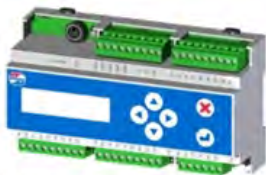


# Bedienungsanleitung Güntner Hydro Management GHM spray

---

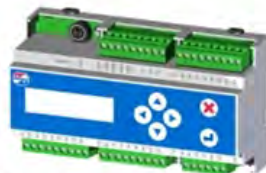


GMM EC  
GMM sincon®  
GMM f-drive  
GMM phasecut  
GMM step

**GHM spray basic**

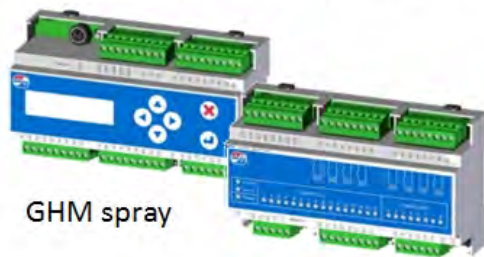


GHM spray



GMM EC  
GMM sincon®  
GMM f-drive  
GMM phasecut  
GMM step

**GHM spray professional**



GHM spray

GIOD

# Inhaltsverzeichnis

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>Allgemeine Hinweise.....</b>                                | <b>6</b>  |
| 1.1      | Sicherheitshinweise.....                                       | 6         |
| 1.2      | Bestimmungsgemäße Verwendung.....                              | 6         |
| 1.3      | Transport und Lagerung, Hinweise zum Urheberrecht.....         | 7         |
| 1.4      | Gewährleistung und Haftung.....                                | 7         |
| 1.5      | Hersteller- und Lieferungsadresse.....                         | 8         |
| 1.6      | EMV-gerechte Installation.....                                 | 8         |
| <b>2</b> | <b>Kurzbeschreibung.....</b>                                   | <b>9</b>  |
| <b>3</b> | <b>Anlagenbetrieb in einer Master-Slave Konfiguration.....</b> | <b>10</b> |
| <b>4</b> | <b>Inbetriebnahme GHM spray.....</b>                           | <b>12</b> |
| 4.1      | Ablauf Erstinbetriebnahme.....                                 | 13        |
| <b>5</b> | <b>Aufbau des GHM spray.....</b>                               | <b>17</b> |
| 5.1      | Regler.....  | 18        |
| 5.1.1    | Funktionsbeschreibung.....                                     | 18        |
| 5.1.1.1  | Konfigurierbarer Stufengenerator.....                          | 22        |
| 5.1.2    | Montage / Betriebsbedingungen.....                             | 23        |
| 5.1.3    | Anschlüsse.....  | 25        |
| <b>6</b> | <b>Anzeige und Bedienung.....</b>                              | <b>32</b> |
| 6.1      | Info Menü.....   | 33        |
| 6.2      | Bedienung.....   | 34        |
| 6.3      | Edit Modus.....  | 35        |
| 6.4      | Selektionsmodus.....   | 36        |
| 6.5      | Konfiguration.....   | 37        |
| 6.5.1    | Konfigurationstabelle.....                                     | 37        |
| 6.5.2    | Steuerausgänge am GRCspray.1.....                              | 41        |
| 6.6      | Steuereingänge.....  | 42        |
| 6.6.1    | Freigabe GHM spray.....  | 42        |
| 6.6.2    | Freigabe Ventilator.....                                       | 43        |
| 6.6.3    | Entleerung von extern starten.....                             | 43        |
| 6.6.4    | Sollwertumschaltung.....                                       | 44        |
| 6.7      | Analoge Eingänge.....  | 44        |
| 6.7.1    | Anschluss eines Drucksensors an AI1.....                       | 44        |
| 6.7.2    | Anschluss eines externen Stromsignals an AI1.....              | 46        |
| 6.7.3    | Anschluss der Leitfähigkeitssonde an den AI2.....              | 47        |
| 6.7.4    | Anschluss eines Mediumtemperaturfühlers an AI3.....            | 47        |
| 6.7.5    | Anschluss eines Temperatursensors an AI4.....                  | 48        |
| 6.7.6    | Anschluss eines externen Spannungssignals an AI4.....          | 48        |
| 6.8      | Bedienmenü.....  | 49        |

|           |                                      |    |
|-----------|--------------------------------------|----|
| 6.8.1     | Istwerte.....                        | 50 |
| 6.8.1.1   | Eingangs-Istwerte.....               | 50 |
| 6.8.1.2   | Umgebungstemperatur.....             | 50 |
| 6.8.1.3   | Stellwert.....                       | 50 |
| 6.8.1.4   | Stufe.....                           | 51 |
| 6.8.1.5   | Drehzahl.....                        | 51 |
| 6.8.1.6   | Leitfähigkeit.....                   | 51 |
| 6.8.1.7   | Sollwert.....                        | 52 |
| 6.8.2     | Status.....                          | 53 |
| 6.8.2.1   | Betriebsmodi.....                    | 53 |
| 6.8.2.2   | externe Freigabe - Status.....       | 53 |
| 6.8.2.3   | Entleert.....                        | 53 |
| 6.8.2.4   | Konfiguration.....                   | 54 |
| 6.8.2.5   | GHM spray basic/prof.....            | 54 |
| 6.8.2.6   | Section Cycling.....                 | 54 |
| 6.8.2.7   | Wärmetauscher.....                   | 54 |
| 6.8.2.8   | Kältemittel.....                     | 54 |
| 6.8.2.9   | Hard- und Software Versionen.....    | 55 |
| 6.8.2.10  | Sollwertschiebung Aktiv/Inaktiv..... | 55 |
| 6.8.2.11  | Entleerung extern.....               | 55 |
| 6.8.2.12  | Zulaufsteuerung.....                 | 55 |
| 6.8.2.13  | Busmodul.....                        | 55 |
| 6.8.3     | Parameter.....                       | 56 |
| 6.8.3.1   | Parameter - Besprühung ab.....       | 56 |
| 6.8.3.1.1 | Außentemperatur.....                 | 56 |
| 6.8.3.1.2 | Hysterese temp.....                  | 56 |
| 6.8.3.1.3 | Drehzahl.....                        | 56 |
| 6.8.3.1.4 | Hysterese rpm.....                   | 57 |
| 6.8.3.2   | Sollwert.....                        | 57 |
| 6.8.3.2.1 | Sollwert 1 und Sollwert 2.....       | 58 |
| 6.8.3.2.2 | Sollwert Delta min.....              | 58 |
| 6.8.3.2.3 | Anzahl Sollwerte.....                | 58 |
| 6.8.3.3   | Entleerung.....                      | 58 |
| 6.8.3.3.1 | Stillstandzeit.....                  | 59 |
| 6.8.3.3.2 | Frostentleerung.....                 | 59 |
| 6.8.3.3.3 | Anzahl Sectionen Slave.....          | 59 |
| 6.8.3.4   | Störmeldung.....                     | 59 |
| 6.8.3.4.1 | Betriebsd über.....                  | 59 |
| 6.8.3.4.2 | Leitfähigkeit unter.....             | 59 |
| 6.8.3.4.3 | Leitfähigkeit über.....              | 60 |
| 6.8.4     | Alarme.....                          | 61 |
| 6.8.4.1   | Alarmspeicher.....                   | 61 |
| 6.8.5     | Sprache.....                         | 62 |
| 6.8.5.1   | Sprachauswahl.....                   | 62 |

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| 6.8.6      | Uhrzeit.....                                | 63        |
| 6.8.6.1    | Uhrzeiteneinstellung.....                   | 63        |
| 6.8.7      | Datum.....                                  | 64        |
| 6.8.7.1    | Datum einstellen.....                       | 64        |
| 6.8.8      | Handbetrieb.....                            | 65        |
| 6.8.8.1    | Handbetrieb Modus.....                      | 65        |
| 6.8.8.2    | Handbetrieb Einstellung.....                | 67        |
| <b>6.9</b> | <b>Service.....</b>                         | <b>69</b> |
| 6.9.1      | Regelparameter.....                         | 70        |
| 6.9.1.1    | Regelparameter Kp, Ti und Td.....           | 70        |
| 6.9.2      | Wärmetauscher.....                          | 71        |
| 6.9.2.1    | Wärmetauschertyp.....                       | 71        |
| 6.9.3      | Kältemittel.....                            | 72        |
| 6.9.3.1    | Kältemittelauswahl.....                     | 72        |
| 6.9.4      | Betriebsart.....                            | 73        |
| 6.9.4.1    | Auto Intern.....                            | 73        |
| 6.9.4.2    | Auto Extern.....                            | 73        |
| 6.9.4.3    | Auto Extern BUS.....                        | 74        |
| 6.9.4.4    | Slave Extern.....                           | 74        |
| 6.9.4.5    | Slave Extern BUS.....                       | 74        |
| 6.9.5      | Zulaufsteuerung.....                        | 75        |
| 6.9.6      | Stufenparameter.....                        | 76        |
| 6.9.6.1    | Section Cycling.....                        | 76        |
| 6.9.6.2    | Schwellenwert.....                          | 76        |
| 6.9.6.3    | Aus-Hysterese.....                          | 76        |
| 6.9.6.4    | Totzeit.....                                | 77        |
| 6.9.6.5    | Minimale Schaltzeit.....                    | 77        |
| 6.9.7      | IO-Konfiguration.....                       | 77        |
| 6.9.7.1    | Analogeingänge.....                         | 77        |
| 6.9.7.1.1  | Stromeingang AI1.....                       | 78        |
| 6.9.7.1.2  | Stromeingang AI2.....                       | 78        |
| 6.9.7.1.3  | Umschaltbarer Eingang AI3 (Strom/KTY).....  | 78        |
| 6.9.7.1.4  | Spannungseingang AI4.....                   | 79        |
| 6.9.7.2    | Digitaleingänge.....                        | 80        |
| 6.9.7.3    | Ausgänge analog.....                        | 80        |
| 6.9.8      | Auswahl SI / IP.....                        | 81        |
| 6.9.8.1    | Einheitensystem SI / IP.....                | 82        |
| 6.9.9      | Werkseinstellung.....                       | 83        |
| 6.9.9.1    | Regelungs-Reset (Werkseinstellung).....     | 83        |
| 6.9.10     | Auslieferungszustand.....                   | 84        |
| 6.9.10.1   | Regelungs-Reset (Auslieferungszustand)..... | 84        |
| 6.9.11     | H2O Leitfähigkeit.....                      | 85        |
| 6.9.11.1   | Speicherung Werte H2O Leitfähigkeit.....    | 85        |
| 6.9.12     | Externes Busmodul.....                      | 86        |

---

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| <b>7</b>  | <b>Störungen und deren Behebung.....</b>             | <b>87</b>  |
| 7.1       | Allgemeine Hinweise.....                             | 87         |
| <b>8</b>  | <b>Technische Daten.....</b>                         | <b>88</b>  |
| 8.1       | Maßbild der Komponenten - Abmessungen / Gewicht..... | 88         |
| <b>9</b>  | <b>Elektrische Eigenschaften der Komponente.....</b> | <b>90</b>  |
| <b>10</b> | <b>Werkseinstellung.....</b>                         | <b>93</b>  |
| <b>11</b> | <b>Fehlermeldungen und Warnungen.....</b>            | <b>94</b>  |
| <b>12</b> | <b>Index.....</b>                                    | <b>99</b>  |
| <b>13</b> | <b>Bilderverzeichnis.....</b>                        | <b>103</b> |
| <b>14</b> | <b>Tabellenverzeichnis.....</b>                      | <b>104</b> |

# 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 elektronischen Reglern vertraut sind. Diese Personen müssen vor der Installation und Inbetriebnahme die Betriebsanleitung sorgfältig lesen. Neben der Betriebsanleitung und den nationalen verbindlichen Regeln zur Unfallverhütung sind die anerkannten technischen Regeln zu beachten (Sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten nach UVV, VBG, VDE, etc.)

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

**BEI UNBEFUGTEM ÖFFNEN UND UNSACHGEMÄSSEN EINGRIFFEN ERLISCHT DIE GARANTIE!**

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

## 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

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

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

## 1.3 Transport und Lagerung, Hinweise zum Urheberrecht

---

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

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

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

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

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei

**GÜNTNER GmbH & CO. KG**

**Fürstenfeldbruck**

## 1.4 Gewährleistung und Haftung

---

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

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

## 1.5 Hersteller- und Lieferungsadresse

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

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

**Service Telefon Deutschland:**

**0800 48368637**

**0800 GUENTNER**

**Service Telefon weltweit:**

**+49 (0)8141 242-4815**

**Fax: +49 (0)8141 242-422**

**service@guentner.de**

**http://www.guentner.de**

Copyright © 2015 Güntner GmbH & Co. KG

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

## 1.6 EMV-gerechte Installation

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

Weiterhin werden die Normen IEC 61000-4-4/-5/-6/-11 für leitungsgebundene Störungen erfüllt.

Um diese EM-Verträglichkeit zu gewährleisten, sind folgende Punkte zu beachten:

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

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

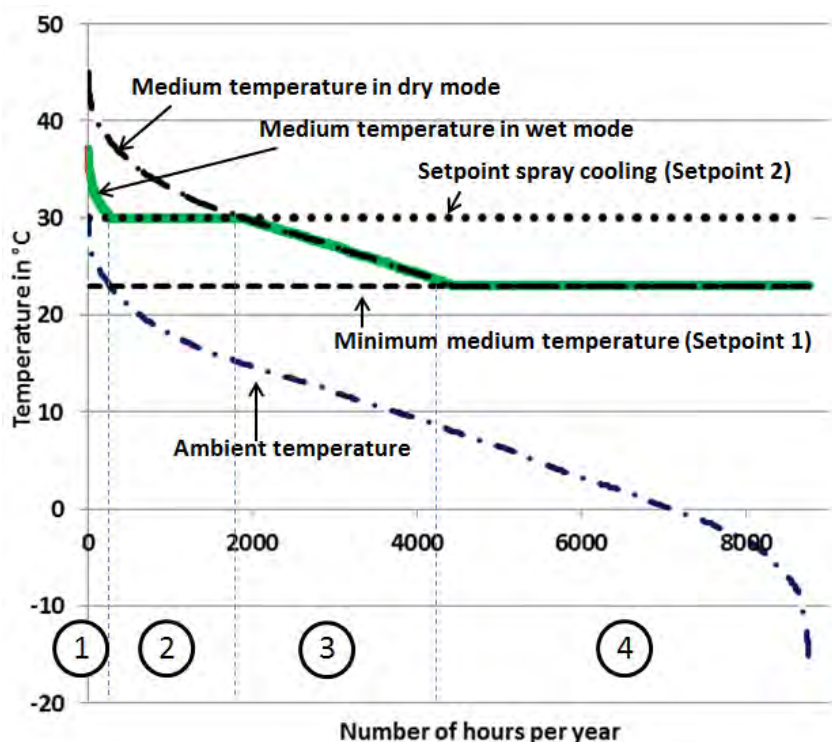
### HINWEIS

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

## 2 Kurzbeschreibung

Der GHM managt die Besprühung von Wärmeübertragern. Mit dem GHM spray basic kann nur eine Besprühstufe geschaltet werden.

Mit dem GHM spray professional können bis zu 9 Stufen geschaltet werden. Dieses System zeichnet sich durch einen minimierten Wasserverbrauch aus, da nur so viele Sektionen besprüht werden, dass der eingegebene Sollwert erreicht wird.



Kumulierter Jahrestemperaturverlauf

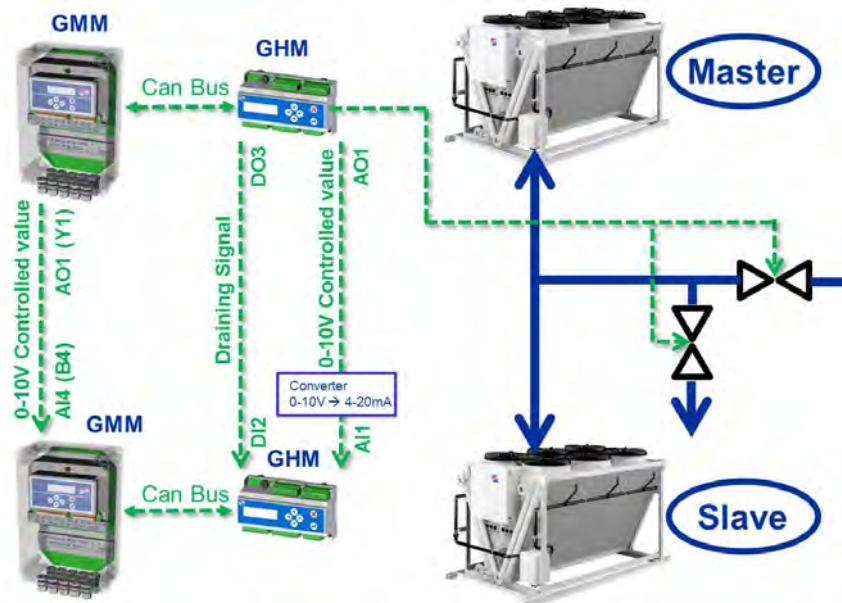
In der Abbildung ist beispielhaft ein kumulierter Medium-Temperaturverlauf mit einem GHM spray professional dargestellt. Im Trockenbetrieb folgt die Mediumtemperatur (Verflüssigungstemperatur oder Rücklauftemperatur) der Umgebungstemperatur (Bereich 1-3). Bei niedrigeren Umgebungstemperaturen wird die Mediumtemperatur auf dem im Drehzahlregler eingestellten Sollwert gehalten (Bereich 4).

Die Besprühregelung durch den GHM erfordert einen zweiten Sollwert. Dieser Sollwert ist in diesem Beispiel auf 30 °C gesetzt. Dieser Sollwert wird im GHM eingestellt und wurde bei der Geräteauslegung durch das Produktauswahlprogramm GPC berechnet. Der Besprühsollwert bestimmt je nach den Klimadaten des Standortes, die Anzahl der Stunden, in denen das Gerät besprüht wird. Je mehr Besprühstufen das Gerät aufweist, desto genauer kann der Besprühsollwert erreicht werden. Der Medium-Temperaturverlauf folgt bei niedrigen Umgebungstemperaturen (Bereich 4) dem Sollwert der Drehzahlregelung. Bei steigenden Umgebungstemperaturen kann der Sollwert der Drehzahlregelung nicht mehr erreicht werden (Bereich 3). Die Ventilatoren drehen mit voller Drehzahl! Steigt die Umgebungstemperatur noch weiter an (Bereich 2), so wird die Mediumtemperatur auf den Sollwert des GHM geregelt. Kann durch eine weitere Erhöhung der Umgebungstemperatur (Bereich 1) der Sollwert nicht mehr erreicht werden, so steigt die Mediumtemperatur mit entsprechendem Abstand zur Umgebungstemperatur weiter an.

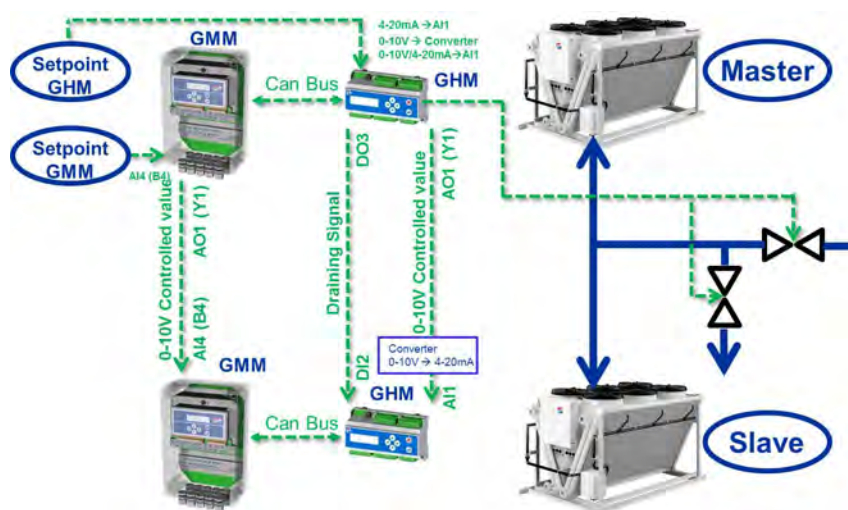
### 3 Anlagenbetrieb in einer Master-Slave Konfiguration

Werden mehrere Geräte in einer Master-Slave Konfiguration betrieben, so können für mehrere Geräte gemeinsame bauseitige Zulauf- und Entleerungsventile verwendet werden. Diese Ventile werden dann ausschließlich vom Master angesteuert. Folgende Gerätekonfigurationen lassen eine Master-Slave Steuerung zu:

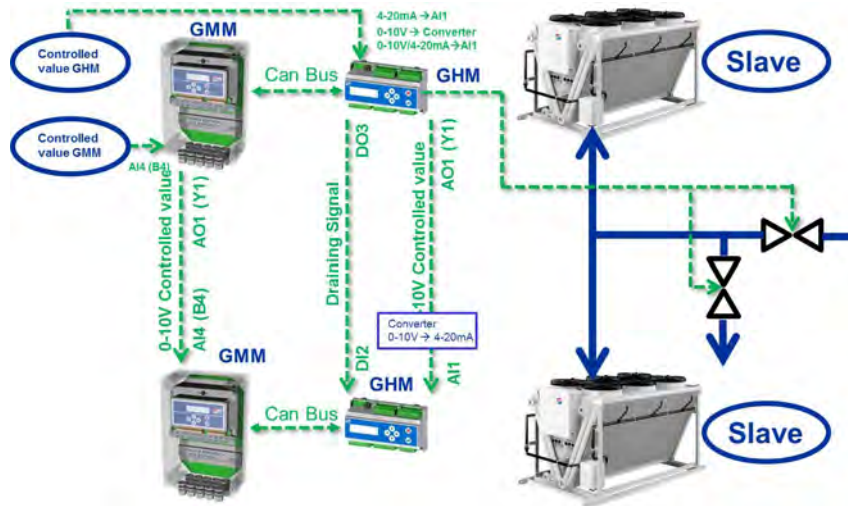
Das Master Gerät wird in der Betriebsart Auto intern betrieben. Die Betriebsart Auto intern muss am Besprühregler (GHM-Regler) sowie auch am Drehzahlregler (GMM-Regler) konfiguriert werden. Das Slave Gerät wird in der Betriebsart Slave extern analog betrieben.



