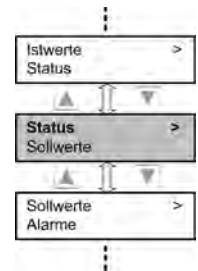
5.10.1.8 Ventilator Betriebsstunden

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

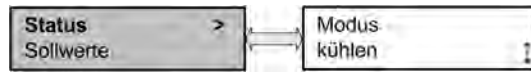
* GCM = Güntner Communication Modul



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

5.10.2.2 Modus

Anzeige eingestellten Modus Heizen oder Kühlen.



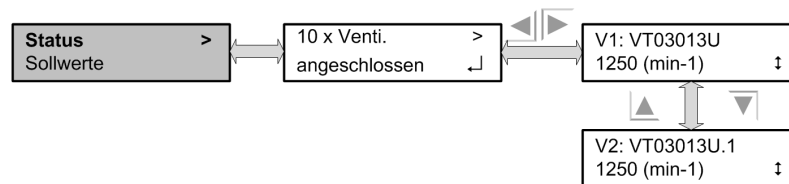
5.10.2.3 externe Freigabe - Status

Regler am Anschluss **D1** freigegeben "**OK**" oder nicht "**Keine**"



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 Kältemittel

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



5.10.2.9 Hard- und Software Versionen

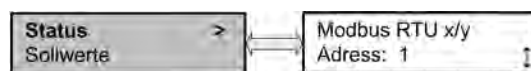
Diese Anzeige gibt Auskunft über den aktuellen Hardware und Softwarestand des GMM.

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



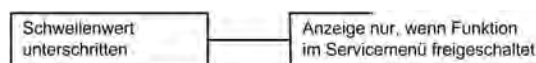
5.10.2.10 Busmodul

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



5.10.2.11 Schwellenwert/Notstellwert

Wenn die Schwellenwertfunktion aktiviert ist (siehe [Schwellenwert, Seite 77](#)), dann erfolgt eine Statusanzeige, ob der Schwellenwert über oder unterschritten ist.



Wenn aufgrund der Schwellenwert-Funktion der Notstellwert ausgegeben wird, so wird dieses hier angezeigt.



5.10.2.12 GHM Controller

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



5.10.2.13 Ventilator AUS Extern

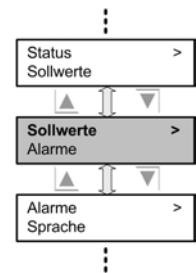
Wenn die Funktion „Selektive Ventilatorabschaltung“ eingeschaltet ist, dann wird dieses hier angezeigt (siehe [Ventilator aus Extern, Seite 79](#)).



5.10.3 Sollwerte

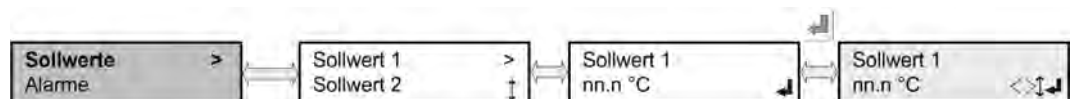
Hier können die Sollwerte eingestellt werden.

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 vom eingestellten Istwert Eingang (Spannung, Temperatur oder Druck) und von der Betriebsart (interne Regelung oder Slave Betrieb) ab. Als Beispiel wird der Sollwert 1 als Temperatur dargestellt.



Mit der Eingabetaste kann in den EDIT Modus gewechselt werden.

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

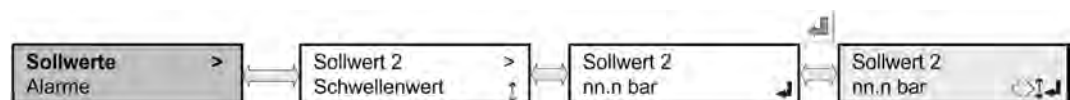
Der minimale und maximale Einstellbereich ist:

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

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

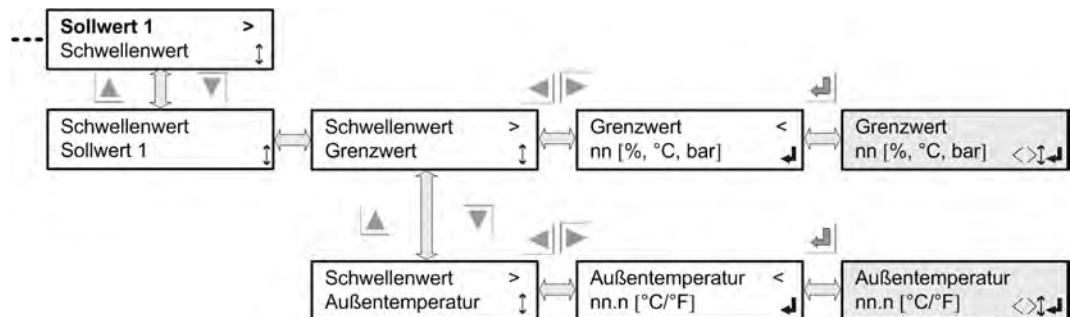
5.10.3.2 Sollwert 2

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 Schwellenwert

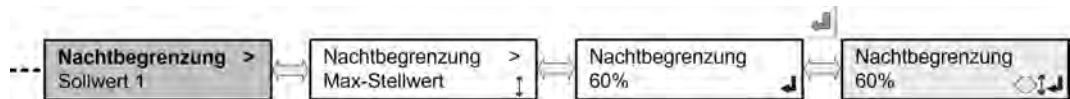
Hier können der oder die Schwellenwerte eingestellt werden, bei dessen Überschreitung die Schwellenwertfunktion aktiviert wird. In Abhängigkeit der Konfiguration im Servicemenü (siehe [Schwellenwert, Seite 77](#)) werden hier die entsprechenden Schwellenwerte angeboten.



5.10.3.4 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 „D2“ oder über die integrierte Schaltuhr aktiviert werden.

Maximalwert definieren

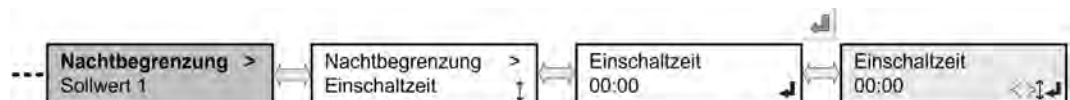


5.10.3.4.1 Nachtbegrenzung Ein-/Ausschaltzeit

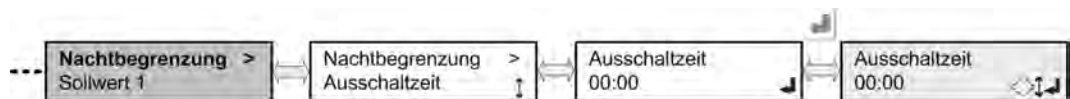
Mit der integrierten Schaltuhr ist es möglich, die Nachtbegrenzung auch Uhrzeit gesteuert ein- und auszuschalten.

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

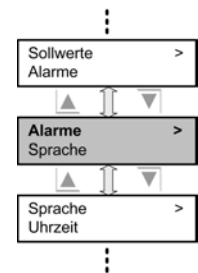


5.10.3.4.2 Funktionsliste Nachtbegrenzung

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

5.10.4 Alarme

Hier können die letzten 85 Alarme abgerufen werden.

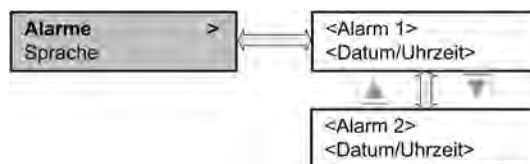


5.10.4.1 Alarmspeicher

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 110](#).

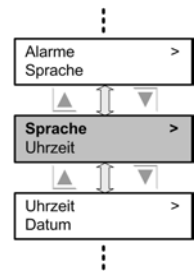
Wird der Alarmspeicher angewählt, so springt die Anzeige auf den zuletzt aufgetretenen Fehler.

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



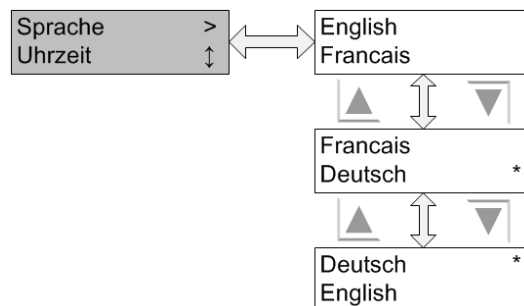
5.10.5 Sprache

Hier kann die Menüsprache gewählt werden.



5.10.5.1 Sprachauswahl

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



5.10.6 Uhrzeit

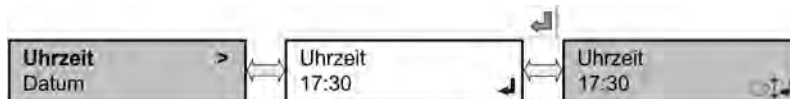
Hier kann die Uhrzeit eingestellt werden.



5.10.6.1 Uhrzeiteneinstellung

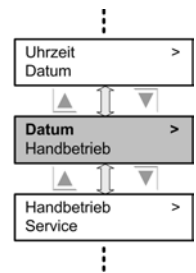
Im Menü Uhrzeit wird die eingestellte Uhrzeit im 24 Stunden Modus dargestellt und evtl. verändert.

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



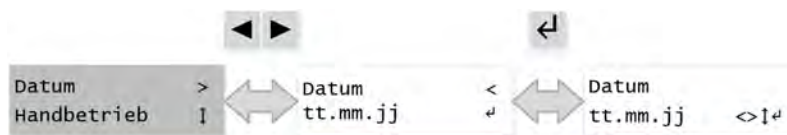
5.10.7 Datum

Hier kann das Datum eingestellt werden.



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

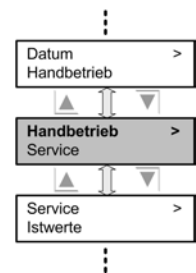
Der Handbetrieb dient dazu, die Ventilatoren des Wärmetauschers manuell in Betrieb zu nehmen.

Ist dieser aktiviert, laufen die Ventilatoren mit dem Handbetrieb Stellwert.

Der Handbetrieb ist unabhängig vom Freigabe Eingang D1.

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

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



Der Handbetrieb kann auch über den digitalen Eingang 2 aktiviert werden. Hierzu muss im Servicemenü der digitale Eingang entsprechend konfiguriert werden (siehe [Digitaleingänge, Seite 89](#) bzw. [Drehzahlbegrenzung/Handbetrieb Extern, Seite 34](#)).

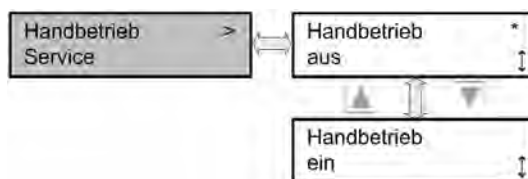
Wenn der Eingang konfiguriert ist und mit +24 Volt beschaltet wird, so wird der zuvor eingestellte Handbetriebs-Stellwert ausgegeben

5.10.8.1 Handbetrieb Einstellung

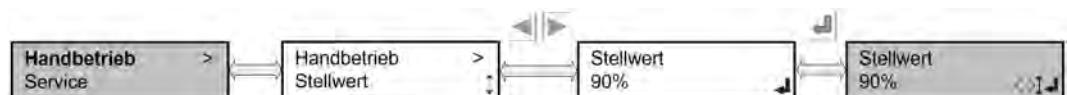
Wenn der Handbetrieb eingeschaltet ist, kann im Menü Stellwert der Wert verändert werden.

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

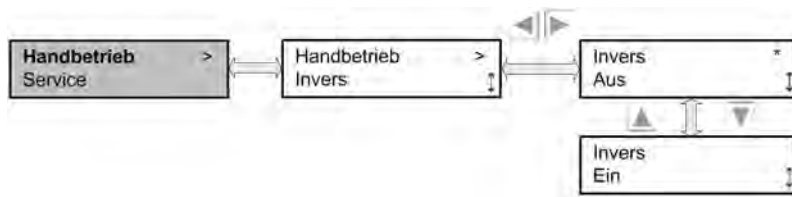
Handbetrieb EIN / AUS



Handbetrieb Stellwert



Handbetrieb 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)

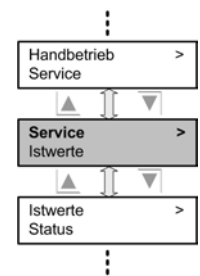
5.11 Service

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

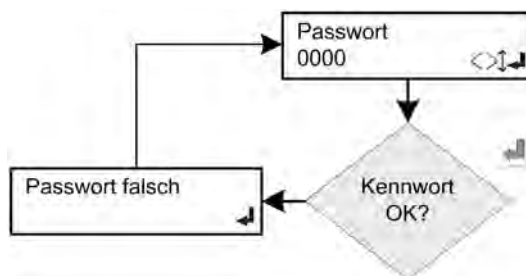
Das Passwort lautetet **3795**.

Wenn das Passwort akzeptiert wurde, erscheint das Service Menü.

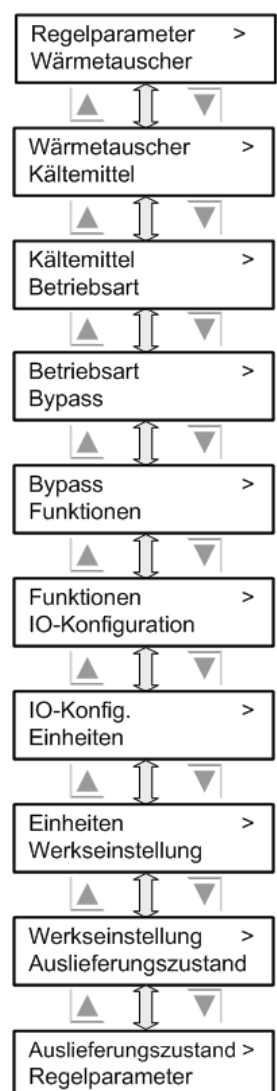
Das Passwort ist für die Zeit von 15 min. gültig und wird in dieser Zeit nicht wieder abgefragt.



Passwortabfrage



Aufbau Servicemenü

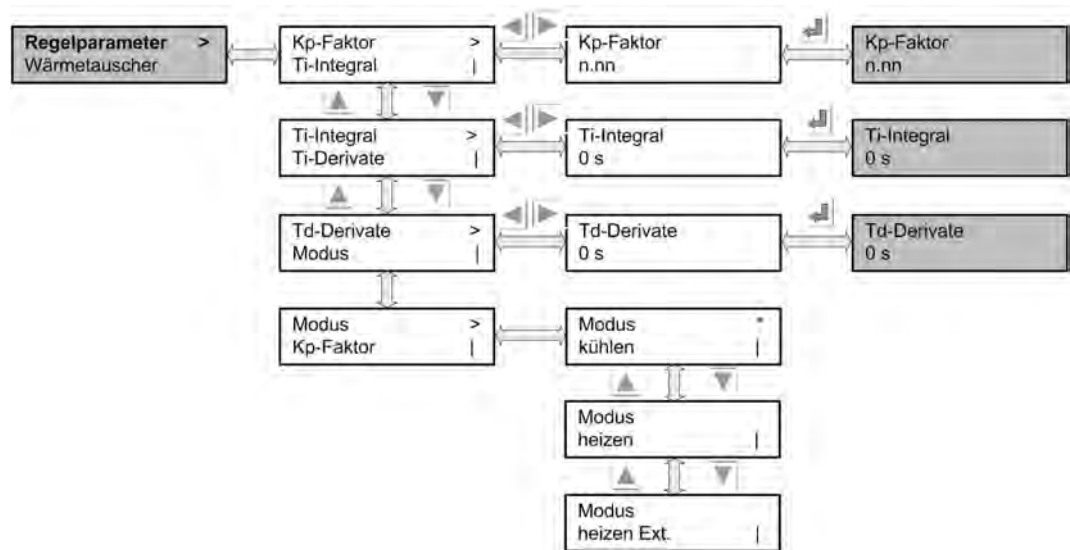


5.11.1 Regelparameter

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



5.11.1.1 Regelparameter Kp, Ti und Td



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

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

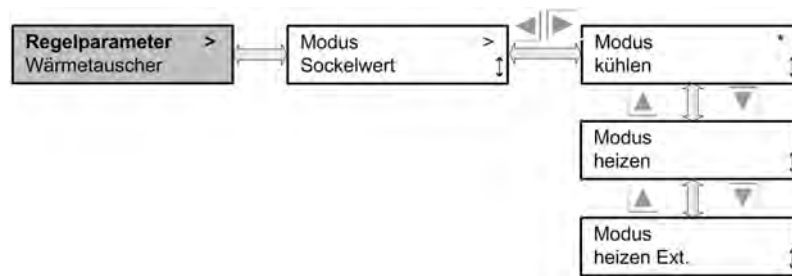
Beispiel: Bei unveränderter Regelabweichung (X_s) von 1K und $X_p = 10$ wird das Stellsignal in $T_i = 25s$ um 10% erhöht.

