



Für das Management und zur Drehzahlregelung von EC-Ventilatoren
Für das Management und zur Drehzahlregelung von AC Ventilatoren mit Leistungsteil (Phasen Anschnitt oder Frequenzumrichter)

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise.....	9
1.1	Sicherheitshinweise.....	9
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	9
1.3	Hinweise zur Inbetriebnahme.....	10
1.4	Transport und Lagerung, Hinweise zum Urheberrecht.....	10
1.5	Gewährleistung und Haftung.....	10
1.6	Hersteller- und Lieferungsadresse.....	10
1.7	EMV-gerechte Installation.....	11
2	Kurzanleitung zur schnellen Inbetriebnahme.....	12
3	Inbetriebnahme aicore™ air.....	14
3.1	Inbetriebnahmemenü.....	15
3.1.1	Detaillierter Ablauf der Inbetriebnahme mit EC Ventilatoren.....	16
4	Ein- und Ausgänge (IO-Schnittstelle).....	21
4.1	Konfigurationstabelle.....	21
5	Anzeige und Bedienung.....	23
5.1	Bedienung.....	23
5.1.1	Home-Menü.....	23
5.1.2	Benachrichtigungssymbole.....	24
5.1.3	Navigation im Menü.....	24
5.2	Edit-Modus.....	25
5.3	Anzeige Status LED.....	25
6	Hauptmenü.....	27
6.1	Passwortschutz.....	27
6.2	Istwerte.....	27
6.3	Statusmenü.....	28
6.4	Diagnose.....	28
6.5	Sollwerte.....	29
6.6	Ereignisse.....	29
6.7	Sprache.....	30
6.8	Datum/Uhrzeit.....	30
6.9	Handbetrieb.....	31
6.9.1	Handbetrieb ein.....	31
6.9.2	Ventilatorenstellwert.....	31
6.9.3	Inversbetrieb.....	32
6.9.4	Autom. Zurückschalten in den Regelbetrieb nach.....	32

6.9.5	Handbetrieb Restlaufzeit.....	32
6.9.6	Handbetrieb aktiv (Status).....	32
6.9.7	Steuersignal (Handbetrieb).....	32
6.9.7.1	Steuersignal Quelle.....	33
6.9.7.2	Steuersignal Invertierung.....	33
6.9.7.3	Signal aktiv.....	33
6.9.8	Ventile.....	33
6.10	Service.....	33
6.11	Update.....	33
6.11.1	Updatevorgang.....	34
7	Servicemenü.....	37
7.1	Wärmeübertrager.....	37
7.1.1	Regelkreise (Wärmeübertrager).....	37
7.1.1.1	Anzahl Regelkreise.....	38
7.1.1.2	Regelkreiseinstellungen.....	38
7.1.1.2.1	Ventilatorreihe 1.....	38
7.1.1.2.2	Ventilatorreihe 2.....	39
7.1.1.3	Wärmeübertragertyp.....	39
7.1.1.4	Kältemittel.....	39
7.1.1.5	Bei Verflüssiger.....	40
7.1.1.5.1	Mediumsdruck (Quelle).....	40
7.1.1.5.2	Mediumsdruck (aktueller Wert).....	40
7.1.1.6	Bei Rückkühler.....	40
7.1.1.6.1	Eintrittstemperatur (Quelle).....	40
7.1.1.6.2	Eintrittstemperatur (aktueller Wert).....	40
7.1.1.6.3	Austrittstemperatur (Quelle).....	40
7.1.1.6.4	Austrittstemperatur (aktueller Wert).....	40
7.1.1.6.5	Soledruck (Quelle).....	41
7.1.1.6.6	Soledruck (aktueller Wert).....	41
7.1.1.7	Ventilatoren.....	41
7.1.1.7.1	Zählweise Ventilatoren.....	41
7.1.1.7.2	Luftvolumen.....	42
7.1.1.7.3	Gesamtleistung.....	42
7.1.1.7.4	Ventilatoreinstellungen.....	42
7.1.1.8	Außentemperatur (Quelle).....	44
7.1.1.9	Außentemperatur (aktueller Wert).....	44
7.1.1.10	Luftfeuchtigkeit (Quelle).....	45
7.1.1.11	Luftfeuchtigkeit (aktueller Wert).....	45
7.2	Regelung (Servicemenü).....	45
7.2.1	Regelkreise (Regelung).....	45

7.2.1.1	Anzahl Sollwerte.....	45
7.2.1.2	Sollwerte Einstellungen.....	46
7.2.1.2.1	Sollwert 1/2.....	46
7.2.1.2.2	Sollwert 1/2 (Quelle).....	46
7.2.1.2.3	Steuersignal.....	46
7.2.1.3	Master extern.....	46
7.2.1.4	PID-Regelparameter.....	46
7.2.1.4.1	Kp-Verstärkungsfaktor.....	47
7.2.1.4.2	Ti-Nachhaltezeit.....	47
7.2.1.4.3	Td-Vorhaltezeit.....	47
7.2.1.5	Freigabe und Sperre des Regelkreises.....	47
7.2.1.5.1	Freigabe aktiv.....	48
7.2.1.5.2	Steuersignal (Freigabe).....	48
7.2.1.5.3	Sperre aktiv.....	48
7.2.1.5.4	Steuersignal (Sperre).....	48
7.2.2	Stellwert-Sockel und Stellwert-Start.....	48
7.2.3	Betriebsart.....	49
7.2.3.1	Auto intern.....	49
7.2.3.2	Auto extern analog.....	49
7.2.3.3	Auto extern Bus.....	50
7.2.3.4	Slave extern analog.....	50
7.2.3.5	Slave extern Bus.....	50
7.2.4	Regelmodus.....	51
7.2.5	Regelmodus (aktuell).....	51
7.2.6	Steuersignal (Regelmodus).....	51
7.3	Funktionen.....	51
7.3.1	Nachtbegrenzung.....	52
7.3.1.1	Nachtbegrenzung ein.....	52
7.3.1.2	Maximum Stellwert.....	52
7.3.1.3	Einschaltzeit.....	52
7.3.1.4	Ausschaltzeit.....	52
7.3.1.5	Steuersignal.....	53
7.3.2	Bypass.....	53
7.3.3	Losreißfunktion.....	53
7.3.4	Sollwertschiebung.....	54
7.3.4.1	Sollwertschiebung ein.....	54
7.3.4.2	Modus.....	54
7.3.4.3	Quelle.....	55
7.3.4.4	Maximum Temperatur.....	55
7.3.4.5	Delta Temperatur.....	55
7.3.4.6	Referenztemperatur.....	55

7.3.4.7	Sollwertschiebung aktiv.....	56
7.3.4.8	Begrenzung durch Signal.....	56
7.3.4.8.1	Maximum Temperatur.....	56
7.3.4.8.2	Begrenzung Max. Sollwertschiebung aktiv.....	56
7.3.4.8.3	Steuersignal (Begrenzung durch Signal).....	56
7.3.5	Inversbetrieb.....	56
7.3.5.1	Inversbetrieb Ein.....	57
7.3.5.2	Einschaltintervall.....	57
7.3.5.3	Einschaltdauer.....	57
7.3.5.4	Stellwert.....	57
7.3.5.5	Inversbetrieb-Bedingung.....	58
7.3.5.6	Einschaltzeit/Ausschaltzeit.....	58
7.3.5.7	Wartezeit.....	58
7.3.5.8	Inversbetrieb aktiv.....	58
7.3.5.9	Steuersignal.....	58
7.3.5.10	Sollwertabweichung.....	58
7.3.6	Wartungslauf.....	58
7.3.6.1	Wartungslauf Ein/Aus.....	59
7.3.6.2	Einschaltintervall.....	59
7.3.6.3	Einschaltdauer.....	59
7.3.6.4	Wartezeit.....	59
7.3.6.5	Wartungslauf aktiv.....	59
7.3.6.6	Steuersignal.....	60
7.3.7	Schwellenwert.....	60
7.3.7.1	Abhängig vom Ventilatorstellwert.....	60
7.3.7.2	Abhängig von Austrittstemperatur.....	61
7.3.7.3	Abhängig vom Mediumsdruck.....	61
7.3.7.4	Abhängig von Mediumstemperatur.....	61
7.3.7.5	Abhängig von Außentemperatur.....	61
7.3.7.6	Maximumwert.....	61
7.3.7.7	Hysterese.....	61
7.3.7.8	Notstellwert ein.....	61
7.3.7.9	Notstellwert.....	62
7.3.7.10	Schwellenwert aktiv.....	62
7.3.8	Passwortschutz.....	62
7.3.8.1	Entsperren.....	63
7.3.8.2	Sicherheitsstufe.....	63
7.3.8.3	Passwort ändern.....	64
7.4	Einheitensystem.....	64
7.5	I/O-Konfiguration.....	65
7.5.1	Analoge Eingänge.....	65

7.5.2	Digitale Eingänge.....	66
7.5.3	Analoge Ausgänge.....	66
7.5.4	Digitale Ausgänge.....	67
7.6	Sensoren.....	68
7.6.1	Drucksensoren.....	70
7.6.2	Sollwert Temperatursignale/Sollwert Drucksignale.....	70
7.6.3	Ventilatorstellwertsignale.....	70
7.6.4	Sollwertschiebung Temperatur/Sollwertschiebung Druck.....	71
7.6.5	Feuchtigkeitssensoren.....	71
7.7	Konfiguration laden/speichern.....	71
7.7.1	Konfiguration speichern.....	72
7.7.2	Konfiguration laden.....	72
7.7.3	Konfiguration importieren.....	72
7.7.4	Konfiguration exportieren.....	73
7.7.5	Konfiguration löschen.....	73
7.8	Werkseinstellungen.....	73
7.8.1	Werkseinstellungen laden.....	73
7.9	Auslieferungszustand herstellen.....	73
8	Fehlermeldungen und Warnungen.....	74
9	Index.....	79
10	Anhang.....	81
10.1	Default-I/O-Konfiguration.....	81
10.2	Default-Parameter.....	82

Versionshistorie

Das nachfolgende Bedienhandbuch beschreibt grundlegendes zum Betrieb und Funktionen des Reglers aicore air (GMMnext). Alle möglichen Einstellungen und Funktionen sind im ausführlichen Bedienhandbuch beschrieben.

Einige in diesem Bedienhandbuch beschriebenen Leistungsmerkmale sind abhängig von der Software-Version des aicore air Reglers.

In der nachfolgenden Tabelle werden die jeweils neuen Leistungsmerkmale entsprechend der Software-Version des aicore air-Reglers aufgelistet

Bedienhandbuch Version, Basic	Änderungen/Ergänzungen	Dazugehörige Software-Version(en) des aicore air
	Erste freigegebene Version des Bedienhandbuchs für GMMnext EC und GMMnext Rail	1.0.1 (nur für EC) 1.1.0 (EC + Rail)
	Neue Leistungsmerkmale hinzugefügt: <ul style="list-style-type: none"> • Automatische Abschaltung des Handbetriebs nach Zeit ("Autom. Zurückschalten in den Regelbetrieb nach") • Handbetrieb Ventile ("Ventile") • Sperre des Regelsystems durch ein Signal ("Freigabe und Sperre des Regelkreises") • Begrenzung der Sollwertschiebung durch ein Signal • Pumpenalarm • Bypass-Ventil • WRG-Funktion und WRG-Ventil • Messwerteüberwachung 	1.2.0 (EC + Rail)
	Überarbeitung der Inbetriebnahmeprozedur	1.4.0 (EC + Rail)
	Neue Leistungsmerkmale: <ul style="list-style-type: none"> • Werkseinstellungen speichern nach erfolgreicher Inbetriebnahme • Konfiguration Laden/Speichern; wahlweise direkt am GMM oder auf einem USB-Stick • Optimierung Ereignismeldungen der Ventilatoren 	1.7.0
1.0.0	Neues BHB Basic	-
1.0.1	Neue Leistungsmerkmale: <ul style="list-style-type: none"> • Analogbetrieb von AC-Leistungsteilen. GMMnext sincon lite & phase-cut lite 	1.9.0
1.0.2	Änderung der Produktnamen (z. B. von "GMMnext" in "aicore air") Neue Leistungsmerkmale hinzugefügt: <ul style="list-style-type: none"> • Funktion Analogbetrieb AC Leistungsteile entfernt → Zukünftig in aicore air f-drive • Passwortschutz ergänzt 	1.14.0

Versionshistorie

Betriebsanleitung (Basic)	Ausführung	Betriebsanleitung
1.0.0	≙	1.1.3

Mapping Versionierung

Betriebsanleitung (Basic)	Ausführung	Betriebsanleitung
1.0.1	≙	1.1.4
1.0.2	≙	1.1.6

Mapping Versionierung

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 Montage, Inbetriebsetzung und dem Betrieb von 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 geöffnetem Regelgerät liegen gefährliche elektrische Spannungen frei; die Schutzart des geöffneten Geräts ist IP00! Bei Arbeiten an unter Spannung stehenden Regelgeräten sind die geltenden nationalen Unfallverhütungsvorschriften (UVV) zu beachten.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Beachten Sie, dass Sicherungen nur in der angegebenen Stärke ersetzt und nicht repariert oder überbrückt werden dürfen. Spannungsfreiheit darf nur mit einem zweipoligen Spannungsprüfer kontrolliert werden. Das Gerät ist ausschließlich für die in der Auftragsbestätigung vereinbarten Aufgaben bestimmt. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus entstehende Schäden haftet der Hersteller nicht. Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Einhalten der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Vorgehensweise bei Montage, Betrieb und Instandhaltung. Die technischen Daten sowie die Angaben zu Anschlussbelegungen sind dem Typenschild und der Anleitung zu entnehmen und unbedingt einzuhalten.

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

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

1.3 Hinweise zur Inbetriebnahme

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

1.4 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 Regelgeräts.

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, Abbildungen 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

1.5 Gewährleistung und Haftung

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

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

1.6 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
82256 FÜRSTENFELDBRUCK
DEUTSCHLAND

Service Telefon Deutschland:
0800 48368637
0800 GUENTNER

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

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

Copyright © 2024 Güntner GmbH & Co. KG

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

1.7 EMV-gerechte Installation

Die Regelgeräte der Serie aicore air/aicore fusion 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 EMV-Verträglichkeit zu gewährleisten, sind folgende Punkte zu beachten:

- Das Gerät muss gut geerdet sein (mindestens mit 1,5 mm²).
- Alle Mess- und Signalleitungen müssen über geschirmte Leitungen angeschlossen werden.
- Für die Busverdrahtung zu den EC-Ventilatoren, sofern diese betroffen sind, ist ein spezielles Kabel zu verwenden, z. B. HELUKABEL DeviceNet PUR flexibel 1x2xAWG24 + 1x2xAWG22/81910
- Die Abschirmung von Mess- und Signal- und Busleitungen ist nur einseitig zu erden.
- Über geeignete Maßnahmen der Abschirmung sowie Leitungsführung muss sichergestellt werden, dass Netz- und Motorleitungen keine Störeinflüsse auf Signal- und Steuerleitungen haben.

HINWEIS

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

2 Kurzanleitung zur schnellen Inbetriebnahme

Auf diesen Seiten sind die wichtigsten Angaben enthalten, um den aicore air schnell in Betrieb zu nehmen.

DIESE KURZANLEITUNG ERSETZT KEINESFALLS DAS STUDIUM DER BETRIEBSANLEITUNG!