Das Master Gerät wird in der Betriebsart Auto extern bus oder Auto extern analog betrieben. Die Betriebsart Auto extern muss am Besprühregler (GHM-Regler) sowie auch am Drehzahlregler (GMM-Regler) konfiguriert werden. Das Slave Gerät wird in der Betriebsart Slave extern analog betrieben.



Alle Geräte werden in der Betriebsart Slave betrieben. Eines der Slave Geräte übernimmt die Steuerung der bauseitigen Magnetventile. Welches Gerät die bauseitigen Ventile ansteuert, wird in der Gerätekonfiguration festgelegt. Bei dieser Betriebsart ist sicherzustellen, dass alle Besprühregler (GHM-Regler) und Drehzahlregler (GMM-Regler) in der Betriebsart Slave konfiguriert sind.



## 4 Inbetriebnahme GHM spray

---

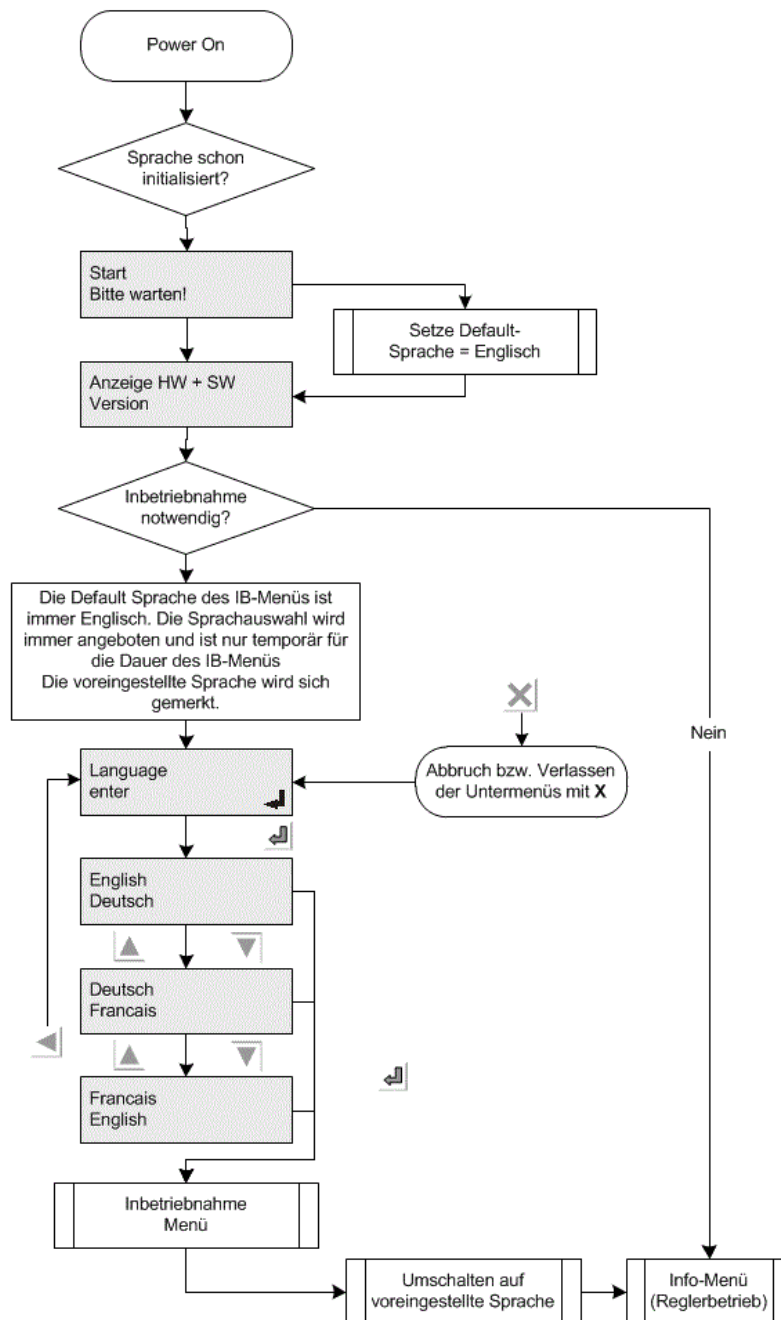
Der GHM spray muss entsprechend der Auslegung des Wärmetauschers und der Ventilatoren eingestellt werden. Die Leistung des Wärmetauschers wird durch diese Inbetriebnahme definiert.

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

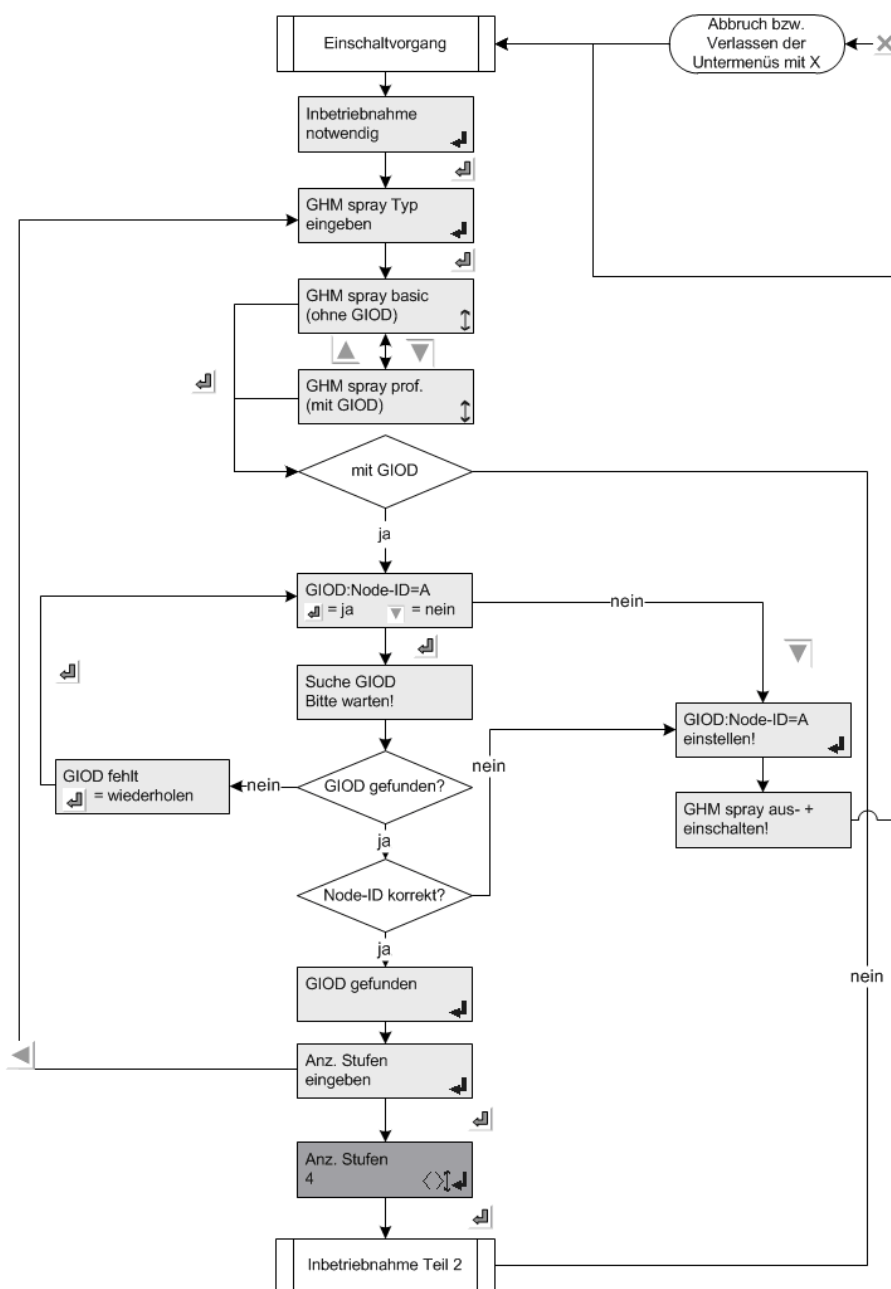
Erkennt der GHM spray, dass noch keine Inbetriebnahme erfolgt ist, wird eine Inbetriebnahmeprozedur gestartet. Nach Ablauf der Prozedur werden alle eingestellten Parameter gespeichert.

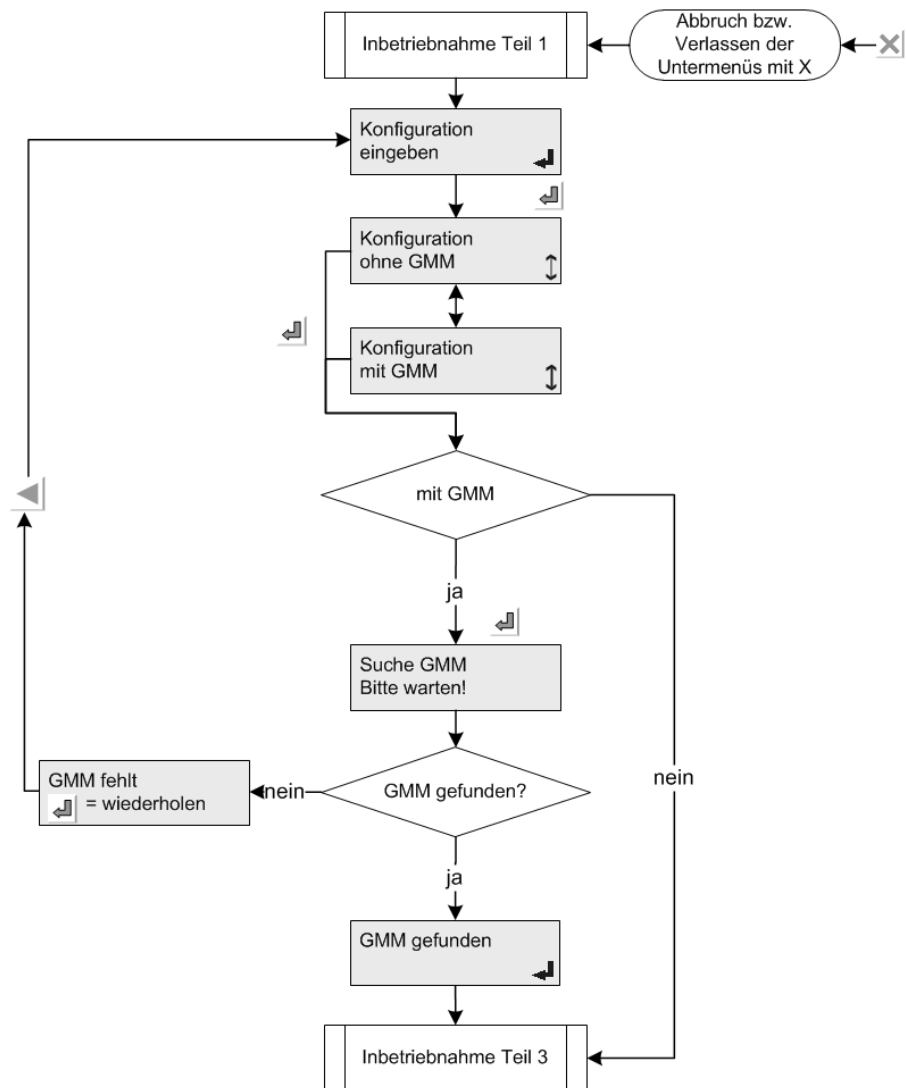
## 4.1 Ablauf Erstinbetriebnahme

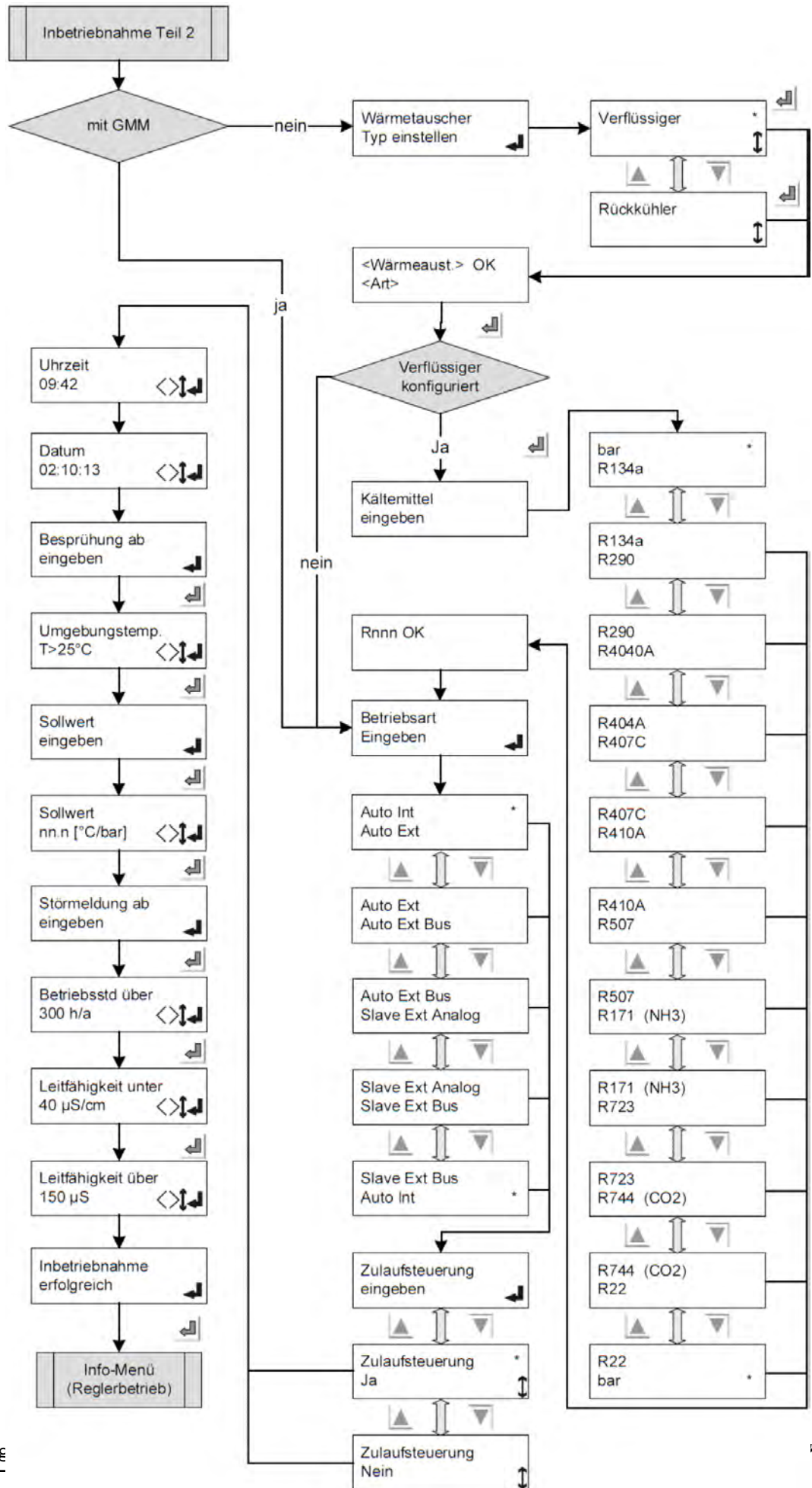
Wird erkannt, dass noch keine Inbetriebnahme stattgefunden hat, werden folgende Werte abgefragt und nach folgendem Schema eingestellt.



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

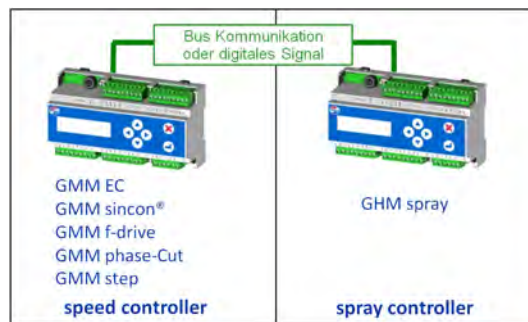




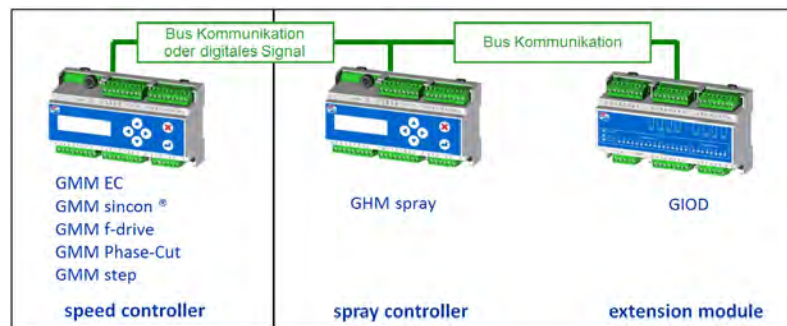


## 5 Aufbau des GHM spray

### GHM spray basic System



### GHM spray professional System

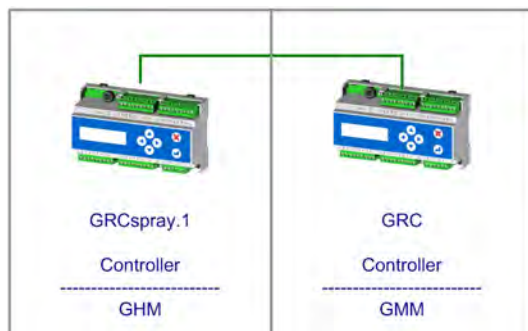


## 5.1 Regler

### 5.1.1 Funktionsbeschreibung

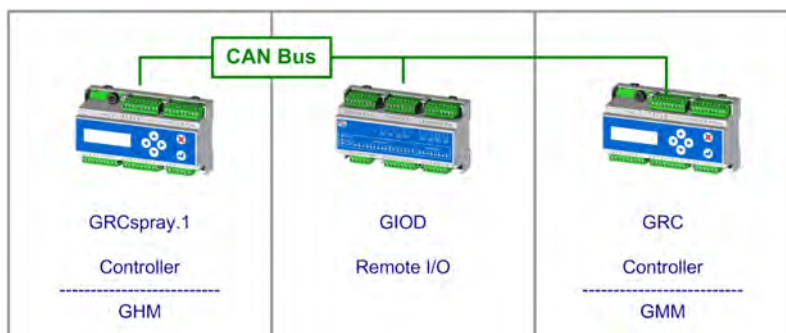
#### Funktionsbeschreibung GRCspray.1

Der GRCspray.1 dient zum Management der Besprühung und wird in Kombination mit einem GMM-Drehzahlregler mit Buskommunikation oder einem externen Drehzahlregler ohne Buskommunikation eingesetzt. Als Minimallösung kann der GRCspray.1 eine Stufe schalten (Variante GHM spray basic).



Variante GHM spray basic

Wenn mehr Stufen benötigt werden, dann muss der GRCspray.1 mit einem Erweiterungsmodul GIOD.1 - BAAN-Nr. 5204183 - kombiniert werden (Variante GHM spray professional).



Variante GHM spray professional

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

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

Der Sollwert für die Besprühung kann über das interne Menü vorgegeben werden.

Der Istwert wird über einen Drucksensor (4-20mA) einen Temperatursensor (KTY, GTF210) oder über BUS vom GMM-Drehzahlregler erfasst.

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

Die digitalen Eingänge sind als potenzialfreie Kontakte ausgelegt, die mit +24V geschaltet werden müssen. Die Besprühung wird nur freigegeben, wenn die externe Freigabe (DI1) beschaltet ist und die Ventilatoren im Betrieb sind. Der Betrieb der Ventilatoren wird entweder über eine Buskommunikation vom GMM zum GHM übermittelt oder über eine zusätzlichen Freigabe (DI2). Die Freigabe (DI2) ist nur belegt, sofern keine Buskommunikation zwischen GMM und GHM spray vorhanden ist.

## HINWEIS

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

Mit Relaisausgängen werden Magnetventile, sowie eine Warnmeldung geschaltet. Die CAN Schnittstelle des GRCspray.1 ist eine interne Schnittstelle zur Kommunikation mit weiteren Güntner Geräten. (z.B. Erweiterungsmodul GIOD.1) Für externe Busverbindungen stehen Kommunikationsmodule für Modbus (GCM MOD GHMspray Rail.1, ERP-Nr: 5206138) oder Profibus (GCM PROF GHMspray Rail.1, ERP-Nr: 5206140) zur Verfügung.

**Funktionsbeschreibung GIOD.1**

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

Zur Ermittlung der Adresse muss zu dem eingestellten Wert der Basiswert 0x40 (hexadezimal) bzw. 64 dezimal addiert werden.