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.

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

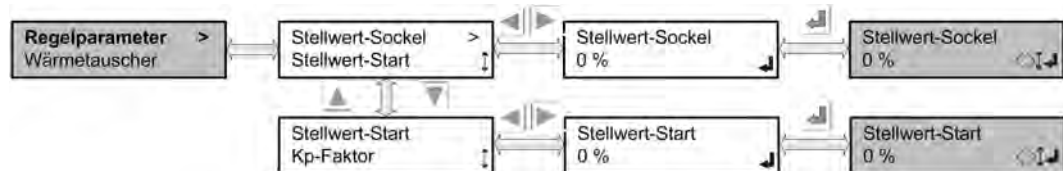
5.11.1.2 Regelparameter Modus Kühlen/Heizen



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.

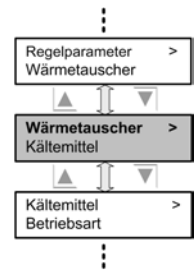
Die Funktion **Stellwert Start** wird benutzt um einen Startpunkt für die Ausgabe des Regelwertes festzulegen.

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%)

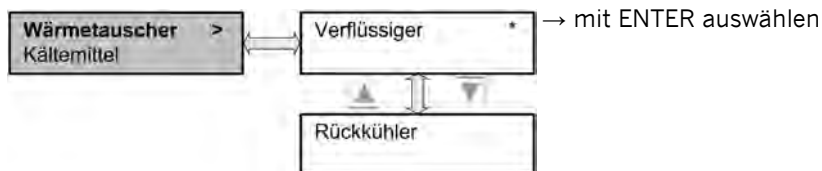
5.11.2 Wärmetauscher

Hier wird der Wärmetauschertyp ausgewählt.



5.11.2.1 Wärmetauschertyp

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



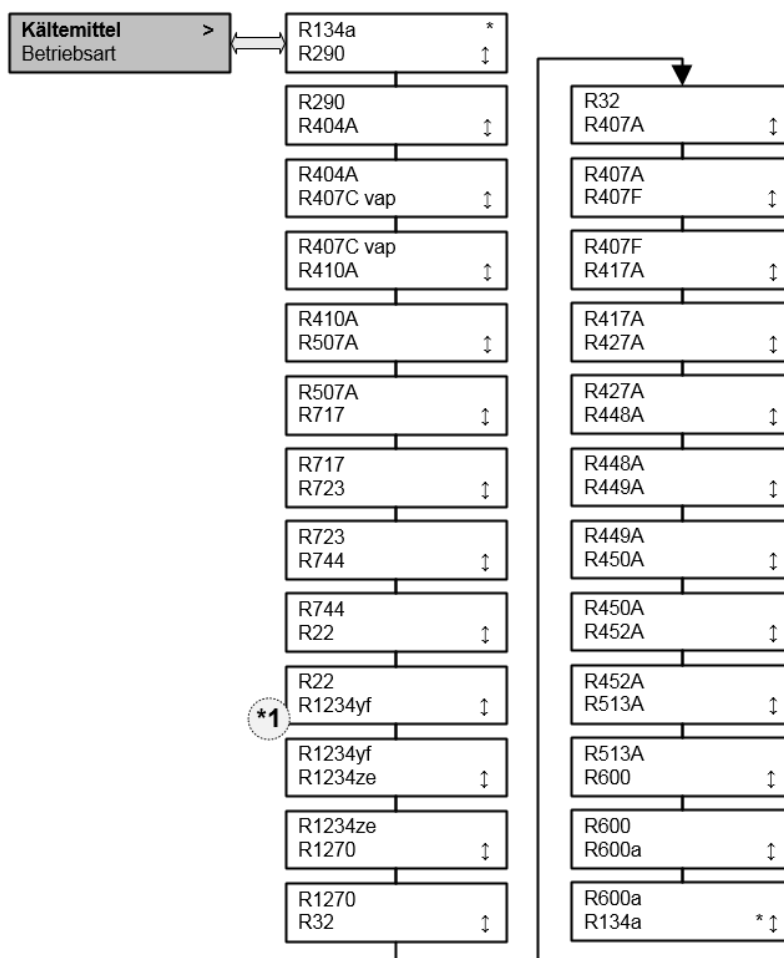
5.11.3 Kältemittel

Hier wird ein Kältemittel gewählt.



5.11.3.1 Kältemittelauswahl

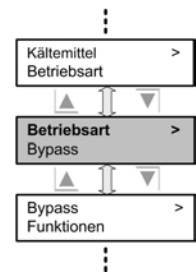
In diesem Menüpunkt wird ausgewählt, ob ein Kältemittel definiert wird und dementsprechend die Anzeige der Soll- und Istwerte mit Temperaturumrechnung erfolgt, oder kein Kältemittel definiert wird (bar) und die Anzeige der Soll- und Istwerte als Druck erfolgt. Die ausgewählte Option wird mit einem *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



*1 ab GMM EC V046

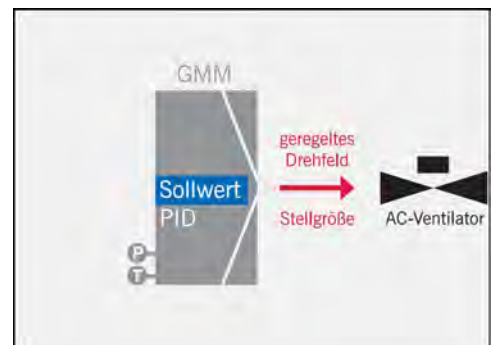
5.11.4 Betriebsart

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



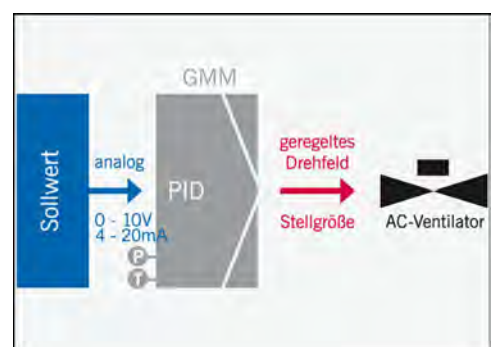
5.11.4.1 Auto Intern

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



5.11.4.2 Auto Extern Analog

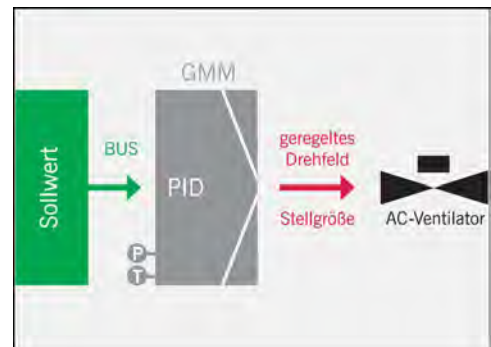
In dieser Betriebsart wird automatisch auf den vom analogen Eingang extern vorgegebenen Sollwert geregelt. Welcher Eingang den Sollwert liefert und welcher Eingang den Istwert liefert wird in der IO-Konfiguration eingestellt.



5.11.4.3 Auto Extern BUS

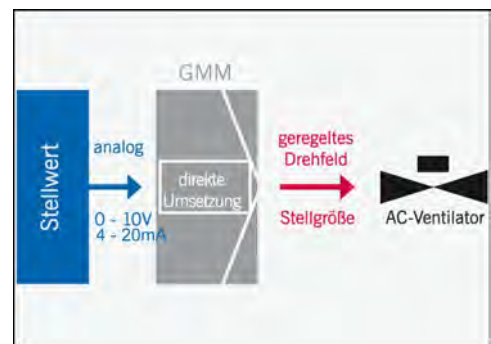
In dieser Betriebsart wird der Sollwert über BUS vorgegeben.

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



5.11.4.4 Slave Extern Analog

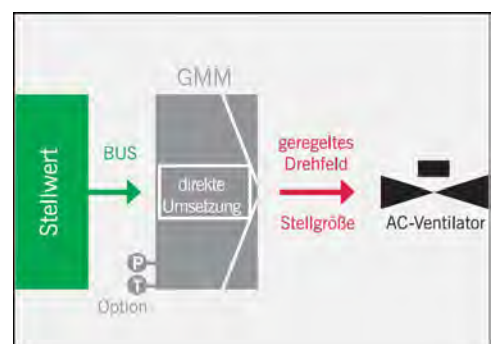
In dieser Betriebsart wird nicht intern geregelt, sondern es wird der am Slave Eingang vorhandene Stellwert skaliert und direkt an die Ventilatoren weitergereicht. Welcher Eingang als Slave Eingang benutzt werden soll, wird in der IO-Konfiguration definiert.



5.11.4.5 Slave Extern BUS

In dieser Betriebsart wird der Stellwert über BUS vorgegeben.

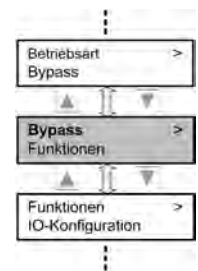
Für diese Betriebsart wird ein Güntner-Communication-Modul (GCM-Modul) benötigt.



5.11.5 Bypass

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

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



5.11.5.1 Bypassschaltung

Die Bypass Funktion bewirkt, dass die Ventilatoren bei einer Störung des GMM mit einer Drehzahl laufen die hier im Vorfeld eingestellt werden muss.

Die Bypass Drehzahl wird nach Ausfall der Verbindung zum GMM und bei einer Sensorstörung mit einer Verzögerung von 10s automatisch aktiviert.

Die aktuell eingestellte Bypass Betriebsart wird mit einem Sternchen Symbol gekennzeichnet.

Es können folgende Varianten eingestellt werden:

Bypass-Betrieb EIN

Stellwert 0%

... ist das GMM defekt oder die Verbindung zu den Ventilatoren gestört:

→ alle Ventilatoren stoppen

Bypass-Betrieb EIN

Stellwert 100%

... ist das GMM defekt oder die Verbindung zu den Ventilatoren gestört:

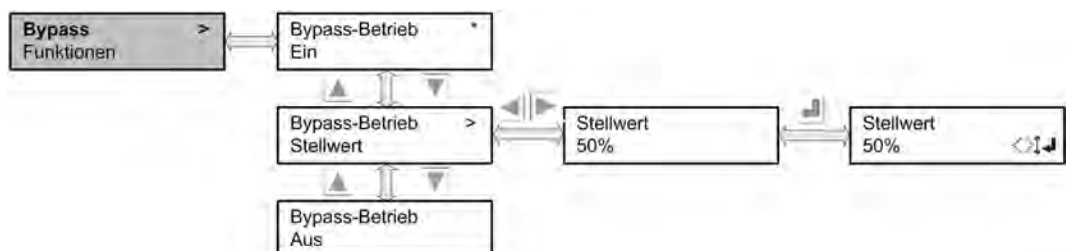
→ alle Ventilatoren laufen mit einer Drehzahl von 100%

Bypass-Betrieb AUS

Dann ist Stellwert nicht sichtbar im Display und muss somit nicht eingestellt werden.

... ist das GMM defekt oder die Verbindung zu den Ventilatoren gestört:

→ alle Ventilatoren laufen mit der letzten aktuellen Drehzahl vor Ausfall des GMMs



HINWEIS

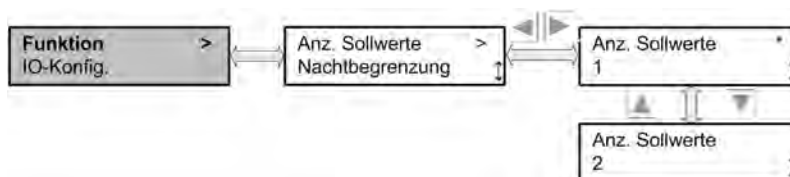
Nach dem Verändern der Bypass-Funktion sind die Ventilatoren aus- und wieder einzuschalten.

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

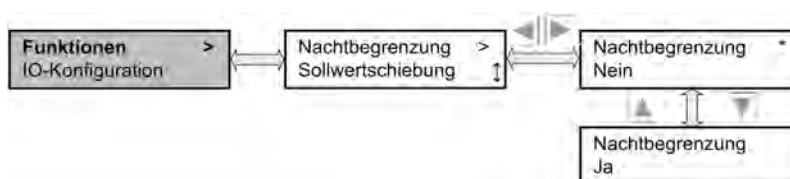


Hier wird die Anzahl der Sollwerte eingestellt. Die Mindestanzahl ist 1 Sollwert, auf den die Regelung erfolgt. Sind 2 Sollwerte ausgewählt, so werden diese über den digitalen Eingang **D3** umgeschaltet. Ist der Eingang offen, so wird der Sollwert 1 zur Regelung herangezogen.

Ist der Eingang **D3** mit **GND** 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 den Digitaleingang **DI2** 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 Digitaleingang **DI2**.

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.

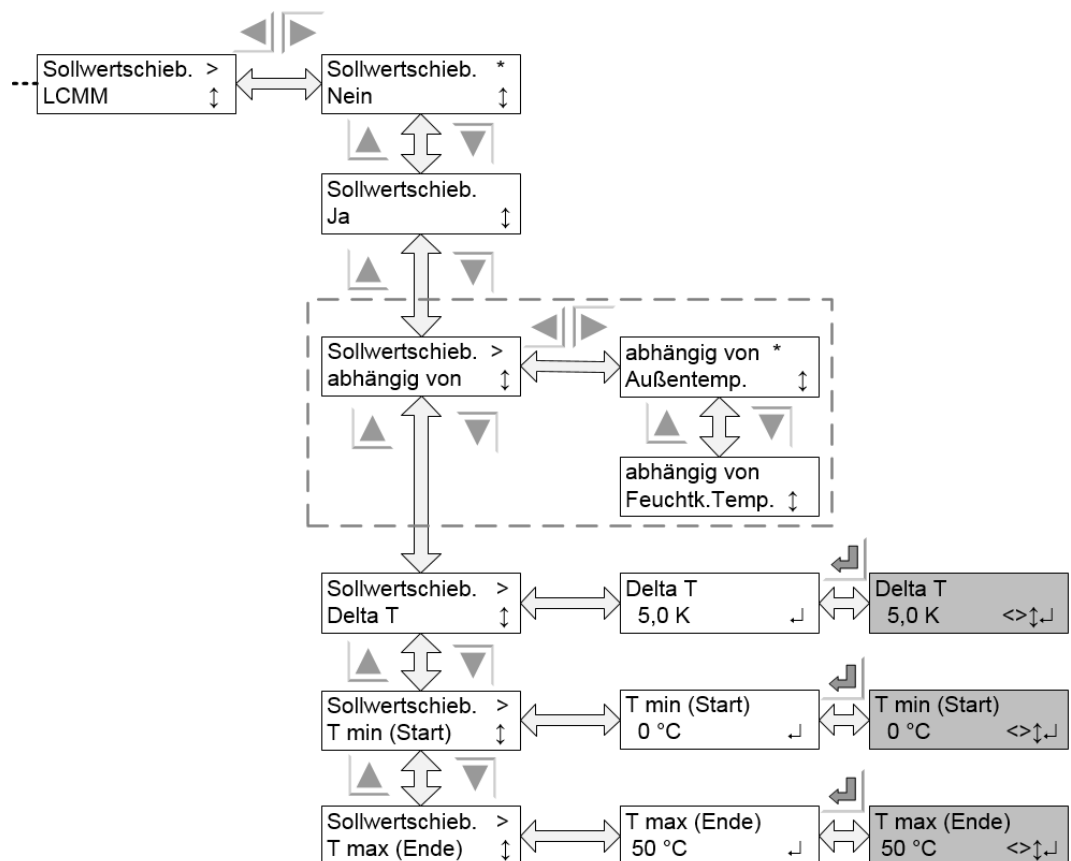


Im Menü können die Temperaturen Tmin und Tmax eingestellt werden. Der Bereich zwischen Tmin und Tmax markiert den Bereich in dem geschoben wird. Weiterhin ist das ΔT zu definieren, welches den Offset zwischen Sollwert und der Außentemperatur definiert.