Netzanschluss: *¹⁾ **L1** an Klemme X0 (**grau**)

N an Klemme X0 (**blau**)

PE an Klemme X0 (**grün/gelb**)

Sicherungen: *¹⁾ Für den Halbleiter- und Motorschutz sind im aicore air **keine** austauschbaren Feinsicherungen eingebaut. Das Gerät muss bauseitig mit einem Sicherungsautomaten C 6A pro Phase abgesichert werden.

Ventilatoranschluss: Je nach Variante sind 1 bis 24 Busausgänge für die EC-Ventilatoren an den Anschlüssen X4, X14 und X24 vorhanden:

am aicore air

Kommunikations-Schnittstelle: Klemme **A** und **B**

24 V Spannungsversorgung Ventilatortorelektronik: Klemme **+** und **-**

Für analog angebundene Lastteile z. B. mit AC-Ventilatoren erfolgt der Anschluss an den Analogausgangsklemmen des aicore air.

Kommunikations-Schnittstelle: Klemme **AO1** und **GND** (0..10 V)

*¹⁾ nur für Variante im geschlossenen IP54-Gehäuse

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

Der aicore air verfügt über folgende Ein- und Ausgänge:

- 5 analoge Eingänge (AI1 bis AI5), jeweils variabel konfigurierbar
- 2 analoge Ausgänge (AO1 bis AO2)
- 5 digitale Eingänge (DI1 bis DI5)
- 5 digitale Relais-Ausgänge (DO1+ DO2 Wechsler, DO3 bis DO5 Schließer)

Die Funktionen der Ein- und Ausgänge können über das IO-Konfigurationsmenü eingestellt werden. Die digitalen Eingänge sind für positive Spannungen von nominal +24 V ausgelegt.

Analog-Eingänge: am aicore air	Drucksensor	1 (braun) an +24 V
	GSW 4003	2 (grün) an Alx
	GSW 4003.1	2 (blau) an Alx
	Temperaturfühler	1 (weiß) an Alx
	Standard-Signal (0 ... 1V)	2 (braun) an GND
		Plus (+) an Alx
		Minus (-) an GND

Meldeausgänge Freigabe Anschluss der Meldeausgänge siehe "[Ein- und Ausgänge \(IO-Schnittstelle\)](#)"
Der Eingang **DI1** hat standardmäßig die Funktion, den Regler freizugeben. Damit der Regler arbeitet und die Ventilatoren sich drehen können, muss der Eingang mit **+24 V** verbunden sein!

Sprache Die Standardsprache nach der Auslieferung ist **Englisch**. Die Displaysprache kann im Menüpunkt Sprache geändert werden.

Uhrzeit Das Datum und die Uhrzeit sind in den entsprechenden Menüpunkten einzustellen.

Sind die obigen Punkte durchgeführt, so ist der aicore air generell betriebsbereit.

Um die Funktion des aicore air zu überprüfen, kann die Betriebsart „Handbetrieb“ angewählt werden.

Siehe "[Handbetrieb](#)".

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

Betriebsart Abhängig von der Inbetriebnahme arbeitet der aicore air in unterschiedlicher Betriebsart.

Begrenzung Die Drehzahl der Ventilatoren kann begrenzt werden, um z. B. die Geräuschemission nachts zu begrenzen. Dieser Wert wird im Menüpunkt Nachtbegrenzung eingestellt. Eingeschaltet wird die Nachtbegrenzung entweder über den Eingang (standardmäßig **D12**) oder über die Schaltuhr, die im Menüpunkt Nachtbegrenzung programmiert wird.

Sollwertumschaltung Es kann zwischen zwei Sollwerten gewählt werden (z. B. für Sommer- und Winterbetrieb). Die Umschaltung erfolgt standardmäßig mit dem Eingang **D13**.

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

3 Inbetriebnahme aicore™ air

Beim aicore air werden die Ventilatoren über einen BUS angesteuert. Diese Ventilatoren müssen für den Verflüssiger oder Rückkühler entsprechend der Auslegung des Wärmeübertragers eingestellt und überprüft werden. Diese Einstellungen und Überprüfungen sind bei der Erstinbetriebnahme und eventuell bei einem Ventilatortausch notwendig. Die Leistung und die Lautstärke des Wärmeübertragers werden durch diese Inbetriebnahme definiert. Der Wärmeübertrager wird in der Regel bereits ab Werk entsprechend konfiguriert. Ggf. kann es notwendig sein, dass die entsprechenden Parameter neu eingegeben werden müssen. Diese finden Sie ggf. im beigefügten Schaltplan oder direkt auf einem Aufkleber auf dem Wärmeübertrager.

Der aicore air erkennt beim Einschalten automatisch, ob schon eine Inbetriebnahme erfolgt ist. Ist dies der Fall, so wird das Inbetriebnahme Menü übersprungen und mit dem normalen Regelbetrieb fortgefahren.

HINWEIS

Solange die Inbetriebnahme nicht abgeschlossen ist, befindet sich der Regler in einem Konfigurationsmodus. In diesem Modus findet kein Regelbetrieb statt und die Ventilatoren werden mit 0 % Stellwert angesteuert. Weiterhin werden die Kommunikationsschnittstellen und -protokolle wie folgt vorkonfiguriert:

- Die Ethernet-Schnittstelle ETH1 ist mit statischer IPv4-Adresse „169.254.1.1“ und Netzwerkmaske „255.255.0.0“ konfiguriert.
- Die Schnittstelle RS485-1 ist mit Baudrate „9600 Bd“ und Framing „8N1“ konfiguriert.
- Die Protokolle Modbus RTU und TCP sind eingeschaltet und mit Unit-ID „1“ und TCP-Port „502“ konfiguriert.

Wenn mehrere Regler gleichzeitig in einem Netzwerk inbetriebgenommen werden, können in einem Netzwerk Konflikte wegen doppelter IP-Adressen auftreten. Sie können diesem Problem vorbeugen, indem Sie sicherstellen, dass das Netzkabel nicht angeschlossen ist bzw. nur ein Regler aktiv mit dem Netzwerk verbunden ist.

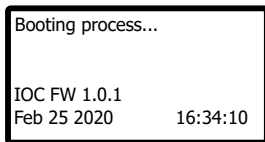
Nachdem die Inbetriebnahme erfolgreich abgeschlossen wurde, wechselt der Regler automatisch in die eingestellte Betriebsart und die Kommunikationsschnittstellen und -protokolle werden entsprechend der Parametrierung konfiguriert.

3.1 Inbetriebnahmemenü

Schalten Sie die Spannungsversorgung des aicore air ein. Zu Beginn des Boot-Vorgangs erscheint für 5 Sekunden das Güntner Logo.

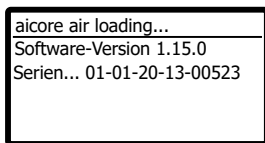


Im weiteren Boot-Verlauf wird die Firmware-Version des IO-Controllers angezeigt (ca. 25 Sekunden).



Anschließend wird für einige Zeit (ca. 20 Sekunden) ein schwarzer Start-Bildschirm mit Cursor angezeigt.

Bei jedem Start wird die Software-Version der gerade startenden Applikation sowie die Seriennummer des Reglers kurz angezeigt.

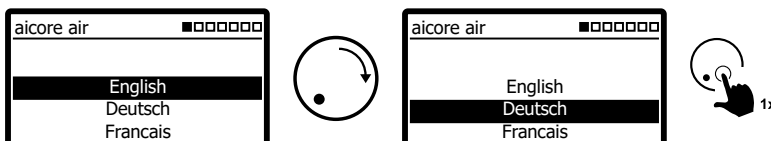


Zu Beginn der Inbetriebnahme erfolgt zunächst die Auswahl der gewünschten Sprache für die Inbetriebnahme. Diese Spracheinstellung ist nicht persistent, sondern ausschließlich für die Inbetriebnahme. Nach Abschluss der Inbetriebnahme ist die Default-Sprache für das Menü immer Englisch. Die Sprache kann dann persistent im Menü Sprache ausgewählt werden.

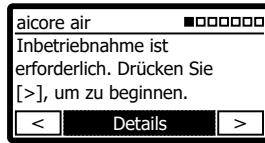
Den Fortschritt der Inbetriebnahme können Sie anhand des Fortschrittsbalkens oben rechts im Display erkennen.



Benutzen Sie den Dreh- und Auswahlknopf sowie die Tasten "zurück" und "Home" für die Navigation im Menü.



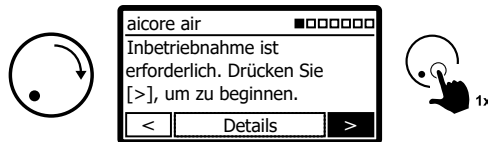
Anschließend erfolgt ein Hinweis zur Inbetriebnahme.



Bei der Standard-Inbetriebnahme kann ein Wärmeübertrager mit bis zu zwei Regelkreisen parametrisiert werden. Während der Inbetriebnahme werden die analogen und digitalen Ein- und Ausgänge automatisch konfiguriert und mit Standard-Funktionen belegt. Eine Übersicht der I/O-Konfiguration nach der Inbetriebnahme ist im "Anhang" dargestellt.

Eine erweiterte Inbetriebnahme mit bis zu fünf Regelkreisen kann im Anschluss an eine Standard-Inbetriebnahme über das Service-Menü erfolgen.

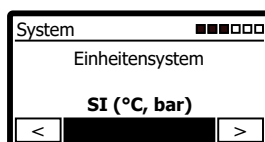
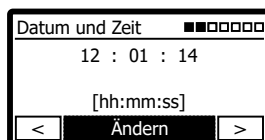
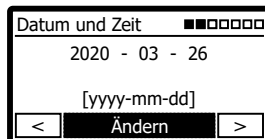
Bitte folgen Sie den Anweisungen im Display. Zum Start der Inbetriebnahme nach rechts blättern [>].



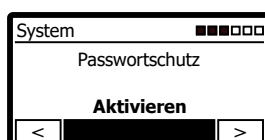
3.1.1 Detaillierter Ablauf der Inbetriebnahme mit EC Ventilatoren

Zunächst wird das Systemdatum und die Uhrzeit eingestellt.

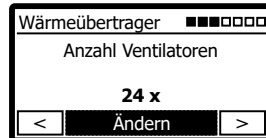
Nach Spannungsausfall wird die Systemuhr durch eine fest eingebaute Kapazität 4 – 7 Tage, je nach Außentemperatur, gepuffert. Eventuell muss die Systemzeit dann (z. B. nach Auslieferung ab Werk Güntner bis zur eigentlichen Inbetriebnahme) erneut eingestellt werden. Drücken Sie auf [Ändern] oder auf [>] für weiter.



Im nächsten Schritt geben Sie an, ob der Passwortschutz nach der Inbetriebnahme eingeschaltet werden soll.



Jetzt erfolgt die Einstellung, wie viele Ventilatoren an dem Wärmeübertrager verbaut sind.



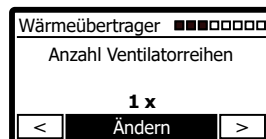
Wärmeübertrager ■■■■■■
Anzahl Ventilatoren
24 x
< Ändern >

Im Maximalausbau und je nach Gerätetyp (8/16/24) können bis zu 24 Ventilatoren an ein Regelgerät angeschlossen werden. Stellen Sie die jeweilige Anzahl der angeschlossenen Ventilatoren ein.

HINWEIS

Der aicore air erwartet die Ventilatoren aufsteigend von Ventilator-Anschluss 1 bis zur Anzahl der vorgegebenen Ventilatoren.

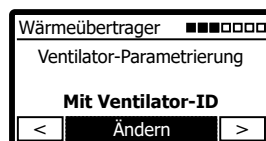
Sofern die Anzahl der Ventilatoren größer 1 ist, erfolgt jetzt eine Abfrage, wie viele Ventilator-Reihen der Wärmeübertrager besitzt. Diese Layout-Information ist für den Regler wichtig, wenn es z. B. um die Bildung von Ventilator-Gruppen oder um die paarweise Ansteuerung geht. Wählen Sie „1“ bei einem einreihigen Gerät, wählen Sie „2“ bei einem zweireihigen Gerät.



Wärmeübertrager ■■■■■■
Anzahl Ventilatorreihen
1 x
< Ändern >

Im weiteren Verlauf erfolgt eine Überprüfung, ob die Kommunikation mit diesen Ventilatoren ordnungsgemäß funktioniert. Gehen Sie anschließend auf [>] für weiter.

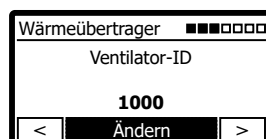
In den nun folgenden Schritten wird der Arbeitspunkt der Ventilatoren festgelegt. Dadurch wird die maximale Wärmeübertrager-Leistung und der maximale Schall festgelegt. Standardmäßig wird dieses über eine sogenannte **Ventilator-ID** festgelegt. Die Ventilator-ID bestimmt die maximale Drehzahl für einen bestimmten Ventilator-Typ (VT-Nummer). In der Regel befindet sich diese zusammen mit der maximalen Drehzahl und der VT-Nummer im beigefügten Schaltplan oder die Daten sind auf einem separaten Hinweisschild am Wärmeübertrager zu finden. **Die Konfiguration mit Hilfe einer Ventilator-ID ist der Standardweg** und stellt sicher, dass der Wärmeübertrager auf dem richtigen Arbeitspunkt eingestellt wird.



Wärmeübertrager ■■■■■■
Ventilator-Parametrierung
Mit Ventilator-ID
< Ändern >

Alternativ ist es auch möglich, eine Konfiguration **ohne Ventilator-ID** vorzunehmen. In diesem Fall muss nur die maximale Drehzahl eingestellt werden. Dieses kann auf Wunsch auch pro Ventilator vorgegeben werden.

Im nächsten Schritt wird jetzt die Ventilator-ID eingegeben:

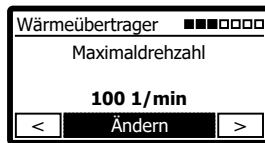


Wärmeübertrager ■■■■■■
Ventilator-ID
1000
< Ändern >

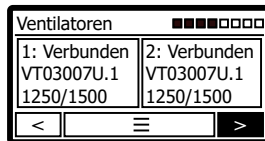
HINWEIS

Beim Ändern eines numerischen Wertes können Sie durch **langes Drücken (2s)** des Dreh- und Auswahlknopfes den Cursor verändern und dann auswählen, welche Stelle Sie verändern möchten.

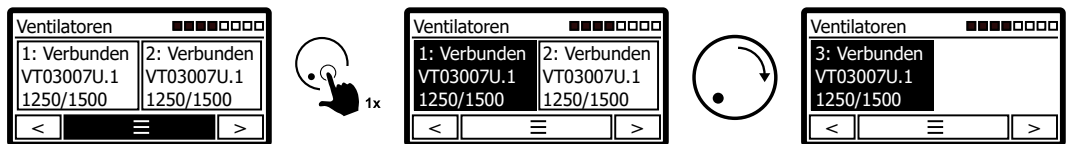
Im nächsten Schritt muss jetzt noch die maximale Drehzahl eingegeben werden. Sofern die Inbetriebnahme mit einer Ventilator-ID erfolgt, stellt dieser Schritt eine Sicherheitsüberprüfung dar.



Anschließend wird Ihnen das Ergebnis der Überprüfung angezeigt. Wenn die Anzahl der vorgegebenen Ventilatoren mit der Anzahl der gefundenen übereinstimmt, werden pro Ventilator der Verbindungsstatus, die Ventilator-Nummer (VT-Nummer und Version), die eingestellte Arbeitspunktdrehzahl und die maximal mögliche Drehzahl angezeigt.