**HINWEIS**

Für den Betrieb des GIOD am GHM professional ist der Drehcodierschalter zwingend auf die Adresse A zu stellen.

Die Adresse wird vom GIOD nur während des Einschaltens gelesen.

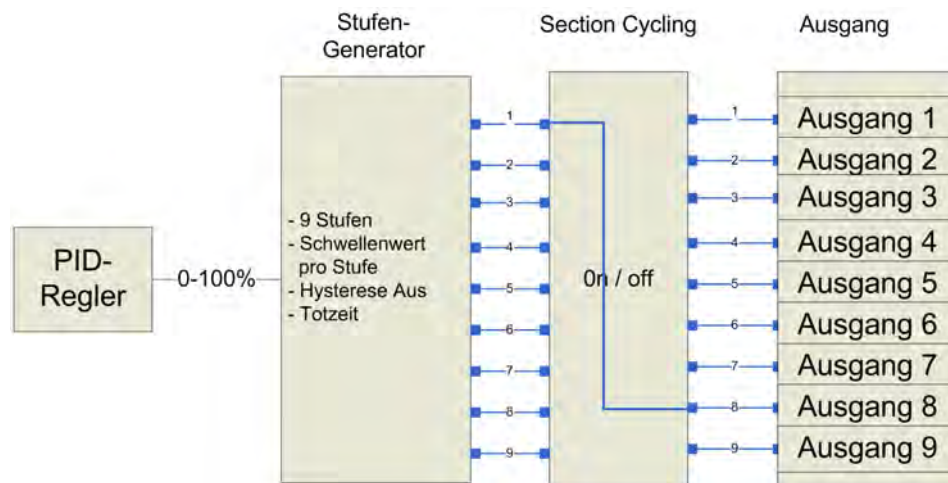
Damit die Busverbindung zwischen dem Controller und einem oder mehreren Geräten richtig arbeitet, muss die Buserminierung über den DIP Schalter der Geräte mit der Beschriftung „Term“ am Anfang und am Ende der Busverbindung eingeschaltet werden. Der Schalter muss in die Stellung „ON“ gebracht werden,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

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

Es erfolgt ebenfalls eine Statusanzeige der Busverbindung über 2 LEDs.

| <b>Bus Status LED</b>                          | <b>Beschreibung</b>   |
|--|---|
| An   | Das GIOD.1 befindet sich im Betriebszustand   |
| Blinkend im Verhältnis 50:50                   | Das GIOD.1 kann in Betrieb genommen werden  |
| Einmaliges kurzes Blinken                      | Das GIOD.1 befindet sich im gestoppten Zustand  |
| Dreifaches Blinken mit der Error LED           | Die Software verursachte einen Stacküberlauf des GIOD.1                                 |
| Abwechselndes Blinken mit der Error LED        | Es wird ein Layer Setting Service auf dem GIOD.1 ausgeführt                             |
| Synchrones schnelles Blinken mit der Error LED | Am Drehkodierschalter wurde das Rücksetzen auf Default-Werte eingestellt (Stellung "F") |
| <b>Bus Error LED</b>                           | <b>Beschreibung</b>   |
| Aus  | Gerät arbeitet fehlerfrei   |
| An   | Es gibt einen statischen Fehler auf dem CAN Bus   |
| Einmaliges kurzes Blinken                      | Das Warning Limit im CAN Controller wurde erreicht                                      |
| Doppeltes Blinken                              | Ein Fehler beim Lifeguard, Nodeguard oder Heartbeat wurde erkannt                       |
| Dreifaches Blinken mit der Bus Status LED      | Die Software verursachte einen Stacküberlauf des GIOD.1                                 |
| Abwechselndes Blinken mit der Bus Status LED   | Es wird ein Layer Setting Service auf dem GIOD.1 ausgeführt                             |
| Synchrones schnelles Blinken mit der Error LED | Am Drehkodierschalter wurde das Rücksetzen auf Default-werte eingestellt (Stellung "F") |
| <b>Power LED</b>                               | <b>Beschreibung</b>   |
| An   | Die interne Elektronik wird mit der Spannung versorgt                                   |
| Aus  | Das Gerät ist spannungsfrei oder verpolt  |
| <b>Digital Input LED</b>                       | <b>Beschreibung</b>   |
| An   | Der Digitaleingang detektiert ein "High" Signal   |
| Aus  | Der Digitaleingang detektiert ein "Low" Signal  |
| <b>Digital Output LED</b>                      | <b>Beschreibung</b>   |
| An   | Der Digitalausgang ist geschlossen  |
| Aus  | Der Digitalausgang ist offen  |

### 5.1.1.1 Konfigurierbarer Stufengenerator



Der Stufengenerator besteht im Prinzip aus 3 Komponenten

#### 1. Stufengenerator

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

#### 2. Section-Cycling

Das Section-Cycling sorgt für eine gleichmäßige Verteilung der Betriebsstunden der Ausgänge (der Sektionen). Hierzu werden die Betriebsstunden aller aktiven Ausgänge erfasst und bewertet.

Aktives Section-Cycling bedeutet,

- beim Zuschalten einer Stufe, wird der Ausgang mit den niedrigsten Betriebsstunden hinzugeschaltet.
- Alle bis dato aktiven Ausgänge werden nicht verändert.
- beim Abschalten einer Stufe wird der Ausgang mit den höchsten Betriebsstunden abgeschaltet.
- bei gleichbleibender Aussteuerung (Anzahl der Stufen verändert sich über eine Stunde nicht) erfolgt keine Umschaltung der Ausgänge.
- Die gleichmäßige Verteilung der Betriebsstunden wird nur in Verbindung mit dem Gesamtregelverhalten der Anlage, aufgrund steigender und fallender Wärmetauscherleistung, erreicht.

### HINWEIS

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

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

Die aktuelle Zuordnung wird im Istwertemenü angezeigt.

#### 3. Ausgänge

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

Diese ist abhängig vom Typ des GHM spray und der Anzahl der Stufen.

Siehe hierzu [Konfigurationstabelle, Seite 37](#)

## 5.1.2 Montage / Betriebsbedingungen

### Montage / Betriebsbedingungen GRCspray.1

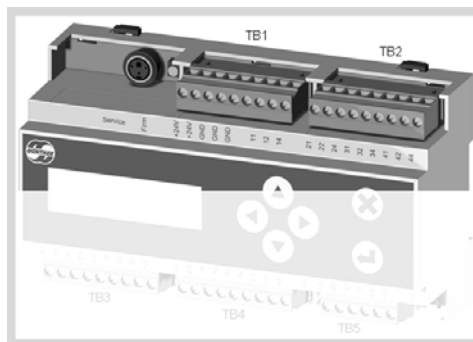
- Das Modul ist für die Hutschienenmontage vorgesehen.
- Alle Mess- und Signalleitungen müssen über geschirmte Leitungen angeschlossen werden.
- Die Abschirmung von Mess-, Signal-, und Busleitungen ist einseitig zu erden.
- Über geeignete Maßnahmen der Abschirmung sowie Leitungsführung muss sichergestellt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

**Montage / Betriebsbedingungen GIOD.1**

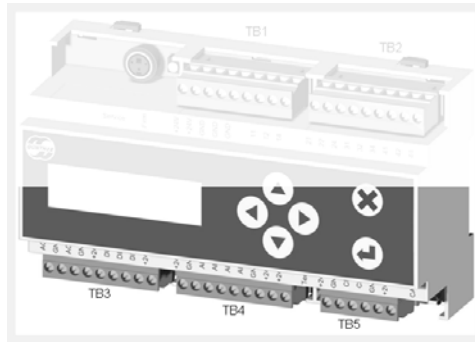
- Das Modul ist für die Hutschienenmontage vorgesehen.
- Busleitungen, die nicht über das mitgelieferte Flachbandkabel verdrahtet werden, müssen geschirmt sein.
- Die Abschirmung von Busleitungen ist einseitig zu erden.
- Über geeignete Maßnahmen der Abschirmung sowie die Leitungsführung muss sichergestellt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

### 5.1.3 Anschlüsse

#### Anschlüsse GRCspray.1



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

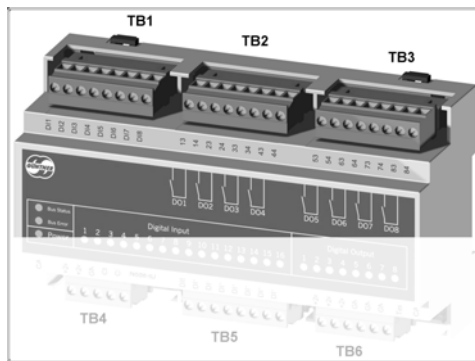


| Untere Anschlussreihe |      |   |
|-----------------------|------|---|
|                       | Name | Beschreibung  |
| <b>TB3</b>            | A01  | Analogausgang 1, 0-10V  |
|                       | GND  | Ground  |
|                       | A02  | Analogausgang 2, 0-10V  |
|                       | GND  | Ground  |
|                       | +24V | Spannung +24V   |
|                       | DI1  | Digitaleingang +24V   |
|                       | DI2  | Digitaleingang +24V   |
|                       | DI3  | Digitaleingang +24V   |
|                       | +24V | Spannung +24V   |
| <b>TB4</b>            | +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              |
| <b>TB5</b>            | +24V | Spannung +24V   |
|                       | GND  | Ground  |
|                       | CH   | CAN High Signal   |
|                       | CL   | CAN Low Signal  |

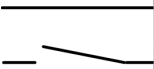

| Untere Anschlussreihe |      |  |
|-----------------------|------|--|
|                       | GND  | Ground                                       |
|                       | +24V | Spannung +24V                                |
|                       | CAN  | CAN Busstecker inklusive Versorgungsspannung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

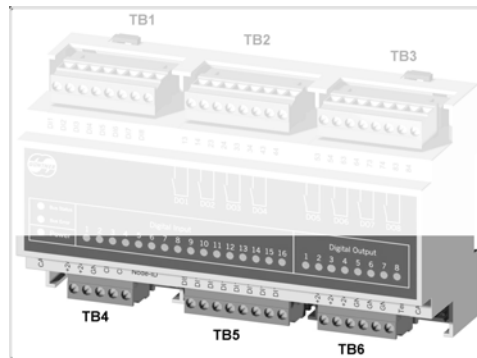
\*TB: Terminal Block

## Anschlüsse GIOD.1



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

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



| Untere Anschlussreihe |         |   |
|-----------------------|---------|---|
|                       | Name    | Beschreibung  |
|                       | CAN     | CAN Busstecker inkl. Spannungsversorgung  |
| TB4                   | +24V    | Externe Einspeisung für Spannungsversorgung   |
|                       | +24V    |   |
|                       | GND     | Kontakt Ground für externe Spannungsversorgung  |
|                       | CH      | CAN High Signal   |
|                       | CL      | CAN Low Signal  |
|                       | Node ID | Drehschalter zum Einstellen der Bus Knotenadresse (NodeID). Zu dem eingestellten Wert muss der Basiswert 0x40 hexadezimal bzw. 64 dezimal hinzu addiert werden.<br>0= Adresse 0x40 hex / 64 dez<br>1= Adresse 0x41 hex / 65 dez<br>...<br>E= Adresse 0x4E hex / 78 dez<br>F= Reset der Canopen Parameter auf Default-Wert |
| TB5                   | DI9     | Digitaleingang 9  |
|                       | DI10    | Digitaleingang 10   |
|                       | DI11    | Digitaleingang 11   |
|                       | DI12    | Digitaleingang 12   |
|                       | DI13    | Digitaleingang 13   |
|                       | DI14    | Digitaleingang 14   |
|                       | DI15    | Digitaleingang 15   |
|                       | DI16    | Digitaleingang 16   |
| TB6                   | +24V    | Spannung +24V   |
|                       | +24V    |   |
|                       | +24V    |   |
|                       | GND     | Ground  |
|                       | GND     |   |

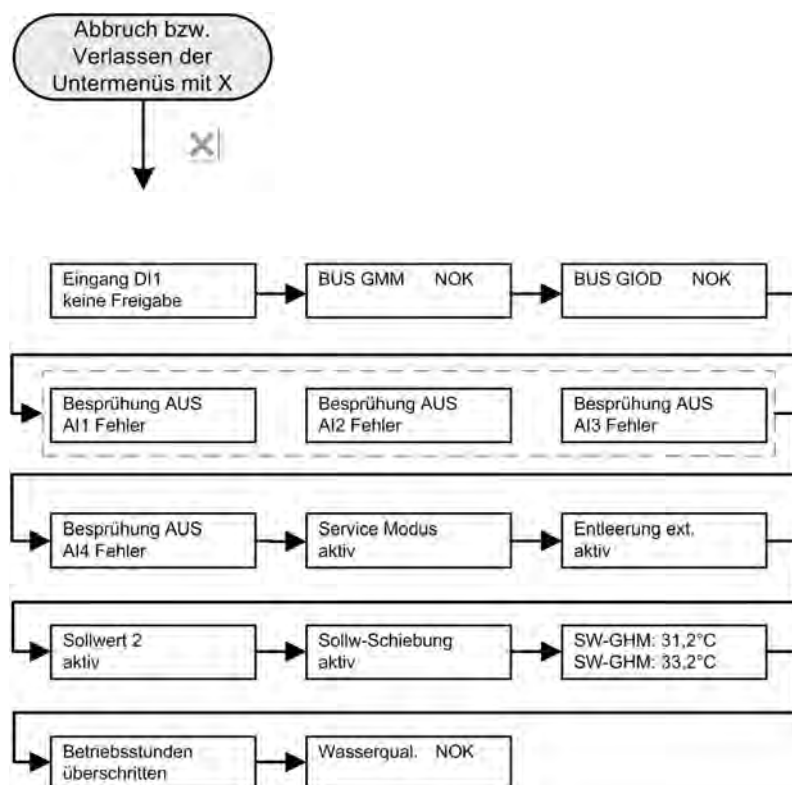
|  | Untere Anschlussreihe |  |
|--|-----------------------|--|
|  | Name                  | Beschreibung                                 |
|  | GND                   |  |
|  | Term                  | DIP Schalter für CAN Bus Terminierung (120Ω) |
|  | CAN                   | CAN Busstecker inkl. Spannungsversorgung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

## 6 Anzeige und Bedienung

---

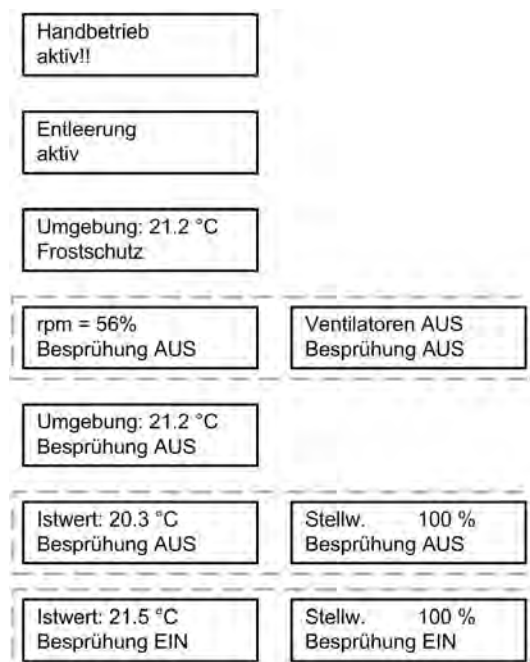
Auf einem 2-zeiligen Display werden Informationen und Fehlermeldungen angezeigt. Über eine Folientastatur wird das Regelgerät bedient.

## 6.1 Info Menü



Das Info Menü zeigt die aktuellen Statusmeldungen und falls vorhanden die Fehlermeldungen des Reglers an.


Falls mehrere Fehler vorliegen, werden diese abwechselnd im Display angezeigt.





Die Anzeige ist abhängig von der ausgewählten Gerätevariante.



## 6.2 Bedienung

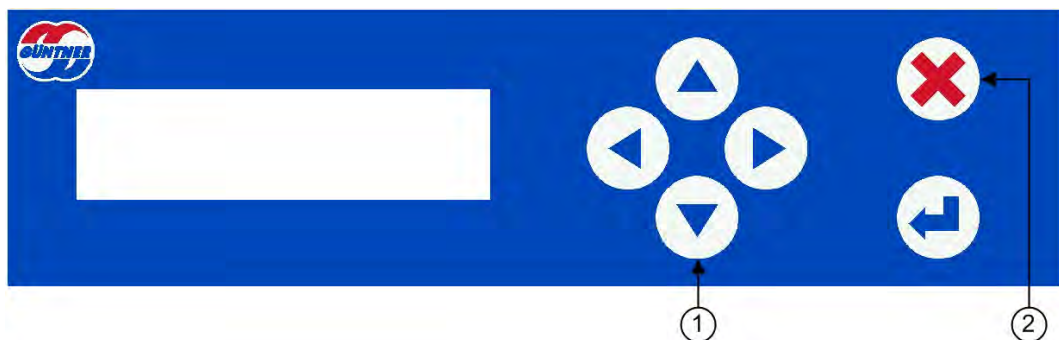
 **Abbruch** und Rücksprung ins INFO Menü

 **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  


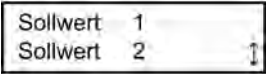



1. Mit dieser Taste geht es aus dem **INFO** Menü ins **Bedienmenü**
2. Mit dieser Taste kann jederzeit wieder ins **INFO** Menü gesprungen werden

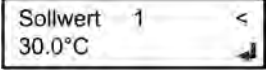
## 6.3 Edit Modus


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


 Gewünschten Menüpunkt auswählen  
(oberste Zeile)



 Wechsel in den Menüpunkt




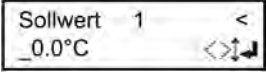
 Wechsel in den Schreibmodus  
(Cursor blinkt)



 Wechsel in den Schreibmodus  
(Cursor blinkt)



 Auswahl der Dezimalstelle  
(Cursor blinkt)



 Auswahl der Dezimalstelle  
(Cursor blinkt)



 Wert ändern



 Übernahme neuer Wert



## 6.4 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 \*

## 6.5 Konfiguration

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

### 6.5.1 Konfigurationstabelle

GRCspray.1 mit GMM:

|                   | I/O    | Signal      | Verflüssiger  |   | Rückkühler                                 |   |
|-------------------|--------|-------------|---|---|--|---|
|                   |        |             | GRCspray.1 basic  | GRCspray.1 professional   | GRCspray.1 basic                           | GRCspray.1 professional   |
| <b>GRCspray.1</b> | DI1    | 24V         | Externe Freigabe  |   |  |   |
|                   | DI2    | 24V         | Entleerung von extern starten   |   |  |   |
|                   | DI3    | 24V         | Umschaltung auf 2. Sollwert   |   |  |   |
|                   | AI1    | 4..20mA     | Stellwert (Slave) / Sollwert (Auto extern) / frei   |   |  |   |
|                   | AI2    | 4..20mA/KTY | frei  | Leitfähigkeitsensor   | frei                                       | Leitfähigkeitsensor   |
|                   | AI3    | KTY         | frei  |   |  |   |
|                   | AI4    | 0..10V      | Umgebungstemperatur / Stellwert (Slave)   |   |  |   |
|                   | AO1    | 0..10V      | Stellwert / Stellwert von Mastergerät   |   |  |   |
|                   | AO2    | 0..10V      | Störmeldung: <5V = Störung, >5V = keine Störung   |   |  |   |
|                   | DO1    | Relais      | Magnetventil Zulauf bauseits (NC) / Magnetventil Entleerung bauseits (NO)   |   |  |   |
|                   |        |             | Magnetventil Entleerung anlagenseitig (NO)  | -   | Magnetventil Entleerung anlagenseitig (NO) | -   |
|                   | DO2    | Relais      | Entleerungssignal für Slave Geräte  | Entleerungsventile anlagenseitig  | Entleerungssignal für Slave Geräte         | Entleerungsventile anlagenseitig  |
|                   | DO3    | Relais      | Magnetventil sprühen  | Magnetventil-Geräteeinspeisung (NO), (Entleerungssignal für Slave Geräte) | Magnetventil sprühen                       | Magnetventil-Geräteeinspeisung (NO), (Entleerungssignal für Slave Geräte) |
| DO4               | Relais | Störmeldung | Sektion 9 oder Störmeldung  | Störmeldung   | Sektion 9 oder Störmeldung                 |   |
| <b>CAN BUS</b>    |        |             | Daten von GMM:<br>Druck oder Rücklauf Temperatur/ Freigabe über Stellwert/ Sollwert/ Wärmetauschertyp/ Kältemittel/ Einheitensystem |   |  |   |
| <b>GIOD.1</b>     | DO1    | Relais      | -   | Sektion 1   | -  | Sektion 1   |
|                   | DO2    | Relais      | -   | Sektion 2   | -  | Sektion 2   |
|                   | DO3    | Relais      | -   | Sektion 3   | -  | Sektion 3   |

Konfigurationstabelle GRCspray.1 mit GMM

|  | I/O | Signal | Verflüssiger        |                            | Rückkühler          |                            |
|--|-----|--------|---------------------|----------------------------|---------------------|----------------------------|
|  |     |        | GRCspray.1<br>basic | GRCspray.1<br>professional | GRCspray.1<br>basic | GRCspray.1<br>professional |
|  | D04 | Relais | -                   | Sektion 4                  | -                   | Sektion 4                  |
|  | D05 | Relais | -                   | Sektion 5                  | -                   | Sektion 5                  |
|  | D06 | Relais | -                   | Sektion 6                  | -                   | Sektion 6                  |
|  | D07 | Relais | -                   | Sektion 7                  | -                   | Sektion 7                  |
|  | D08 | Relais | -                   | Sektion 8                  | -                   | Sektion 8                  |