Beispiel:

Sollwert	= 25°C
ΔT	= 5 K
Tmin	= 20°C
Tmax	= 40°C

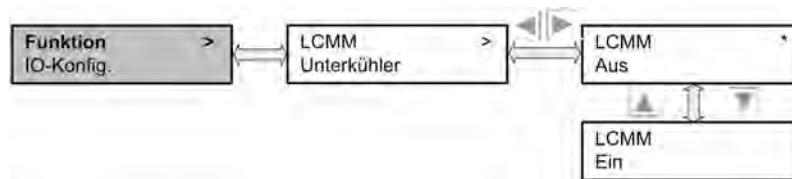
In diesem Beispiel muss der Sollwert immer 5 K über der Außentemperatur liegen. Die Schiebung beginnt somit bei 20,1°C Außentemperatur. Der Sollwert wird in diesem Moment auf 25,1°C geschoben. Die Grenzen Tmin Außen und Tmax Außen markieren den Bereich in dem die Schiebung arbeitet. In diesem Beispiel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

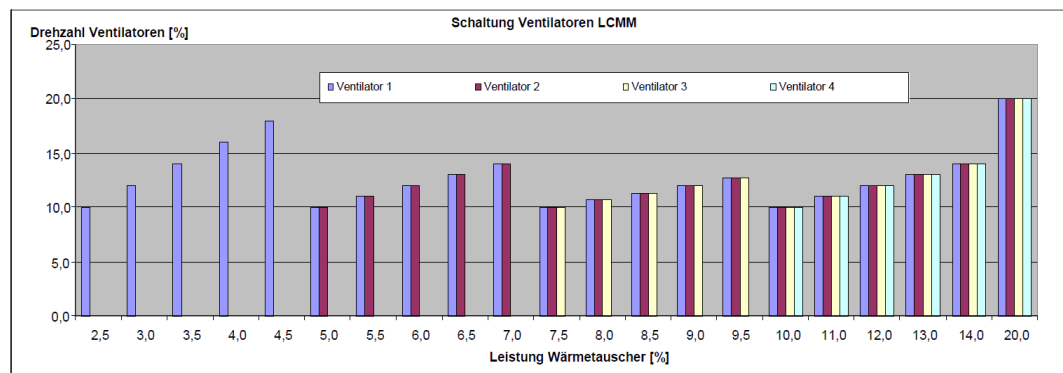
5.11.6.4 Low Capacity Motor Management



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.

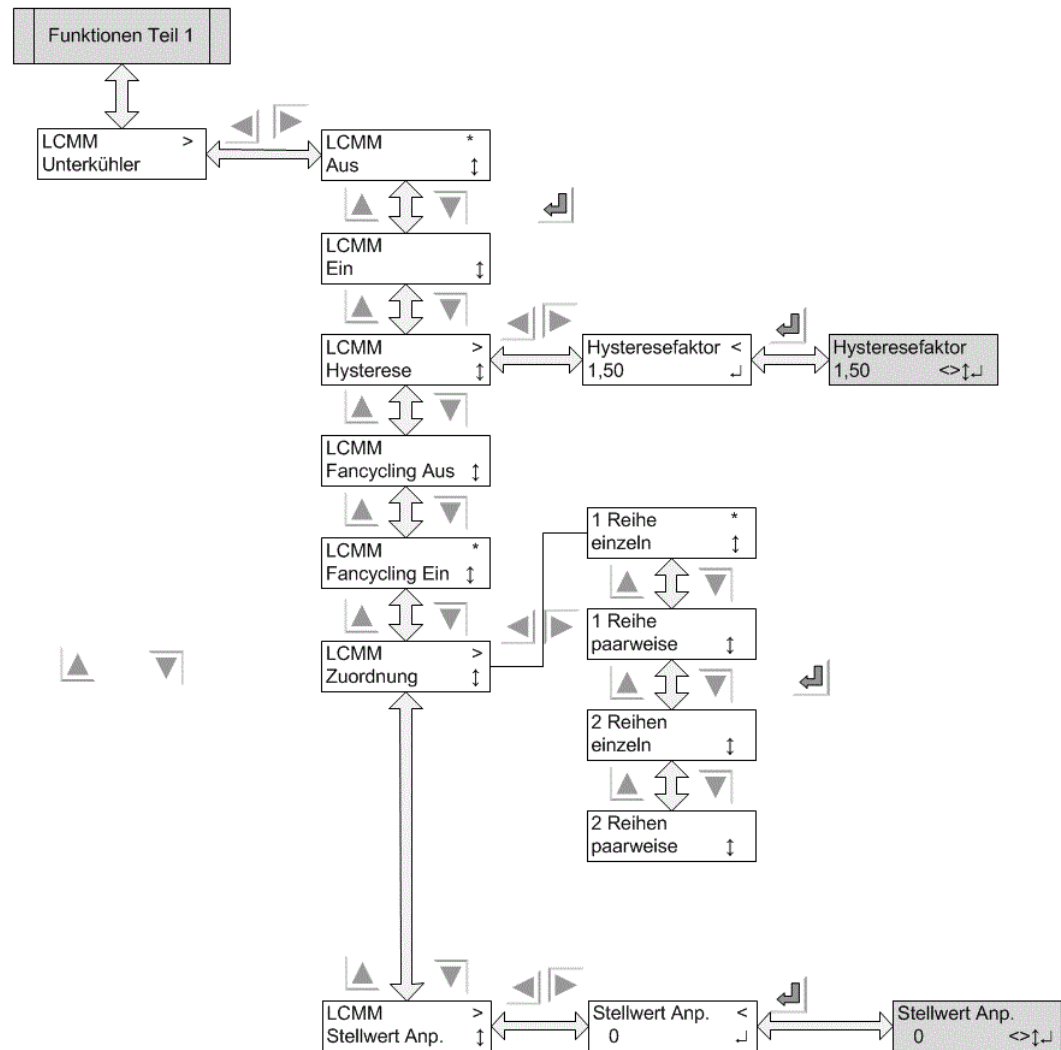
Als Beispiel dient ein System mit 4 einzeln angesteuerten Ventilatoren: Bei einer angenommenen Minstdrehzahl der Ventilatoren von 10% der Maximaldrehzahl kann für den Wärmetauscher ein Stellwert von 2.5% eingestellt werden (10% / 4). Bei dieser Einstellung läuft ein Ventilator mit der erforderlichen 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

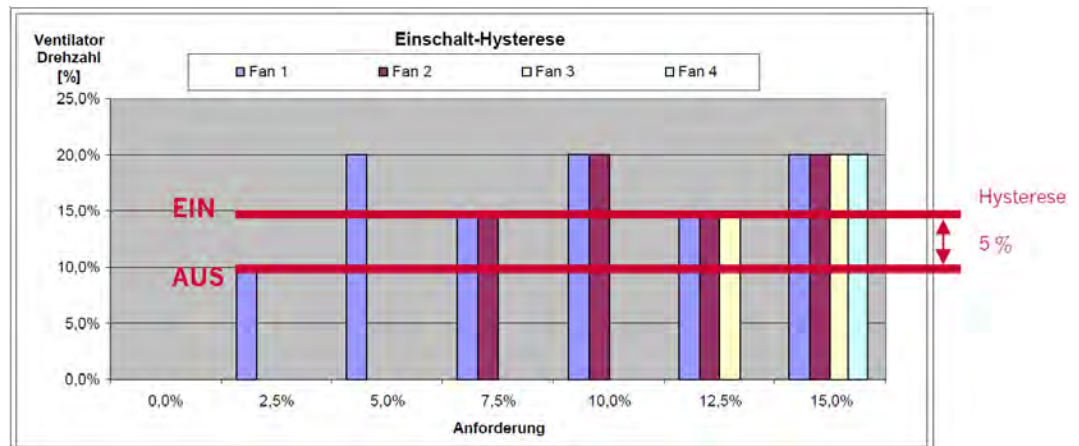
5.11.6.4.1 LCMM Hysterese

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.

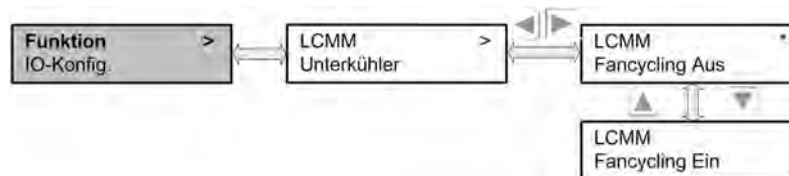
Im unten aufgeführten Beispiel liegt die Minstdrehzahl eines Ventilators bei 10%, der Hysteresefaktor bei 1,5 und somit die Drehzahl, bei der der erste Ventilator zugeschaltet wird, bei 15% (Dies ist in unserem Beispiel mit 4 Ventilatoren gleichbedeutend mit einer Wärmetauscherleistung von 3,75%). Ausgeschaltet 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%.



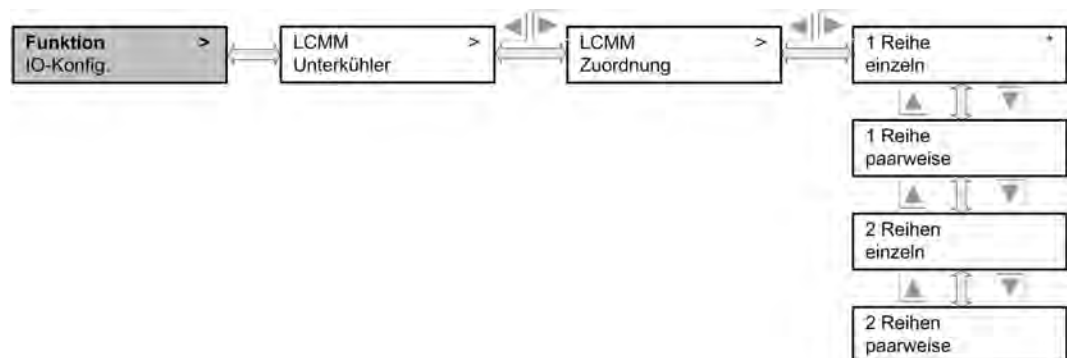
Einschalt - Hysterese LCMM

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.

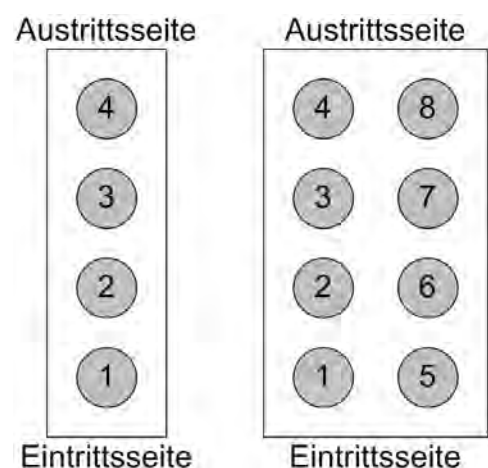


5.11.6.4.3 LCMM Fancycling Zuordnung

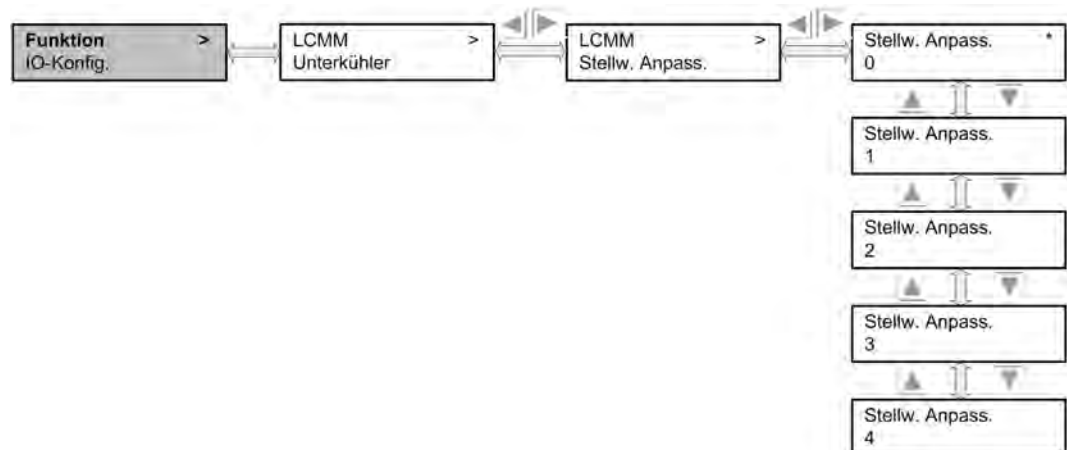


Die Zuordnung, wie das Fancycling ablaufen soll, kann in 4 verschiedenen Arten erfolgen. Wobei die einreihige Zuordnung für Wärmetauscher bis zu 8 Lüftern in einer Reihe vorgesehen ist. Die zweireihige Zuordnung gilt für Wärmetauscher mit bis zu 16 Lüftern in 2 Reihen.