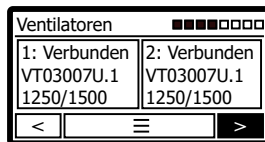


Um in der Liste der Ventilatoren durchzublättern, wählen Sie [Menü] und scrollen Sie mit Hilfe des Drehknopfes durch die Liste. Bei Bedarf können sie sich alle Details des Ventilators ansehen.

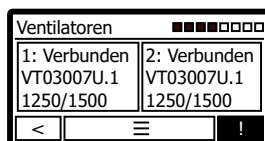


Um die Ansicht zu verlassen, drücken Sie die Taste „Zurück“.

Ansonsten wählen Sie [>], um mit der Inbetriebnahme weiter fortzufahren.



Wenn es bei der Suche ein Problem gibt oder z. B. ein falscher Ventilator verbaut wurde, wird durch [!] darauf hingewiesen.



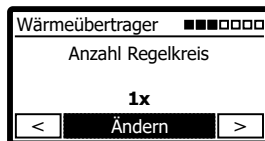
Wählen Sie [!], um das Ergebnis der Ventilator-Suche zu sehen.

Sie können einen Schritt zurückgehen und die Liste durchblättern, um herauszufinden, welche Ventilatoren nicht korrekt verbunden sind.

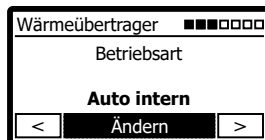
Schalten Sie anschließend den Regler und die Ventilatoren spannungslos, überprüfen Sie die Verkabelung, die Busanschlussklemmen, ggf. den Ventilator selbst und starten dann die Inbetriebnahme neu. Die bis hierhin eingegebenen Parameter bleiben erhalten.

Wählen Sie abschließend [>] im Suchergebnis, um mit der Inbetriebnahme fortzufahren.

Als nächstes erfolgt die Abfrage, wie viele Regelkreise an dem Wärmeübertrager installiert sind. Drücken Sie auf [Ändern] oder auf [>] für weiter.



Im nächsten Schritt wird die Betriebsart des Reglers eingestellt.

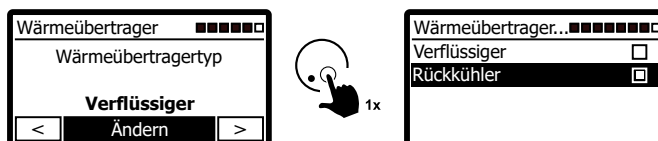


Folgende Auswahlmöglichkeiten stehen zur Verfügung:

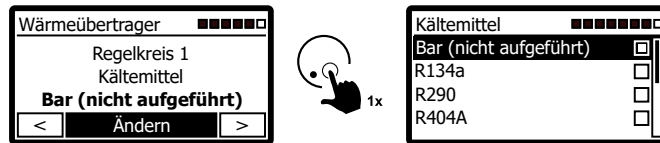
Betriebsart	Arbeitsweise
Auto intern	Der Regler erfasst den Istwert der Temperatur oder des Drucks und regelt selbstständig auf einen über das Menü konfigurierbaren Sollwert.
Auto extern analog	Der Regler erfasst den Istwert der Temperatur oder des Drucks und regelt selbstständig auf einen extern analog vorgegebenen Sollwert.
Auto extern Bus	Der Regler erfasst den Istwert der Temperatur oder des Drucks und regelt selbstständig auf einen über die Feldbus-Schnittstelle vorgegebenen Sollwert.
Slave Extern analog	Der Regler bekommt den Stellwert für die Ventilatoren über ein analoges Signal.
Slave Extern Bus	Der Regler bekommt den Stellwert für die Ventilatoren über die Feldbus-Schnittstelle.

Im nächsten Schritt konfigurieren Sie die Regelkreise des Wärmeübertragers.

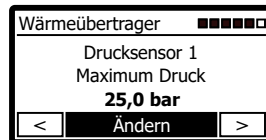
Zunächst konfigurieren Sie die Art des Wärmeübertrager-Typs.



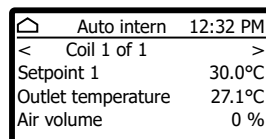
Falls Sie als Wärmeübertrager-Typ Verflüssiger eingestellt haben, können Sie auch das Kältemittel auswählen. Der Regler kann dann anhand des gemessenen Verflüssigungsdrucks die Verflüssigungstemperatur berechnen. Wenn das Kältemittel nicht gelistet ist, verwenden Sie bitte [Bar].



Wenn Sie einen Verflüssiger mit einem unbekanntem Kältemittel einsetzen, konfigurieren Sie ggf. den Typ des Drucksensors.



Sämtliche notwendigen Eingaben für den Betrieb des Reglers sind nun durchgeführt und die Inbetriebnahme ist abgeschlossen. Nach der Inbetriebnahme wechselt die Menüsprache wieder auf Englisch. Diese kann im Menüpunkt „Language“ eingestellt werden.



Alle Funktionen, Ventilator-Einstellungen, IO-Konfigurationen und Sensoren können auch über das Haupt- bzw. Servicemenü eingestellt werden.

Um in das Hauptmenü zu gelangen, drücken Sie im Home-Menü den Dreh- und Auswahlknopf.

Um in das Servicemenü zu gelangen, wählen Sie im Hauptmenü „Service“.

Wenn Sie die Inbetriebnahme erneut durchführen wollen, können Sie den Regler im Servicemenü wieder in den Auslieferungszustand versetzen.

4 Ein- und Ausgänge (IO-Schnittstelle)

Der Regler aicore air verfügt über folgende Ein- und Ausgänge:

- 5 analoge Eingänge (AI1 bis AI5), jeweils variabel konfigurierbar
- 2 analoge Ausgänge (AO1 bis AO2)
- 5 digitale Eingänge (DI1 bis DI5)
- 5 digitale Relais-Ausgänge (DO1+ DO2 Wechsler, DO3 bis DO5 Schließer)

Die Funktionen (Signalquelle) der Ein- und Ausgänge, eine Signal-Invertierung und bei analogen Signalen das Intervall (Skalierung) können jeweils flexibel über das IO-Konfigurationsmenü eingestellt werden.

HINWEIS

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

4.1 Konfigurationstabelle

HINWEIS

Die nachfolgende Tabelle zeigt eine "Standard-Auslegung" des Regelgeräts nach Inbetriebnahme.

	I/O	Signal/Profil	Funktion
X3	DI1	24 V	Freigabe
	DI2		keine Funktion
	DI3		keine Funktion
	DI4		keine Funktion
	DI5		keine Funktion
	AI1	0...10 V	4...20 mA Drucksensor (Skalierung 0 - 25 bar) *1)
	AI2	2...10 V	0...10 V keine Funktion
	AI3	0...20 mA	PT1000 Austrittstemperatur (-30...100 °C) *2)
	AI4	4...20 mA	0...10 V Stellwert Slave (0...100 %) *3)
	AI5	Widerstandsthermometer	0...10 V keine Funktion
	AO1	0...10V	Stellwert der Ventilatorgruppe 1
	AO2	2...10V	keine Funktion

Konfigurationstabelle aicore air xx.1

	I/O	Signal/Profil	Funktion
X5	DO1	Potential- freie Relais	Alarmmeldung Prio 1 (Kontakt 11/12 geschlossen)
	DO2		Warnmeldung Prio 2 (Kontakt 21/22 geschlossen)
	DO3		Betriebsmeldung
	DO4		Schwellenwert-Funktion
	DO5		keine Funktion

Konfigurationstabelle aicore air xx.1

	I/O	Signal/Profil	Funktion
X1	DI1	24V	Freigabe
	DI2		keine Funktion
	DI3		keine Funktion
	DI4		keine Funktion
	DI5		keine Funktion
X2	AI1	0...10 V	4...20 mA Drucksensor (Skalierung 0 - 25 bar) * ¹⁾
	AI2	2...10 V	0...10 V keine Funktion
	AI3	0...20 mA	PT1000 Austrittstemperatur (-30...100 °C) * ²⁾
	AI4	4...20 mA	0...10 V Stellwert Slave (0...100 %) * ³⁾
	AI5	Wider- standsther- mometer	0...10V keine Funktion
X1	AO1	0...10 V	Stellwert der Ventilatorgruppe 1
	AO2	2...10 V	keine Funktion
X9	DO1	Potential- freie Relais	Alarmmeldung Prio 1 (Kontakt 11/12 geschlossen)
	DO2		Warnmeldung Prio 2 (Kontakt 21/22 geschlossen)
X10	DO3		Betriebsmeldung
	DO4		Schwellenwert-Funktion
	DO5		keine Funktion

Konfigurationstabelle aicore air ec

*¹⁾ Bedingung: Wärmeübertrager = Verflüssiger und Betriebsart = Automatik-Intern

*²⁾ Bedingung: Wärmeübertrager = Rückkühler und Betriebsart = Automatik-Intern

*³⁾ Bedingung: Betriebsart = Slave Extern Analog

5 Anzeige und Bedienung

Auf dem Grafikdisplay werden Informationen angezeigt. Über farbige Leuchtdioden werden unterschiedlichen Betriebszustände signalisiert.

Über das Multifunktionsrad und den Bedientasten wird das Regelgerät bedient.

5.1 Bedienung



Dreh- und Auswahlknopf

- Links- oder Rechtsdrehung: bewirkt ein Rollen in der Menüebene oder die Veränderung des jeweils bearbeiteten Parameters.
- Kurzer Druck: zur Funktionsauswahl; Wechsel in den EDIT-Modus und Wertübernahme
- Langer Druck (2 Sekunden): Aufruf des jeweiligen Kontextmenüs/Hilfemenüs



Home-Taste

Rücksprung in das Home-Menü




Rücksprung-Taste

Rückkehr in das vorherige Menü

5.1.1 Home-Menü

Im Home-Menü werden je nach Konfiguration des Reglers die wichtigsten Informationen zu den einzelnen Regelkreisen angezeigt. Durch wiederholtes Drücken der Home-Taste wechselt Anzeigemodus zwischen pausierter Anzeige der aktuellen Home-Seite und automatischen Wechsel der Home-Seiten. Durch das Drehen des Drehencoder wird die nächste Home-Seite angezeigt und der automatische Wechsel angehalten.

Um in das Home-Menü zu gelangen, drücken Sie jederzeit einfach die Home-Taste. 

	Auto intern	14:32
<	Regelkreis 1 von 2	>
	Sollwert 1	12,5 bar
	Mediumsdruck	14,0 bar
	Luftvolumen	96 %

HINWEIS

Die Hintergrundbeleuchtung des Displays wird nach einer Inaktivität von 5 Minuten ausgeschaltet. Diese wird bei Betätigung einer Taste oder durch Drehen des Dreh- und Auswahlknopfes wieder eingeschaltet.

5.1.2 Benachrichtigungssymbole

Die Bedeutung der Benachrichtigungssymbole:



Home-Seiten wechseln automatisch



Automatisches Wechseln ist angehalten, Seiten können manuell über den Drehcoder blättert werden. Nach 15 Minuten Inaktivität wird zum automatischen Wechsel der Home-Seiten zurückgekehrt.



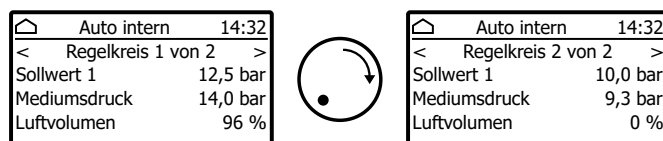
Wird nur dann Angezeigt, wenn der Passwortschutz aktiviert ist (Siehe Funktion „Passwortschutz“). Regler ist gesperrt.



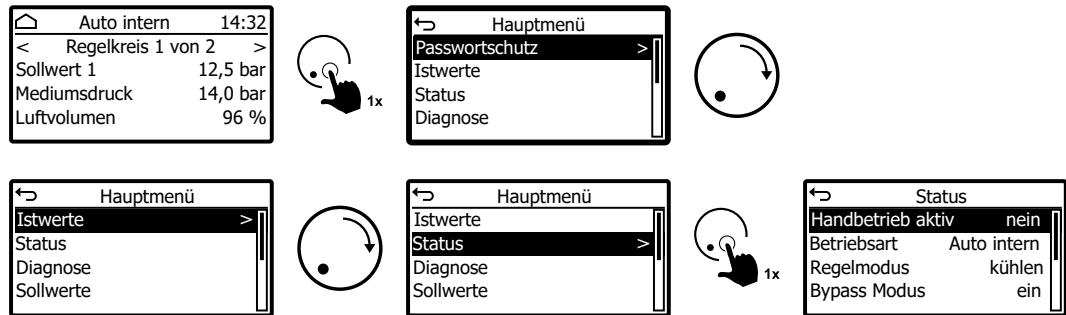
Wird nur dann Angezeigt, wenn der Passwortschutz aktiviert ist (Siehe Funktion „Passwortschutz“). Regler ist entsperrt.


5.1.3 Navigation im Menü

Wenn im Home-Menü zeitgesteuert Anzeigen durchrollen, können Sie hier durch Links- oder Rechtsdrehung zwischen den einzelnen Anzeigen wechseln.



Mit einem kurzen Druck des Dreh- und Auswahlknopfes im Home-Menü gelangen Sie zur Menü-Navigationsebene. Von hier aus können Sie durch Links- oder Rechtsdrehung zu den einzelnen Menüpunkten navigieren und durch einen weiteren kurzen Druck in das jeweilige Untermenü wechseln und dort Informationen abrufen oder Einstellungen vornehmen.

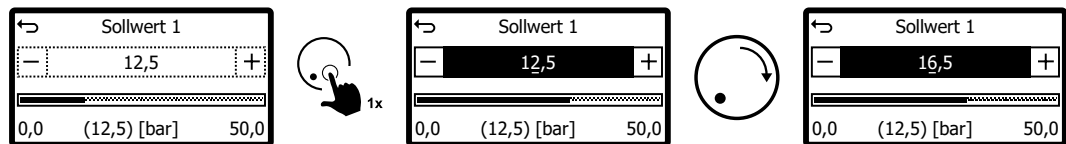


Um in das vorherige Menü zu wechseln oder eine Editierfunktion zu verlassen, drücken Sie einfach die Rücksprung-Taste. 

5.2 Edit-Modus

Nach Auswahl eines Parameters oder einer Funktion durch kurzes Drücken des Dreh- und Auswahlknopfes gelangen Sie in den Edit Modus.

Hierbei werden Ihnen im Display verschiedene Informationen angezeigt. Um den Parameter oder die Funktion zu verändern, drehen sie den Dreh- und Auswahlknopf nach links oder rechts.



HINWEIS

Beim Ändern eines numerischen Wertes können Sie durch **langes Drücken (2s)** des Dreh- und Auswahlknopfes den Cursor verändern und dann auswählen, welche Stelle sie verändern möchten.

5.3 Anzeige Status LED

Zu den LEDs:

- oberste LED „**Allgemeiner Betriebszustand**“: leuchtet grün, sobald die Applikation auf dem aicore air läuft und blinkt grün, sobald mindestens ein Ventilator läuft.
- mittlere LED „**Alarmzustand**“: siehe unten
- unterste LED „**Kommunikation intern/extern**“: wird derzeit noch nicht verwendet.

Die mittlere LED mit der Bezeichnung „**Alarmzustand**“:

- Wenn ein „**Alarm Prio 1**“ vorliegt, leuchtet die LED **rot**.
- Wenn kein „**Alarm Prio 1**“ vorliegt, dafür aber ein „**Alarm Prio 2**“ vorliegt oder die **Sammelmeldung der Messwertüberwachung** eine Warnung meldet ist, so leuchtet die LED **orange**.