#### Konfigurationstabelle GRCspray.1 mit GMM

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

GRCspray.1 ohne GMM:

|                   | I/O    | Signal      | Verflüssiger   |  | Rückkühler  |  |
|-------------------|--------|-------------|--|--|---|--|
|                   |        |             | GRCspray.1 basic   | GRCspray.1 professional  | GRCspray.1 basic                                  | GRCspray.1 professional  |
| <b>GRCspray.1</b> | DI1    | 24V         | Externe Freigabe   |  |   |  |
|                   | DI2    | 24V         | Freigabe: Ventilatoren EIN<br>(z.B. Betriebsmeldung vom Drehzahlregler der Ventilatoren) / Entleerung von extern starten |  |   |  |
|                   | DI3    | 24V         | Umschaltung auf 2. Sollwert  |  |   |  |
|                   | AI1    | 4..20mA     | Drucksensor / Stellwert (Slave) / Sollwert (Auto extern) / frei  |  | Stellwert (Slave) / Sollwert (Auto extern) / frei |  |
|                   | AI2    | 4..20mA/KTY | frei   | Leitfähigkeitssensor   | frei  | Leitfähigkeitssensor   |
|                   | AI3    | KTY         | frei   |  | Rücklauftemperatur                                |  |
|                   | AI4    | 0..10V      | Umgebungstemperatur / Stellwert (Slave)  |  |   |  |
|                   | A01    | 0..10V      | Stellwert / Stellwert von Mastergerät  |  |   |  |
|                   | A02    | 0..10V      | Störmeldung: <5V = Störung, >5V = keine Störung  |  |   |  |
|                   | DO1    | Relais      | Magnetventil Zulauf bauseits (NC) / Magnetventil Entleerung bauseits (NO)  |  |   |  |
|                   |        |             | Magnetventil Entleerung anlagenseitig (NO)   | -  | Magnetventil Entleerung anlagenseitig (NO)        | -  |
|                   | DO2    | Relais      | Entleerungssignal für Slave Geräte   | Entleerungsventile anlagenseitig                                   | Entleerungssignal für Slave Geräte                | Entleerungsventile anlagenseitig                                   |
|                   | DO3    | Relais      | Magnetventil sprühen   | Magnetventil-Geräteeinspeisung (NO), (Entleerung für Slave Geräte) | Magnetventil sprühen                              | Magnetventil-Geräteeinspeisung (NO), (Entleerung für Slave Geräte) |
| DO4               | Relais | Störmeldung | Sektion 9 oder Störmeldung   | Störmeldung  | Sektion 9 oder Störmeldung                        |  |
| <b>CAN BUS</b>    |        |             | -  |  |   |  |
| <b>GIOD.1</b>     | DO1    | Relais      | -  | Sektion 1  | -   | Sektion 1  |
|                   | DO2    | Relais      | -  | Sektion 2  | -   | Sektion 2  |
|                   | DO3    | Relais      | -  | Sektion 3  | -   | Sektion 3  |
|                   | DO4    | Relais      | -  | Sektion 4  | -   | Sektion 4  |
|                   | DO5    | Relais      | -  | Sektion 5  | -   | Sektion 5  |
|                   | DO6    | Relais      | -  | Sektion 6  | -   | Sektion 6  |

Konfigurationstabelle GRCspray.1 ohne GMM

|  |     |        | Verflüssiger        |                            | Rückkühler          |                            |
|--|-----|--------|---------------------|----------------------------|---------------------|----------------------------|
|  | I/O | Signal | GRCspray.1<br>basic | GRCspray.1<br>professional | GRCspray.1<br>basic | GRCspray.1<br>professional |
|  | D07 | Relais | -                   | Sektion 7                  | -                   | Sektion 7                  |
|  | D08 | Relais | -                   | Sektion 8                  | -                   | Sektion 8                  |

Konfigurationstabelle GRCspray.1 ohne GMM

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

## 6.5.2 Steuerausgänge am GRCspray.1

### **Digitaler Output (DO1):**

Über den digitalen Output DO1 werden die bauseitigen Magnetventile angesteuert. Es ist ein NC Magnetventil (stromlos geschlossen) für die Speisung der Anlage und ein NO Magnetventil (stromlos offen) für die bauseitige Entleerung vorzusehen. Die Ventile sind bestromt, wenn der Kontakt 11/14 geschlossen ist.

Beim "basic" System ist zusätzlich an DO1 das anlagenseitige Entleerungsventil angeschlossen.

### **Digitaler Output (DO2):**

Beim professional System werden über den digitalen Output D02 zwei anlagenseitigen Entleerungsmagnetventile angesteuert. Die Ventile sind bestromt, wenn der Kontakt 21/24 geschlossen ist.

Beim "basic" System ist der digitale Ausgang DO2 nicht belegt oder als Entleerungssignal für weitere Slave Anlagen vorgesehen.

### **Digitaler Output (DO3):**

Über den digitalen Output D03 wird das Magnetventil für Wassereinspeisung am Gerät angesteuert. Das Ventil ist bestromt, wenn der Kontakt 31/34 geschlossen ist. Werden mehrere Geräte im Master-Slave Modus betrieben, so wird beim professional System über dieses Ausgangssignal der Entleerungsbefehl an das Slave Gerät übermittelt.

Bei einem GHM Basic Regler ist an DO3 das Magnetventil für die Besprühung angeschlossen.

### **Digitaler Output (DO4):**

Über den digitalen Output DO4 wird die Störmeldung geschaltet. Steht eine Störung an, so ist der Kontakt 41/44 geschaltet. Eine Ausnahme stellt ein Gerät mit 9 Sektionen dar. Hier wird der Ausgang DO4 zum Schalter der 9. Stufe verwendet. Die Störmeldung wird in diesem Fall an AO2 abgegriffen. (siehe [IO-Konfiguration, Seite 77](#))

## 6.6 Steuereingänge

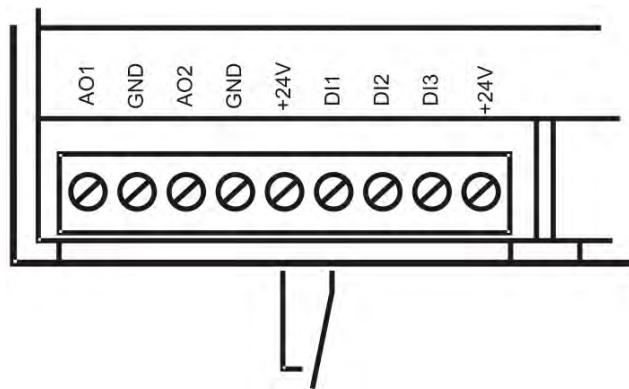
Die Steuereingänge sind als **Kleinspannungsanschluss** konzipiert und werden über einen potentialfreien Kontakt (Relais, Schützkontakt, Schalter...) angeschlossen. Der potentialfreie Kontakt muss zwischen die Klemme **+24V** und dem Steuereingang **DI1** oder **DI2** oder **DI3** geschaltet werden.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

### 6.6.1 Freigabe GHM spray

Über die Klemme "**DI1**" (Freigabe) wird die Besprühung freigegeben. Ist die Freigabe nicht geschaltet, ist die Besprühung gesperrt.

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

Werkseitig ist die Freigabe immer gebrückt.



Anschluss des externen Freigabekontakts +24V - DI1

### HINWEIS

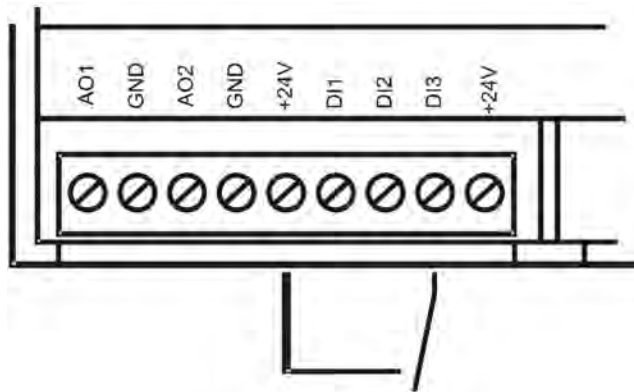
Keinesfalls dürfen Sie den Regler sperren, indem Sie die Versorgungsspannung unterbrechen! Ständiges Schalten der Versorgungsspannung kann zu Schäden am Regelgerät führen. Bei derartigen Schäden besteht kein Garantieanspruch!

In der Betriebsart "Handbetrieb" ist keine Freigabe nötig.  
Siehe [Handbetrieb, Seite 65](#)

## 6.6.2 Freigabe Ventilator

(nur, wenn keine Buskommunikation zu einem GMM vorhanden ist)

Sofern der GHM nicht mit einem Güntner Drehzahlregler betrieben wird (Buskommunikation zwischen GMM und GHM), ist eine weitere Freigabe über den digitalen Eingang DI2 erforderlich. Die Freigabe dient zur Sicherstellung, dass sich die Ventilatoren in Betrieb befinden.



Anschluss Freigabe Ventilator +24V - DI2

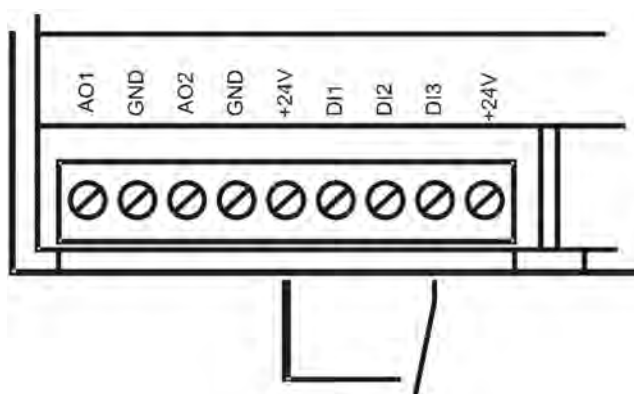
### HINWEIS

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

In der Betriebsart "Handbetrieb" ist keine Freigabe nötig.  
Siehe [Handbetrieb, Seite 65](#).

## 6.6.3 Entleerung von extern starten

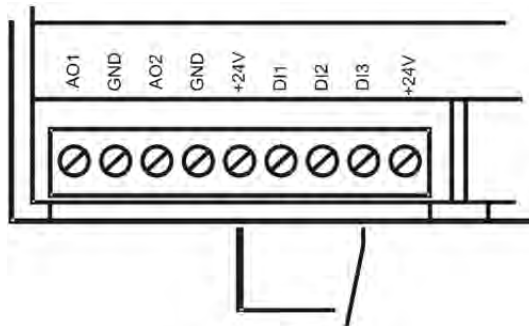
Über den Eingang DI2 kann die Entleerung von extern gestartet werden.



Anschluss Entleerung von extern starten +24V - DI2

## 6.6.4 Sollwertumschaltung

Über den digitalen Eingang DI3 kann die Sollwertumschaltung aktiviert werden. Der zweite Sollwert muss im Menü konfiguriert werden.



## 6.7 Analoge Eingänge

Es stehen am GHM vier Eingänge für Sensoren zur Verfügung

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

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

### 6.7.1 Anschluss eines Drucksensors an AI1

#### Betriebsart: Auto intern

In Abhängigkeit der Betriebsart kann der Stromeingang an AI1 unterschiedlich konfiguriert werden (siehe [IO-Konfiguration, Seite 77](#)).

Wenn keine Buskommunikation zu einem GMM vorhanden ist, wird bei Verflüssigern an AI1 ein 2-Draht-Sensor angeschlossen. Ist zusätzlich zum GHM eine GMM vorhanden, so wird das Drucksignal vom GMM an den GHM über Bus übermittelt und der Druckanschluss entfällt.

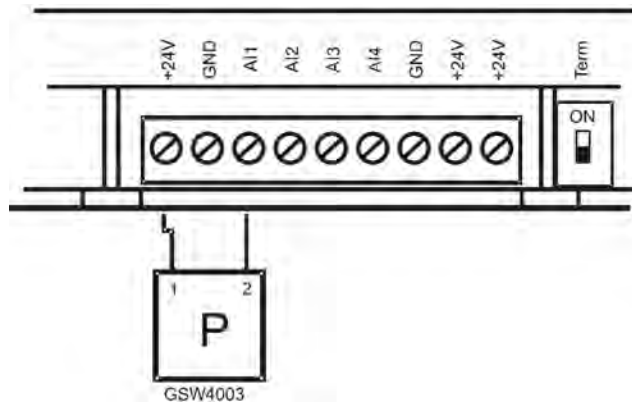
**+24V** = Gemeinsame Speisespannung (GSW4003.1: braun(1), GSW4003:braun(1))

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

**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

## 6.7.2 Anschluss eines externen Stromsignals an AI1

Der Eingang AI1 kann 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 anhand der eingestellten Schwellenwerte, werden die entsprechenden Stufen geschaltet.

Des Weiteren kann über den Eingang AI1 der Sollwert extern vorgeben werden.

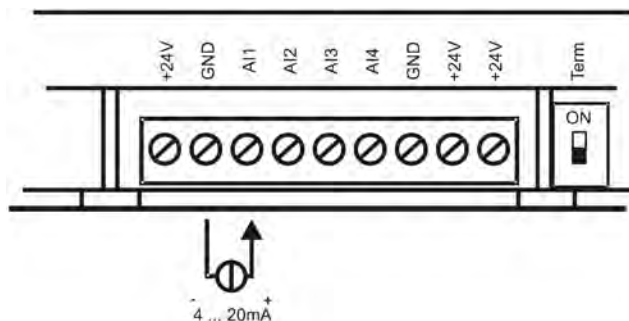
Am analogen Eingang AI1 kann ein Stromsignale (4-20mA) angeschlossen werden.

**GND** = Bezugspunkt (-)

**AI1** = 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.

### 6.7.3 Anschluss der Leitfähigkeitssonde an den AI2

(nur bei professional System)

Am AI2 ist eine Leitfähigkeitssonde zur Erfassung der Wasserqualität angeschlossen.

### 6.7.4 Anschluss eines Mediumtemperaturfühlers an AI3

An AI3 ist Rückkühlern (ohne Buskommunikation zu einem GMM) ein Rücklauftemperaturfühler angeschlossen.

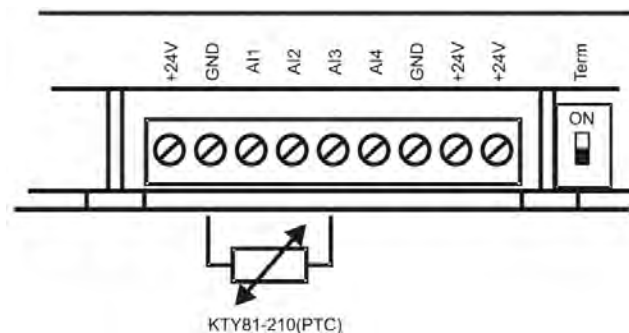
Der Anschluss eines Temperaturfühlers erfolgt an den Klemmen

**GND** = Masse

**AI3** = Signaleingang

Hierbei ist keine bestimmte Reihenfolge der Adern zu beachten.

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

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

Temperatur / Widerstand

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

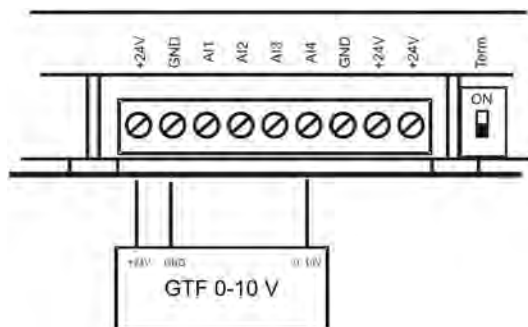
Temperatur / Widerstand

### 6.7.5 Anschluss eines Temperatursensors an AI4

An AI4 ist ein Temperatursensor zur Erfassung der Umgebungstemperatur angeschlossen.. Der Anschluss eines Standardsignals (0-10V) erfolgt an den Klemmen

**GND** = Masse (Minus)

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



Anschluss Standardsignal 0-10V

### 6.7.6 Anschluss eines externen Spannungssignals an AI4

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

**GND** = Masse (Minus)

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

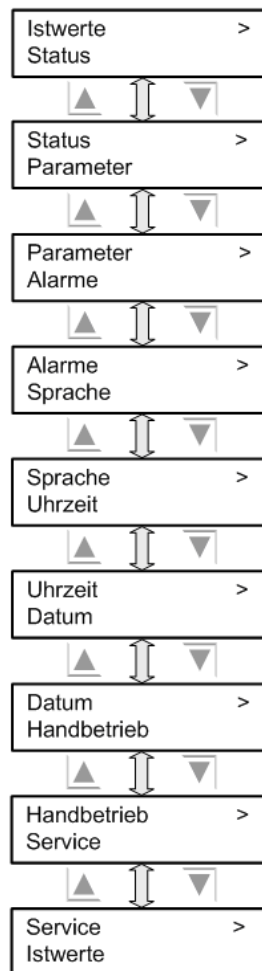
#### HINWEIS

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

Der Eingang 0-10V wird dazu benutzt, den Regler im Slace- oder Auto Extern Betrieb zu nutzen. Dazu muss in der I/O Konfiguration dieser Eingang als Slave bzw. Sollwert Eingang definiert werden. Das Eingangssignal 0-10V wird in ein Stellsignal 0-100% skaliert und an den Besprühregler weitergegeben.

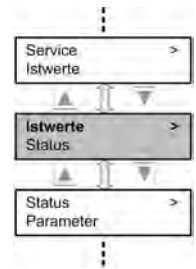
## 6.8 Bedienmenü

### Aufbau Grundmenü



## 6.8.1 Istwerte

Hier werden die aktuellen Eingangssignale und Stellwerte angezeigt.



### 6.8.1.1 Eingangs-Istwerte

Bei Aufruf des Menüpunktes *Istwerte* können verschiedene Werte angezeigt werden. Zuerst erfolgt die Anzeige des gemessenen Drucks oder der Temperatur. Welcher Wert dort steht ist abhängig von dem Kühlertyp (Verflüssiger oder Rückkühler).

**Verflüssiger**

kein Kältemittel

Verflüss. Druck  
nn.n bar

**Verflüssiger**

Kältemittel ausgewählt

Verflüss. Temp  
nn.n °C

**Rückkühler**

Austrittstemperatur  
nn.n °C

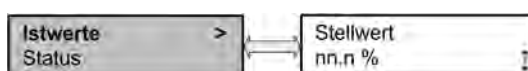
### 6.8.1.2 Umgebungstemperatur

Es wird die aktuelle Umgebungstemperatur angezeigt.



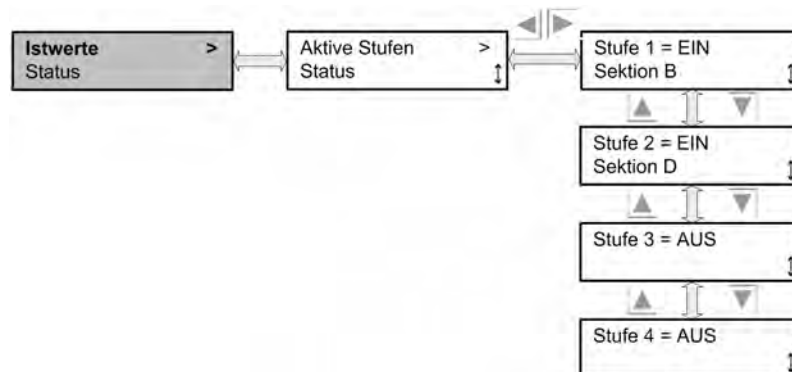
### 6.8.1.3 Stellwert

Es wird der Stellwert des Reglers in Prozent angezeigt, der für die Generierung der Stufen dient.



### 6.8.1.4 Stufe

Hier wird der aktuelle Zustand der Schaltstufe und die zugehörige Besprühsektion angezeigt. Die Listenlänge ist abhängig von der Anzahl der konfigurierten Stufen.



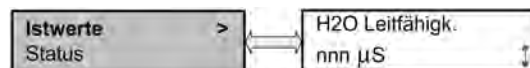
### 6.8.1.5 Drehzahl

Bei GHM in Kombination mit einem GMM (Güntner Motor Management) wird hier die Drehzahl der Ventilatoren angezeigt. Wenn keine Buskommunikation zu einem GMM vorhanden ist, entfällt diese Anzeige.



### 6.8.1.6 Leitfähigkeit

Hier wird die Leitfähigkeit des Besprühwassers angezeigt.



### 6.8.1.7 Sollwert

Bei einer Master-Slave Regelung wird hier der Stellwert des Masters angezeigt.

Sollwert  
45°C

Sollwert  
13,5 bar

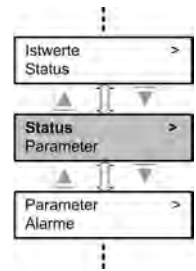
Stellw. Master  
50% [12.4mA]

## HINWEIS

Aufgrund des Regelungskonzeptes muss der Sollwert des GHM Reglers immer mindestens 2 Kelvin höher, als der Sollwert am Drehzahlregler eingestellt werden.

## 6.8.2 Status

Hier werden die Betriebszustände und Soft-/Hardwareversionen angezeigt.