- 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)



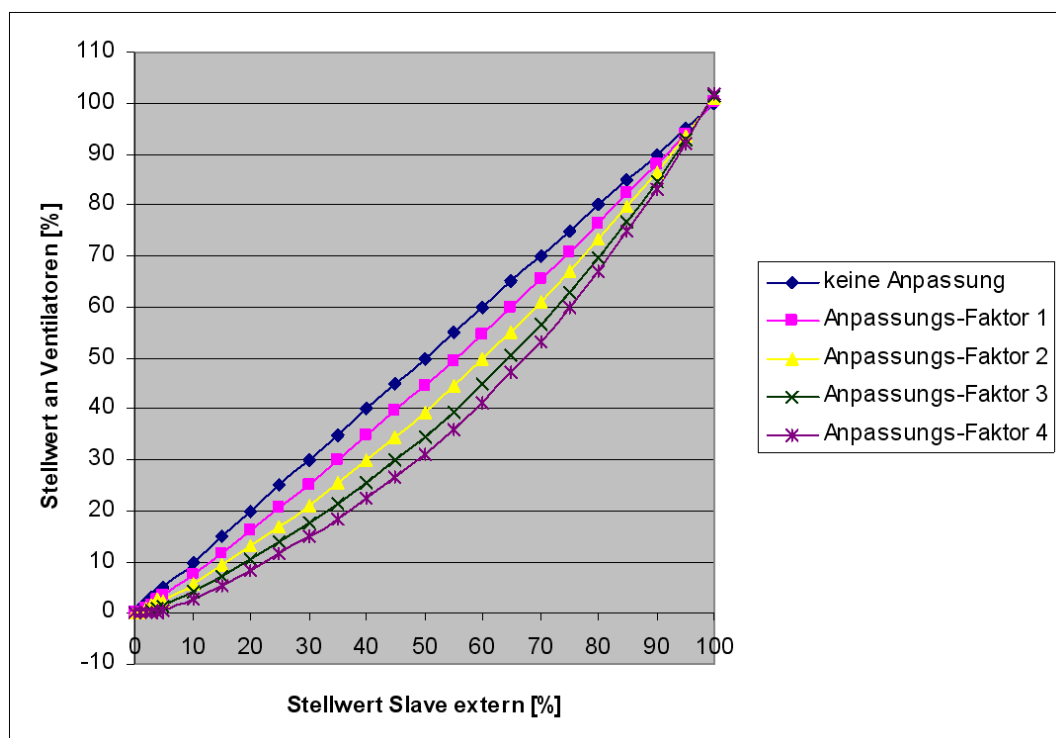
5.11.6.4.4 LCMM Stellwert Anpassung



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

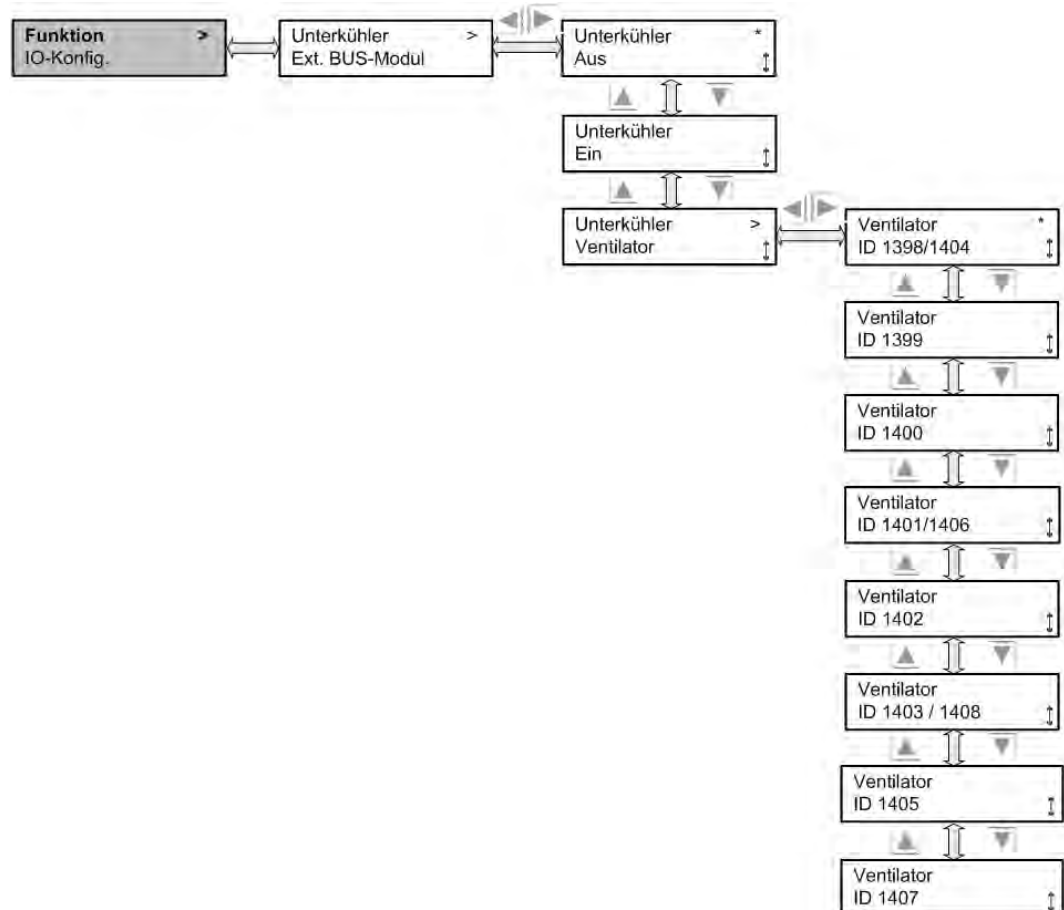
5.11.6.5 Unterkühler Funktion

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

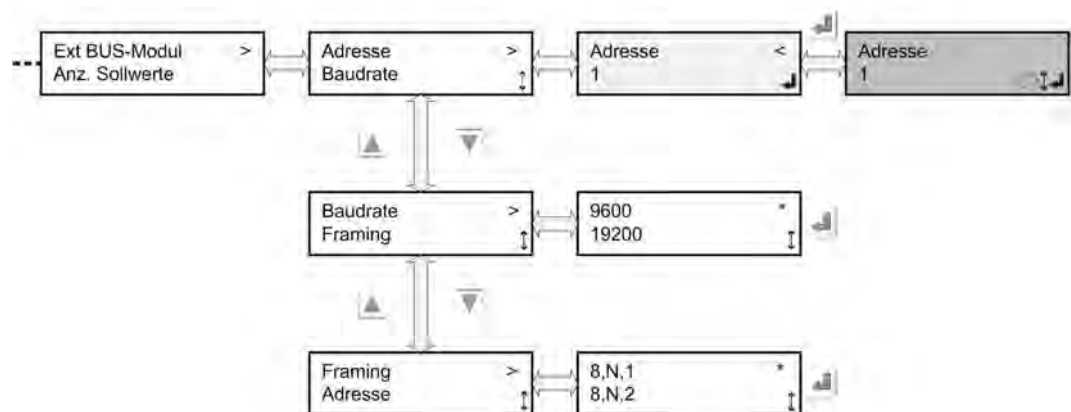
Dieser Unterkühler läuft ständig unabhängig von der Regelung der Steuerung mit der eingestellten Drehzahl. Er wird wie die geregelten Ventilatoren über die Freigabe aktiviert.

Im Funktionsmenü kann die Unterkühlerfunktion ein- und ausgeschaltet werden.

Im Auswahlmenü wird der verwendete Ventilortyp ausgewählt.



5.11.6.6 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.

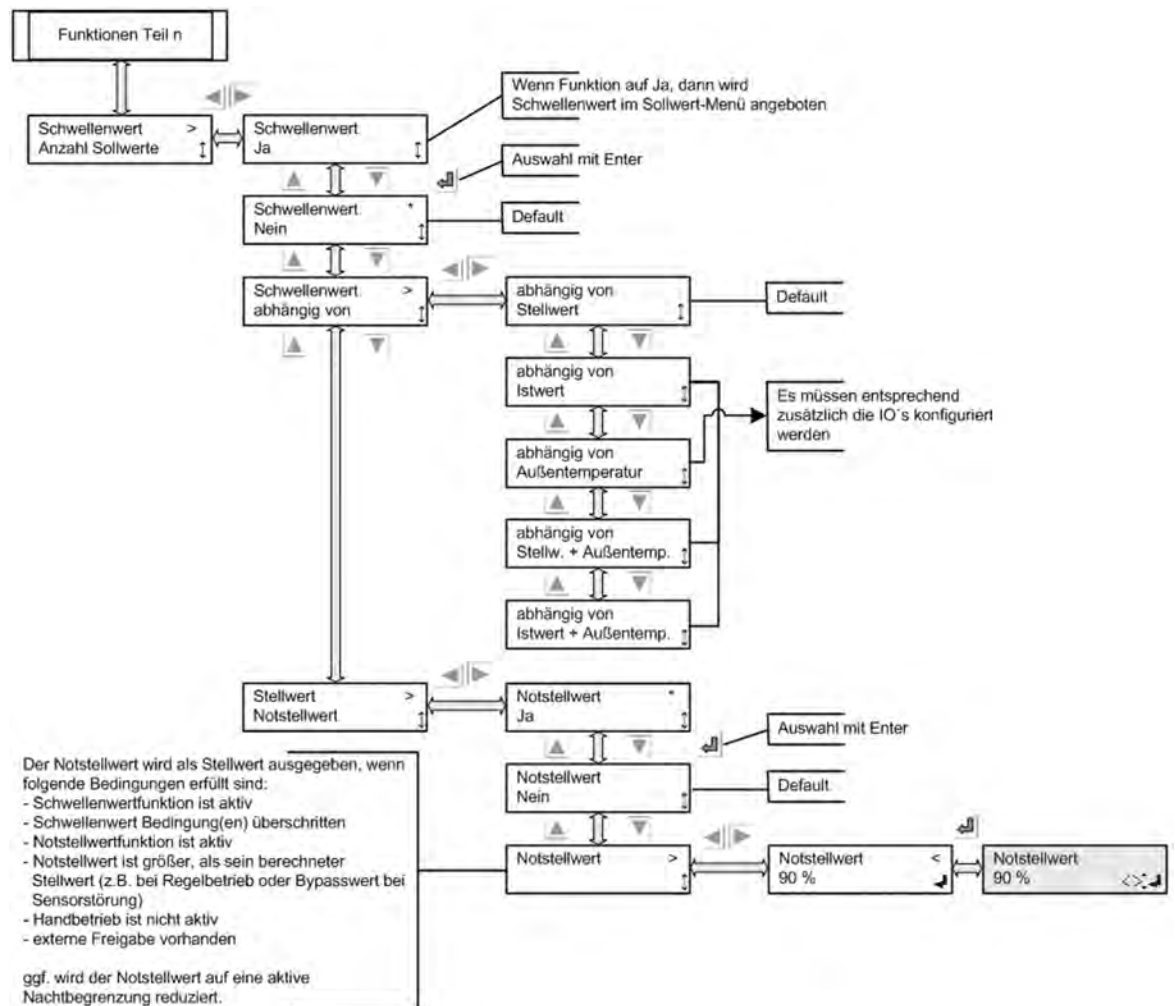
HINWEIS

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

5.11.6.7 Schwellenwert

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

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



Schwellenwert JA/Nein:

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

Schwellenwert abhängig von:

Hier kann konfiguriert werden, wovon die Funktion abhängig ist.

abhängig von**Stellwert:**

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

abhängig von**Istwert:**

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

abhängig von**Stellw. + Außen.:**

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

abhängig von**Istwert + Außen.:**

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

Notstellwert Ja/Nein/Notstellwert:

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

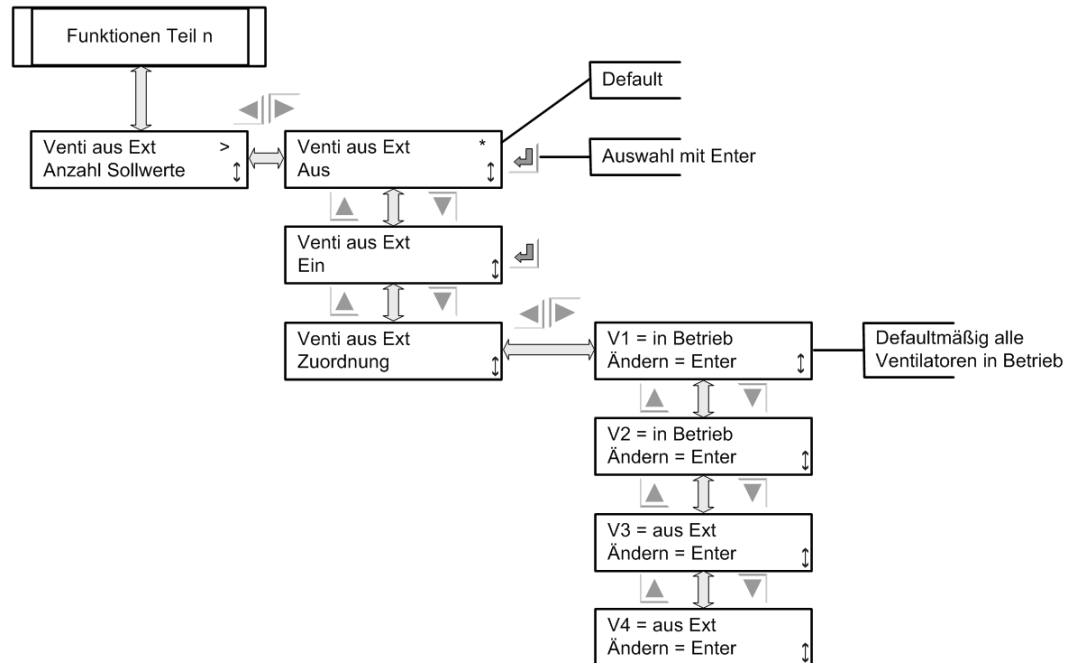
- Schwellenwertfunktion ist aktiv
- Schwellenwert Bedingung(en) überschritten
- Notstellwertfunktion ist aktiv
- Notstellwert ist größer als sein berechneter Stellwert (z.B. bei Regelbetrieb oder Bypasswert bei Sensorstörung)
- Handbetrieb ist nicht aktiv
- externe Freigabe vorhanden

ggf. wird der Notstellwert auf eine aktive Nachtbegrenzung reduziert.

5.11.6.8 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

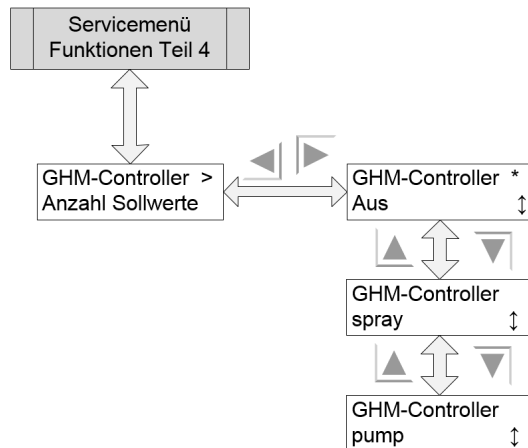
Hier kann für jeden angeschlossenen Ventilator ausgewählt werden, ob dieser bei beschaltetem Eingang DI3 ausgeschaltet werden oder nicht.

5.11.6.9 GHM-Controller

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

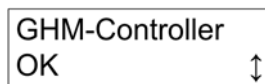
Das GMM ist dann für die Steuerung und Überwachung des GHM zuständig.

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



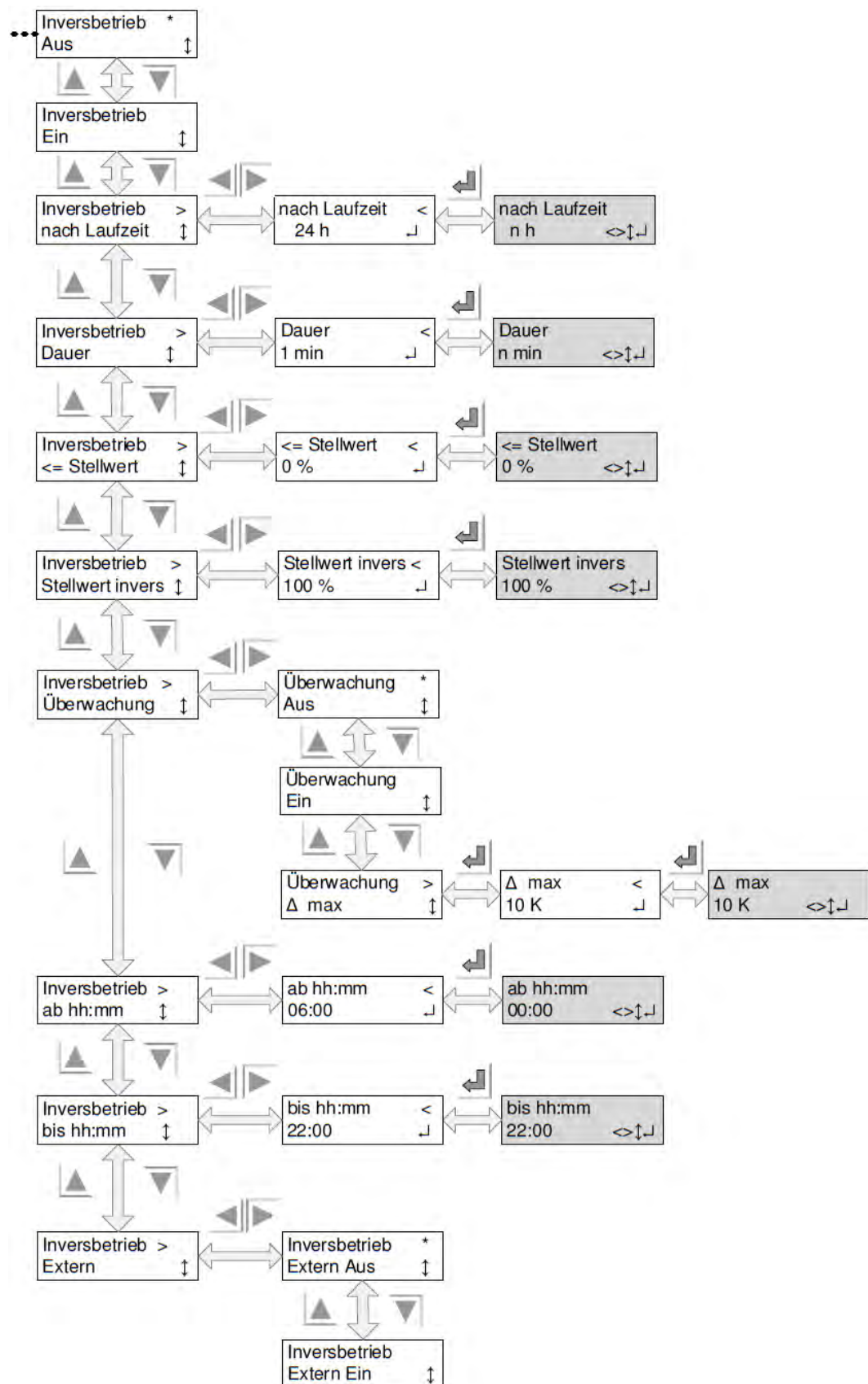
Neu ab V046: Auswahl GHM pump möglich

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



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

5.11.6.10 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.