„**Alarm Prio 1**“ wird aktiv, sobald mindestens eine der folgenden Bedingungen eintritt:

- Alle Ventilatoren melden einen Alarm.
- Die Messwertüberwachung meldet eine Warnung (optional/konfigurierbar).
- Problem Spannungsversorgung
- Kommunikationsfehler zum Master

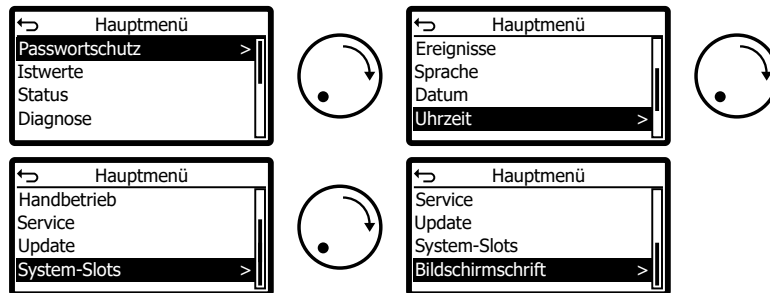
„**Alarme Prio 2**“ wird aktiv, sobald mindestens eine der folgenden Bedingungen eintritt:

- Mindestens ein Ventilator meldet einen Alarm oder eine Warnung.
- Ein Sensor bzw. ein analoger Eingang meldet eine Warnung.
- Eine Pumpe meldet eine Warnung.
- Ein Ventil meldet eine Warnung.
- Die Messwertüberwachung meldet eine Warnung (optional/konfigurierbar).
- Ein GMOD 08 meldet eine Warnung.

6 Hauptmenü

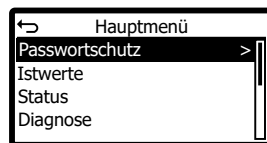
Aus dem obersten Menü, dem Home-Menü, gelangt man über einen kurzen Druck auf den Dreh- und Auswahlknopf in das Hauptmenü. Von dort können Sie in die einzelnen Untermenüpunkte und auch in das Servicemenü navigieren.

Folgende Untermenüpunkte befinden sich im Hauptmenü:



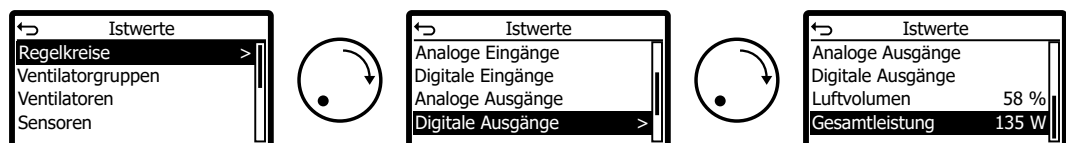
6.1 Passworterschutz

Im Passwortschutz-Menü ist es möglich einen Passwortschutz zu aktivieren. Dieser ermöglicht in verschiedenen Sicherheitsstufen, das Ausblenden von kritischen Menüpunkten (siehe Funktion „Passwortschutz“).



6.2 Istwerte

Im Istwerte-Menü werden die aktuellen Werte der Regelkreise oder Eingangssignale, Ventilatoren, Sensoren, die Zustände der digitalen und analogen Ein- und Ausgänge, die aktuelle Gesamtleistung sowie das Luftvolumen angezeigt.

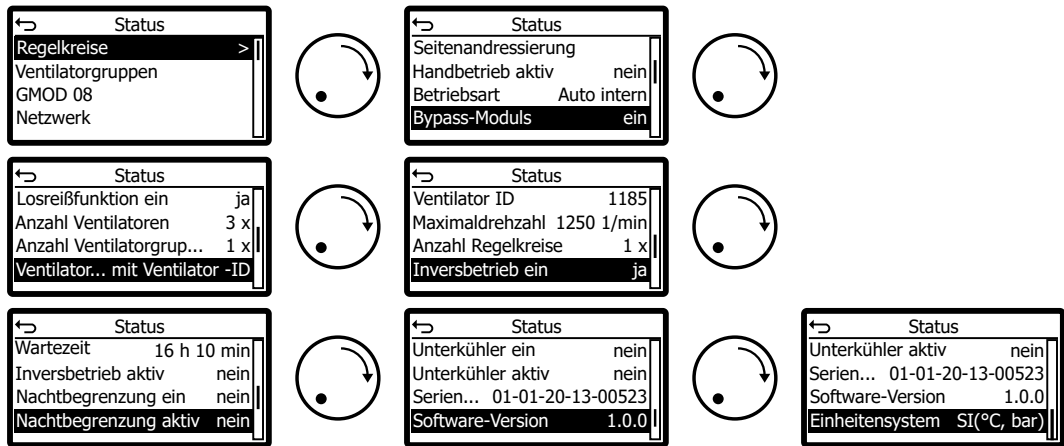


HINWEIS

Der Umfang von Einträgen in diesem Menü ist abhängig von Systemkonfiguration und dem Typ der angeschlossenen Ventilatoren (siehe Kapitel "Leistungsumfang").

6.3 Statusmenü

Hier werden die Betriebszustände, Konfigurationseinstellungen sowie Serien- und Software-Versionsnummer angezeigt.

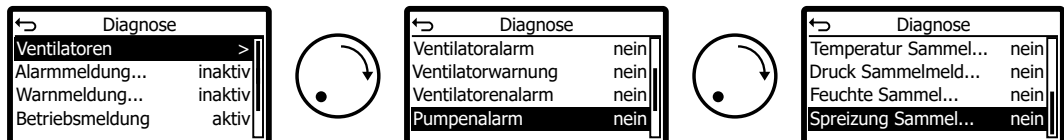


HINWEIS

Der Umfang von Einträgen in diesem Menü ist abhängig von Systemkonfiguration und dem Typ der angeschlossenen Ventilatoren (siehe Kapitel "Leistungsumfang").

6.4 Diagnose

Das Diagnosemenü stellt einen zentralen Überblick über den Systemzustand des Reglers und der Ventilatoren dar. Es werden sowohl Parameter- und Prozessdaten der Ventilatoren als auch Sammelmeldungen wie Alarm-, Warn- und Betriebsmeldungen angezeigt.

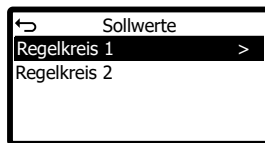


HINWEIS

Der Umfang von Einträgen in diesem Menü ist abhängig von Systemkonfiguration und dem Typ der angeschlossenen Ventilatoren (siehe Kapitel "Leistungsumfang").

6.5 Sollwerte

Über das Sollwertemenü können die Sollwerte für jeden konfigurierten Regelkreis eingestellt werden. Die Anzahl der Regelkreise und deren Parameter können im Servicemenü konfiguriert werden.



Für jeden Regelkreis können, je nach Konfiguration der Anzahl, bis zu 2 Sollwerte konfiguriert werden.



6.6 Ereignisse

Im Ereignisspeicher werden sowohl zeitlich begrenzte als auch einmalig auftretende Ereignisse mit Zeitstempel persistent festgehalten.

Zeitlich begrenzte Ereignisse sind z. B. Ventilator- oder Sensor-Störungen. Solche Ereignisse sind aktiv, wenn der Stöorzustand eintritt, und beendet, wenn der Stöorzustand nicht mehr vorliegt.

Einmalige Ereignisse sind z. B. der Zeitpunkt der Inbetriebnahmen.

Innerhalb des Ereignis-Speichers ist die Navigation horizontal (links/rechts) und vertikal (auf/ab) möglich. In der horizontalen Ebene werden von links nach rechts die Ereignisse in chronologischer zeitlicher Reihenfolge dargestellt.

Hierbei werden aktive Ereignisse linksbündig angezeigt. Danach erfolgen die beendeten Ereignisse.

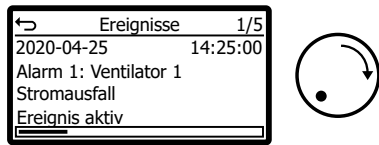
Wenn auf ein Ereignis navigiert wird, so kann durch Drücken des Dreh- und Auswahlknopfes in das Ereignis selbst gewechselt werden. Durch Drehen des Dreh- und Auswahlknopfes kann dann der gesamte Ereignis-Eintrag durchgescrollt werden.

Durch einen erneuten Druck auf den Dreh- und Auswahlknopf wird wieder in die horizontale Auswahlebene gesprungen.

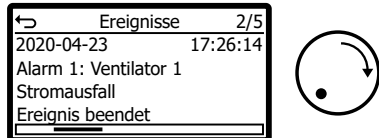
Der Zeitstempel des Ereignisses ist der Zeitpunkt, an dem das Ereignis aktiv geworden ist.

Beispiel:

Aktuell liegt hier der Alarm Nr. 1 am Ventilator 1 vor. Konkret handelt es sich um einen Stromausfall. Das Ereignis ist am 25.04.2020 um 14:25 Uhr aufgetreten. Das Ereignis ist aktuell noch aktiv.

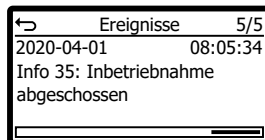


Am 23.04.2020 ist ebenfalls der Alarm Nr. am Ventilator 1 aufgetreten. Das Ereignis ist beendet, der Alarm ist also nicht mehr aktiv.



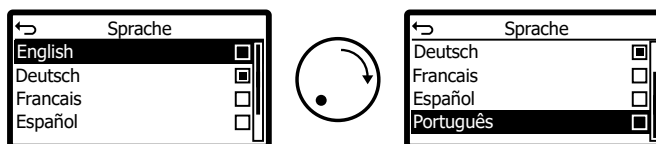
... bis zum Ende der Ereignis-Liste.

Die Inbetriebnahme des Reglers erfolgte am 01.04.2020 um 08:05 Uhr.



6.7 Sprache

Die Displaysprache kann durch Auswahl der gewünschten Sprache umgestellt werden.



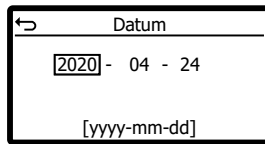
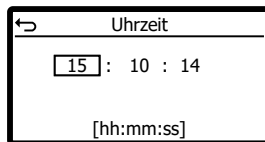
6.8 Datum/Uhrzeit

Hier kann die Systemzeit (Datum und Uhrzeit) eingestellt werden. Die Uhrzeit wird benutzt, um im Event-Speicher die Event-Zeiten einzutragen oder bei Uhrzeit-gesteuerten Funktionen (z. B. Nachtbegrenzung oder Inversbetrieb).

Die Anzeige des Datums und der Uhrzeit ist länderspezifisch, je nach eingestellter Sprache.

Nach Spannungsausfall wird die Systemuhr durch eine fest eingebaute Kapazität 4 - 7 Tage, je nach Umgebungstemperatur, gepuffert.

Die Einstellung des Datums und der Uhr erfolgt unterteilt in Jahr/Monat/Tag bzw. Stunde/Minute/Sekunde.

6.9 Handbetrieb

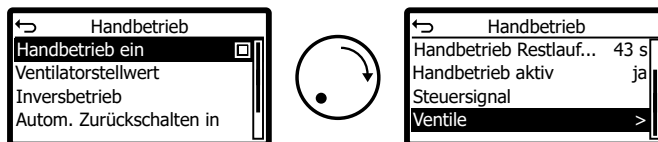
Für Informationen zum Handbetrieb am hydroBLU siehe ergänzendes Dokument „Manuul aicore hydroBLU“.

Der Handbetrieb dient dazu, die Ventilatoren des Wärmeübertragers manuell in Betrieb zu nehmen. Ist dieser aktiviert, laufen die Ventilatoren mit dem Handbetriebsstellwert.

ACHTUNG

Der Handbetrieb ist unabhängig von einem Freigabesignal, hat höchste Priorität und schaltet alle anderen Regelungsarten aus!

Ein aktiver Handbetrieb wird dauerhaft gespeichert, d. h. er ist auch nach Aus- und Einschalten der Spannungsversorgung wieder aktiv.

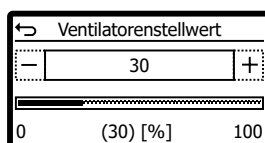


6.9.1 Handbetrieb ein

Hier kann der Handbetrieb ein- bzw. ausgeschaltet werden.

6.9.2 Ventilatorenstellwert

Hier kann der Ventilatorstellwert konfiguriert werden, der bei aktivem Handbetrieb (manuell oder per Steuersignal eingeschaltet) an alle Ventilatoren ausgegeben wird.



6.9.3 Inversbetrieb

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

Hierzu muss „Inversbetrieb“ aktiviert werden.

HINWEIS

Der Umfang von Einträgen in diesem Menü ist abhängig von Systemkonfiguration und dem Typ der angeschlossenen Ventilatoren (siehe Kapitel "[Leistungsumfang](#)").

6.9.4 Autom. Zurückschalten in den Regelbetrieb nach

Mit dieser Funktion kann ein manuell über das Menü (oder via Feldbus) aktivierter Handbetrieb nach einer einstellbaren Zeit automatisch abgeschaltet und der normale Regelbetrieb fortgesetzt werden. Wenn der Wert „0 min“ eingestellt wird, erfolgt keine automatische Abschaltung und der Handbetrieb bleibt solange aktiv, bis er manuell ausgeschaltet wird.

Wenn der Handbetrieb über das Steuersignal (Handbetrieb) eingeschaltet wird, dann erfolgt keine automatische Zurückschaltung in den Regelbetrieb.

6.9.5 Handbetrieb Restlaufzeit

Wenn der Parameter „Autom. Zurückschalten in den Regelbetrieb nach“ > 0 ist und der Handbetrieb manuell eingeschaltet wird, erfolgt hier die Anzeige der Restlaufzeit, bis zum Zurückschalten in den Regelbetrieb.

6.9.6 Handbetrieb aktiv (Status)

Es wird angezeigt, ob der Handbetrieb aktiv ist.

6.9.7 Steuersignal (Handbetrieb)

Der Handbetrieb kann auch über einen digitalen Eingang (Steuersignal) aktiviert werden. Wenn das Steuersignal anliegt, wird der zuvor eingestellte Handbetriebsstellwert an die Ventilatoren ausgegeben.

← Steuersignal	
Quelle	>
Invertierung	<input type="checkbox"/>
Signal aktiv	nein

6.9.7.1 Steuersignal Quelle

Hier kann die Quelle des digitalen Eingangs frei konfiguriert werden.

Wenn kein Steuersignal gewünscht wird, dann ist „keine Option ausgewählt“ zu aktivieren.

6.9.7.2 Steuersignal Invertierung

Das externe Steuersignal kann bei Bedarf auch invertiert werden.

Wenn Invertierung ausgewählt wird, dann wird ein High-Signal (+24 V) am ausgewählten Steuereingang intern invertiert. Ein Low-Signal (offener Eingang oder GND) am ausgewählten Steuereingang führt dann zum Aktivieren des Handbetriebs.

6.9.7.3 Signal aktiv

Der Zustand des internen Signals nach einer eventuellen Invertierung wird hier angezeigt.

6.9.8 Ventile

Wenn an einem analogen Ausgang Ventile (z. B. Bypass-Ventil oder WRG-Ventil) konfiguriert sind, dann werden diese hier angezeigt und können manuell angesteuert werden.

Voraussetzung für die Ansteuerung ist, dass der Handbetrieb zuvor eingeschaltet wird.

6.10 Service

Im Servicemenü können die zentralen Konfigurationen für den Regler vorgenommen werden.

Die einzelnen Unterfunktionen finden Sie im separaten Kapitel "[Servicemenü](#)".