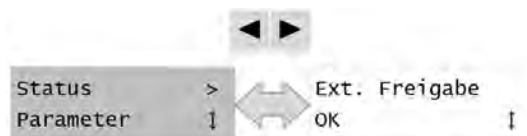
### 6.8.2.1 Betriebsmodi

Hier wird der eingestellte Betriebsmodi angezeigt.

|                        |   |
|------------------------|---|
| Auto intern Sollwert 1 | Zeigt den eingestellten Sollwert für die Besprühung an                          |
| Auto intern Sollwert 2 | Falls ein zweiter Sollwert konfiguriert wurde, wird hier dieser angezeigt       |
| Slave extern AI1       | Zeigt den über AI1 vorgegebenen Stellwert bei einem Slave Betrieb an            |
| Slave extern Bus       | Zeigt den über ein Bus Signal vorgegebenen Stellwert bei einem Slave Betrieb an |
| Auto extern AI1        | Zeigt den über AI1 vorgegebenen Sollwert an                                     |
| Auto extern Bus        | Zeigt den über ein Bus Signal vorgegebenen Sollwert an                          |

### 6.8.2.2 externe Freigabe - Status

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



### 6.8.2.3 Entleert

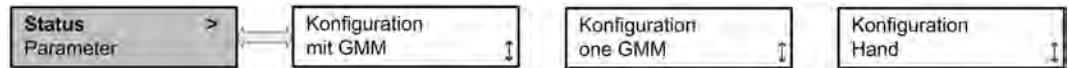
Zeigt an, dass das Besprühungssystem bis zu den bauseitigen Magnetventilen entleert ist.



### 6.8.2.4 Konfiguration

Hier wird die eingestellte Konfiguration angezeigt.

|                 |   |
|-----------------|---|
| <b>mit GMM</b>  | Zeigt an, dass der GHM mit einem GMM (Güntner Motor Management) arbeitet. |
| <b>ohne GMM</b> | Zeigt an, dass das GHM als unabhängiger Regler arbeitet.                  |
| <b>Hand</b>     | Zeigt an, dass der GHM im Handmodus betrieben wird.                       |



### 6.8.2.5 GHM spray basic/prof.

Hier wird angezeigt, ob es sich bei dem Regler um einen GHM spray professional oder einen GHM spray basic handelt. Außerdem wird angezeigt, wie viele Besprühungs-Schaltstufen im Regler konfiguriert wurden.



### 6.8.2.6 Section Cycling

Hier wird angezeigt, dass die Funktion Section-Cycling aktiviert ist. Diese Funktion ist nur bei GHM spray professional vorhanden.



### 6.8.2.7 Wärmetauscher

Hier wird der Wärmetauscher Typ angezeigt.



### 6.8.2.8 Kältemittel

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



### 6.8.2.9 Hard- und Software Versionen

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



GHM = Güntner Hydro Management  
 GIOD = Güntner Input Output Device  
 H = Hardware-Version  
 S = Software-Version

### 6.8.2.10 Sollwertschiebung Aktiv/Inaktiv

Hier wird angezeigt ob der eingestellte Sollwert geschoben wird.



Dies ist möglich, wenn ein GHM Regler in Kombination mit einem GMM Regler läuft. Wird beim GMM Regler der Sollwert geschoben so kann es sein, dass auch der GHM Sollwert automatisch geschoben wird, sodass sichergestellt ist, dass der GHM Sollwert immer höher als der GMM Sollwert liegt.

### 6.8.2.11 Entleerung extern

Wenn DI2 als Entleerung extern konfiguriert ist, dann wird hier der Status angezeigt.



### 6.8.2.12 Zulaufsteuerung

Hier wird angezeigt, ob das Gerät so konfiguriert wurde, dass es bei einer Master-Slave Steuerung das gemeinsame bauseitige Zulaufventil ansteuert.



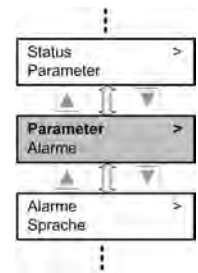
### 6.8.2.13 Busmodul

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



## 6.8.3 Parameter

In diesem Menü werden die Parameter eingestellt.



### 6.8.3.1 Parameter - Besprühung ab

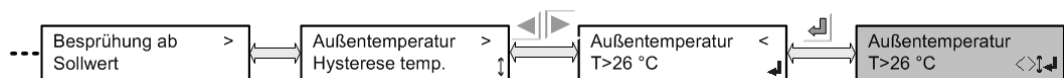
Hier werden die Einschaltbedingungen für die Besprühung eingestellt.



#### 6.8.3.1.1 Außentemperatur

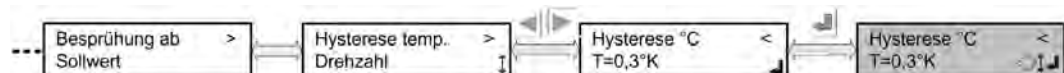
Hier wird eingestellt, ab welcher Umgebungstemperatur die Besprühung freigegeben wird.

**Beachte:** Die Besprühung startet erst, wenn der Sollwert (Parameter → Besprühung ab → Sollwert) erreicht bzw. überschritten wird.



#### 6.8.3.1.2 Hysterese temp.

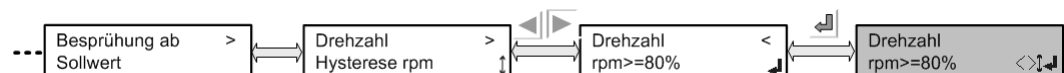
Hier wird der Hysteresewert für Außentemperatur eingestellt. Ist beispielsweise eine Starttemperatur für die Besprühung von 30° mit einer Hysterese von 3K eingestellt, so schaltet die Besprühung erst ab, sobald die Umgebungstemperatur 27°C unterschreitet.



#### 6.8.3.1.3 Drehzahl

(nur, wenn eine Buskommunikation zu einem GMM vorhanden ist)

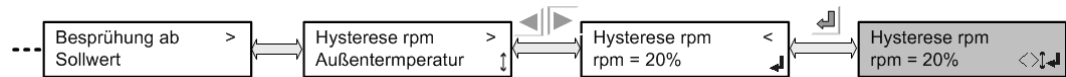
Hier wird die Drehzahl der Ventilatoren eingestellt, ab der die Besprühung freigegeben wird. Diese Funktion ist nur bei GHM in Verbindung mit einem GMM vorhanden. Wenn keine Buskommunikation zu einem GMM vorhanden ist, kann der GHM zusätzlich über einen digitalen Eingangskontakt DI2 freigegeben, sofern dies in der IO-Konfiguration eingestellt wurde.



### 6.8.3.1.4 Hysterese rpm

(nur, wenn eine Buskommunikation zu einem GMM vorhanden ist)

Hier wird die Hysterese für die Freigabe der Besprühung über die Ventilator Drehzahl eingestellt. Ist beispielsweise eine Startdrehzahl für die Besprühung von 90% mit einer Hysterese von 10% eingestellt, so schaltet die Besprühung erst ab, sobald die Drehzahl 80% unterschreitet.



### 6.8.3.2 Sollwert

Hier wird der Sollwert für die Besprühung eingestellt.



Folgende Tabelle zeigt, auf welchen Wert sich der Sollwert bezieht in Abhängigkeit der Wärmeübertragerkonfiguration.

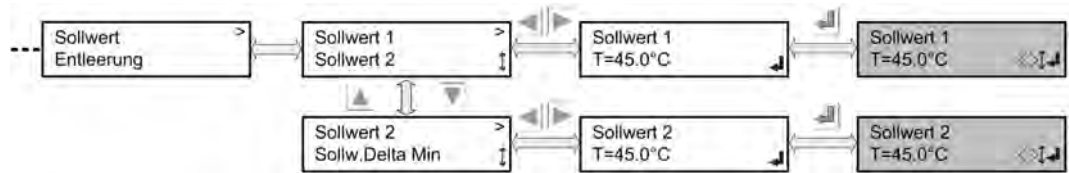
|              |  |   |
|--------------|--|---|
| Verflüssiger | Kältemittel im Regler konfiguriert.<br>Temperaturregelung!         | Sollwert bezieht sich auf Verflüssigungstemperatur                    |
|              | Kältemittel im Regler <b>nicht</b> konfiguriert.<br>Druckregelung! | Sollwert bezieht sich auf Verflüssigungsdruck                         |
| Rückkühler   | Temperaturregelung!  | Sollwert bezieht sich auf die Rücklauf-<br>temperatur des Kühlmediums |

## HINWEIS

Aufgrund des Regelungskonzeptes muss der Sollwert des GHM Reglers immer mindestens 2 Kelvin höher, als der Sollwert am Drehzahlregler eingestellt werden.

### 6.8.3.2.1 Sollwert 1 und Sollwert 2

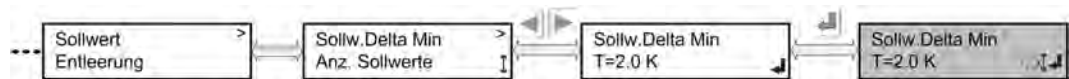
Hier werden die Sollwerte für die Besprühung eingestellt.



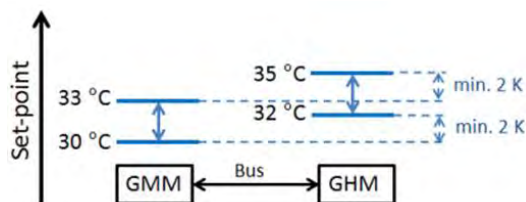
Wird ein zweiter Sollwert benötigt, so muss dieser unter dem Menüpunkt "Anzahl Sollwerte" aktiviert werden.

### 6.8.3.2.2 Sollwert Delta min.

Hier wird der minimale Abstand zwischen GHM und GMM Sollwert angezeigt.

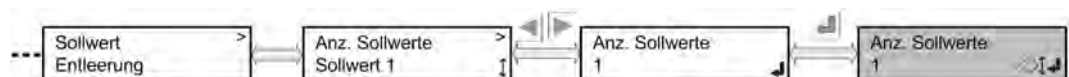


Der Sollwert des GHMs muss immer höher liegen als der des GMMs. Wird der Sollwert des GMM geschoben, so wird mit diesem Parameter sichergestellt, dass der GHM Sollwert um den eingestellten Abstand höher liegt als der GMM Sollwert.



### 6.8.3.2.3 Anzahl Sollwerte

Hier kann ein zweiter Sollwert aktiviert werden.



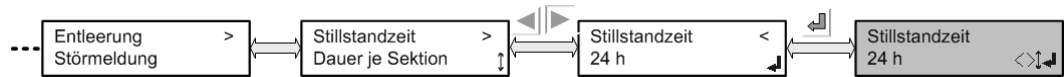
### 6.8.3.3 Entleerung

Hier werden die Parameter für die Entleerung eingestellt.



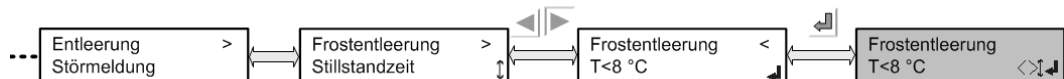
### 6.8.3.3.1 Stillstandzeit

Hier wird die Zeit eingestellt, nach welcher Stillstandzeit (in der die Besprühung nicht aktiv war) die Rohrleitungen des Besprühsystems entleert werden. Eine zyklische Entleerung der Anlage ist nötig, um eine Legionellenbildung im Wasser zu vermeiden.



### 6.8.3.3.2 Frostentleerung

Liegt die Umgebungstemperatur unter der eingestellten Frosttemperatur, so wird das System automatisch entleert.



### 6.8.3.3.3 Anzahl Sectionen Slave

Bei einer Master Slave Steuerung wird hier die Anzahl der Besprühstufen des größten Slave Gerätes angezeigt.



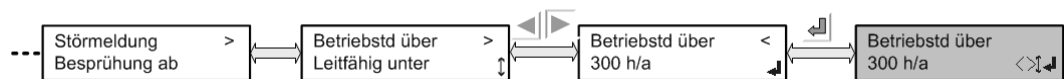
### 6.8.3.4 Störmeldung

Hier werden die Parameter für die Störmeldung eingestellt.



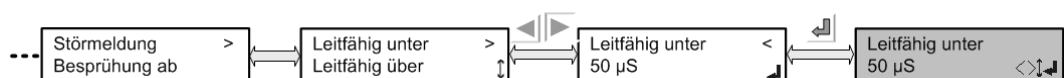
#### 6.8.3.4.1 Betriebstd über

Überschreitet die jährliche Anzahl an Besprühstunden den eingestellten Wert, so wird eine Alarmmeldung generiert.



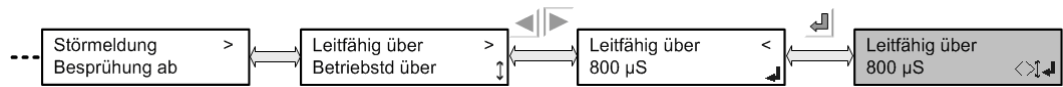
#### 6.8.3.4.2 Leitfähigkeit unter

Unterschreitet die Wasserleitfähigkeit den eingestellten Wert, so wird eine Störmeldung generiert.



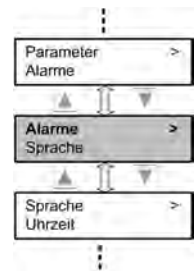
### 6.8.3.4.3 Leitfähigkeit über

Überschreitet die Wasserleitfähigkeit den eingestellten Wert, so wird eine Störmeldung generiert.



## 6.8.4 Alarme

Hier können die letzten 85 Alarme abgerufen werden.

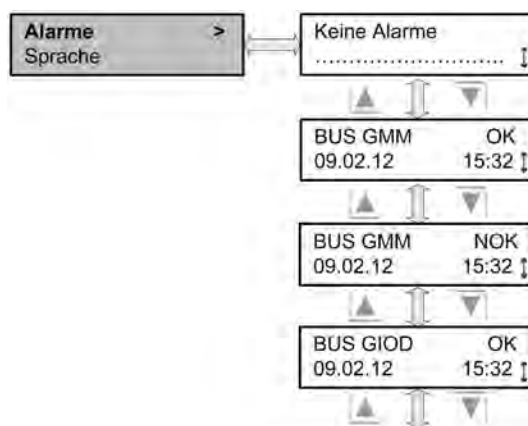


### 6.8.4.1 Alarmspeicher

Der GHM 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 94](#).

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

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



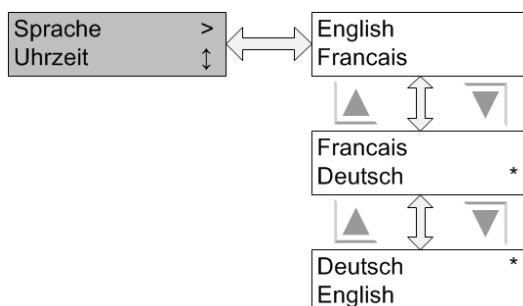
## 6.8.5 Sprache

Hier kann die Menüsprache gewählt werden.



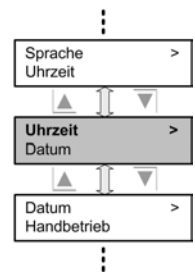
### 6.8.5.1 Sprachauswahl

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



## 6.8.6 Uhrzeit

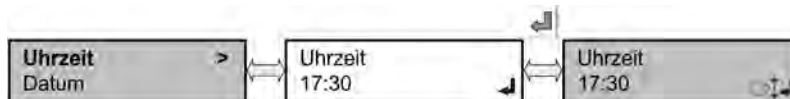
Hier kann die Uhrzeit eingestellt werden.



### 6.8.6.1 Uhrzeiteneinstellung

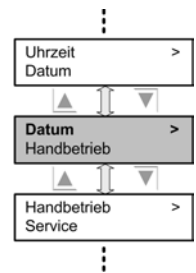
Im Menü Uhrzeit wird die eingestellte Uhrzeit im 24 Stunden Modus dargestellt und evtl. verändert.

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



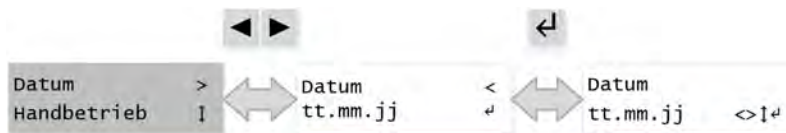
## 6.8.7 Datum

Hier kann das Datum eingestellt werden.



### 6.8.7.1 Datum einstellen

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



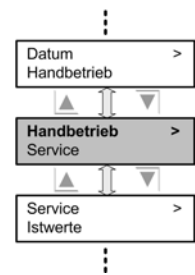
## 6.8.8 Handbetrieb

Der Handbetrieb dient dazu, die Besprühung des Wärmetauschers, die Entleerung oder die einzelnen Ventile manuell in Betrieb zu nehmen.

Der Handbetrieb ist unabhängig vom Freigabe Eingang DI1.

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

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



### 6.8.8.1 Handbetrieb Modus

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

**Handbetrieb Aus:**

Der Handbetrieb ist ausgeschaltet.

**Handbetrieb Entleerung:**

Der Handbetrieb ist eingeschaltet, die Entleerung kann manuell ausgeführt werden.

**Handbetrieb Ventile schalten**

Durch den Handbetriebsmodus „Ventile schalten“ können die Entleerungs- sowie Zulaufmagnetventile manuell bestromt werden.

**(nur bei basic System)**

**Handbetrieb Sprühen:**

Im Handbetrieb Sprühen kann der Wärmeübertrager manuell besprüht werden.

**(nur bei professional System)**

**Handbetrieb Stellwert:**

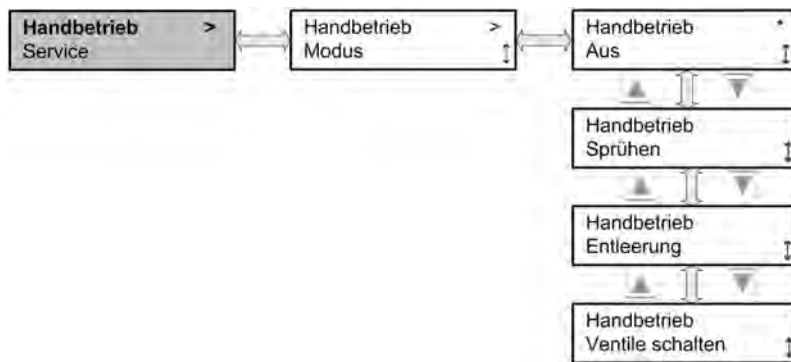
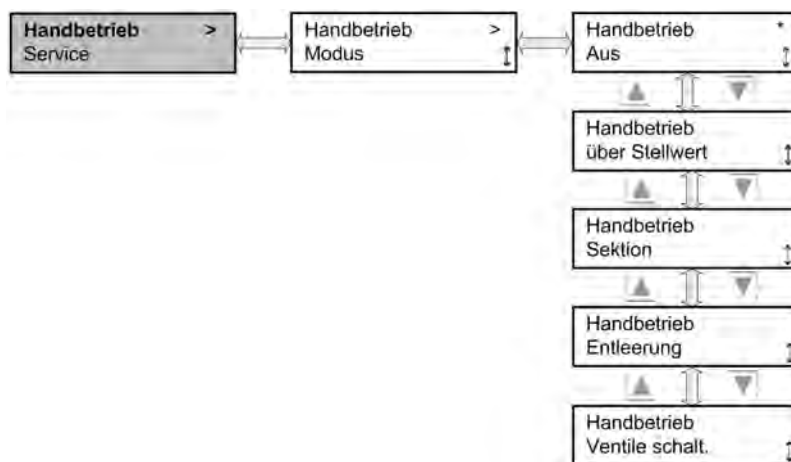
Der Handbetrieb ist eingeschaltet, der Stellwert für die Schaltung der Besprühstufen wird über einen Parameter fest vorgegeben.

**Handbetrieb Sektion:**

Der Handbetrieb ist eingeschaltet, die Besprühung jeder Sektion kann fest ein- oder ausgeschaltet werden.

### HINWEIS

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

**Handbetrieb Modus GHM basic****Handbetrieb Modus GHM professional**

### 6.8.8.2 Handbetrieb Einstellung

---

Im Handbetrieb Einstellungen können die entsprechenden Einstellungen zu den unter "Handbetrieb Modus" gewählten Modi eingestellt werden.