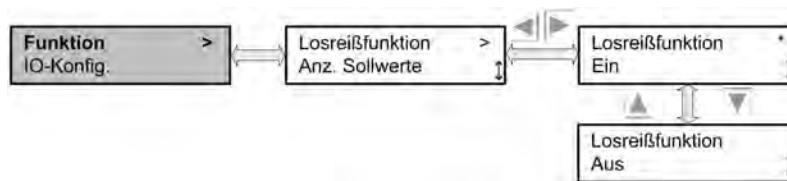
Sollwert: 25,0 °C
Inversbetrieb

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.

5.11.6.11 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:

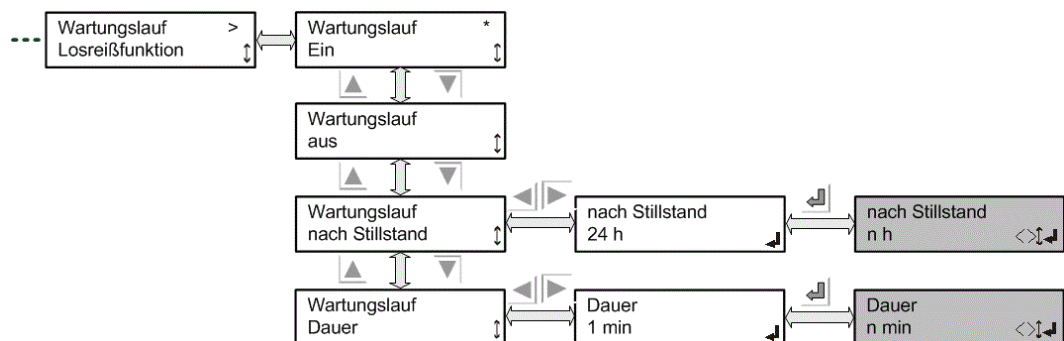
Default : **Ein**

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.

5.11.6.12 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.

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

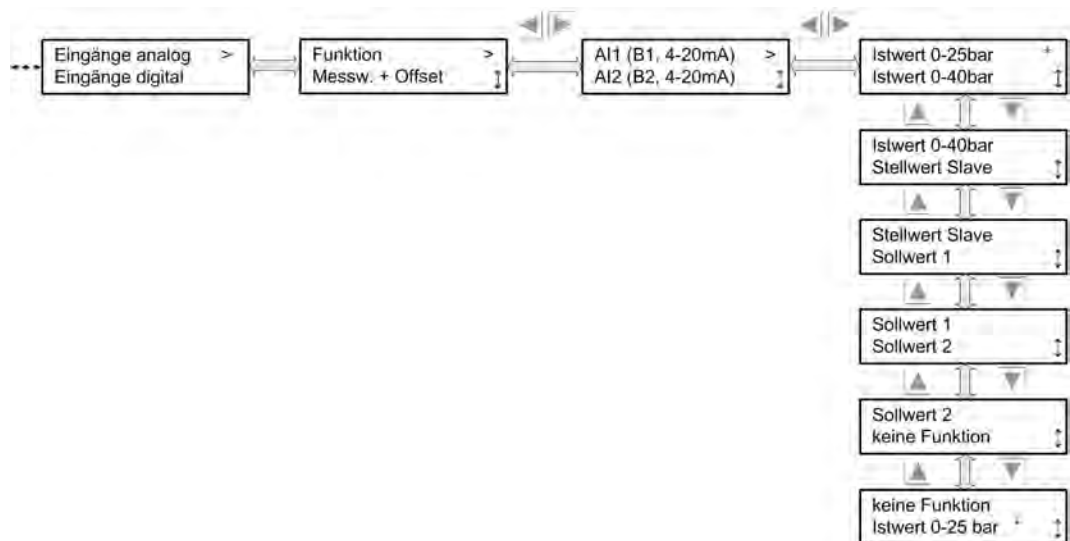
Die Klemme **B1** ist ein Stromeingang (4-20 mA)

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 Stromeingänge AI1



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

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

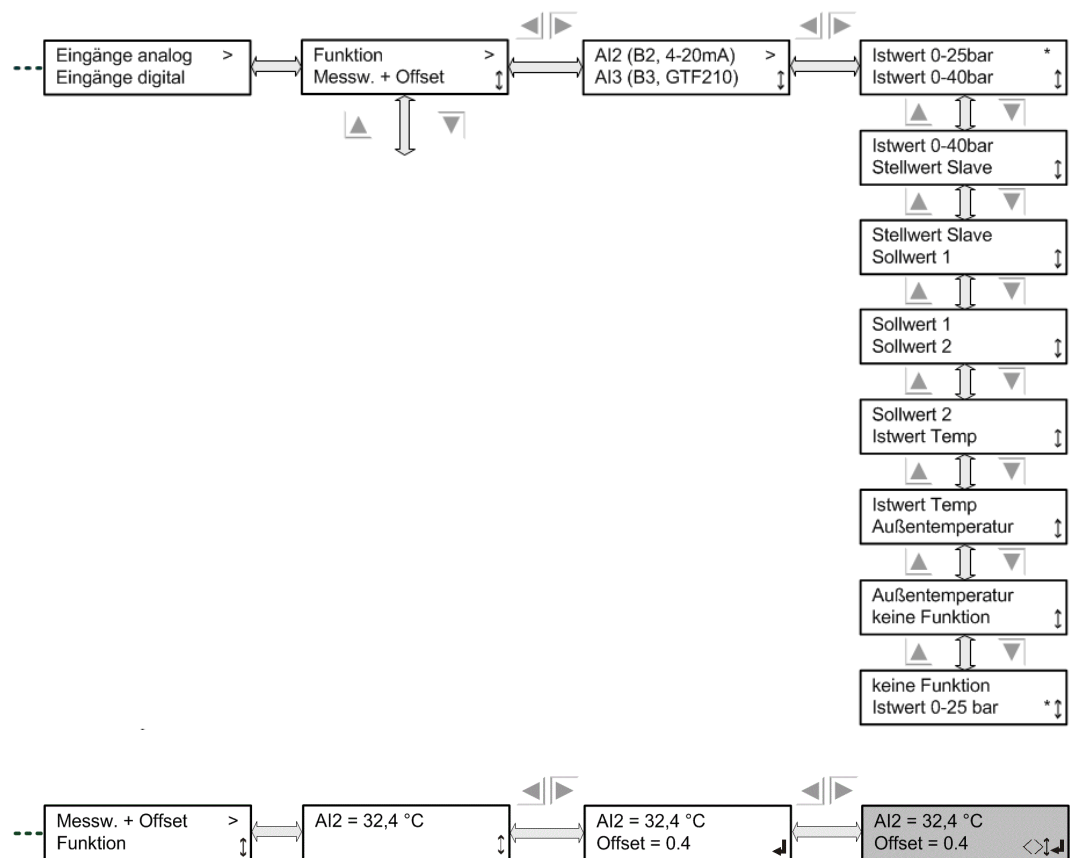
Sollwert 1 bedeutet, dass über den Stromeingang der Sollwert 1 vorgegeben wird, auf den dann intern geregelt wird. Der Stromeingang wird skaliert auf den eingestellten Istwert (siehe Tabelle [Fehlermeldungen und Warnungen, Seite 110](#)). Woher der Istwert kommt, muss dann noch konfiguriert werden. Es ist darauf zu achten, dass im Menü Betriebsart der Modus „Auto Ext“ gewählt wurde.

Sollwert 2 wird nur angeboten, wenn die Anzahl der Sollwerte auf **2** konfiguriert wurde (siehe [Anzahl Sollwerte, Seite 67](#)). Wenn Sollwert 2 konfiguriert ist, gilt das gleiche wie bei **Sollwert 1** beschrieben.

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

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

5.11.7.1.2 Umschaltbarer Eingang AI2



HINWEIS

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

Ab der Hardware Version .2 ist dieser Eingang in seiner Funktion erweitert werden.

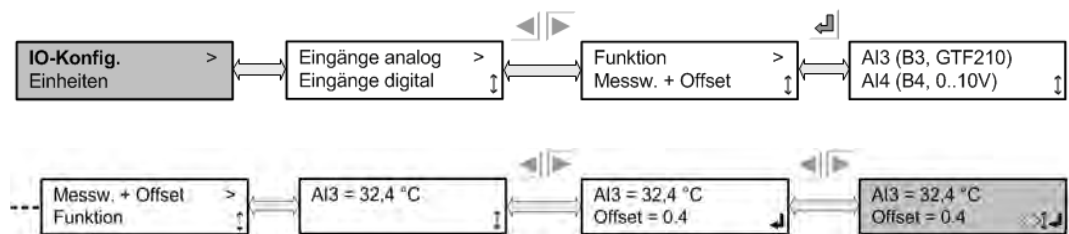
Zusätzlich zu den Funktionen, wie sie der Eingang AI1 bietet, kommen folgenden Funktionen hinzu:

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

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

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

5.11.7.1.3 Temperaturfühler Eingang AI3



HINWEIS

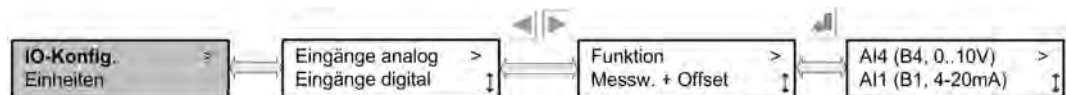
Im Servicemenü kann für die konfigurierten Temperatur-Eingänge AI2 bzw. AI3 ein Offset zum Abgleich der Temperatur-Sensoren erfolgen.

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

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

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

5.11.7.1.4 Eingang 0..10V AI4



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

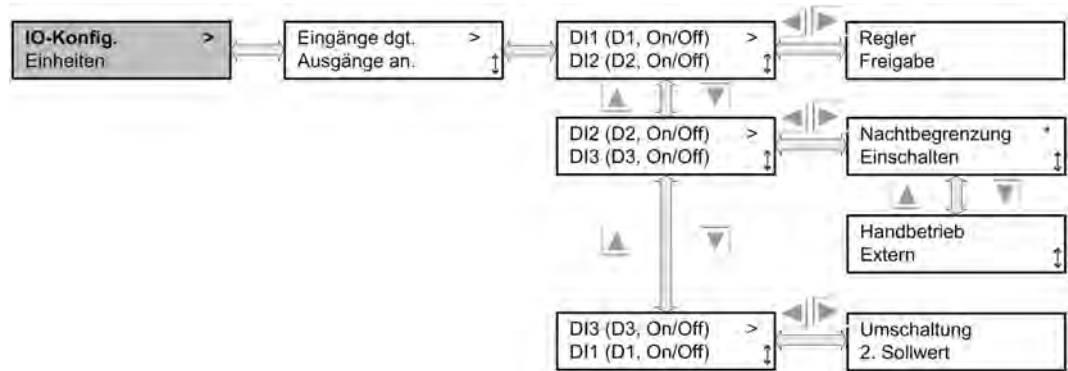
Stellwert Slave bedeutet, dass die Ventilatoren entsprechend dem Eingangssignal (0-10V) angesteuert werden. Die Kennlinie ist linear von 0- 100%. Eine Ansteuerung von 10V entspricht einem Stellwert der Ventilatoren von 100%. Es ist darauf zu achten, dass im Menü **Betriebsart** der Modus „Slave Ext“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

Sollwert 2 wird nur angeboten, wenn die Anzahl der Sollwerte auf **2** konfiguriert wurde (siehe [Anzahl Sollwerte, Seite 67](#)). Wenn Sollwert 2 konfiguriert ist, gilt das Gleiche, wie bei **Sollwert 1** beschrieben.

5.11.7.2 Digitaleingänge

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

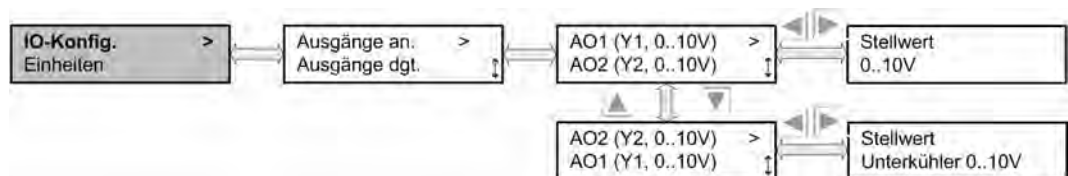
Deren Funktion ist fest zugeordnet nach dem unteren Schema.



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 32](#)

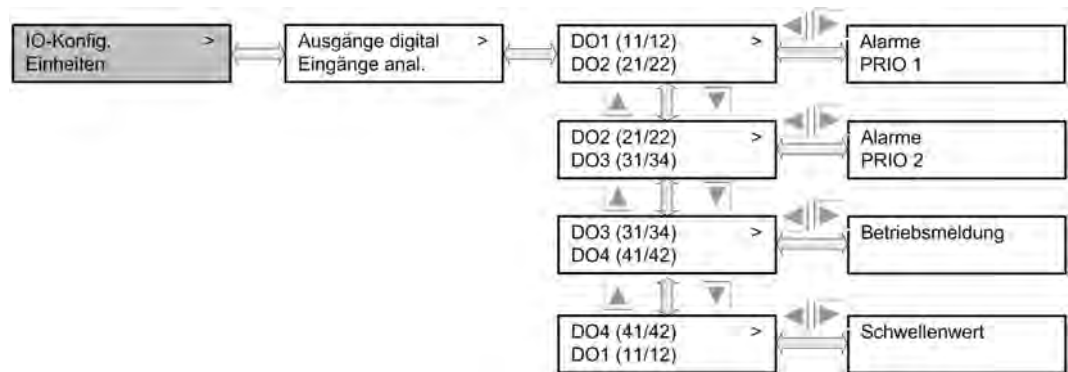
5.11.7.3 Ausgänge analog



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

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

5.11.7.4 Ausgänge digital



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

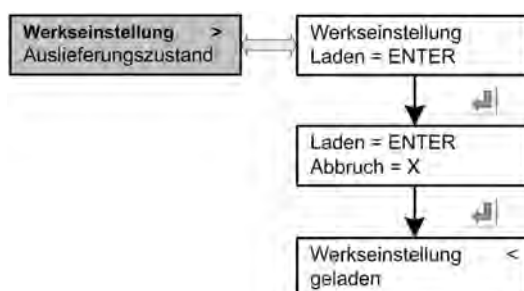
Den digitalen Ausgängen sind feste Funktionen zugeordnet.