6.11 Update

Die Software des aicore air kann mit Hilfe eines USB-Speichermediums ohne weitere Zusatzhardware oder Software upgedatet werden. Der Updatevorgang ist fehlerresistent, da es sich um ein Mehrpartitionssystem (system0 und system1) handelt.

Beim Updateprozess wird zunächst die neue Software in die inaktive Partition geschrieben und erst am Ende der erfolgreichen Update-Prozedur die neue Partition gestartet. Sollte z. B. während des Update-Prozesses die Spannung ausfallen oder der USB-Stick gezogen werden, bleibt weiterhin die bis dato aktive Partition unbeschädigt und wird wieder gestartet.

Zum Update ist ein Standard USB-Speicherstick zu verwenden. Dieser Speicherstick muss folgendermaßen formatiert werden:

- Der Stick verfügt über eine klassische DOS-Partitionstabelle.
- Es gibt genau eine Partition auf dem Stick.
- Die Partition muss mit FAT32 formatiert sein.
- Die Größe der Zuordnungseinheiten muss 8192 Bytes betragen.
- Das Label der Partition muss **NEXO_RAUC** lauten.

Aus dem Windows-Explorer heraus kann dieses erfolgen, indem man den erkannten Stick auswählt, das Kontextmenü mit der rechten Maustaste öffnet und die o. g. Punkte auswählt und die Formatierung startet.

Anschließend muss das Update-File in das Hauptverzeichnis des USB-Speichersticks kopiert werden. Hierbei muss der Dateiname zwingend lauten:

update-bundle-guentner-image-nexo-guentner-nexo-ec-1.rauch

Das Updatefile wird zukünftig z. B. über die Güntner Homepage zum Download zur Verfügung gestellt.

Siehe hierzu <https://www.guentner.eu/products/controls/>.

6.11.1 Updatevorgang

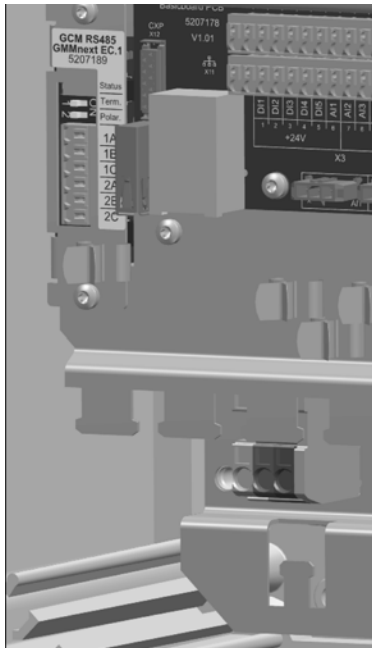
ACHTUNG

Stellen Sie zunächst sicher, dass das Datum und die Uhrzeit korrekt eingestellt sind.

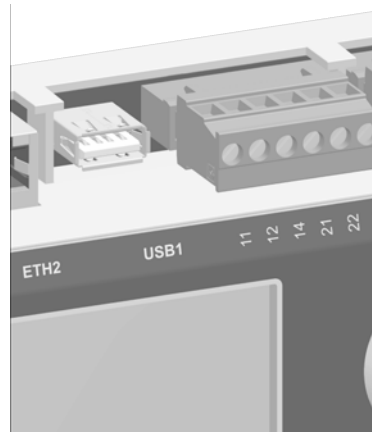
Dieses ist zwingend notwendig, damit die Überprüfung des Update-Zertifikates erfolgreich ist.

Siehe auch "[Datum/Uhrzeit](#)".

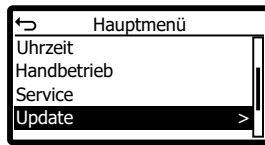
Wechseln Sie dann in das Untermenü „Update“, bevor Sie den USB-Speicherstick einstecken.



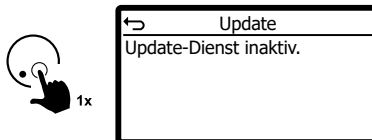
USB1 Port am aicore air



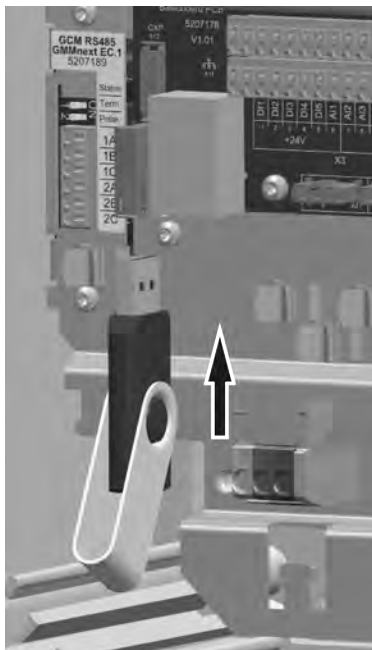
USB1 Port am aicore air ec



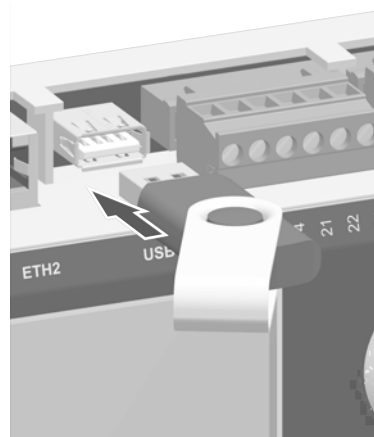
Der Update-Service wird dann im Status „inaktiv“ angezeigt, was bedeutet, dass gerade kein Updatevorgang läuft.



Erst jetzt den vorbereiteten USB-Speicherstick in den USB-Port USB1 einschieben.

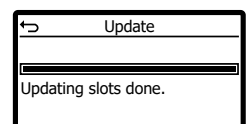
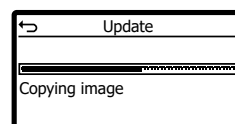
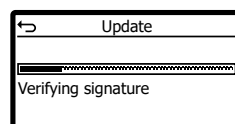
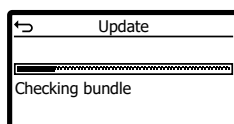


USB-Speicher am aicore air einschieben

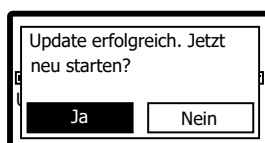


USB-Speicher am aicore air ec einschieben

Der Updatevorgang startet automatisch. Es werden jetzt die jeweiligen Zustände des Updateprozesses angezeigt. Eine „Fortschrittsanzeige“ signalisiert den Verlauf bis zu 100 %.

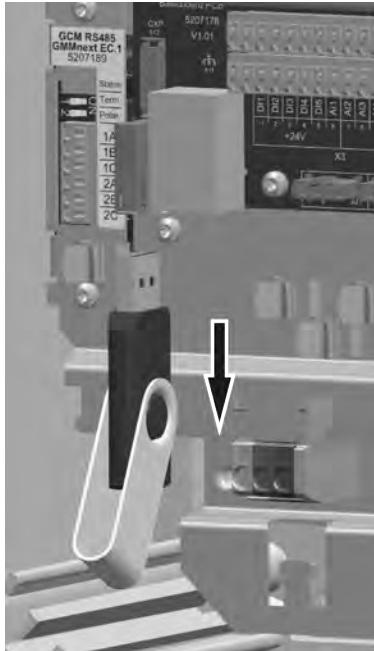


Wenn das Update inklusive einer eventuellen Datenmigration abgeschlossen ist, erscheint ein Hinweis:

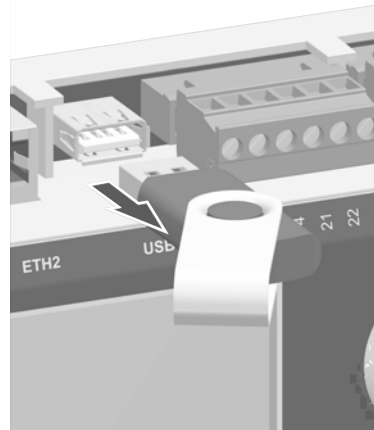


ACHTUNG

Vor dem Neustart zunächst den USB-Stick abziehen!

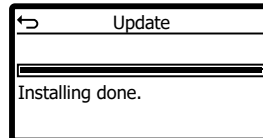
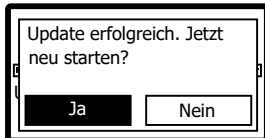


USB-Speicher am aicore air abziehen



USB-Speicher am aicore air ec abziehen

Anschließend die Auswahl „Jetzt neu starten“ mit „Ja“ bestätigen.

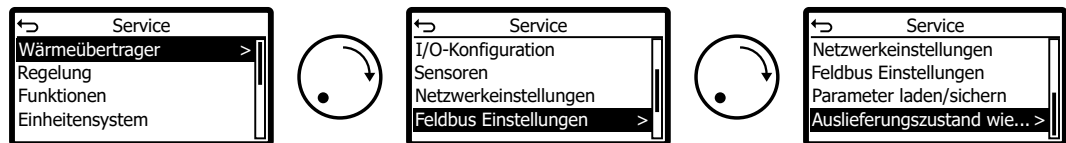


Das System führt jetzt automatisch einen Neustart aus.

7 Servicemenü

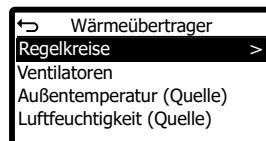
Über das Servicemenü können sämtliche Einstellungen des Reglers und der angeschlossenen Ventilatoren vorgenommen werden.

Folgende Hauptkategorien befinden sich in diesem Menü und werden in den weiteren Kapiteln beschrieben.



7.1 Wärmeübertrager

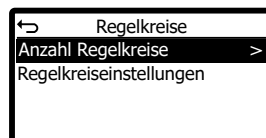
Hier können sämtliche Einstellungen vorgenommen werden, die Auswirkungen auf den gesamten Wärmeübertrager haben.



Anmerkung: Wenn ein Außentemperatur- oder Luftfeuchte-Sensor konfiguriert und angeschlossen ist, werden hier auch die aktuellen Messwerte angezeigt.

7.1.1 Regelkreise (Wärmeübertrager)

Hier können sämtliche grundlegende Einstellungen der Regelkreise vorgenommen werden, die sich auf den Wärmeübertrager selbst beziehen. Dazu zählen die Anzahl der einzelnen Wärmeübertrager, die verbaut sind, von welchem Typ diese sind (d. h. welches Medium verwendet wird), welche Sensoren verbaut und verwendet werden und ggf. zu welcher Ventilator-Reihe der Regelkreis zugeordnet werden soll.



HINWEIS

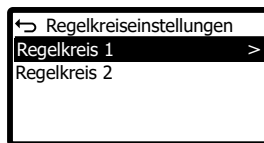
Die Konfiguration der dazu gehörigen internen Regelungskreise erfolgt separat im Menü, siehe Kapitel "[Regelung \(Servicemenü\)](#)".

7.1.1.1 Anzahl Regelkreise

Es können bis zu 5 unabhängige Regelkreise konfiguriert werden. Stellen Sie hier die Anzahl entsprechend der vorhandenen Wärmeübertragerkreise ein.

7.1.1.2 Regelkreiseinstellungen

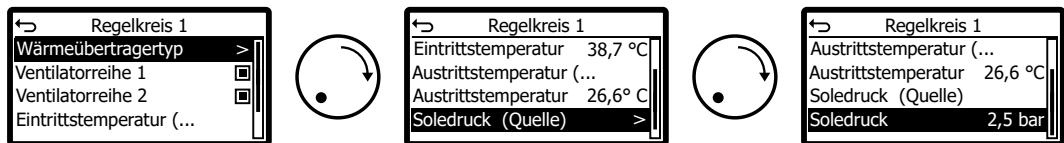
Hier können pro Regelkreis die jeweiligen Einstellungen vorgenommen werden.



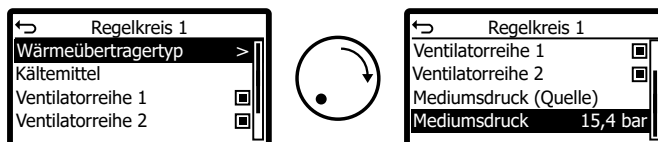
ACHTUNG

Die angebotenen Parameter unterscheiden sich in Abhängigkeit vom ausgewählten Wärmeübertragertyp.

Folgende Parameter werden bei einem **Rückkühler** angezeigt:



Folgende Parameter werden bei einem **Verflüssiger** angezeigt:



7.1.1.2.1 Ventilatorreihe 1

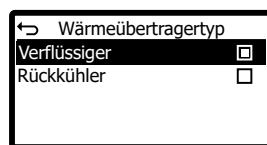
Hier kann eingestellt werden, ob bei Wärmeübertragern mit 2 Ventilatorreihen die Ventilator-Reihe 1 (linke Reihe, Blick von der Eintrittsseite) von diesem Regelkreis beeinflusst werden soll.

7.1.1.2.2 Ventilatorreihe 2

Hier kann eingestellt werden, ob bei Wärmeübertragern mit 2 Ventilatorreihen die Ventilator-Reihe 2 (rechte Reihe, Blick von der Eintrittsseite) von diesem Regelkreis beeinflusst werden soll.

7.1.1.3 Wärmeübertragertyp

Hier kann der Typ des Wärmeübertragers für diesen Regelkreis eingestellt werden.



← Wärmeübertragertyp	
Verflüssiger	<input checked="" type="checkbox"/>
Rückkühler	<input type="checkbox"/>

7.1.1.4 Kältemittel

Dieser Menüpunkt wird nur beim Wärmeübertrager vom Typ Verflüssiger angeboten. Hier kann eingestellt werden, ob ein Kältemittel definiert wird und dementsprechend die Anzeige der Soll- und Istwerte mit Temperaturumrechnung erfolgt.

Wenn kein Kältemittel definiert wird, erfolgt die Anzeige ausschließlich als Druck.

Der Regler aicore air kann anhand des Verflüssigungsdrucks und des eingestellten Kältemittels die Verflüssigungstemperatur berechnen und zur Anzeige und Regelung verwenden.

Folgende Kältemittel werden derzeit durch den aicore air unterstützt:

- R134a
- R290
- R404A
- R407C
- R410A
- R507
- R717
- R723
- R744
- R22
- R1234yf
- R1234ze
- R1270
- R32
- R407A
- R407F
- R417A
- R427A
- R448A
- R449A
- R450A
- R452A
- R513A

- R600
- R600a

7.1.1.5 Bei Verflüssiger

7.1.1.5.1 Mediumsdruck (Quelle)

Hier kann die Quelle des Drucksensors eingestellt werden, der für diesen Regelkreis als Istwert des PID-Reglers verwendet wird.

7.1.1.5.2 Mediumsdruck (aktueller Wert)

Es wird der aktuell gemessene Mediumsdruck angezeigt.

7.1.1.6 Bei Rückkühler

7.1.1.6.1 Eintrittstemperatur (Quelle)

Hier kann die Quelle des Eintrittstemperatur-Sensors für diesen Regelkreis eingestellt werden. Diese Temperatur wird nicht für die Regelung des Regelkreises verwendet. Sie dient zur Erfassung, Anzeige, Bereitstellung auf dem Feldbus und ggf. zur Ermittlung einer Differenztemperatur, z. B. gegenüber der Austrittstemperatur.

7.1.1.6.2 Eintrittstemperatur (aktueller Wert)

Es wird die gemessene Eintrittstemperatur angezeigt, sofern dieser Sensor konfiguriert ist und gültige Werte misst.