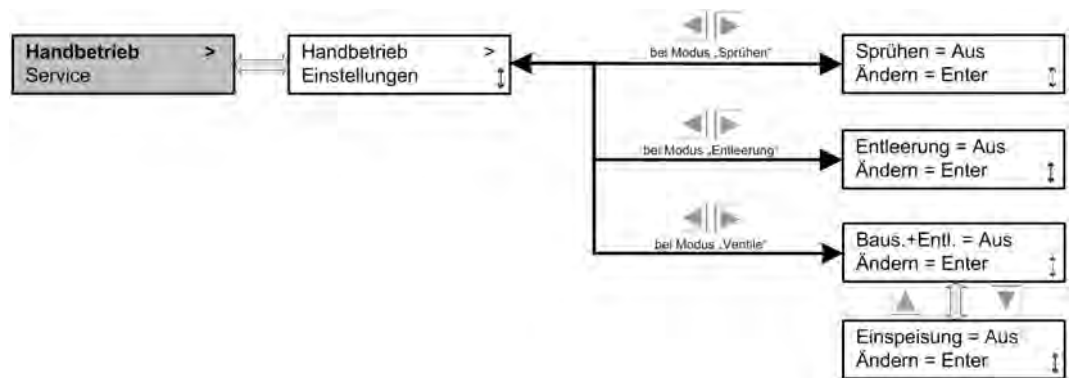
**Handbetrieb Einstellungen:**

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

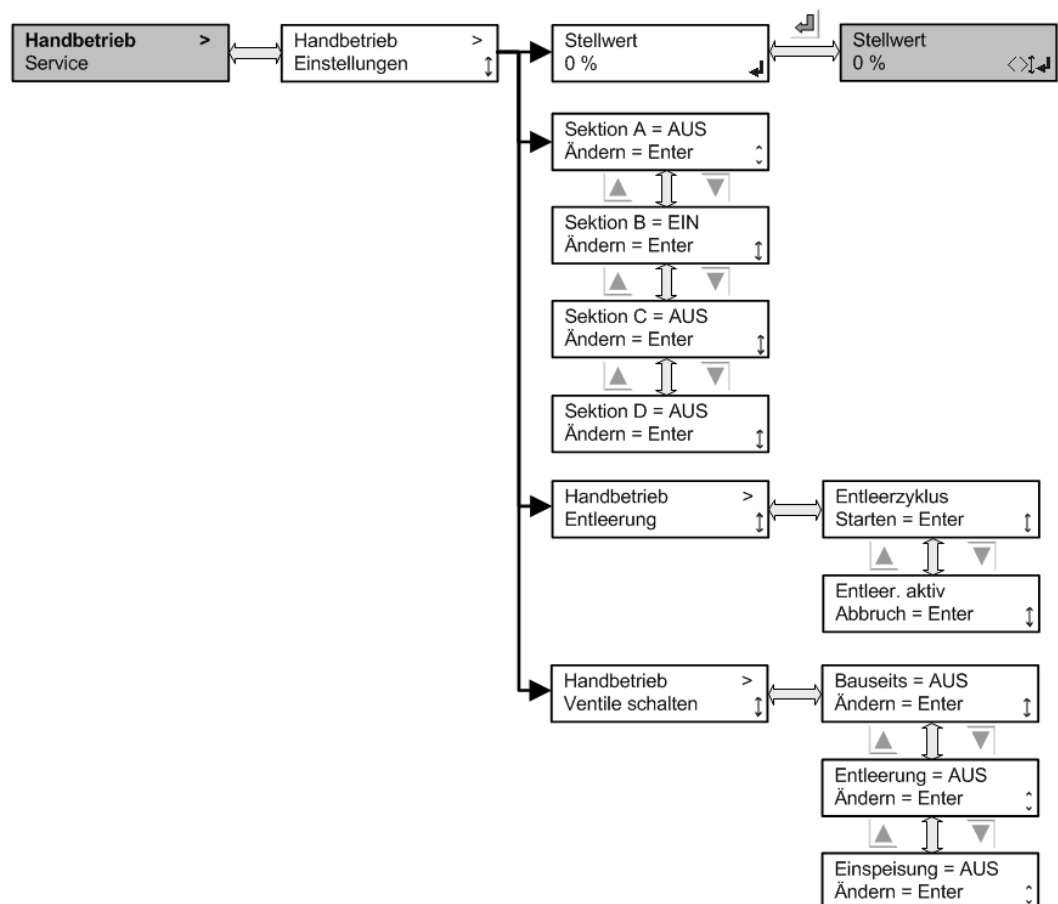
#### HINWEIS

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

**Handbetrieb Einstellungen GHM basic**



**Handbetrieb Einstellungen GHM professional**



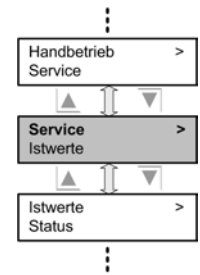
## 6.9 Service

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

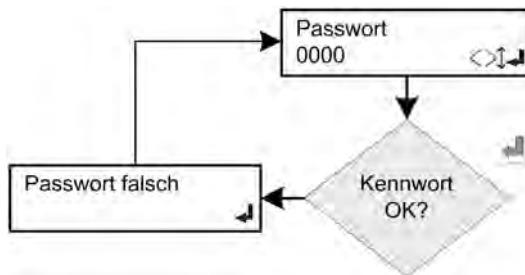
Das Passwort lautetet **3795**.

Wenn das Passwort akzeptiert wurde, erscheint das Service Menü.

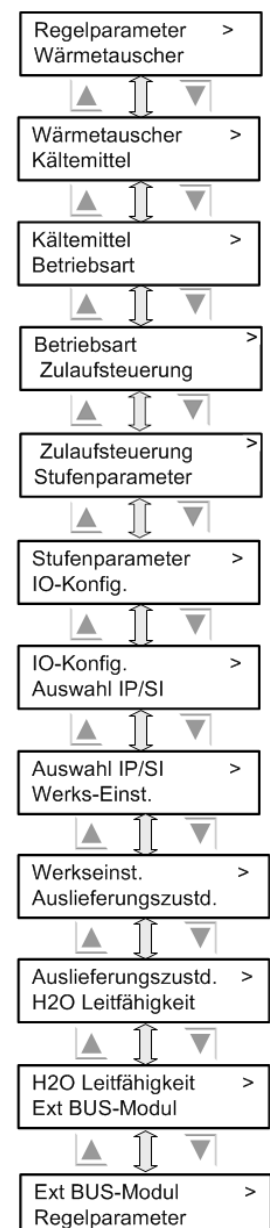
Das Passwort ist für die Zeit von 15 min. gültig und wird in dieser Zeit nicht wieder abgefragt.



Passwortabfrage



Aufbau Servicemenü

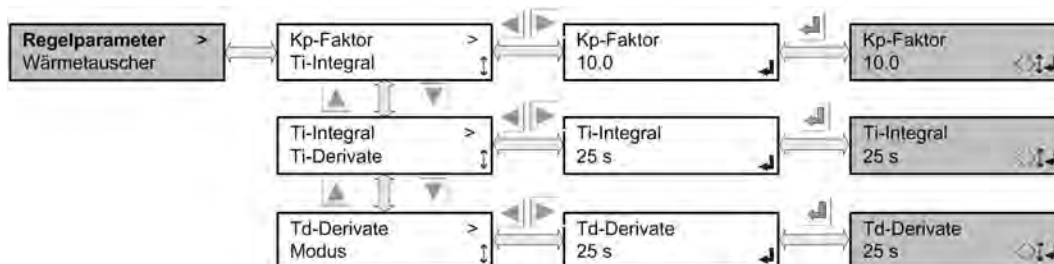


## 6.9.1 Regelparameter

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



### 6.9.1.1 Regelparameter Kp, Ti und Td



Der Kp-Faktor kann im Bereich von 0,1 bis 10,0 mit einer Nachkommastelle eingegeben werden. Der Kp-Faktor gibt die Regelverstärkung an. Es ist der proportionale Anteil der Regelstrecke, der dem Eingangssignal folgt.

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

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

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

## 6.9.2 Wärmetauscher

Hier wird der Wärmetauschertyp ausgewählt.



### 6.9.2.1 Wärmetauschertyp

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

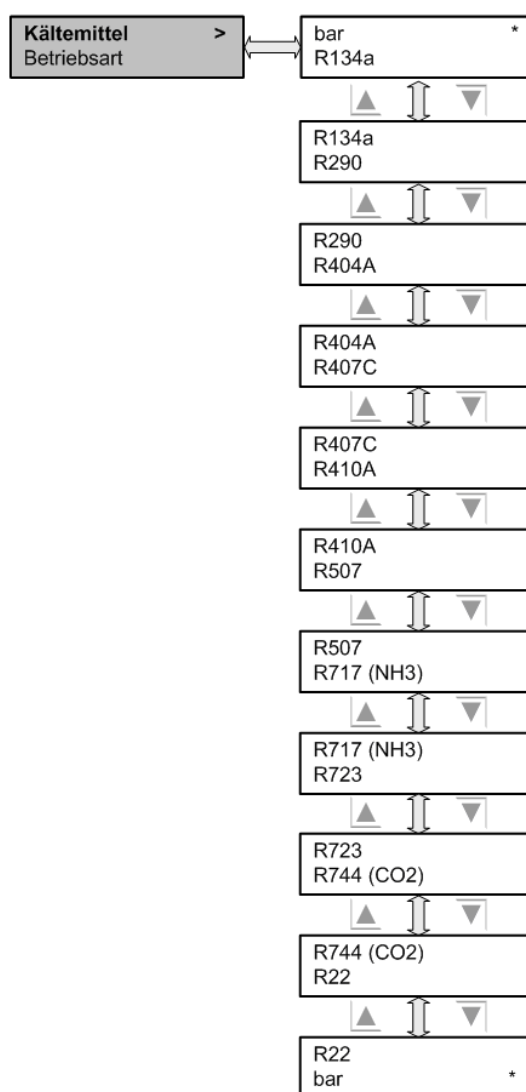


## 6.9.3 Kältemittel

Hier wird ein Kältemittel gewählt.



### 6.9.3.1 Kältemittelauswahl

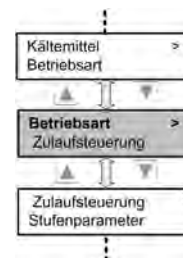


In diesem Menüpunkt wird ausgewählt, ob ein Kältemittel definiert wird und dementsprechend die Anzeige der Soll- und Istwerte mit Temperaturumrechnung erfolgt, oder kein Kältemittel definiert wird (bar) und die Anzeige der Soll- und Istwerte als Druck erfolgt.

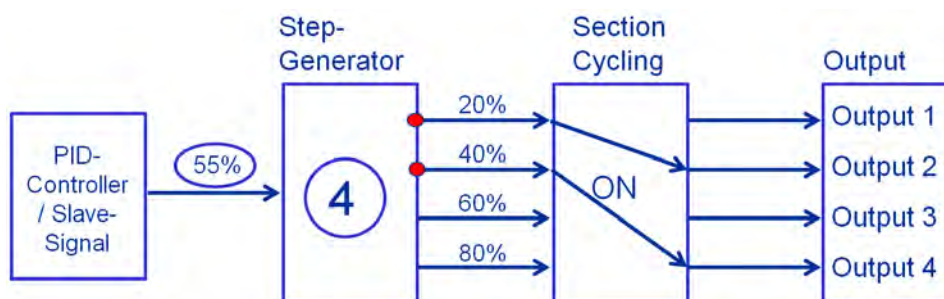
Die ausgewählte Option wird mit einem \* gekennzeichnet.

## 6.9.4 Betriebsart

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



Die einzelnen Besprühstufen werden in Abhängigkeit des Stellwertes geschaltet. Bei den Betriebsarten Auto intern und Auto extern wird dieser Stellwert automatisch vom internen PI-Controller generiert. Bei der Betriebsart Slave extern wird der Stellwert von extern vorgegeben. In der folgenden Abbildung ist das Regelprinzip beispielhaft bei einer Anlage mit vier Stufen dargestellt.



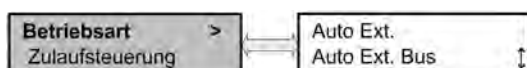
### 6.9.4.1 Auto Intern

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



### 6.9.4.2 Auto Extern

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



### 6.9.4.3 Auto Extern BUS

In dieser Betriebsart wird der Sollwert über BUS vorgegeben.

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



### 6.9.4.4 Slave Extern

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



### 6.9.4.5 Slave Extern BUS

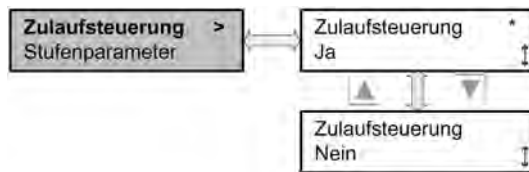
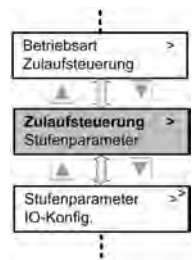
In dieser Betriebsart wird der Stellwert über BUS vorgegeben.

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



## 6.9.5 Zulaufsteuerung

Bei einer Master-Slave Steuerung ist es möglich für mehrere Geräte gemeinsame bauseitige Zulauf- und Entleerungsventile einzusetzen. Für das Master Gerät muss hier konfiguriert werden, dass dieses Gerät die Steuerung der bauseitigen Ventile übernimmt.



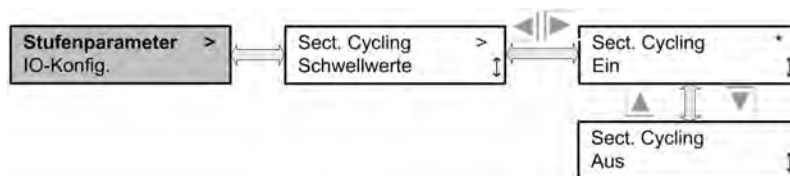
## 6.9.6 Stufenparameter

Hier können die Parameter des Stufenparameters verändert werden.



### 6.9.6.1 Section Cycling

Bei aktivem Section Cycling werden die Betriebsstunden der einzelnen Besprühungssektionen ausgeglichen. Dadurch werden alle Sektionen durchschnittlich gleich belastet.



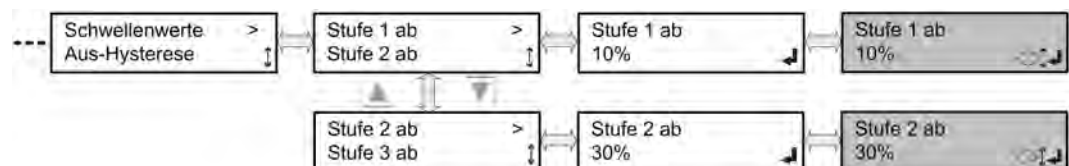
## HINWEIS

Bei aktivem Section Cycling erfolgt KEINE 1:1 Zuordnung der aktiven Stufen zur Besprühsektion.

### 6.9.6.2 Schwellenwert

Hier kann für jede Stufe der Schwellenwert bestimmt werden.

Wenn der Stellwert des internen PID-Reglers diesen Wert erreicht, wird diese Stufe aktiv geschaltet.



### 6.9.6.3 Aus-Hysterese

Um ein häufiges Zu und Abschalten einer Stufe zu verhindern, ist eine Hysterese definiert.

D.h. eine Stufe schaltet erst ab, wenn der zugehörige Schwellenwert abzüglich der Hysterese erreicht wird.



### 6.9.6.4 Totzeit

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



## HINWEIS

Das Herunterschalten der Stufen erfolgt ohne Totzeit.

### 6.9.6.5 Minimale Schaltzeit

Die minimale Schaltzeit gibt die Zeit an, die eine Sektion mindestens besprüht wird.



## 6.9.7 IO-Konfiguration

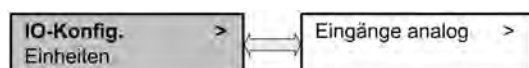
Unter diesem Menüpunkt werden die analogen Eingänge konfiguriert. Hierbei können ausgewählte Funktionen den Eingängen zugeordnet werden.



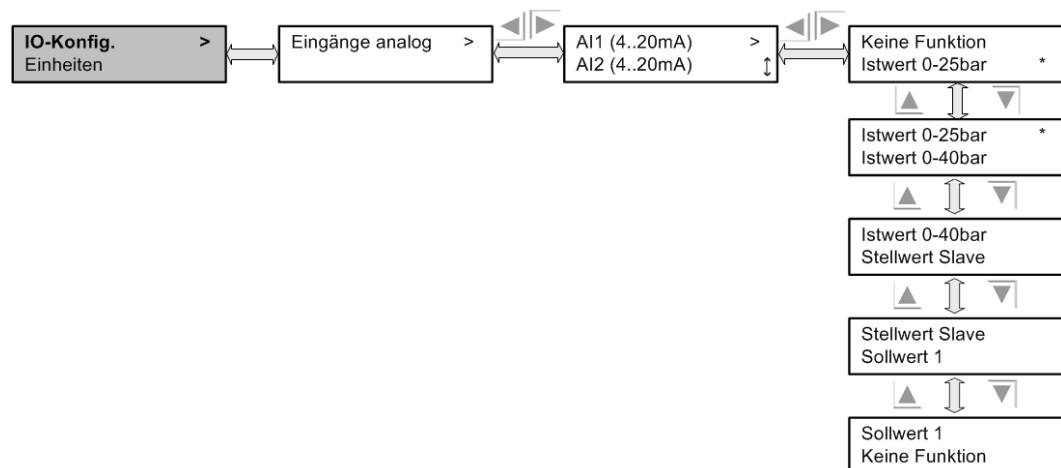
### 6.9.7.1 Analogeingänge

Je nach Wärmeübertragertyp (Verflüssiger oder Rückkühler) und je nachdem, ob der GHM eine Bus Kommunikation zu einem GMM (Güntner Motor Management) hat, werden die analogen Eingänge defaultmäßig konfiguriert. Beim Eingang AI1 handelt es sich um einen 4-20 mA Stromeingang. Beim Eingang AI3 handelt es sich um einen Stromeingang. Der Eingang AI2 kann als Stromeingang sowie als KTY Widerstandseingang konfiguriert werden. Der Eingang AI4 ist ein 0-10V DC Eingang.

Siehe [Konfigurationstabelle, Seite 37](#).



### 6.9.7.1.1 Stromeingang AI1



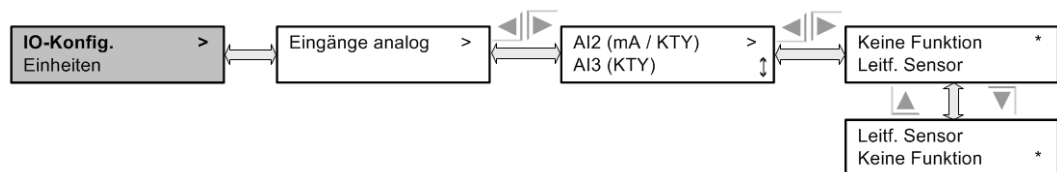
**Keine Funktion** ist gewählt, wenn der Eingang nicht aktiv sein soll.

**Istwert 0-25bar** oder **Istwert 0-40bar** bedeutet, dass ein Drucksensor zur Erfassung des Istwertes angeschlossen ist. Dieser Sensor ist nur erforderlich, wenn der GHM ohne GMM betrieben wird.

**Stellwert Slave** bedeutet, dass an AI1 der Stellwert für die Besprühung von extern vorgegeben wird.

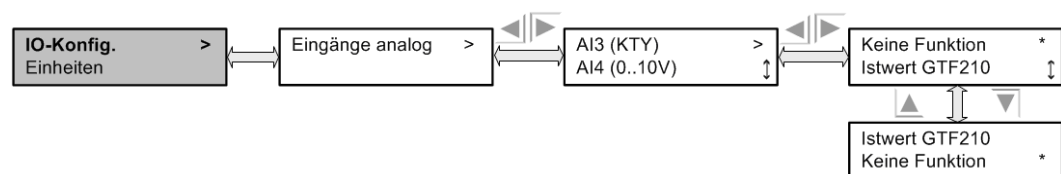
**Sollwert 1** bedeutet, dass an AI1 der Sollwert für die Besprühung von extern vorgegeben wird.

### 6.9.7.1.2 Stromeingang AI2



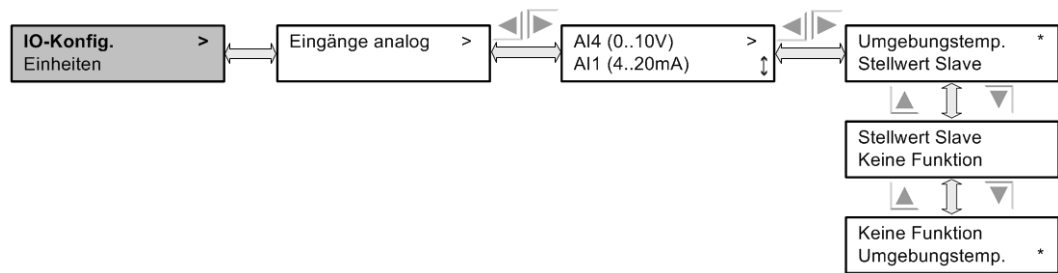
**Leitfähigkeit Sensor** bedeutet, dass an AI2 ein Sensor zur Messung der Wasser-Leitfähigkeit konfiguriert ist.

### 6.9.7.1.3 Umschaltbarer Eingang AI3 (Strom/KTY)



**Istwert GTF210** bedeutet, dass an AI3 ein Temperatursensor zur Erfassung der Mediumtemperatur konfiguriert ist. Der Temperatursensor wird nur benötigt, wenn ein GHM ohne GMM betrieben wird.

### 6.9.7.1.4 Spannungseingang AI4



**Keine Funktion** ist gewählt, wenn der Eingang nicht aktiv sein soll.

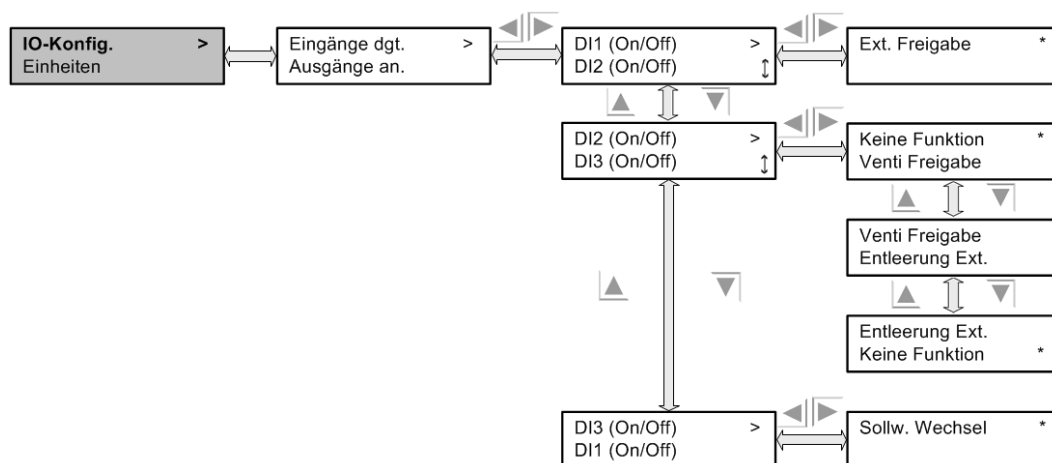
**Außentemperatur** bedeutet, dass an AI4 ein Sensor zur Erfassung der Umgebungstemperatur konfiguriert ist.