5.11.8 Werkseinstellung

Hier kann die Regelung auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.



5.11.8.1 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 109](#)

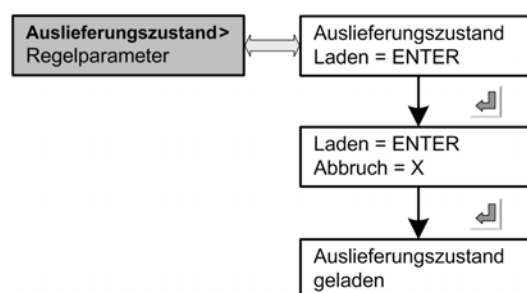
5.11.9 Auslieferungszustand

Hier kann die Regelung auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt werden.

Eine Inbetriebnahme ist danach notwendig.



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

Status-Info-Menü:

- Wird ein Fehler im Info-Menü angezeigt? (In das Info-Menü kommt man immer durch Drücken der Taste **X**).
- Wenn **NEIN**, dann zu **Prüfpunkt 2**.
- Wenn die Meldung „Gerätestörung“ angezeigt wird, so liegt ein Fehler an 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:

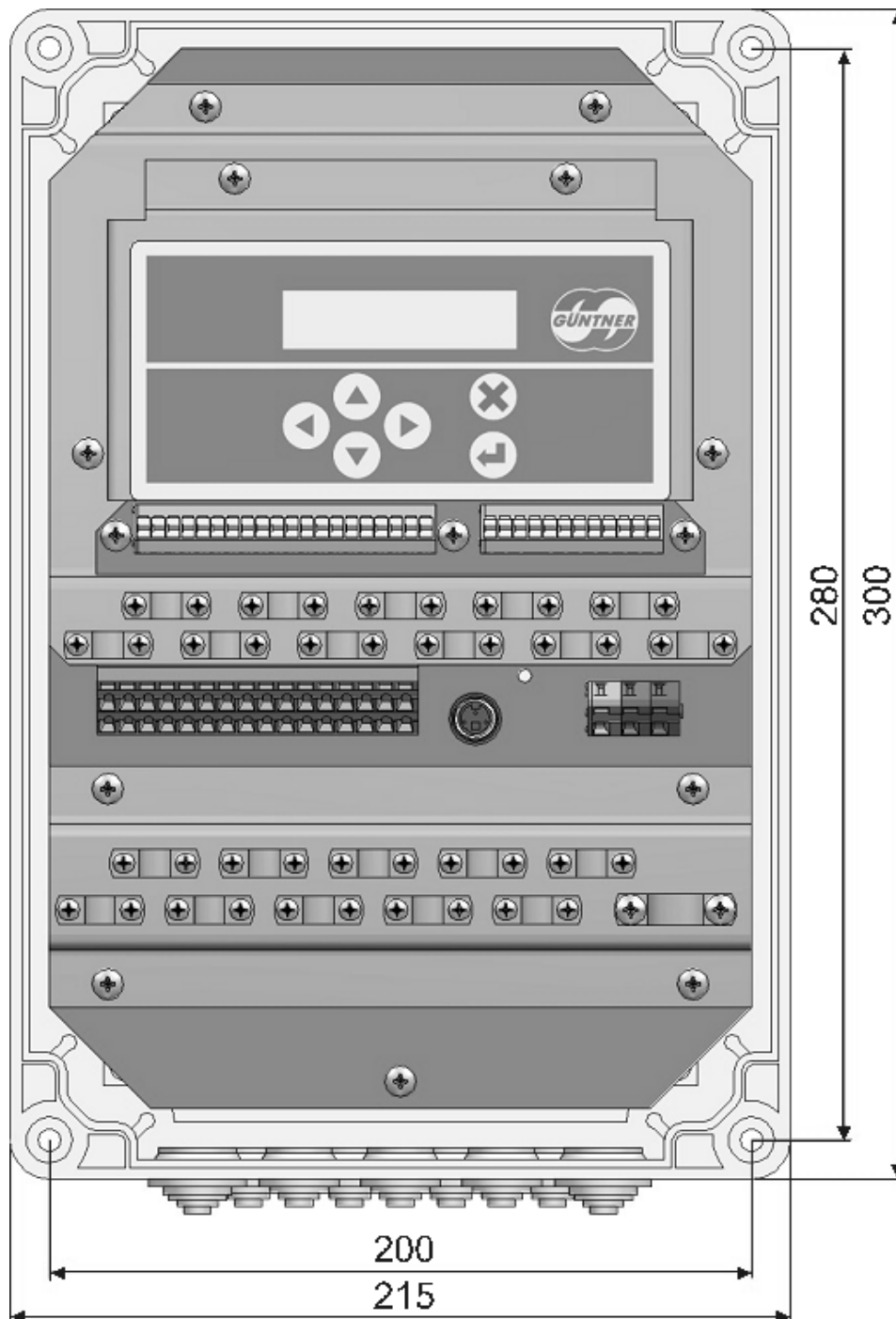
- Absicherung der Zuleitung zum Regler in Ordnung?

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

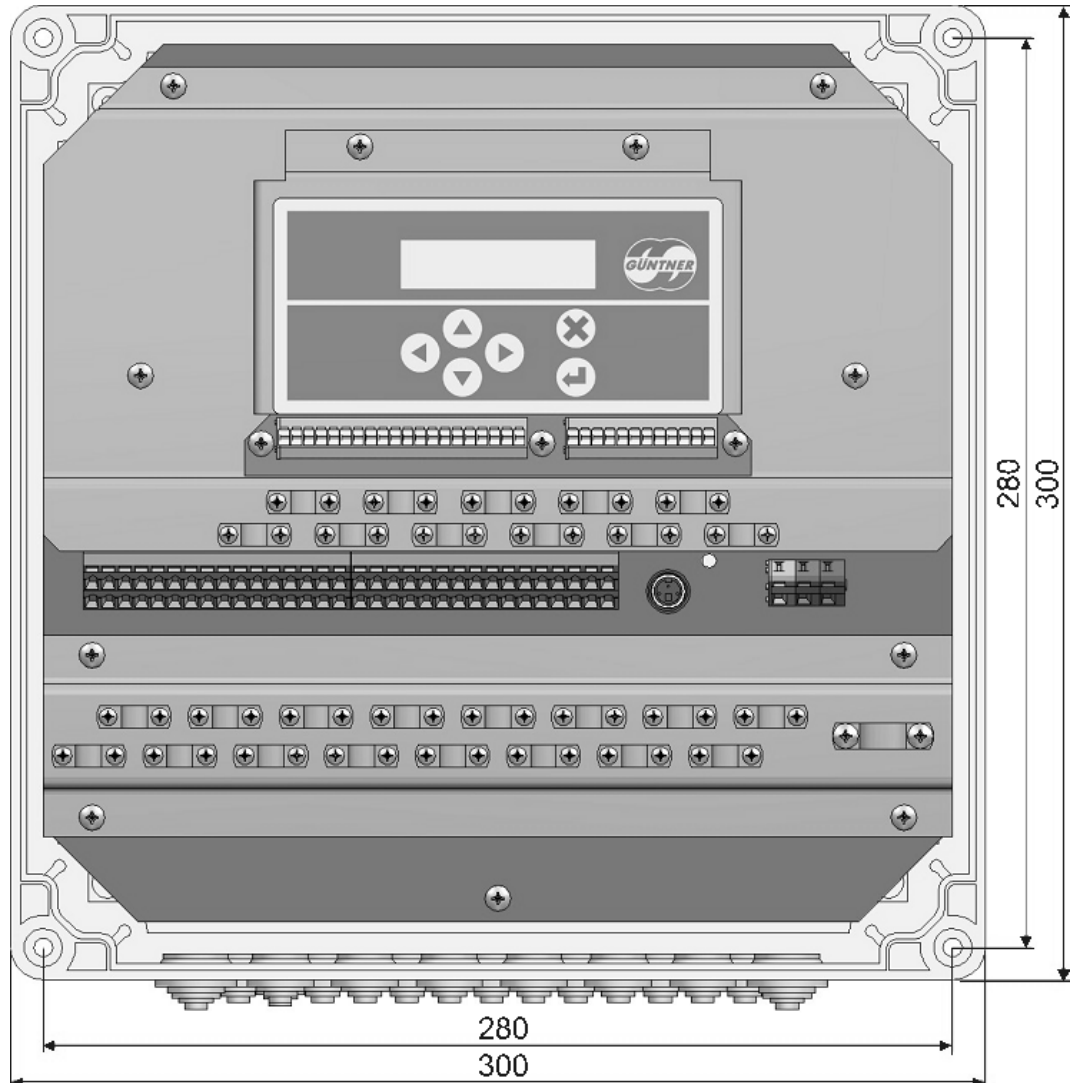


Maßbild Gehäuse GMM EC 01 / 04 / 08 (.1, .2)

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



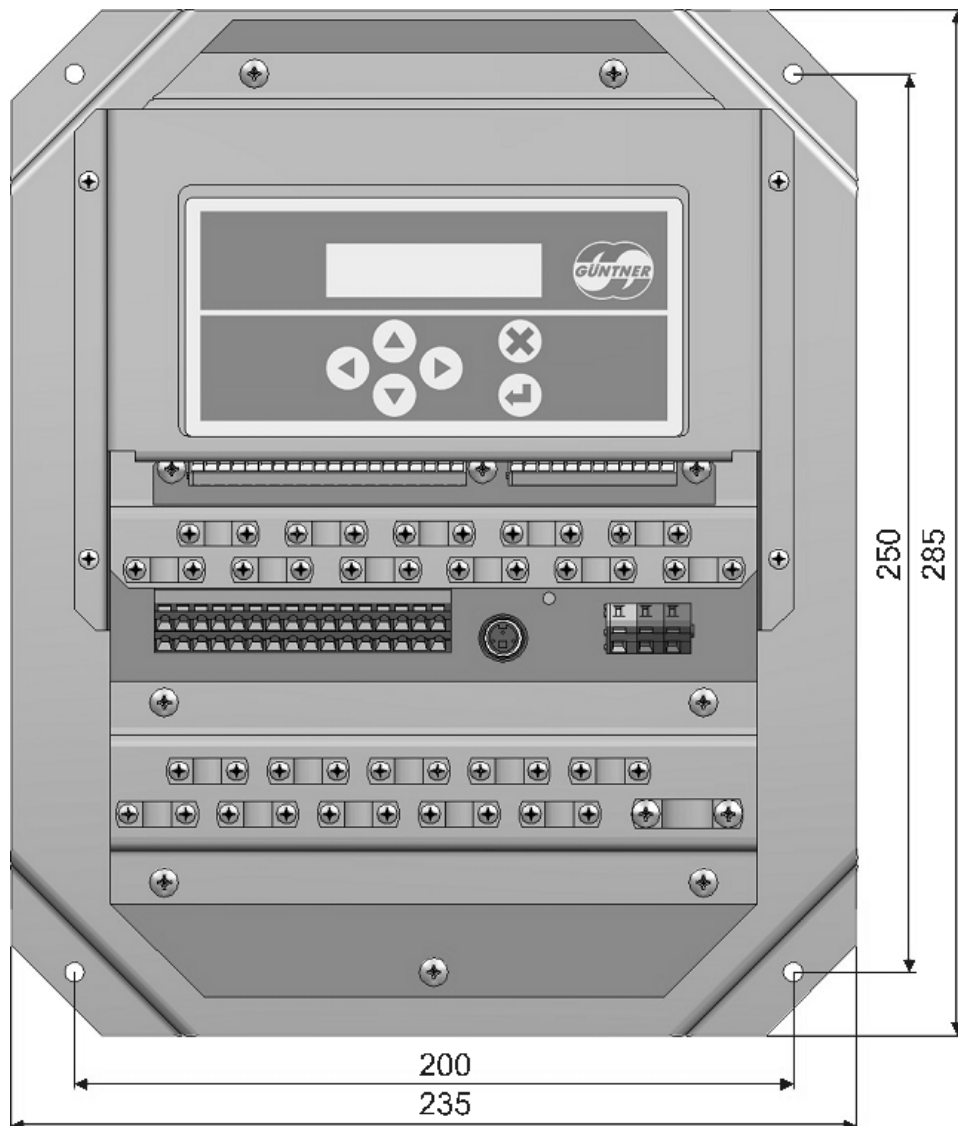
Maßbild Gehäuse GMM EC 16 (.1, .2)

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



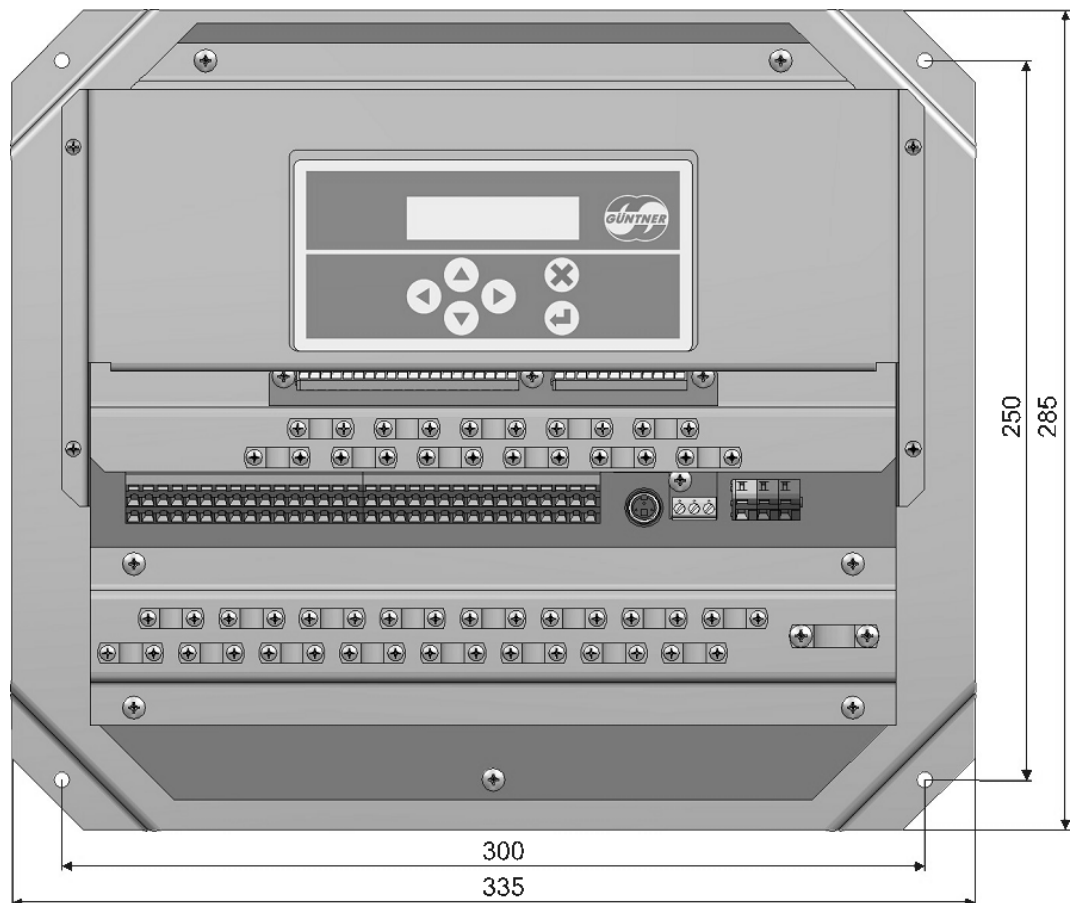
Maßbild Gehäuse GMM EC/01 /04 /08 (.1,.2) UL oder IP20 (ohne UL)