7.1.1.6.3 Austrittstemperatur (Quelle)

Hier kann die Quelle des Austrittstemperatur-Sensor für diesen Regelkreis eingestellt werden. Diese Temperatur wird als Istwert für den PID-Regler dieses Regelkreises verwendet.

7.1.1.6.4 Austrittstemperatur (aktueller Wert)

Es wird die gemessene Austrittstemperatur angezeigt, sofern dieser Sensor konfiguriert ist und gültige Werte misst.

7.1.1.6.5 Soledruck (Quelle)

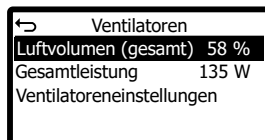
Hier kann die Quelle eines eventuell vorhandenen Soledruck-Sensors konfiguriert werden.

7.1.1.6.6 Soledruck (aktueller Wert)

Es wird der gemessene Soledruck angezeigt, sofern dieser Sensor konfiguriert ist und gültige Werte misst.

7.1.1.7 Ventilatoren

In diesem Menü erhalten Sie Informationen zu den angeschlossenen Ventilatoren und können bei Bedarf pro Ventilator Einstellungen verändern.



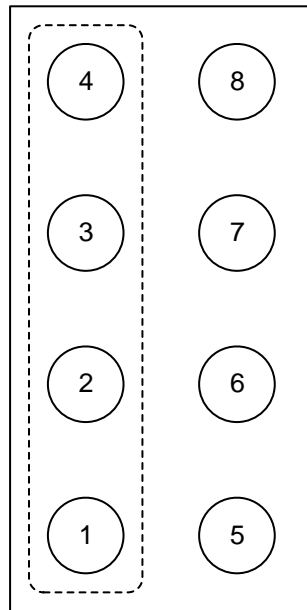
7.1.1.7.1 Zählweise Ventilatoren

Hier lässt sich die Zählweise festlegen, nach welcher die Ventilatoren auf dem Wärmetauscher durchnummeriert werden. Derzeit werden folgende Zählweisen unterstützt:

Bei der Zählweise „**Entlang einer Reihe**“ werden zunächst die Ventilatoren der ersten Ventilatorreihe von vorne nach hinten durchgezählt, danach wird von links nach rechts zur nächsten Ventilatorreihe gewechselt.

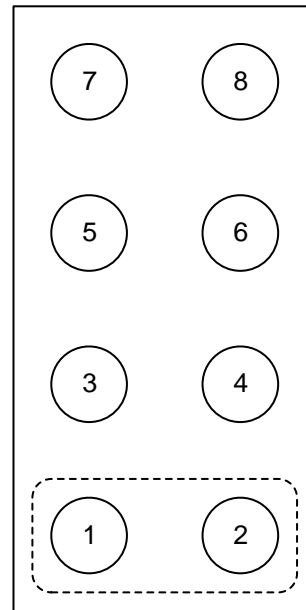
Bei der alternativen Zählweise „**Entlang einer Spalte**“ werden zunächst die Ventilatoren der ersten Ventilatorspalte von links nach rechts durchgezählt, danach wird von vorne nach hinten zur nächsten Ventilatorspalte gewechselt.

In folgenden Abbildungen sind die verschiedenen Zählweisen exemplarisch für einen Wärmetauscher mit 8 Ventilatoren verteilt auf 2 Reihen illustriert.



Anschlussseite

Zählweise entlang einer Reihe



Anschlussseite

Zählweise entlang einer Spalte

Sollte die Zählweise der Ventilatoren vom gängigen Standard abweichen, kann dies mit dieser Einstellung berücksichtigt werden.

7.1.1.7.2 Luftvolumen

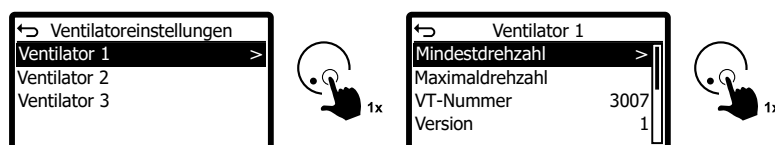
Es wird das kumulierte Gesamt-Luftvolumen aller Ventilatoren in % angezeigt.

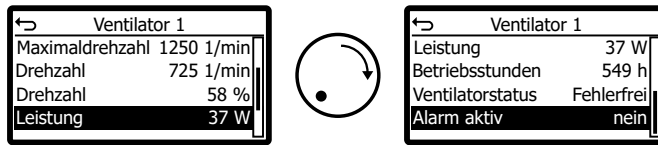
7.1.1.7.3 Gesamtleistung

Es wird die aktuelle Gesamtleistung aller Ventilatoren angezeigt.

7.1.1.7.4 Ventilatoreinstellungen

In diesem Menü werden für jeden Ventilator aktuelle Prozessdaten, Warnungen und Alarme angezeigt und es können auch manuelle Änderungen an Parametern vorgenommen werden.





Minstdrehzahl

Hier kann bei Bedarf die Minstdrehzahl des Ventilators konfiguriert werden.

ACHTUNG

Dieser Parameter sollte nur von einer fachkundigen Person verändert werden, da er Auswirkungen auf das Minimal-Luftvolumen des Ventilators hat.

Wünschen Sie z. B. einen Sockelwert für einen Regelkreis, konfigurieren Sie diesen stattdessen in dem entsprechenden Regelkreis.

Maximaldrehzahl

Hier kann bei Bedarf die Maximaldrehzahl (Arbeitspunkt-Drehzahl) des Ventilators konfiguriert werden.

ACHTUNG

Dieser Parameter sollte nur durch eine fachkundige Person verändert werden, da er Auswirkungen auf den Arbeitspunkt des Ventilators hat und bei unsachgemäßer Konfiguration z. B. zum Überschreiten der maximalen Schallgrenze führt.

VT-Nummer

Es wird die Ventilator-Typ-Nummer (ohne Versionsnummer) angezeigt. Sie ist Teil der Güntner Artikelnummer des Ventilators.

Versionsnummer

Es wird die Hardware-Versionsnummer des Ventilators angezeigt. Sie ist Teil der Güntner Artikelnummer des Ventilators.

Maximale Drehzahl

Hier wird die aktuell konfigurierte maximale Drehzahl des Ventilators angezeigt. Diese Drehzahl wird auch als Arbeitspunkt-Drehzahl bezeichnet.

Drehzahl aktuell

Es wird die aktuelle Drehzahl des Ventilators angezeigt.

Drehzahl in %

Es wird die aktuelle Drehzahl in Prozent im Verhältnis zur Maximaldrehzahl des Ventilators angezeigt.

Leistung

Es wird die momentane Leistung des Ventilators, berechnet aus Zwischenkreisspannung und Zwischenkreisstrom, angezeigt.

Betriebsstunden

Es werden die Betriebsstunden des Ventilators angezeigt.

Ventilatorstatus

Es wird angezeigt, ob der Ventilator aktuell fehlerfrei ist oder einen Fehler aufweist.

Alarm aktiv

Es wird angezeigt, ob für diesen Ventilator aktuell ein Alarm aktiv ist.

7.1.1.8 Außentemperatur (Quelle)

Hier kann die Quelle eines Außentemperatursensors konfiguriert werden. Wählen Sie hier ggf. einen zuvor erstellten Temperatursensor aus.

7.1.1.9 Außentemperatur (aktueller Wert)

Es wird die gemessene Außentemperatur angezeigt, sofern dieser Sensor konfiguriert ist und gültige Werte misst.

7.1.1.10 Luftfeuchtigkeit (Quelle)

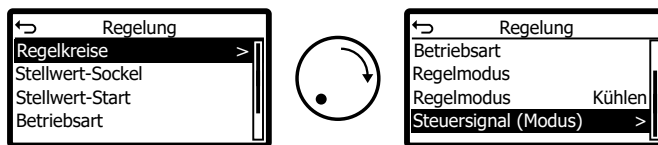
Hier kann die Quelle eines Luftfeuchtigkeitssensors konfiguriert werden. Wählen Sie hier ggf. einen zuvor erstellten Luftfeuchtesensor aus.

7.1.1.11 Luftfeuchtigkeit (aktueller Wert)

Es wird die gemessene Luftfeuchtigkeit angezeigt, sofern dieser Sensor konfiguriert ist und gültige Werte misst.

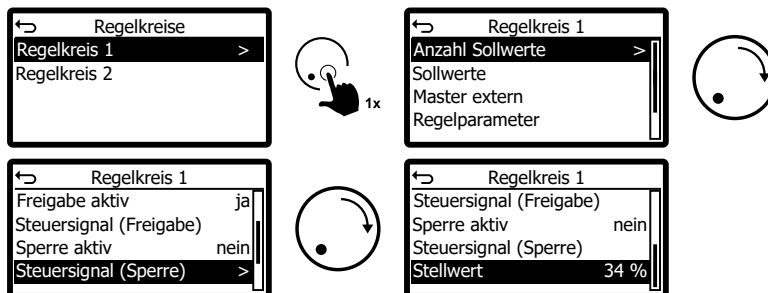
7.2 Regelung (Servicemenü)

Hier können Einstellungen vorgenommen werden, die entweder pro Regelkreis oder für alle Regelkreise gelten.



7.2.1 Regelkreise (Regelung)

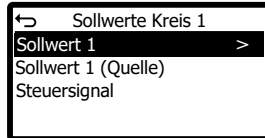
Hier können Einstellungen vorgenommen werden, die ausschließlich für den ausgewählten Regelkreis gelten.



7.2.1.1 Anzahl Sollwerte

Pro Regelkreis können bis zu 2 Sollwerte konfiguriert werden. Die Umschaltung von Sollwert 1 auf Sollwert 2 erfolgt über ein frei zu konfigurierendes Steuersignal. Die nachfolgende Anzeige des Sollwerts 2 (Quelle und Wert) hängt davon ab, ob die Anzahl der Sollwerte auf 2 konfiguriert wird.

7.2.1.2 Sollwerte Einstellungen



Hier können die Sollwerte der internen PID-Regler, ggf. die Sollwertquellen und das Steuersignal zum Umschalten von Sollwert 1 auf 2 konfiguriert werden.

7.2.1.2.1 Sollwert 1/2

Hier können die Parameter Sollwert 1 bzw. 2 für diesen Regelkreis eingestellt werden.

7.2.1.2.2 Sollwert 1/2 (Quelle)

Sofern der Sollwert nicht vom internen Parameter Sollwert 1 oder 2 kommen soll, kann hier die Quelle, z. B. ein externes analoges Sollwerte-Signal, ausgewählt werden.

Siehe auch "[Sollwert Temperatursignale/Sollwert Drucksignale](#)".

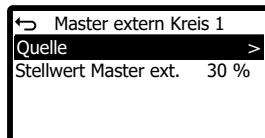
7.2.1.2.3 Steuersignal

Hier kann bei Bedarf die Quelle eines Steuersignals (digitaler Eingang) konfiguriert werden, mit dem der ausgewählte Regelkreis von Sollwert 1 auf Sollwert 2 umgeschaltet wird.

7.2.1.3 Master extern

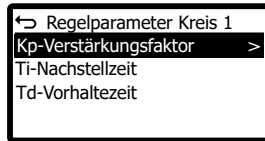
In der Betriebsart „Slave Extern Analog“ wird der Stellwert der Ventilatoren über ein analoges Signal vorgegeben. Hier kann die Quelle des zuvor konfigurierten Ventilatorstellwertsignals konfiguriert werden.

Siehe auch "[Ventilatorstellwertsignale](#)".



7.2.1.4 PID-Regelparameter

Hier können die Regelparameter des PID-Reglers des jeweiligen Regelkreises eingestellt werden.



7.2.1.4.1 Kp-Verstärkungsfaktor

Der Kp-Faktor gibt die Regelverstärkung an. Es ist der proportionale Anteil der Regelstrecke, der dem Eingangssignal folgt.

7.2.1.4.2 Ti-Nachhaltezeit

Der I-Anteil der Regelung sorgt für eine ständige Veränderung des Reglerstellgrades, bis der Istwert den Sollwert erreicht hat.

7.2.1.4.3 Td-Vorhaltezeit

Der D-Anteil der Regelung reagiert nicht auf die Regelabweichung, sondern auf die Änderungsgeschwindigkeit.

7.2.1.5 Freigabe und Sperre des Regelkreises

Pro Regelkreis können ein explizites Freigabe-Steuersignal und ein explizites Sperre-Steuersignal konfiguriert werden. Hierzu können jeweils die Quelle des Signals und eine eventuell gewünschte Invertierung eingestellt werden.

Beide Signale können separat und flexibel genutzt werden, um mit unterschiedlichen Logik-Ansätzen das Ausgangssignal des Regelkreises zu beeinflussen.

Damit der Regelkreis (PID-Regler) arbeitet und ein gewünschtes Ausgangssignal erzeugt, um die Ventilatoren anzusteuern, muss das Freigabesignal 1 (= High) **UND** das Sperrsignal 0 (= Low) sein. Ansonsten ist das Ausgangssignal des Regelkreises 0, d. h. die entsprechend zugeordneten Ventilatoren werden nicht angesteuert.

Standardmäßig wird der 1. Regelkreis über den digitalen Eingang 1 freigegeben und es ist keine zusätzliche Sperre konfiguriert. Die Freigabe kann auch über andere Eingänge konfiguriert werden. Alle weiteren Einstellungen sind bei Bedarf, je nach Anzahl der Regelkreise und Zusatzfunktionen, vorzunehmen.

Bei **aicore fusion Geräten** sind beide Funktionen, Motor-Management und Hydro-Management, am DI1 freigegeben. Sollte das hydro-Management eine separate Freigabe bekommen, so kann dies eingestellt werden unter:

Service → Funktionen → Mattenbefeuchtung → Regelung → Steuersignal

7.2.1.5.1 Freigabe aktiv

Hier wird angezeigt, ob der Regelkreis (entweder durch ein Steuersignal oder permanent) freigegeben ist.

7.2.1.5.2 Steuersignal (Freigabe)

Hier kann die Quelle des Steuersignals konfiguriert werden, mit dem der gewählte Regelkreis freigegeben wird. Das Signal kann bei Bedarf auch invertiert werden.

ACHTUNG
Wenn kein Steuersignal für die Freigabe konfiguriert wird, ist der Regelkreis immer freigegeben.

7.2.1.5.3 Sperre aktiv

Hier wird angezeigt, ob der Regelkreis (entweder durch einen digitalen Eingang oder ggf. durch eine andere Funktion, z. B. „Ventilatorsperre ab Ventilposition“ im WRG-Betrieb) gesperrt ist.

7.2.1.5.4 Steuersignal (Sperre)

Hier kann die Quelle des Steuersignals konfiguriert werden, mit dem der Regelkreis gesperrt wird. Das Signal kann bei Bedarf auch invertiert werden.

ACHTUNG
Wenn kein Steuersignal für die Sperre konfiguriert wird, dann ist die Sperre nicht wirksam.

7.2.2 Stellwert-Sockel und Stellwert-Start

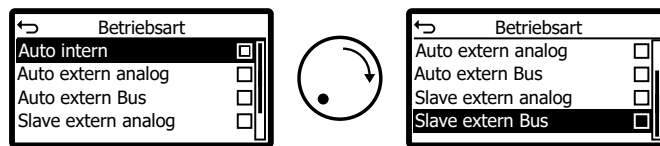
Die Funktion Stellwert-Sockel wird benutzt, um eine Minstdrehzahl einzustellen. Die Funktion Stellwert-Start wird benutzt, um einen Startpunkt für die Ausgabe des Regelwerts festzulegen.