**Stellwert Slave** bedeutet, dass an AI4 der Stellwert für die Besprühung von extern vorgegeben wird.

### 6.9.7.2 Digitaleingänge

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

Bei einem GHM ohne GMM kann hier gewählt werden, ob der Eingang für die Freigabe der Besprühung über die Ventilatoren genutzt wird oder über den Eingang die Entleerung von extern eingeleitet werden kann. Wird der Eingang für die externe Entleerung benötigt, so kann die Freigabe durch die Ventilatoren auch in Reihe mit der allgemeinen Freigabe an **DI1** erfolgen. Über den digitalen Eingang **DI3** erfolgt die Umschaltung zwischen den eingestellten Sollwerten.

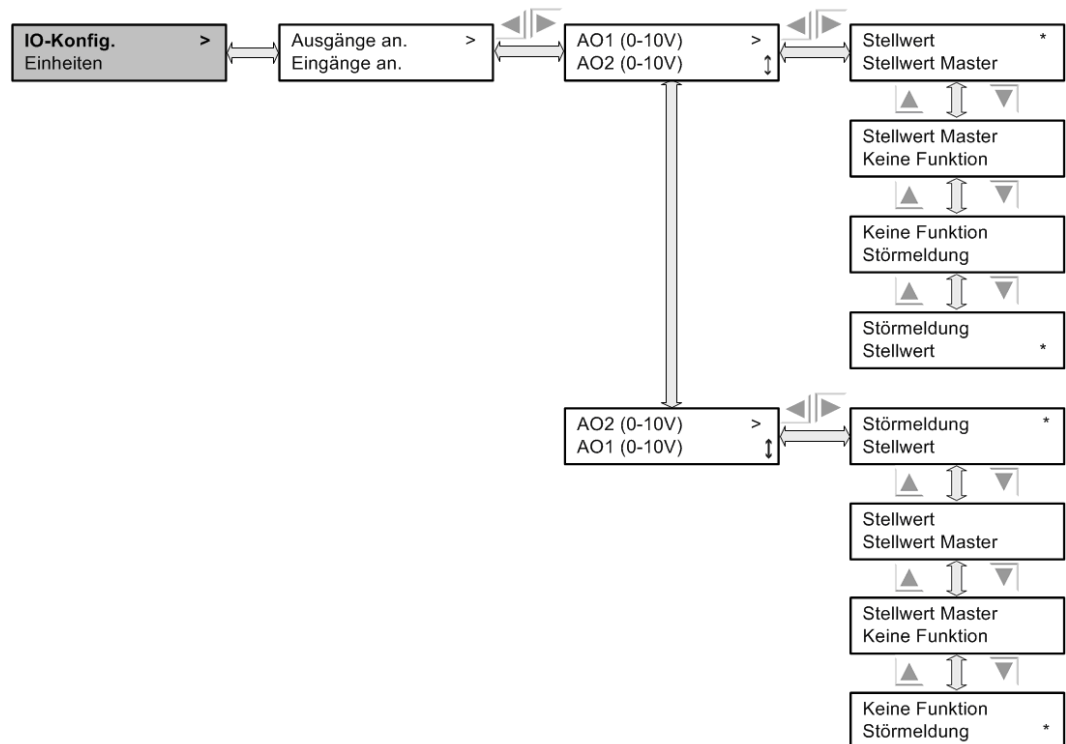


### 6.9.7.3 Ausgänge analog

Hier wird gewählt, ob über den Ausgang **AO1** oder **AO2** der Stellwert des Gerätes ausgegeben wird oder ob bei einer Master-Slave Steuerung bei einem Slave Gerät an **AO1/AO2** der Stellwert des Masters ausgegeben wird. Wenn der Stellwert zur Ansteuerung weiterer Slave Geräte

benutzt wird, sollte immer der Stellwert des Master Gerätes an die weiteren Slave Geräte weitergeleitet werden.

Ebenfalls kann **AO1** und **AO2** als Störmeldung konfiguriert werden. Bei einem Ausgangssignal größer 5V liegt keine Störung vor, bei einem Signal kleiner 5V ist eine Störung vorhanden.



## 6.9.8 Auswahl SI / IP

Hier kann das Einheitensystem gewählt werden.

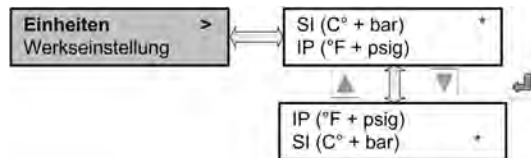


### 6.9.8.1 Einheitensystem SI / IP

Einheitenauswahl für Druck und Temperatur.

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

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



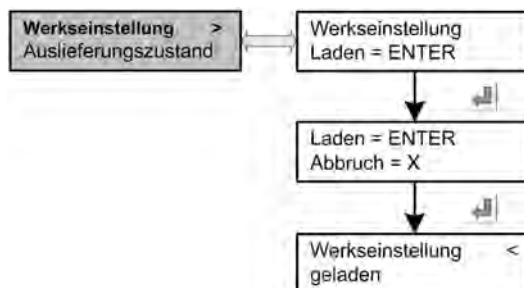
Die ausgewählte Maßeinheit wird durch ein \* gekennzeichnet.

## 6.9.9 Werkseinstellung

Hier kann die Regelung auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.



### 6.9.9.1 Regelungs-Reset (Werkseinstellung)



#### HINWEIS

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

Siehe [Werkseinstellung, Seite 93](#)

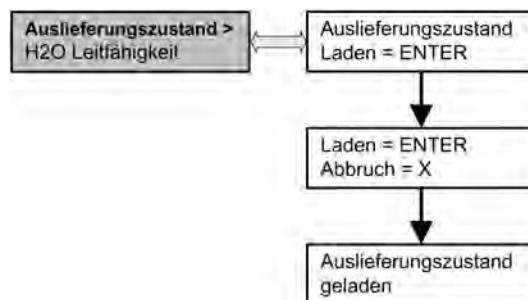
## 6.9.10 Auslieferungszustand

Hier kann die Regelung auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt werden.

Eine Inbetriebnahme ist danach notwendig.



### 6.9.10.1 Regelungs-Reset (Auslieferungszustand)

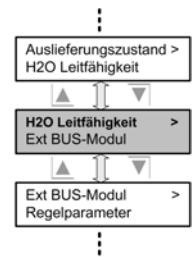


### HINWEIS

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

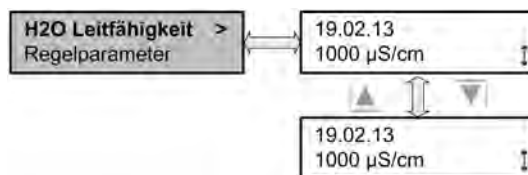
## 6.9.11 H2O Leitfähigkeit

Hier wird die gemessene H2O Leitfähigkeit angezeigt.



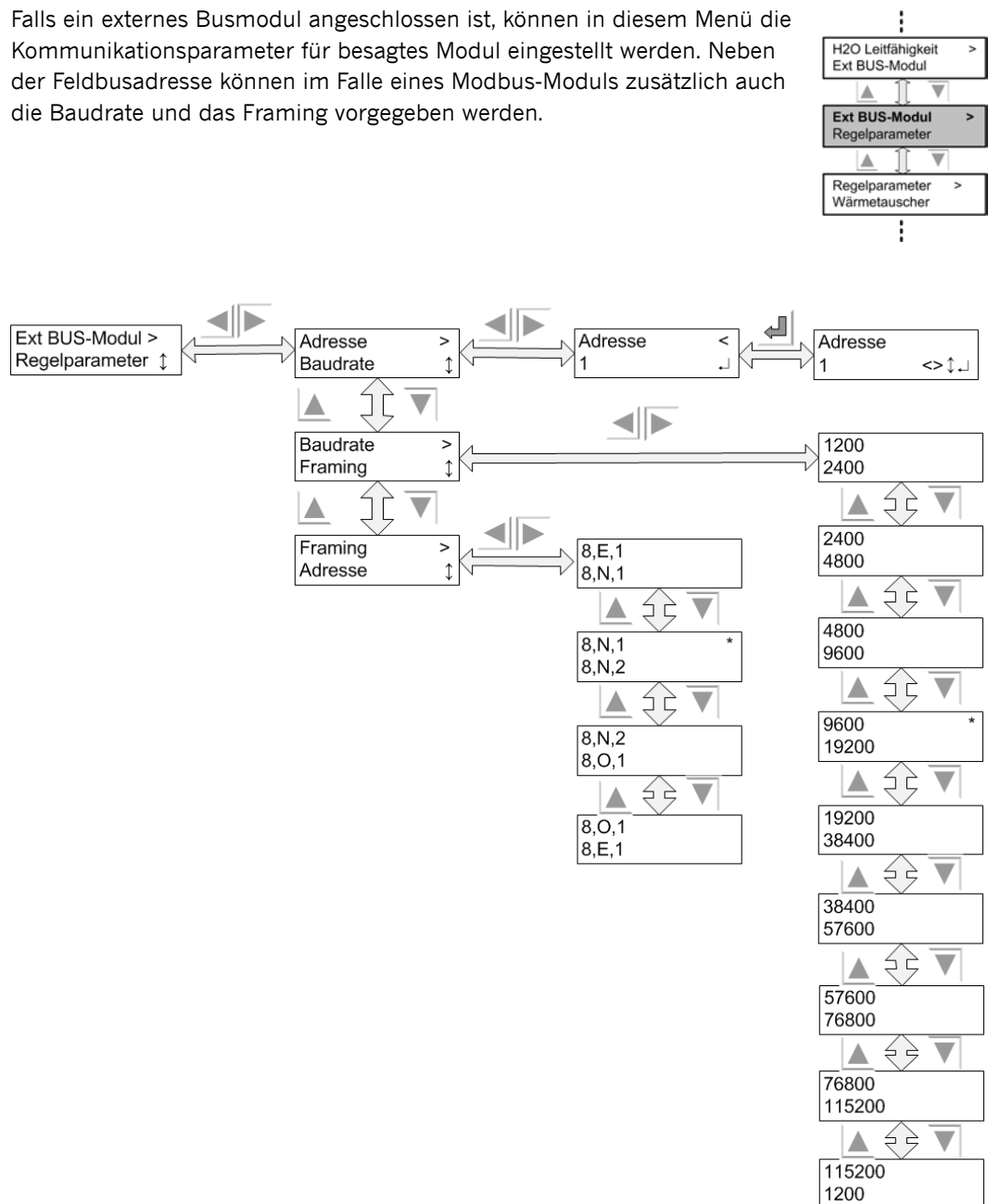
### 6.9.11.1 Speicherung Werte H2O Leitfähigkeit

In regelmäßigen Abständen wird die Leitfähigkeit des Wassers gemessen. Diese Werte werden abgespeichert.



## 6.9.12 Externes Busmodul

Falls ein externes Busmodul angeschlossen ist, können in diesem Menü die Kommunikationsparameter für besagtes Modul eingestellt werden. Neben der Feldbusadresse können im Falle eines Modbus-Moduls zusätzlich auch die Baudrate und das Framing vorgegeben werden.



### HINWEIS

GHM + Busmodul nach jeder Adressänderung spannungslos schalten. Nur dann werden die neuen Adressen übernommen.

## 7 Störungen und deren Behebung

### 7.1 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**.
- Sonstige Fehlermeldungen siehe Tabelle [Fehlermeldungen und Warnungen, Seite 94](#)

**PRÜFPUNKT 2:**

**Netzanschluss:**

- Alle Phasen vorhanden?

**Sensoranschluss:**

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

**Sicherungen:**

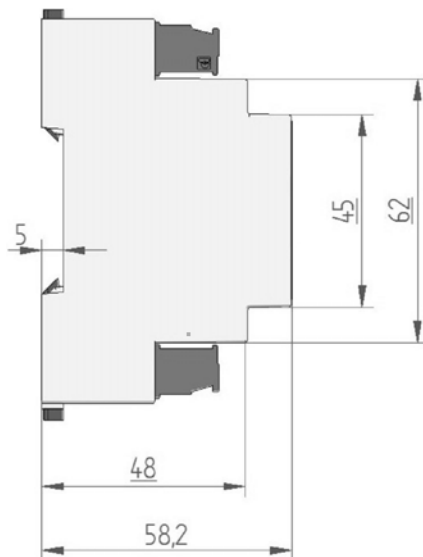
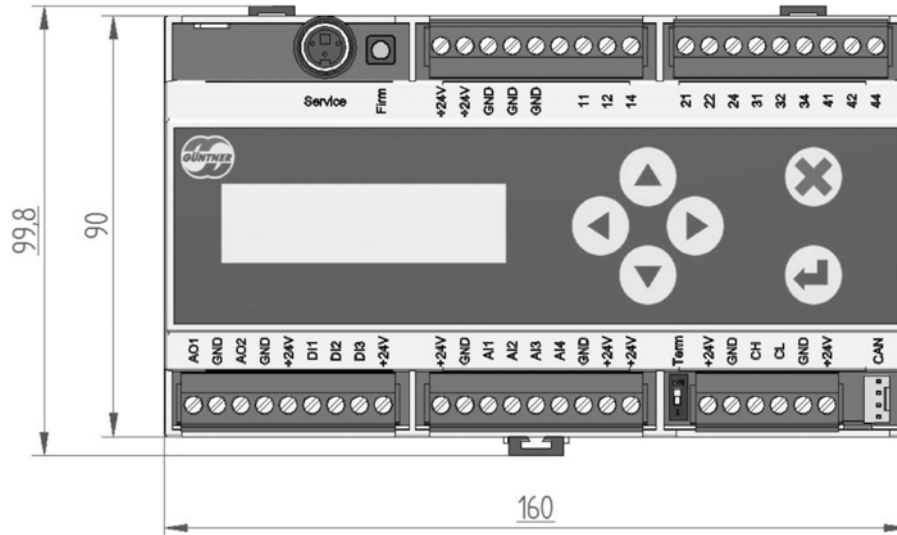
- Absicherung der Zuleitung zum Regler in Ordnung?

## 8 Technische Daten

### 8.1 Maßbild der Komponenten - Abmessungen / Gewicht

Maßbild GRCspray.1

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

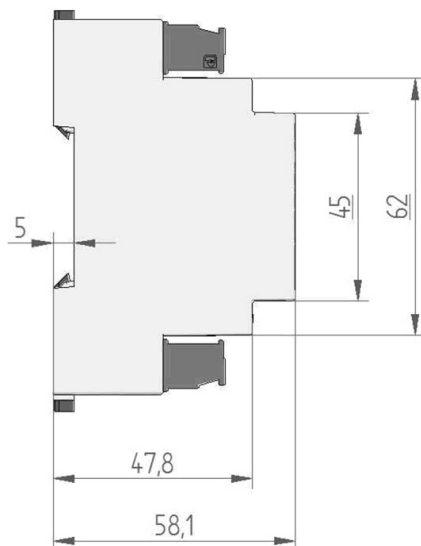
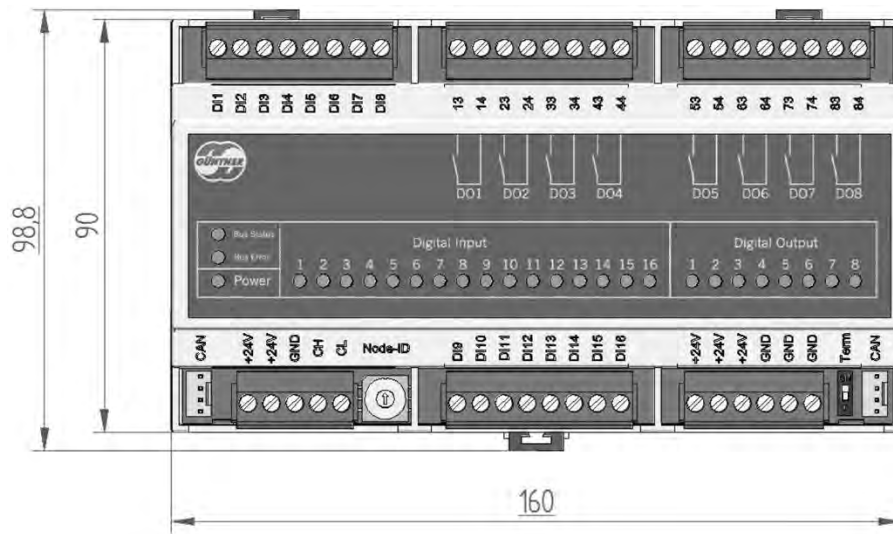


Maßbild Gehäuse GRCspray.1

**Gewicht:**  
ca. 340g

**Maßbild GIOD.1**

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



Maßbild Gehäuse GIOD.1

**Gewicht:**  
ca. 340g

## 9 Elektrische Eigenschaften der Komponente

| Elektrische Eigenschaften GRCspray.1        |                   |     |                  |                |
|---|-------------------|-----|------------------|----------------|
|   | Min               | Typ | Max              | Einheit        |
| Spannungsversorgung                         | 21                | 24  | 30               | V              |
| Stromaufnahme                               |                   | 80  | 250 <sup>1</sup> | mA             |
| <b>Digitale Eingänge</b>                    |                   |     |                  |                |
| High Level                                  | 15                | 24  | 30               | V              |
| Low Level                                   | -3                | 0   | 5                | V              |
| <b>Relaisausgänge</b>                       |                   |     |                  |                |
| 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 <sup>6</sup> |     |                  | Schaltspiele   |
| Schaltzyklen elektrisch                     | 1*10 <sup>5</sup> |     |                  | Schaltspiele   |
| <b>Spannungseingang</b>                     |                   |     |                  |                |
| Spannungsfestigkeit                         | -24               |     | 30               | V              |
| Messbereich                                 | 0                 |     | 12               | V              |
| Auflösung                                   |                   |     | 10               | bit            |
| Fehler                                      |                   |     | 1                | % <sup>2</sup> |
| Eingangswiderstand                          |                   | 230 |                  | kΩ             |
| <b>Stromeingang</b>                         |                   |     |                  |                |
| Spannungsfestigkeit                         | -24               |     | 30               | V              |
| Messbereich                                 | 0                 |     | 21               | mA             |
| Auflösung                                   |                   |     | 10               | bit            |
| Fehler                                      |                   |     | 1                | % <sup>2</sup> |
| Eingangswiderstand (ohne Schutzbeschaltung) |                   | 130 |                  | Ω              |

elektrische Eigenschaften GRCspray.1

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

#### elektrische Eigenschaften GRCspray.1

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

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

elektrische Eigenschaften GIOD.1

## 10 Werkseinstellung

| Einheiten   | Rückkühler  |    | Verflüssiger mit Kältemittel |    | Verflüssiger ohne Kältemittel |    |
|---|---|----|------------------------------|----|-------------------------------|----|
|   | SI  | IP | SI                           | IP | SI                            | IP |
| Sprache   | Englisch  |    |                              |    |                               |    |
| Kp  | 5 (Temp) / 20 (Druck bar) / 2 (Druck psig)  |    |                              |    |                               |    |
| Ti  | 45 s (Temp) / 40 s (Druck)  |    |                              |    |                               |    |
| Td  | 0 sec.  |    |                              |    |                               |    |
| Sollwert  | abhängig von Geräteauslegung (GPC), wird beim zurücksetzen auf Auslieferungszustand nicht gespeichert |    |                              |    |                               |    |
| Handbetrieb   | aus   |    |                              |    |                               |    |
| Handbetrieb Stellwert   | 0%  |    |                              |    |                               |    |
| Section Cycling   | ein   |    |                              |    |                               |    |
| Schwellenwerte der Stufen   | Defaultwerte<br>(abhg. von Anzahl Stufen)   |    |                              |    |                               |    |
| Totzeit   | 1 sec.  |    |                              |    |                               |    |
| Stellwert-Hysterese   | abhg. von Anzahl Stufen   |    |                              |    |                               |    |
| Start Besprühung über Außentemp.  | 26°C  |    |                              |    |                               |    |
| Start Besprühung (nur wenn Buskommunikation zu einem GMM vorhanden ist) | 90%   |    |                              |    |                               |    |
| Hysterese rpm   | 30%   |    |                              |    |                               |    |
| Außentemperatur-Hysterese   | 0,3 K   |    |                              |    |                               |    |
| Min. Einschaltdauer   | 15 sec.   |    |                              |    |                               |    |
| Entleerung nach Stillstandzeit  | 24 std  |    |                              |    |                               |    |
| Entleerung, Dauer je Sektion  | 30 sec.   |    |                              |    |                               |    |