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

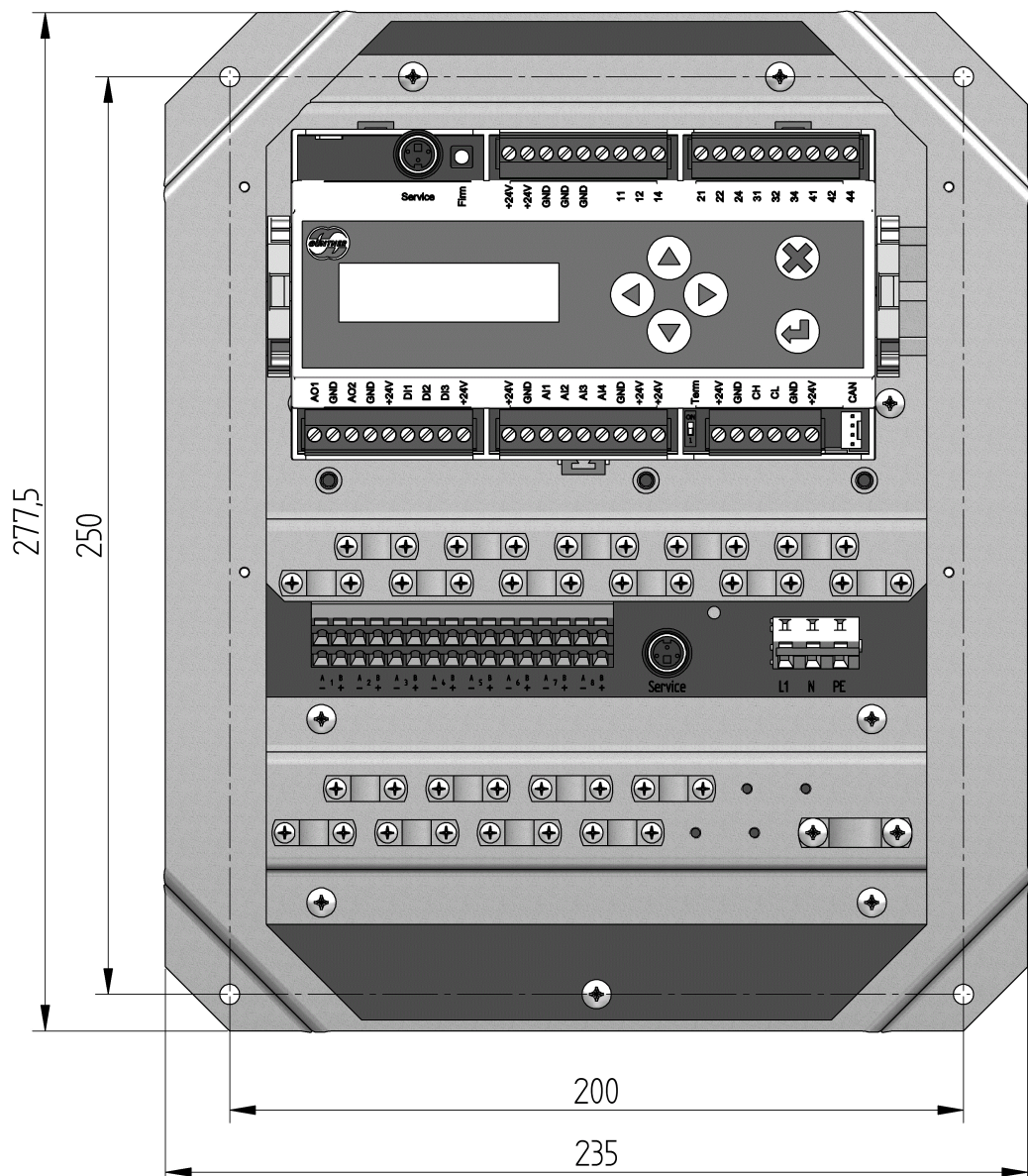
Der angeflanschten CAN-Repeater ist nur notwendig, wenn das Regelmodul GRCE mehr als 3 m abgesetzt wird.

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

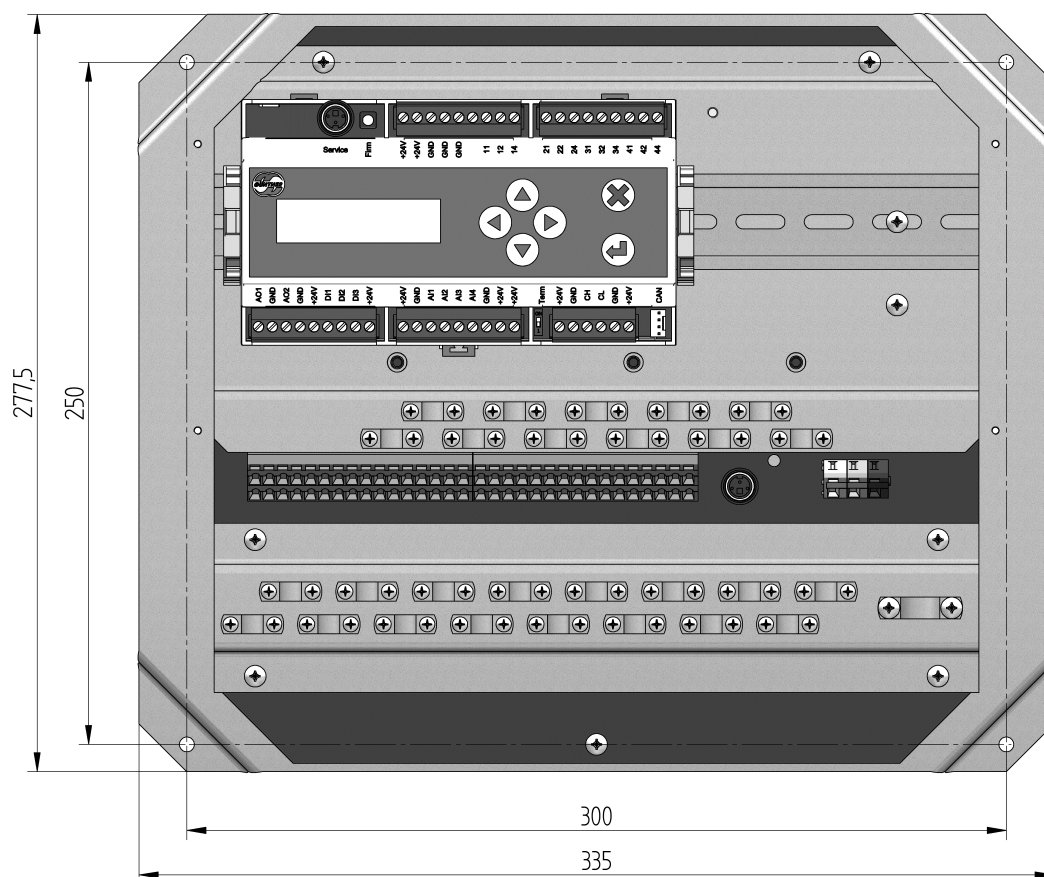
Version A (1500 mm) ERP-Nummer: 5206233

Version B (3000 mm) ERP-Nummer: 5206232

Alle Maße sind in Millimeter angegeben.



Maßbild Gehäuse GMM EC/08 RD.2 UL

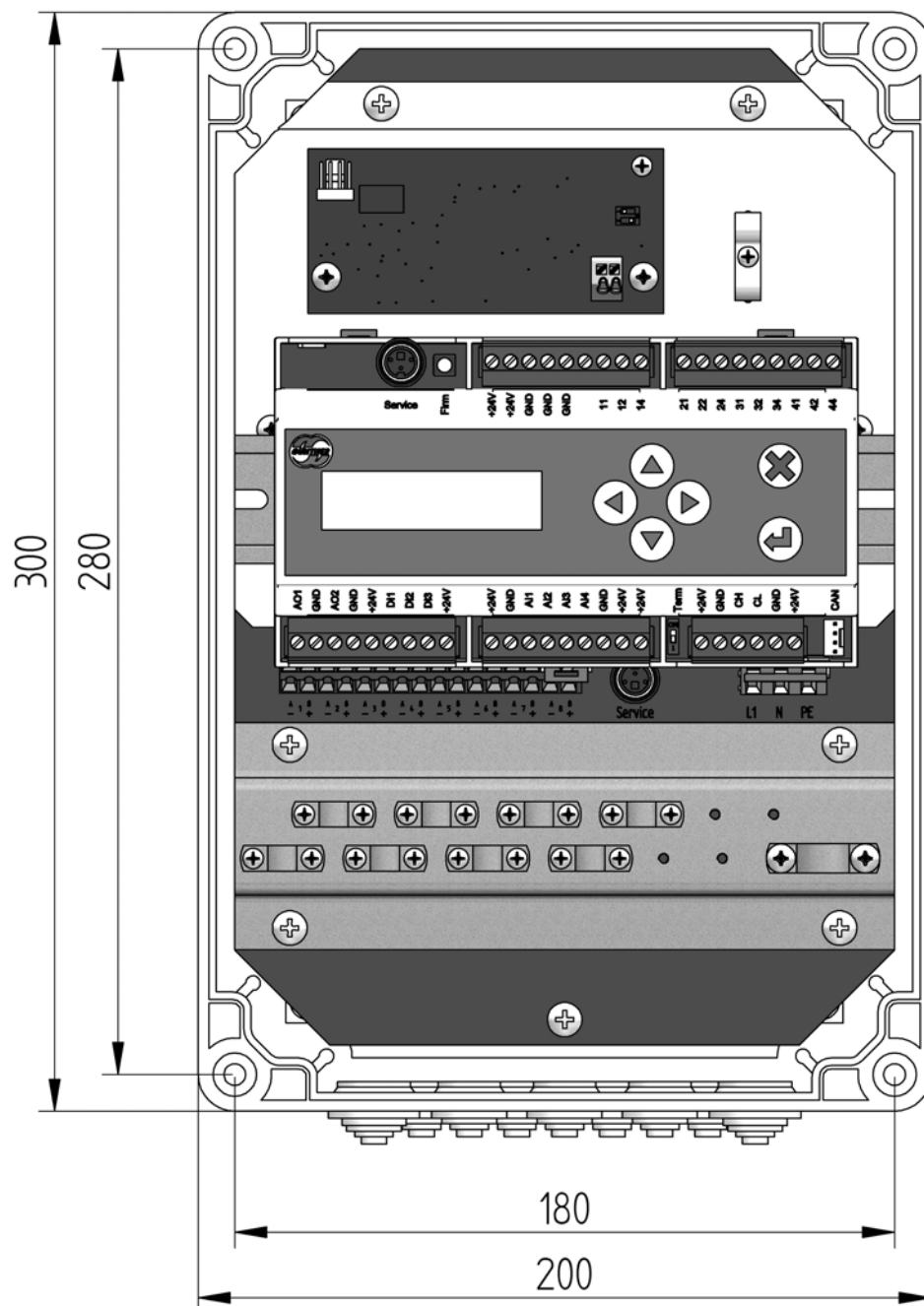


Maßbild Gehäuse GMM EC/16 RD.2 UL

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.

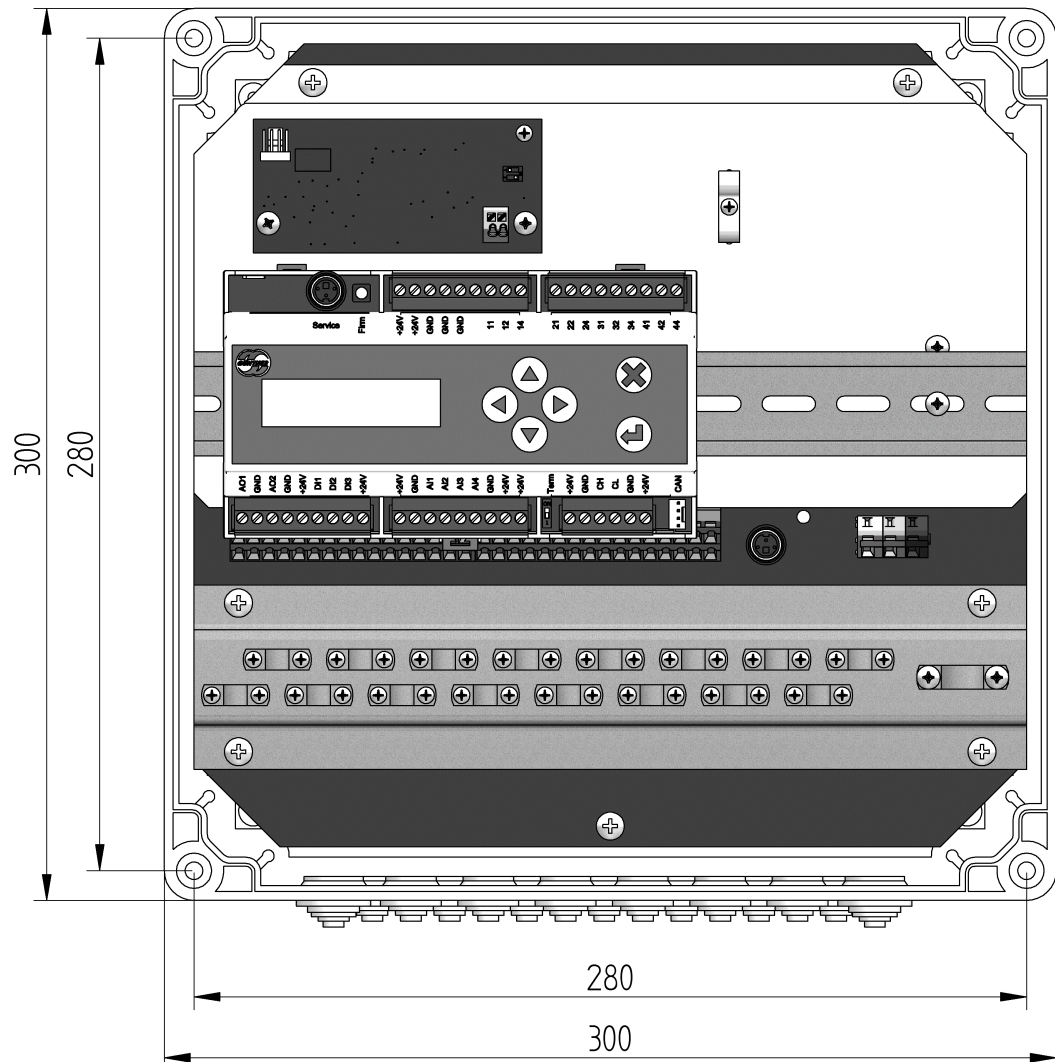


Maßbild Gehäuse GMM EC/08 RD.2

7.7 Maßbild GMM EC/16 RD.2

Mit Hilfe des mitgelieferten CAN-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/16 RD.2

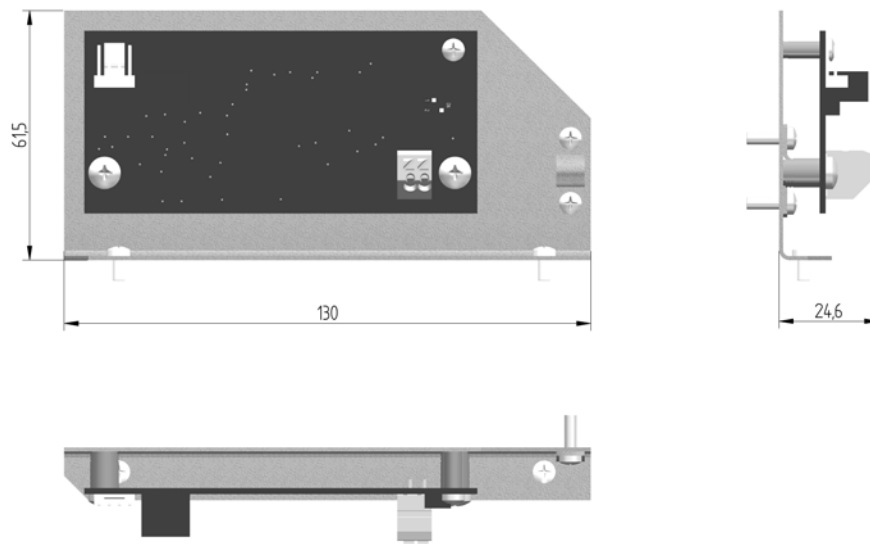
7.8 Maßbild CAN-Repeater

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.