Hier einige Einstellbeispiele:

Stellwert-Sockel	Stellwert-Start	Funktion
0 %	0 %	Funktionen aus, normale Regelung 0 %...100 % bei Freigabe
10 %	0 %	Mindestens 10 % Stellwert wird ausgegeben, wenn die Freigabe aktiv ist
10 %	5 %	Mindestens 10 % Stellwert wird erst dann ausgegeben, wenn die Regelung 5 % erreicht hat und die Freigabe ansteht
10 %	10 %	Erst wenn die Regelung 10 % erreicht, wird der Stellwert 10 %...100 % ausgegeben

Stellwert-Sockel	Stellwert-Start	Funktion
0 %	5 %	Der Stellwert ist 0 %, wenn der Regelwert unter 5 % liegt. Ab 5 % Regelung bei vorhandener Freigabe wird der Regelwert ausgegeben (5 %...100 %)

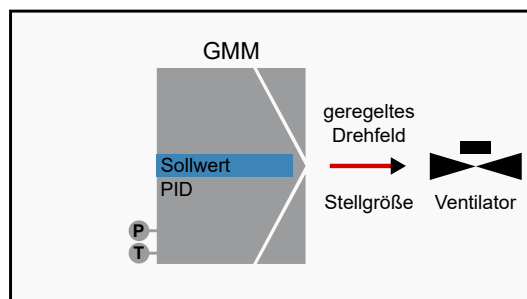
7.2.3 Betriebsart



In diesem Menü kann die Betriebsart eingestellt werden. Die Einstellung gilt dann für alle Regelkreise.

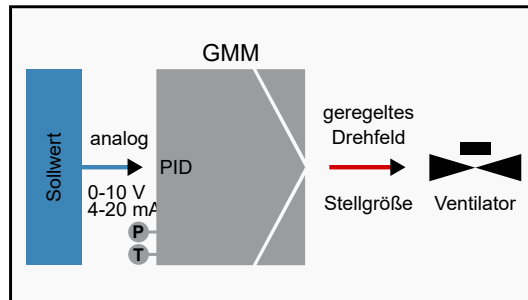
7.2.3.1 Auto intern

In dieser Betriebsart wird automatisch auf den intern eingestellten Sollwert geregelt. Der Sollwert 1 und ggf. ein Sollwert 2 kann im Menüpunkt „Sollwerte“ für jeden Regelkreis individuell eingestellt werden. Hinweis: "GMM" in der Abbildung ist die alte Bezeichnung für den aicore air.



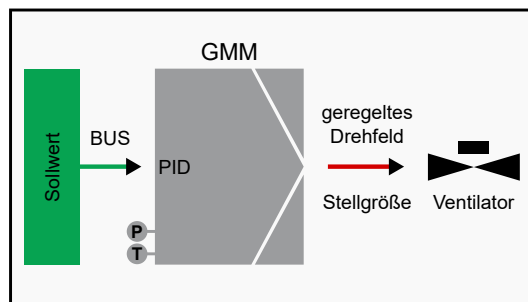
7.2.3.2 Auto extern analog

In dieser Betriebsart wird automatisch auf einen extern analog vorgegebenen Sollwert geregelt. Hierzu muss zuvor ein entsprechendes Sensorsignal „Sollwert Temperatur“ oder „Sollwert Druck“ (siehe ["Sollwert Temperatursignale/Sollwert Drucksignale"](#)) konfiguriert und einem analogen Eingang zugeordnet werden. Hinweis: "GMM" in der Abbildung ist die alte Bezeichnung für den aicore air.



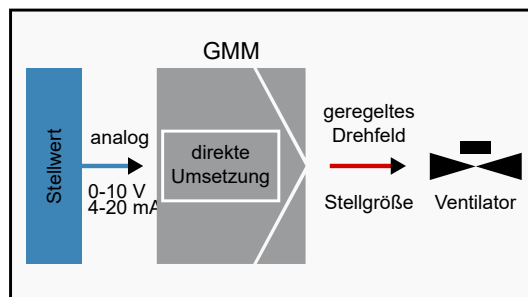
7.2.3.3 Auto extern Bus

In dieser Betriebsart wird der Sollwert über eine der möglichen Feldbus-Schnittstellen/Protokolle vorgegeben. Für den Betrieb der Feldbus-Schnittstelle ist u. U. ein weiteres Kommunikationsmodul notwendig, um die Feldbus-Schnittstelle zu konfigurieren. Hinweis: "GMM" in der Abbildung ist die alte Bezeichnung für den aicore air.



7.2.3.4 Slave extern analog

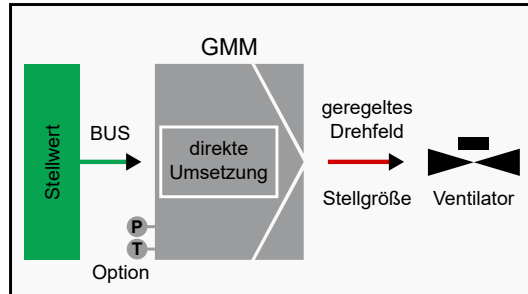
In dieser Betriebsart wird nicht intern geregelt, sondern es wird das extern analog vorgegebene Ventilatorstellwertsignal direkt an die Ventilatoren weitergereicht. Hierzu ist es notwendig, zuvor ein entsprechendes Ventilatorstellwertsignal anzulegen, einen analogen Eingang zuzuordnen und als Masterstellwert dem Regelkreis zuzuordnen, siehe auch "[Ventilatorstellwertsignale](#)". Hinweis: "GMM" in der Abbildung ist die alte Bezeichnung für den aicore air.



7.2.3.5 Slave extern Bus

In dieser Betriebsart wird der Stellwert über eine der möglichen Feldbus-Schnittstellen/Protokolle vorgegeben. Für den Betrieb der Feldbus-Schnittstelle ist u. U. ein weiteres Kommuni-

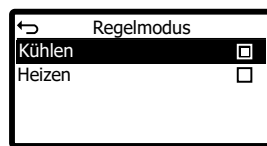
kationsmodul notwendig, siehe auch und die Feldbus-Schnittstelle zu konfigurieren. Hinweis: "GMM" in der Abbildung ist die alte Bezeichnung für den aicore air.



7.2.4 Regelmodus

Normalerweise wird der aicore air zum Kühlen von Flüssigkeiten und Kältemitteln eingesetzt. Bei einigen Anwendungen wird eine Umkehrung der Funktion gewünscht, also Flüssigkeiten zu erwärmen (z. B. mit Wärmepumpen). Mit dem Parameter „Regelmodus“ kann die Regellogik global für alle Regelkreise auf Heizen eingestellt werden.

Alternativ zur festen Einstellung des Regelmodus kann die Umschaltung über ein frei konfigurierbares Steuersignal erfolgen, siehe "[Steuersignal \(Regelmodus\)](#)".



7.2.5 Regelmodus (aktuell)

Es wird der aktuelle Regelmodus angezeigt.

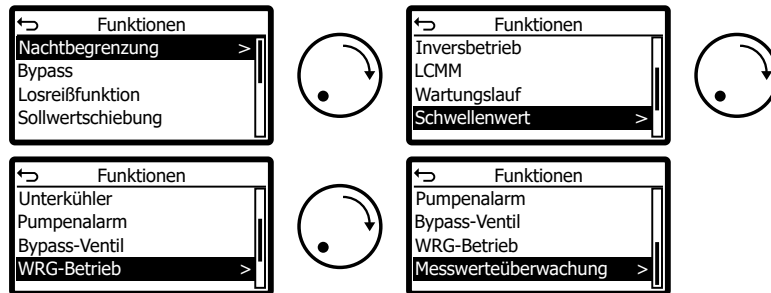
7.2.6 Steuersignal (Regelmodus)

Es besteht die Möglichkeit, mit Hilfe eines Steuersignals den Regelmodus von Kühlen auf Heizen umzustellen. Hier kann, wenn gewünscht, die Quelle des digitalen Signals und bei Bedarf auch eine Invertierung des Steuersignals konfiguriert werden.

Die Umschaltung von Kühlen auf Heizen wirkt sich dann auf alle Regelkreise aus.

7.3 Funktionen

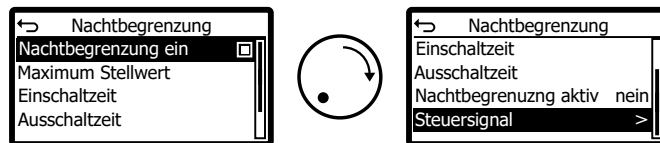
In diesem Servicemenüpunkt können spezielle Funktionen bei Bedarf aktiviert und konfiguriert werden.



7.3.1 Nachtbegrenzung

In diesem Servicepunkt wird eine Nachtbegrenzung konfiguriert. Die Nachtbegrenzung bewirkt, dass die Ventilatoren auf einen maximalen Stellwert (Drehzahl) begrenzt werden.

Damit die zeitabhängige Nachtbegrenzung funktioniert, müssen Ein- und Ausschaltzeit einen unterschiedlichen Wert aufweisen. Bitte beachten Sie auch, dass die Systemzeit korrekt eingestellt ist, siehe auch "[Datum/Uhrzeit](#)". Wichtig ist auch zu beachten, dass bei einem längeren Ausschalten des Reglers die Systemzeit ggf. wieder korrekt eingestellt werden muss, da die Echtzeituhr bei Spannungslosigkeit nur einige Tage gepuffert wird.



7.3.1.1 Nachtbegrenzung ein

Hier kann die Funktion generell ein- oder ausgeschaltet werden. Nur wenn die Funktion eingeschaltet ist, erfolgt eine Begrenzung in Abhängigkeit von der Uhrzeit.

7.3.1.2 Maximum Stellwert

Hier kann der maximale Stellwert eingestellt werden, auf den die Ausgangssignale für die Ventilatoren begrenzt werden.

7.3.1.3 Einschaltzeit

Hier kann die Einschaltzeit für eine Nachtbegrenzung eingestellt werden. Die Nachtbegrenzung wird dann in Abhängigkeit der Systemzeit eingeschaltet.

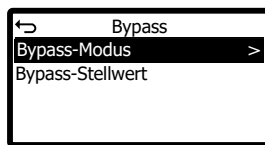
7.3.1.4 Ausschaltzeit

Hier kann die Ausschaltzeit für eine Nachtbegrenzung eingestellt werden. Die Begrenzung des Ventilatorstellwerts wird dann wieder deaktiviert.

7.3.1.5 Steuersignal

Hier kann bei Bedarf die Quelle eines Steuersignals (digitaler Eingang) für das Aktivieren der Nachtbegrenzung konfiguriert werden.

7.3.2 Bypass



In diesem Servicepunkt kann die Bypass-Funktion ein- oder ausgeschaltet werden. Wenn die Funktion aktiviert wurde, so kann der Stellwert für den Bypass-Betrieb eingestellt werden. Diese Funktion dient dazu, bei der Störung einer aicore air Komponente den Betrieb aufrechtzuerhalten.

Die Bypass-Funktion bewirkt, dass die Ventilatoren bei einer Störung des aicore air Reglers mit einer Drehzahl laufen, die hier im Vorfeld eingestellt werden muss. Die Bypass-Drehzahl wird nach Ausfall der Verbindung zum aicore air Regler und bei einer Sensorstörung mit einer Verzögerung von 10 s automatisch aktiviert.

Es können folgende Varianten eingestellt werden:

Bypass-Betrieb EIN

Stellwert 0 %

... ist der aicore air Regler defekt oder die Verbindung zu den Ventilatoren gestört:

=> alle Ventilatoren stoppen

Stellwert 100 %

... ist der aicore air Regler defekt oder die Verbindung zu den Ventilatoren gestört:

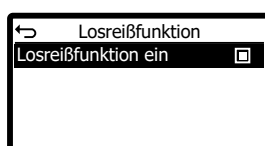
=> alle Ventilatoren laufen mit einer Drehzahl von 100 %

Bypass-Betrieb AUS

... ist der aicore air Regler defekt oder die Verbindung zu den Ventilatoren gestört:

=> alle Ventilatoren laufen mit der letzten aktuellen Drehzahl vor Ausfall des aicore air Reglers

7.3.3 Losreißfunktion



Die Losreißfunktion verhindert ein Blockieren der Ventilatoren im Winter bei Schneebedeckung.

Die Funktion wird im aicore air Menü nur angeboten, wenn sie an mindestens einem EC-Ventilator möglich ist.

HINWEIS

Die Verfügbarkeit dieser Funktion ist abhängig von Systemkonfiguration und dem Typ der angeschlossenen Ventilatoren (siehe Kapitel "Leistungsumfang").

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

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

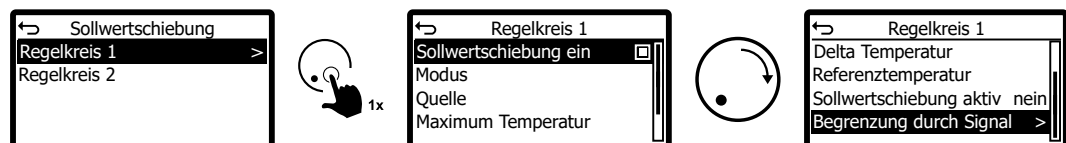
Wenn auch hier keine Rotation hergestellt werden konnte, meldet dieses der Ventilator in Form der Blockiert-Meldung. Der Ventilator versucht weiter, mit niedrigstem Anlaufstrom in wechselnder Drehrichtung erneut anzulaufen.

7.3.4 Sollwertschiebung

Die Sollwertschiebung bewirkt das Anheben oder Senken des aktuell verwendeten Sollwerts in Abhängigkeit eines anderen Signalwerts.

Es werden 2 Modi der Sollwertschiebung unterstützt. Im Modus „Referenz-Schiebung“ erfolgt die Schiebung in Abhängigkeit z. B. der Außentemperatur oder der Feuchtkugeltemperatur. Im Modus „Direkt-Schiebung“ erfolgt die Schiebung in Abhängigkeit eines Sollwert-Schiebesignals, welches dann z. B. von einem beliebigen analogen Eingang kommen kann. Dieses Sollwert-Schiebesignal ist zuvor im Sensor-Menü anzulegen.

Die Sollwertschiebung kann für jeden Regelkreis separat konfiguriert werden.



7.3.4.1 Sollwertschiebung ein

Hier kann eine Sollwertschiebung für den jeweiligen Regelkreis generell ein- oder ausgeschaltet werden.

7.3.4.2 Modus

Hier wählen Sie den Modus der Sollwertschiebung aus.

Wählen Sie „**Referenz-Schiebung**“, wenn die Sollwertschiebung anhand der Außentemperatur oder der Feuchtkugeltemperatur erfolgen soll. Beachten Sie, dass die Referenzschiebung anhand der hier aufgeführten Referenz-Temperaturen nur Sinn macht und auch nur dann angeboten wird, wenn die Regelung selbst auch anhand einer Temperatur erfolgt.

Wählen Sie „**Direkt-Schiebung**“, wenn der Sollwert in Abhängigkeit eines analogen Signals geschoben werden soll.

7.3.4.3 Quelle

Dieser Menüpunkt wird nur dann angeboten, wenn der Modus „Direkt-Schiebung“ eingestellt ist.

Im Modus „Direkt-Schiebung“ kann hier die Quelle ausgewählt werden. Hierzu muss zuvor ein Sensor vom Typ Sollwertschiebung Temperatur oder Sollwertschiebung Druck erstellt werden.

Siehe auch "[Sollwert Temperatursignale/Sollwert Drucksignale](#)".

Die Skalierung der Sollwertschiebung konfigurieren Sie ebenfalls bei der jeweiligen Signalquelle. Es sind somit beliebige positive und negative Schiebesignale in Abhängigkeit eines analogen Eingangs möglich.