### Werkseinstellung

# 11 Fehlermeldungen und Warnungen

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

| Meldungen /<br>Warnungen<br>auf dem Display | Alarm-Aus-<br>gang PRIO 2<br>am GMM<br>(nur bei GHM mit GMM) |   |
|---|--|---|
| Display dunkel,<br>GHM spray aus            | X  | <p><b>Anzeige Wo?</b><br/>-</p> <p><b>Erklärung:</b><br/>GMM hat keine Versorgungsspannung</p> <p><b>mögliche Ursache:</b><br/>Hauptschalter aus, Netzteil ohne Versorgungsspannung, Netzteil defekt, Display defekt</p> <p><b>Maßnahme:</b><br/>Überprüfen Sie die Spannungsversorgung und Sicherungen</p>   |
| Eingang DI1                                 | -  | <p><b>Anzeige Wo?</b><br/>Infomenü</p> <p><b>Erklärung:</b><br/>DI1 (Freigabe) nicht beschaltet (offen oder 0 Volt)</p> <p><b>mögliche Ursache:</b><br/>Freigabe-Eingang DI 1 am GRCspray.1 ist nicht beschaltet, keine Freigabe von übergeordneter Steuerung, Drahtbrücke zwischen +24 Volt und DI1 nicht gesteckt</p> <p><b>Maßnahme:</b><br/>Überprüfen Sie die Verdrahtung, ggf. Signal von übergeordneter Steuerung/Regelung überprüfen</p>  |
| Sensorfehler 1                              | X  | <p><b>Anzeige Wo?</b><br/>Infomenü + Alarmspeicher</p> <p><b>Erklärung:</b><br/>Der Sensor am Eingang AI1 ist fehlerhaft bzw. das Signal liegt außerhalb des Messbereichs (4 ... 20 mA)</p> <p><b>mögliche Ursache:</b><br/>Kabelbruch, Sensor nicht angeschlossen, Sensor defekt</p> <p><b>Maßnahme:</b><br/>Überprüfen Sie die IO-Konfiguration, überprüfen Sie die Anschlüsse und Verdrahtung, überprüfen Sie den Eingangsstrom, er muss sich zwischen 4 bis 20 mA bewegen, unterhalb von 2 mA erfolgt die Störmeldung wechseln Sie den Sensor</p> |

Fehlermeldungen / Warnungen auf Display

| Meldungen /<br>Warnungen<br>auf dem Display | Alarm-Aus-<br>gang PRIO 2<br>am GMM<br>(nur bei GHM mit GMM) |  |
|---|--|--|
| <b>Sensorfehler 3</b>                       | X  | <p><b>Anzeige Wo?</b><br/>Infomenü + Alarmspeicher</p> <p><b>Erklärung:</b><br/>Der Sensor am Eingang AI3 ist fehlerhaft bzw. das Signal liegt außerhalb des Messbereichs (KTY)</p> <p><b>mögliche Ursache:</b><br/>Kabelbruch, Sensor nicht angeschlossen, Sensor defekt</p> <p><b>Maßnahme:</b><br/>Überprüfen Sie die IO-Konfiguration, Überprüfen Sie die Anschlüsse und Verdrahtung, wechseln Sie den Sensor</p>  |
| <b>Sensorfehler 4</b>                       | X  | <p><b>Anzeige Wo?</b><br/>Infomenü + Alarmspeicher</p> <p><b>Erklärung:</b><br/>Das Signal liegt außerhalb des Messbereichs (0...10 V)</p> <p><b>mögliche Ursache:</b><br/>Spannung über 12 Volt</p> <p><b>Maßnahme:</b><br/>Überprüfen Sie die IO-Konfiguration, überprüfen Sie die Spannung der Spannungsquelle, sie muss zwischen 0 und +10 Volt liegen, evtl. sind +24 Volt an diesem Eingang angeschlossen</p>  |
| <b>GIOD NOK</b>                             | X  | <p><b>Anzeige Wo?</b><br/>Infomenü + Alarmspeicher</p> <p><b>Erklärung:</b><br/>Das Erweiterungsmodul GIOD ist in einem Fehlerzustand.</p> <p><b>mögliche Ursache:</b><br/>keine Kommunikation zum GIOD, CAN-Verbindung gestört (Kabel nicht OK oder nicht gesteckt, GIOD spannungslos oder defekt, der Drehcodierschalter am GIOD steht nicht auf Adresse 1</p> <p><b>Maßnahme:</b><br/>Überprüfen Sie, ob das GIOD mit Spannung versorgt ist, überprüfen Sie die CAN-Verbindung zwischen dem Regler GRCspray.1 und dem GIOD, evtl. fehlt diese oder ist nicht richtig gesteckt, überprüfen Sie die Kabelverbindung, Drehcodierschalter Node-ID am GIOD auf Adresse 1 stellen und GHM spray aus- und wieder einschalten</p> |
| <b>GIOD OK</b>                              | -  | <p><b>Anzeige Wo?</b><br/>Alarmspeicher</p> <p><b>Erklärung:</b><br/>Das Erweiterungsmodul GIOD ist ordnungsgemäß im Betrieb gegangen.</p> <p><b>mögliche Ursache:</b><br/>OK-Meldung nach Einschalten der Spannungsversorgung des GMM Step oder nachdem das GIOD sich erneut erfolgreich gemeldet hat</p> <p><b>Maßnahme:</b><br/>keine Maßnahmen erforderlich</p>  |

Fehlermeldungen / Warnungen auf Display

| Meldungen /<br>Warnungen<br>auf dem Display | Alarm-Aus-<br>gang PRIO 2<br>am GMM<br>(nur bei GHM mit GMM) |  |
|---|--|--|
| GIOD PRE_OPERA                              | -  | <p><b>Anzeige Wo?</b><br/>Alarmspeicher</p> <p><b>Erklärung:</b><br/>Das Erweiterungsmodul GIOD hat den CANopen Zustand PRE_OPERATIONAL angenommen.</p> <p><b>mögliche Ursache:</b><br/>CANopen spezifische Reaktion des GIOD, aufgrund fehlerhafter oder ausgebliebener Kommunikation</p> <p><b>Maßnahme:</b><br/>I.d.R. keine Maßnahme erforderlich, sollte diese Meldung häufig auftreten, liegt dieses evtl. an massiven Störungen in der CAN-Verbindung.</p>  |
| GIOD REBOOT                                 | -  | <p><b>Anzeige Wo?</b><br/>Alarmspeicher</p> <p><b>Erklärung:</b><br/>Das Erweiterungsmodul GIOD hat den CANopen Zustand PRE_OPERATIONAL aufgrund eines Neustarts angenommen.</p> <p><b>mögliche Ursache:</b><br/>CANopen spezifische Reaktion des GIOD, aufgrund eines Power On oder CAN-Fehlers, das GIOD geht automatisch wieder in den Betriebszustand</p> <p><b>Maßnahme:</b><br/>I.d.R. keine Maßnahme erforderlich, sollte diese Meldung häufig auftreten, liegt dieses evtl. an massiven Störungen in der CAN-Verbindung.</p> |
| GIOD STOPPED                                | -  | <p><b>Anzeige Wo?</b><br/>Alarmspeicher</p> <p><b>Erklärung:</b><br/>Das Erweiterungsmodul GIOD hat den CANopen Zustand STOPPED angenommen.</p> <p><b>mögliche Ursache:</b><br/>CANopen spezifischer Zustand, erfolgt nur nach gezieltem Befehl des CAN-Masters, tritt i.d.R. nicht am GHM spray auf</p> <p><b>Maßnahme:</b><br/>I.d.R. keine Maßnahme erforderlich, sollte diese Meldung häufig auftreten, liegt dieses evtl. an massiven Störungen in der CAN-Verbindung.</p>  |

Fehlermeldungen / Warnungen auf Display

| Meldungen /<br>Warnungen<br>auf dem Display | Alarm-Aus-<br>gang PRIO 2<br>am GMM<br>(nur bei GHM mit GMM) |  |
|---|--|--|
| <b>Eingang DI2</b>                          | -  | <p><b>Anzeige Wo?</b><br/>Infomenü</p> <p><b>Erklärung:</b><br/>DI2 (Freigabe über Ventilatoren) nicht beschaltet (offen oder 0 Volt)<br/>Mögliche Ursache: Ventilatoren sind nicht in Betrieb. Freigabe-Eingang DI2 am GRCspray.1 ist nicht beschaltet, keine Freigabe von übergeordneter Steuerung, Drahtbrücke zwischen +24 Volt und DI2 nicht gesteckt.</p> <p><b>Maßnahme:</b><br/>Überprüfen Sie ob die Ventilatoren in Betrieb sind. Gegebenenfalls die Verdrahtung bzw. Signal von übergeordneter Steuerung/Regelung überprüfen.</p> |
| <b>Entleerung aktiv</b>                     | -  | <p><b>Anzeige Wo?</b><br/>Infomenü</p> <p><b>Erklärung:</b><br/>Der Entleerzyklus ist aktiv. Dieser Vorgang dauert mehrere Minuten.</p> <p><b>Maßnahme:</b><br/>Keine Maßnahmen erforderlich</p>   |
| <b>Betriebsstunden überschritten</b>        | -  | <p><b>Anzeige Wo?</b><br/>Infomenü</p> <p><b>Erklärung:</b><br/>Die zulässige Anzahl an Besprühstunden wurde überschritten.</p> <p><b>Maßnahme:</b><br/>Starttemperatur und Sollwert für die Besprühung überprüfen. Gegebenenfalls sind diese Werte zu niedrig eingestellt.</p>  |
| <b>Ventilatoren AUS<br/>Besprühung AUS</b>  | -  | <p><b>Anzeige Wo?</b><br/>Infomenü</p> <p><b>Erklärung:</b><br/>Die Ventilatoren des Gerätes sind nicht in Betrieb und daher ist die Besprühung nicht freigegeben.</p> <p><b>Maßnahme:</b><br/>Drehzahlregelung oder übergeordnete Steuerung überprüfen.</p>   |
| <b>Außen: 21,2°C<br/>Besprühung AUS</b>     | -  | <p><b>Anzeige Wo?</b><br/>Infomenü</p> <p><b>Erklärung:</b><br/>Die Umgebungstemperatur liegt unter der Starttemperatur für die Besprühung.</p> <p><b>Maßnahme:</b><br/>Keine Maßnahmen erforderlich</p>   |

Fehlermeldungen / Warnungen auf Display

| Meldungen /<br>Warnungen<br>auf dem Display | Alarm-Aus-<br>gang PRIO 2<br>am GMM<br>(nur bei GHM mit GMM) |   |
|---|--|---|
| <b>Wasserqual. NOK</b>                      |  | <b>Anzeige Wo?</b><br>Infomenü<br><b>Erklärung:</b><br>Die Wasserleitfähigkeit entspricht nicht den zulässigen Werten.<br><b>Maßnahme:</b><br>Wasseraufbereitung prüfen   |
| <b>Handbetrieb aktiv</b>                    |  | <b>Anzeige Wo?</b><br>Infomenü<br><b>Erklärung:</b><br>Der Handbetrieb ist aktiv. Der Handbetrieb hat die oberste Priorität und schaltet alle anderen Regelfunktionen aus.<br><b>Maßnahme:</b><br>Keine Maßnahmen erforderlich oder Handbetrieb abschalten. |
| <b>Istwert: 20,3°C<br/>Besprühung AUS</b>   | -  | <b>Anzeige Wo?</b><br>Infomenü<br><b>Erklärung:</b><br>Die Mediumstemperatur oder Verflüssigungstemperatur liegt unterhalb des Sollwertes.<br><b>Maßnahme:</b><br>Keine Maßnahmen erforderlich.   |
| <b>Istwert: 22,3°C<br/>Besprühung EIN</b>   | -  | <b>Anzeige Wo?</b><br>Infomenü<br><b>Erklärung:</b><br>Die Mediumstemperatur oder Verflüssigungstemperatur liegt oberhalb des Sollwertes. Die Besprühung ist aktiv.<br><b>Maßnahme:</b><br>Keine Maßnahmen erforderlich.                                    |

#### Fehlermeldungen / Warnungen auf Display

\* Zwischen den Blinkcodes ist eine Pause von 5 Sekunden.

## 12 Index

|   |        |
|---|--------|
| <b>A</b>                                    |        |
| Alarmer.....                                | 61     |
| Alarmspeicher.....                          | 61     |
| Analoge Eingänge.....                       | 44     |
| Analogeingänge.....                         | 77     |
| Anlagenbetrieb.....                         | 10     |
| Anschluss Drucksensor.....                  | 44     |
| Anschlüsse GIOD.1.....                      | 28     |
| Anschlüsse GRCspray.1.....                  | 25     |
| Anschluss externes Spannungssignal AI4..... | 48     |
| Anschluss Leitfähigkeitssonde AI2.....      | 47     |
| Anschluss Mediumtemperaturfühler.....       | 47     |
| Anschluss Temperaturfühler.....             | 47     |
| Anzahl Sectionen Slave.....                 | 59     |
| Anzahl Sollwerte.....                       | 58     |
| Anzeige.....                                | 32     |
| Aufbau GHM spray.....                       | 17     |
| Ausgänge analog.....                        | 80     |
| Ausgänge Stufengenerator.....               | 22     |
| Aus-Hysterese.....                          | 76     |
| Auslieferungszustand.....                   | 84     |
| Außentemperatur.....                        | 50, 56 |
| Auswahl SI/IP.....                          | 82     |
| Auswahl SI / PI.....                        | 81     |
| Auto Extern.....                            | 73     |
| Auto Extern Bus.....                        | 74     |
| Auto Intern.....                            | 73     |
| <b>B</b>                                    |        |
| Bedienmenü.....                             | 49     |
| Bedienung.....                              | 32, 34 |
| Bestimmungsgemäße Verwendung.....           | 6      |
| Betriebsart.....                            | 54, 73 |
| Betriebsmodi.....                           | 53     |
| Betriebstd über.....                        | 59     |
| Busmodul.....                               | 55     |
| Busmodul extern.....                        | 86     |
| <b>D</b>                                    |        |
| Datum.....                                  | 64     |
| Datum einstellen.....                       | 64     |
| Delta min.....                              | 58     |
| Digitaleingänge.....                        | 80, 80 |
| Drehzahl.....                               | 51, 56 |
| <b>E</b>                                    |        |
| Edit Modus.....                             | 35     |
| Eingangs-Istwerte.....                      | 50     |
| Einheitensystem.....                        | 81     |
| elektrische Eigenschaften GIOD.1.....       | 92     |
| elektrische Eigenschaften GRCspray.1.....   | 90     |

|  |            |
|--|------------|
| Entleert.....                                | 53         |
| Entleerung.....                              | 58         |
| Entleerung extern.....                       | 55         |
| Entleerung von extern starten.....           | 43         |
| Externe Entleerung.....                      | 43         |
| Externes Busmodul.....                       | 86         |
| <b>F</b>                                     |            |
| Fehlermeldungen.....                         | 94         |
| Freigabe.....                                | 42, 53     |
| Freigabe - ohne Buskommunikation zu GMM..... | 43         |
| Freigabe Ventilator.....                     | 43         |
| Frostentleerung.....                         | 59         |
| Funktionsbeschreibung GIOD.1.....            | 20         |
| Funktionsbeschreibung GRCspray.1.....        | 18         |
| <b>G</b>                                     |            |
| Gerätestörung.....                           | 87         |
| GHM spray basic/prof.....                    | 54         |
| Grundmenü.....                               | 49         |
| GTF210.....                                  | 47         |
| <b>H</b>                                     |            |
| H2O Leitfähigkeit.....                       | 85         |
| H2O Leitfähigkeit Speicher.....              | 85         |
| Handbetrieb.....                             | 65         |
| Handbetrieb Einstellung.....                 | 67         |
| Handbetrieb Mouds.....                       | 65         |
| Hard-und Software Versionen.....             | 55         |
| Hysterese rpm.....                           | 57         |
| Hysterese temp.....                          | 56         |
| <b>I</b>                                     |            |
| Inbetriebnahme.....                          | 12         |
| Inbetriebnahme Menü.....                     | 13         |
| Info Menü.....                               | 33         |
| IO-Konfiguration.....                        | 77         |
| Istwerte.....                                | 50         |
| <b>K</b>                                     |            |
| Kältemittel.....                             | 54, 72     |
| Kältemittelauswahl.....                      | 72         |
| Konfiguration.....                           | 10, 37, 54 |
| Konfigurationstabelle.....                   | 37         |
| Konfigurierbarer Stufengenerator.....        | 22         |
| Kurzbeschreibung GHM spray.....              | 9          |
| <b>L</b>                                     |            |
| Leitfähigkeit.....                           | 51         |
| Leitfähigkeit über.....                      | 60         |
| Leitfähigkeit unter.....                     | 59         |
| <b>M</b>                                     |            |
| Maßbild GIOD.1.....                          | 89         |
| Maßbild GRCspray.1.....                      | 88         |

|   |        |
|---|--------|
| Master-Slave Konfiguration.....               | 10     |
| Minimale Schaltzeit.....                      | 77     |
| Montage / Betriebsbedingungen GIOD.1.....     | 24     |
| Montage / Betriebsbedingungen GRCspray.1..... | 23     |
| <b>P</b>                                      |        |
| Parameter.....                                | 56     |
| Parameter - Besprühung ab.....                | 56     |
| Passwort.....                                 | 69     |
| <b>R</b>                                      |        |
| Regelparameter.....                           | 70     |
| Regelungs-Reset (Auslieferungszustand).....   | 84     |
| Regelungs-Reset (Werkseinstellung).....       | 83     |
| <b>S</b>                                      |        |
| Schwellenwert.....                            | 76     |
| Section Cycling.....                          | 54, 76 |
| Section-Cycling Stufengenerator.....          | 22     |
| Sectionen Slave Anzahl.....                   | 59     |
| Selektionsmodus.....                          | 36     |
| Service.....                                  | 69     |
| Servicemenü.....                              | 69     |
| Service Nummer.....                           | 8      |
| Sicherheitshinweise.....                      | 6      |
| Slave Extern.....                             | 74     |
| Slave Extern Bus.....                         | 74     |
| Sollwert.....                                 | 52, 57 |
| Sollwert 1.....                               | 58     |
| Sollwert 2.....                               | 58     |
| Sollwert Delta min.....                       | 58     |
| Sollwerte Anzahl.....                         | 58     |
| Sollwertschiebung.....                        | 55     |
| Sollwertumschaltung.....                      | 44     |
| Spannungseingang AI4.....                     | 79     |
| Spannungssignal 0-10V.....                    | 48     |
| Sprachauswahl.....                            | 62     |
| Sprache.....                                  | 62     |
| Status.....                                   | 53     |
| Stellwert.....                                | 50     |
| Steuerausgänge.....                           | 41     |
| Steuereingänge.....                           | 42     |
| Stillstandzeit.....                           | 59     |
| Störmeldung.....                              | 59     |
| Störungen - Allgemeine Hinweise.....          | 87     |
| Störung Sensoranschluss.....                  | 87     |
| Störung Sicherungen.....                      | 87     |
| Stromeingang AI1.....                         | 78     |
| Stromeingang AI2.....                         | 78     |
| Stromeingang AI3.....                         | 78     |
| Stufe.....                                    | 51     |
| Stufengenerator.....                          | 22     |
| Stufenparameter.....                          | 76     |

---

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| <b>T</b>                  |        |
| Totzeit.....              | 77     |
| <b>U</b>                  |        |
| Uhrzeit.....              | 63     |
| Uhrzeiteneinstellung..... | 63     |
| Umgebungstemperatur.....  | 50     |
| <b>W</b>                  |        |
| Wärmetauscher.....        | 54, 71 |
| Wärmetauschertyp.....     | 71     |
| Warnungen.....            | 94     |
| Werkseinstellung.....     | 83     |
| <b>Z</b>                  |        |
| Zulaufsteuerung.....      | 55, 75 |

## 13 Bilderverzeichnis

|          |   |    |
|----------|---|----|
| Abb. 1:  | Kumulierter Jahrestemperaturverlauf.....                | 9  |
| Abb. 2:  | Variante GHM spray basic.....                           | 18 |
| Abb. 3:  | Variante GHM spray professional.....                    | 18 |
| Abb. 4:  | Anschluss des externen Freigabekontakts +24V - DI1..... | 42 |
| Abb. 5:  | Anschluss Freigabe Ventilator +24V - DI2.....           | 43 |
| Abb. 6:  | Anschluss Entleerung von extern starten +24V - DI2..... | 43 |
| Abb. 7:  | Anschluss Drucktransmitter.....                         | 45 |
| Abb. 8:  | Anschluss Stromquelle.....                              | 46 |
| Abb. 9:  | Anschluss Temperaturfühler.....                         | 47 |
| Abb. 10: | Anschluss Standardsignal 0-10V.....                     | 48 |
| Abb. 11: | Maßbild Gehäuse GRCspray.1.....                         | 88 |
| Abb. 12: | Maßbild Gehäuse GIOD.1.....                             | 89 |

## 14 Tabellenverzeichnis

---

|         |   |    |
|---------|---|----|
| Tab. 1: | Konfigurationstabelle GRCspray.1 <b>mit</b> GMM.....  | 37 |
| Tab. 2: | Konfigurationstabelle GRCspray.1 <b>ohne</b> GMM..... | 39 |
| Tab. 3: | Temperatur / Widerstand.....                          | 47 |
| Tab. 4: | elektrische Eigenschaften GRCspray.1.....             | 90 |
| Tab. 5: | elektrische Eigenschaften GIOD.1.....                 | 92 |
| Tab. 6: | Werkseinstellung.....                                 | 93 |
| Tab. 7: | Fehlermeldungen / Warnungen auf Display.....          | 94 |