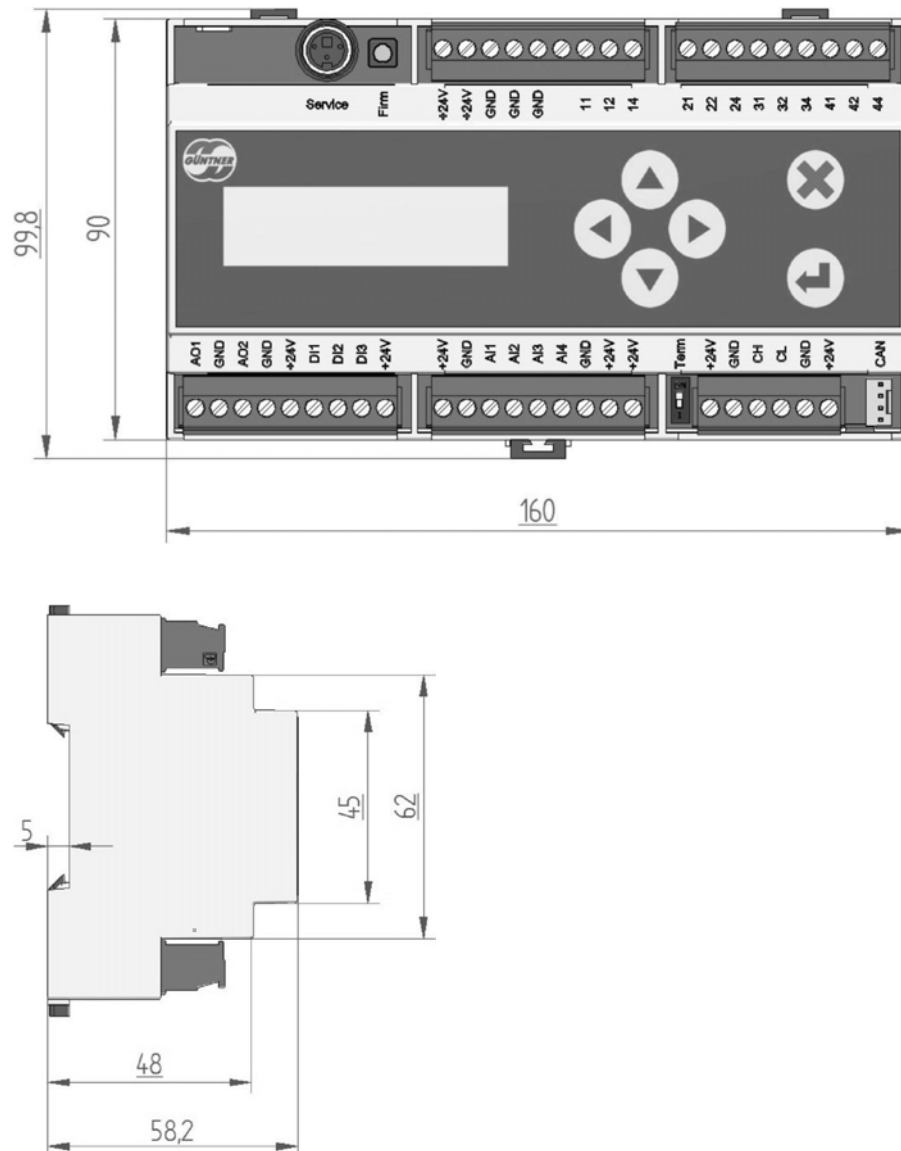


Maßbild CAN-Repeater

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. 340g

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 Skalierung externer Sollwert

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

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

Skalierung externer Sollwert

11 Parameter nach Inbetriebnahme - Werkseinstellung

	Rückkühler		Verflüssiger mit Kältemittel		Verflüssiger ohne Kältemittel	
Einheiten	SI	IP	SI	IP	SI	IP
Sprache	Englisch					
Sollwert 2 vorhanden	nein					
Nachtbetrieb	nein					
Bypass	ja					
Sollwertschiebung	nein					
Betriebsmodus	Automatik intern.					
Kp	10.0	10.0	10.0	10.0	20.0	2.0
Ti	25 sec.	25 sec.	25 sec.	25 sec.	40 sec.	40 sec.
Td	0 sec.					
Stellwert Sockel	0%					
Stellwert Start	0%					
Sollwert 1 (2)	30°C	86°F	40°C (25°C CO2)	104°F (77°F CO2)	12,5 bar	181 psig
Schwellenwert 1	100%					
Nachtbegrenzung	100%					
Handbetrieb Stellwert	0%					
Sollwertschiebung ΔT	5 K					
Außentemperatur Schiebung min.	0°C	32°F	0°C	32°F	0°C	32°F
Außentemperatur Schiebung max.	50°C	122°F	50°C	122°F	50°C	122°F
Außentemperatur abhg. Schiebung	aus					
Unterkühler Funktion	aus					
Funktion Heizen	aus					
LCMM Funktion	aus					

12 Fehlermeldungen und Warnungen

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

* Zwischen den Blinkcodes ist eine Pause von 5 Sekunden.

Meldungen / Warnungen auf dem Display	PRIO 1	PRIO 2	Erklärung
Display dunkel, GMM aus	x		GMM hat keine Versorgungsspannung
Gerätestörung	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)

Fehlermeldungen / Warnungen auf Display

Meldungen / Warnungen auf dem Display	PRIO 1	PRIO 2	Erklärung
V x Störung H		x	Ventilator x Zwischenkreis Überspannung
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

Fehlermeldungen / Warnungen auf Display

PRIO 1 = Relaiskontakte 11/12

PRIO 2 = Relaiskontakte 21/22

Betriebsmeldung = Relaiskontakte 31/34

Schwellenwert = Relaiskontakte 41/42

wenn Stellsignal > 0%

die Kontakte schließen, wenn das Stellsignal den eingestellten Schwellenwert erreicht hat. Siehe [Schwellenwert, Seite 51](#)

13 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



14 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.
Ventilator erreicht seine maximale Drehzahl nicht bzw. dreht im normalen Betrieb zu langsam	• 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

15 Erweiterungsmodule

Für das GMM EC und seinen Varianten stehen folgende Zusatzmodule zur Verfügung:

Artikel	ERP-Nummer	Beschreibung
GCM MOD GMM EC08.1	5203905	Modbus-Modul für GMM EC01-08.x
GCM MOD GMM EC16.1	5203906	Modbus-Modul für GMM EC16.x
GCM MOD GMM EC.1	5206415	Modbus-Modul für GMM EC01-16.x
GCM PROF GMM EC08.1	5204483	Profibus-Modul für GMM EC01-08.x
GCM PROF GMM EC16.1	5204484	Profibus-Modul für GMM EC16.x
GCM (W)LAN GMM EC.1	5206083	(W) LAN-Modul für GMM EC01-16.x
CAN Adapter für GMM EC01-08	5205033	CAN-Adapter für GMM EC01-08.x
CAN Adapter für GMM EC16	5205034	CAN-Adapter für GMM EC16.x

16 Index

A

AI2 Offset.....	88
AI2 Umschaltbarer Eingang.....	88
AI3 Temperaturfühler Eingang.....	89
AI4 Eingang 0..10V).....	89
Alarme.....	53
Alarmspeicher.....	53
Analoge Ausgänge.....	41
Analoge Eingänge.....	36
Analogeingänge.....	86
Anschluss Drucktransmitter.....	36
Anschlüsse.....	18
Anschlüsse GRCE.1.....	23
Anschlussleitungen.....	17
Anschluss Temperaturfühler.....	39
Anzahl Sollwerte.....	67
Anzeige.....	26
Aufbau GMM EC.....	17
Ausgang (11/12/14).....	30
Ausgang (21/22/24).....	30
Ausgang (31/32/34).....	31
Ausgang (41/42/44).....	31
Ausgänge analog.....	90
Ausgänge digital.....	91
Auslieferungszustand.....	93
Außentemperatur.....	43
Auto Extern.....	64
Auto Extern Bus.....	65
Auto Intern.....	64

B

Bedienmenü.....	42
Bedienung.....	26, 27
Belüftung.....	17
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
Betriebsart.....	45, 64
Busmodul.....	49
Bypass.....	66
Bypassschaltung.....	66

C

CAN-Repeater.....	103
-------------------	-----

D

Datum.....	56
Datum einstellen.....	56
Digitaleingänge.....	89
Drehzahlbegrenzung.....	34

E

Edit Modus.....	28
-----------------	----

Eigenschaften des Reglers.....	105
Eingang D3.....	67
Eingang DI2.....	67
Eingangs-Istwerte.....	43
Eis-Schutz.....	84
elektrische Eigenschaften GRCE.1.....	106
Erweiterungsmodule.....	125
Externes BUS-Modul.....	76
F	
Fehlermeldungen.....	110
Fehlersuche - Tipps.....	124
Feuchtigkeitsschutz.....	17
Freigabe.....	33, 47
Funktion.....	67
Funktionsbeschreibung GRCE.1.....	21
G	
Gerätestörung.....	94
Gesamtleistung.....	44
GHM Controller.....	49
GHM-Controller.....	80
Grundmenü.....	26, 42
GTF210.....	39
H	
Handbetrieb.....	57
Handbetrieb EIN/AUS.....	57
Handbetrieb extern.....	34
Handbetrieb Stellwert.....	57
Hard-und Software Versionen.....	49
I	
Inbetriebnahme.....	12
Inbetriebnahme - Hinweis.....	7
Inbetriebnahme Menü.....	13
Inbetriebnahmesprache.....	13
Info Menü.....	26
Inversbetrieb.....	83
IO-Konfiguration.....	86
Istwert (0..10V).....	89
Istwerte.....	43
Istwert Temperatur.....	89
K	
Kabeleinführung.....	17
Kältemittel.....	47, 63
Kältemittelauswahl.....	63
Klassifizierung.....	7
Kurzanleitung.....	10
L	
LCMM Anpassung.....	74
LCMM Fancycling.....	4, 73
LCMM Fancycling Zuordnung.....	73

LCMM Funktion.....	70
LCMM Hysterese.....	71
Losreißfunktion.....	84

M

Maßbild CAN-Repeater.....	103
Maßbild GMM EC/01 /04 /08 RD.2.....	101
Maßbild GMM EC/08 RD.2 UL.....	99
Maßbild GMM EC/16 RD.2.....	102
Maßbild GMM EC/16 RD.2 UL.....	99
Maßbild GMM EC 16.....	96
Maßbild GMM EC 16 UL.....	98
Maßbild GMM EC 1-8.....	95
Maßbild GMM EC 1-8 UL.....	97
Maßbild GRCE.1.....	104
Maßbild IP20 (ohne UL).....	97, 98
Meldeausgänge.....	30
Modus.....	46
Montage.....	17
Montage / Betriebsbedingungen GRCE.1.....	22

N

Nachtbegrenzung.....	34, 52, 67
Nachtbegrenzung Ausschaltzeit.....	52
Nachtbegrenzung Einschaltzeit.....	52
Netzanschluss.....	19
Notstellwert.....	49

P

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

R

Regelparameter.....	60
Regelparameter Modus Kühlen/Heizen.....	61
Regelparameter Stellwert Sockel/Start.....	61
Regelungs-Reset (Auslieferungszustand).....	93
Regelungs-Reset (Werkseinstellung).....	92
Reglermontage.....	17
Reinigungslauf.....	83

S

Sammelstörung.....	30
Schwellenwert.....	31, 49, 51, 77
Selektionsmodus.....	29
Service.....	59
Servicemenü.....	59
Service Nummer.....	9
Sicherheitshinweise.....	6
Skalierung externer Sollwert.....	108
Slave Extern.....	65
Slave Extern Bus.....	65
Sollwert 1.....	50
Sollwert 2.....	50
Sollwerte.....	50

Sollwertschiebung.....	68
Sollwertumschaltung.....	35
Spannungssignal 0-10V.....	40
Sprachauswahl.....	54
Sprache.....	54
Status.....	45
Statusanzeigen.....	26
Stellwert.....	43
Stellwert Sockel.....	61
Stellwert Start.....	61
Steuereingänge.....	32
Störungen - Allgemeine Hinweise.....	94
Störung Sensoranschluss.....	94
Störung Sicherungen.....	94
Stromeingang.....	87
Suche nach Anzahl Ventilatoren.....	13

U

Uhrzeit.....	55
Uhrzeiteinstellung.....	55
UL.....	6, 10, 19
Umgebungstemperatur.....	43
Unterkühler Funktion.....	75

V

Ventilatoranschluss.....	20
Ventilator AUS Extern.....	49, 79
Ventilator Betriebsstunden.....	44
Ventilator drehzahl.....	44, 47
Ventilator drehzahl max.....	47
Ventilator ID.....	47
Ventilator IDs.....	5
Ventilatorleistung.....	44
Ventilortyp.....	47
Vereisungsschutz.....	84

W

Wärmetauscher.....	47, 62
Wärmetauschertyp.....	62
Warnungen.....	110
Wartungslauf.....	85
Werkseinstellung.....	92, 109

17 Bilderverzeichnis

Abb. 1:	Lage der Anschlüsse beim GMM EC/08.....	18
Abb. 2:	Netzanschluss GMM EC.....	19
Abb. 3:	Ventilatoranschlüsse GMM EC.....	20
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 Drucktransmitter.....	37
Abb. 8:	Anschluss Stromquelle.....	38
Abb. 9:	Anschluss Temperaturfühler.....	39
Abb. 10:	Anschluss Standardsignal 0-10V.....	40
Abb. 11:	Analoge Ausgänge.....	41
Abb. 12:	LCMM mit 4 Ventilatoren.....	70
Abb. 13:	Einschalt - Hysterese LCMM.....	72
Abb. 14:	LCMM Anpassung.....	74
Abb. 15:	Maßbild Gehäuse GMM EC 01 / 04 / 08 (.1, .2).....	95
Abb. 16:	Maßbild Gehäuse GMM EC 16 (.1, .2).....	96
Abb. 17:	Maßbild Gehäuse GMM EC/01 /04 /08 (.1,.2) UL oder IP20 (ohne UL).....	97
Abb. 18:	Maßbild Gehäuse GMM EC/16 (.1,.2) UL oder IP20 (ohne UL).....	98
Abb. 19:	Maßbild Gehäuse GMM EC/08 RD.2 UL.....	99
Abb. 20:	Maßbild Gehäuse GMM EC/16 RD.2 UL.....	100
Abb. 21:	Maßbild Gehäuse GMM EC/08 RD.2.....	101
Abb. 22:	Maßbild Gehäuse GMM EC/16 RD.2.....	102
Abb. 23:	Maßbild CAN-Repeater.....	103
Abb. 24:	Maßbild Gehäuse GRCE.1.....	104

18 Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Temperatur / Widerstand.....	39
Tab. 2:	elektrische Eigenschaften GRCE.1.....	106
Tab. 3:	Skalierung externer Sollwert.....	108
Tab. 4:	Fehlermeldungen / Warnungen auf Display.....	110
Tab. 5:	Ventilator IDs.....	112
Tab. 6:	Fehlersuche - Tipps.....	124