7.3.4.4 Maximum Temperatur

Dieser Menüpunkt wird nur dann angeboten, wenn der Modus „Referenz-Schiebung“ eingestellt ist.

Hier wird das Maximum der Temperatur eingestellt, bis zu der das Schiebesignal Einfluss auf die Schiebung nimmt.

7.3.4.5 Delta Temperatur

Dieser Menüpunkt wird nur dann angeboten, wenn der Modus „Referenz-Schiebung“ eingestellt ist.

Hier wird die Delta Temperatur eingestellt, die der Sollwert vor dem Schiebesignal liegen soll.

7.3.4.6 Referenztemperatur

Dieser Menüpunkt wird nur dann angeboten, wenn der Modus „Referenz-Schiebung“ eingestellt ist.

Hier kann die Temperatur ausgewählt werden, die als Referenz herangezogen werden soll.

Außentemperaturabhängige Sollwertschiebung

Um einen energetisch optimalen Betrieb sicherzustellen, macht es unter bestimmten Randbedingungen Sinn, den Sollwert in Abhängigkeit zur Außentemperatur zu verschieben. Durch das Einstellen der min. Verflüssigungstemperatur kann es bei steigenden Außentemperaturen dazu kommen, dass die Außentemperatur über dem Sollwert liegt. Soll nun die Anlage nur mit Teillast betrieben werden, kann durch ein Anheben des Sollwerts Energie an den Ventilatoren eingespart werden. Ohne eine Schiebung würden diese Ventilatoren immer mit 100 % angesteuert, da aufgrund der hohen Außentemperatur (über dem Sollwert) dieser Sollwert nie erreicht werden kann.

Beispiel:

Sollwert = 25 °C

$\Delta T = 5 \text{ K}$

$T_{\text{max}} = 40 \text{ °C}$

In diesem Beispiel muss der Sollwert immer 5 K über der Außentemperatur liegen. In dem Moment, wo die Außentemperatur 20,1 °C erreicht, wird der Sollwert auf 25,1 °C geschoben. Die Grenze Tmax markiere den Bereich, bis zu der die Schiebung arbeitet. In diesem Beispiel wird der Sollwert ab 20 °C geschoben. Der max-Wert, bis zu dem der Sollwert geschoben werden kann, liegt in diesem Beispiel bei 45 °C.

7.3.4.7 Sollwertschiebung aktiv

Es wird angezeigt, ob aktuell eine Sollwertschiebung aktiv ist.

7.3.4.8 Begrenzung durch Signal

Dieser Menüpunkt wird nur dann angeboten, wenn der Modus „Referenz-Schiebung“ eingestellt ist. Die Sollwertschiebung kann durch ein Signal eingeschränkt werden. Wenn das Signal anliegt, wird das finale Ergebnis der Sollwertschiebung auf den Wert begrenzt, der unter „Maximum Temperatur“ eingestellt ist.

Diese Funktion wird z. B. im WRG-Betrieb genutzt, damit das WRG-System in Kombination mit dem Rückkühler bei aktivierter Sollwertschiebung zuverlässig und energetisch optimal arbeitet.

7.3.4.8.1 Maximum Temperatur

Wenn das Signal zur Begrenzung der Sollwertschiebung aktiv ist, dann hat das Schiebesignal nur bis zu dieser neuen maximalen Temperatur Einfluss auf die Schiebung.

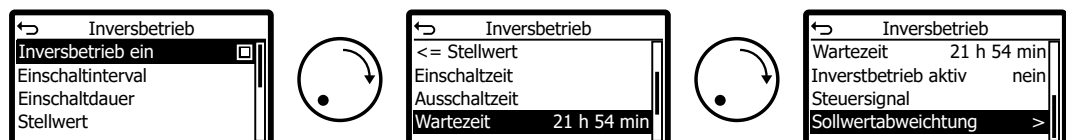
7.3.4.8.2 Begrenzung Max. Sollwertschiebung aktiv

Hier wird angezeigt, ob die Begrenzung der Sollwertschiebung durch ein Signal aktiv ist.

7.3.4.8.3 Steuersignal (Begrenzung durch Signal)

Hier können die Quelle und eine ggf. gewünschte Invertierung für das Steuersignal zur Begrenzung der Sollwertschiebung eingestellt werden.

7.3.5 Inversbetrieb



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

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

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

- Handbetrieb ist deaktiviert
- Stellwert aller PID-Regler der Regelkreise \leq konfigurierbarer Stellwert
- Nachtbegrenzung aus
- keine Gerätestörung vorhanden
- ggf. zu einem konfigurierten Zeitfenster
- das Delta zwischen Istwert und Sollwert der jeweiligen Regelkreise ist nicht größer als der konfigurierte Δ max-Wert

Der Inversbetrieb wird unabhängig von der Freigabe des Reglers durchgeführt.

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

Der Inversbetrieb ist erst beendet, wenn die volle Laufzeit an einem Stück durchlaufen wurde. Der Inversbetrieb kann auch über ein Steuersignal aktiviert werden.

HINWEIS

Die Verfügbarkeit dieser Funktion ist abhängig von Systemkonfiguration und dem Typ der angeschlossenen Ventilatoren (siehe Kapitel "[Leistungsumfang](#)").

7.3.5.1 Inversbetrieb Ein

Hiermit wird die Funktion ein- bzw. ausgeschaltet.

7.3.5.2 Einschaltintervall

Wenn die Ventilatoren diese Zeit in Betrieb waren, wird der Start des Inversbetriebs vorge-merkt. Es wird nur die reine Betriebszeit in Sekunden addiert. Stillstandszeiten werden nicht mitgerechnet.

7.3.5.3 Einschaltdauer

Hiermit wird die Dauer des Inversbetriebs eingestellt.

7.3.5.4 Stellwert

Mit diesem Stellwert erfolgt der Inversbetrieb. Dieser Stellwert wird auch benutzt, wenn der In-versbetrieb über ein Steuersignal aktiviert wird.

7.3.5.5 Inversbetrieb-Bedingung

Bedingung für den Inversbetrieb. Nur wenn der aktuelle Stellwert von allen PID-Reglern der Regelkreise \leq diesem konfigurierten Stellwert ist, wird der Inversbetrieb freigegeben.

7.3.5.6 Einschaltzeit/Ausschaltzeit

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

7.3.5.7 Wartezeit

Hier wird die noch notwendige Wartezeit bis zum nächsten Inversbetrieb angezeigt.

7.3.5.8 Inversbetrieb aktiv

Es wird angezeigt, ob gerade ein Inversbetrieb ausgeführt wird.

7.3.5.9 Steuersignal

Hier kann bei Bedarf ein externes Steuersignal und ggf. eine gewünschte Invertierung konfiguriert werden.

7.3.5.10 Sollwertabweichung

Der Inversbetrieb wird ggf. nur dann freigegeben bzw. abgebrochen, wenn die Abweichung Sollwert zu Istwert kleiner als der Wert Δ_{max} ist. Die Überwachung kann pro Regelkreis ein- bzw. ausgeschaltet werden und die maximale Abweichung Δ_{max} konfiguriert werden. Diese Funktion ist nur sinnvoll bei Betriebsart Auto intern bzw. Auto extern.

7.3.6 Wartungslauf

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

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

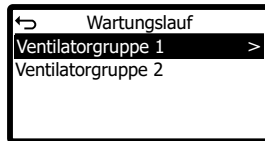
- Handbetrieb ist deaktiviert
- Stellwert aller PID Regler der Regelkreise = 0, d. h. keine Drehzahlanforderung
- keine Gerätestörung vorhanden

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

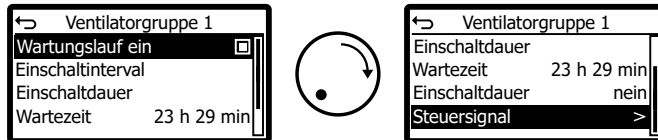
Kommt eine Anforderung während des Wartungslaufs, so wird der Wartungslauf abgebrochen und die Anlage geht in den Regelmodus. Der Wartungslauf wird in diesem Fall als durchgeführt gewertet, da die Ventilatoren in Betrieb waren.

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

Der Wartungslauf kann pro Ventilatorgruppe eingestellt werden.



Folgende Funktionen können dann pro Ventilatorgruppe konfiguriert werden:



7.3.6.1 Wartungslauf Ein/Aus

Hiermit wird die Funktion ein bzw. ausgeschaltet.

7.3.6.2 Einschaltintervall

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

7.3.6.3 Einschaltdauer

Hiermit wird die Dauer des Wartungslaufs eingestellt.

7.3.6.4 Wartezeit

Es wird die aktuelle Wartezeit bis zum nächsten Wartungslauf angezeigt.

7.3.6.5 Wartungslauf aktiv

Es wird angezeigt, ob gerade ein Wartungslauf durchgeführt wird.

7.3.6.6 Steuersignal

Der Wartungslauf kann auch über ein externes Steuersignal aktiviert werden. Dieses kann hier konfiguriert werden.

7.3.7 Schwellenwert

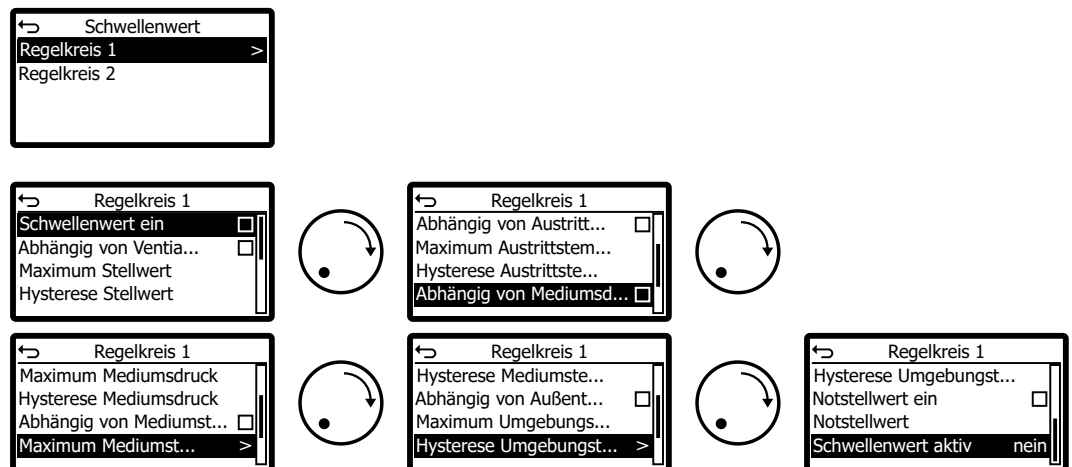
Mit Hilfe der Schwellenwertfunktion ist es möglich, getrennt für jeden Regelkreis beliebige Relais (digitaler Ausgang) in Abhängigkeit von verschiedenen Parametern zu schalten.

ACHTUNG

Es können mehrere Abhängigkeiten ausgewählt werden. Die Ergebnisse der Abhängigkeiten fließen in einer **UND-Funktion** zusammen, d. h. die Schwellenfunktion ist nur dann erfüllt, wenn alle aktivierten Abhängigkeiten erfüllt sind.

Zu jeder Abhängigkeit kann jeweils ein **Maximumwert** und eine **Hysterese** eingestellt werden.

Die Zuordnung der Schwellenwert-Ausgangssignale zu einem beliebigen digitalen Ausgang erfolgt separat in der I/O-Konfiguration -> Digitale Ausgänge.



Folgende Abhängigkeiten können separat eingeschaltet und parametrierbar werden:

7.3.7.1 Abhängig vom Ventilatorstellwert

Die Schwellenwert-Bedingung ist erfüllt, wenn der Ventilatorstellwert größer als der konfigurierte Maximumwert ist.

7.3.7.2 Abhängig von Austrittstemperatur

Die Schwellenwert-Bedingung ist erfüllt, wenn die Austrittstemperatur größer als der konfigurierte Maximumwert ist. Diese Abhängigkeit ist nur sinnvoll, wenn der Regelkreis vom Typ Rückkühler ist.

7.3.7.3 Abhängig vom Mediumsdruck

Die Schwellenwert-Bedingung ist erfüllt, wenn der Mediumsdruck größer als der konfigurierte Maximumwert ist. Diese Abhängigkeit ist nur sinnvoll, wenn der Regelkreis vom Typ Verflüssiger ist.

7.3.7.4 Abhängig von Mediumstemperatur

Die Schwellenwert-Bedingung ist erfüllt, wenn die Mediumstemperatur größer als der konfigurierte Maximumwert ist. Diese Abhängigkeit ist nur sinnvoll, wenn der Regelkreis vom Typ Verflüssiger ist und ein entsprechendes Kältemittel konfiguriert ist.

7.3.7.5 Abhängig von Außentemperatur

Die Schwellenwert-Bedingung ist erfüllt, wenn die Außentemperatur größer als der konfigurierte Maximumwert ist.

7.3.7.6 Maximumwert

Wenn der jeweilige Maximumwert überschritten wird, ist die Schwellenwertbedingung erfüllt.

7.3.7.7 Hysterese

Um ein ungewolltes Hin- und Herschalten des Schwellenwert-Signals zu verhindern, kann zu jeder Bedingung eine Hysterese konfiguriert werden. Wenn eine Schwellenwertbedingung erfüllt war, gilt diese erst dann wieder als nicht erfüllt, wenn der abhängige Wert kleiner als das Maximum abzüglich der Hysterese ist.

Die Schwellenwertfunktion kann für jeden Regelkreis separat konfiguriert werden.

7.3.7.8 Notstellwert ein

Der Notstellwert wird als Stellwert für den entsprechenden Regelkreis ausgegeben, wenn folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Schwellenwertfunktion ist aktiv
- Schwellenwert-Bedingung(en) überschritten
- Notstellwertfunktion ist aktiv
- Notstellwert ist größer als der berechnete Ventilatorstellwert (z. B. bei Regelbetrieb oder Bypass-Wert bei Sensorstörung)

- Handbetrieb ist nicht aktiv
- Regelkreis ist freigegeben

Ggf. wird der Notstellwert auf eine aktive Nachtbegrenzung reduziert.

7.3.7.9 Notstellwert

Hier kann der entsprechende Notstellwert eingestellt werden.

7.3.7.10 Schwellenwert aktiv

Hier wird angezeigt, ob für diesen Regelkreis aktuell ein Schwellenwertsignal aktiv ist.

7.3.8 Passwortschutz

Insgesamt trägt der Passwortschutz in aicore air-Systemen dazu bei, die Sicherheit und Zuverlässigkeit dieser Systeme zu gewährleisten. Passwortschutz verhindert unautorisierten Zugriff auf das System, was besonders wichtig ist, wenn das System kritische Funktionen ausführt oder für die Steuerung sensibler Anwendungen zuständig ist. In Umgebungen, in denen viele Personen Zugang auf das System haben, hilft der Passwortschutz, Missbrauch oder eine unautorisierte Konfiguration des Systems zu unterbinden.

Die Passwortschutz-Funktion ist für den Lokalen Schutz zuständig. Remote-Zugriffe über Feldbusprotokolle wie beispielsweise Modbus sind von dieser Absicherung ausgeschlossen.

Einerseits lässt sich das Passwort individuell festlegen, um den Zugang auf berechtigte Nutzer zu limitieren. Andererseits ermöglicht die Einstellung der Sicherheitsstufe, den Zugriff auf verschiedene Menübereiche für unterschiedliche Benutzergruppen einzuschränken. Außerdem wird die Benutzerfreundlichkeit verbessert, indem geschützte Teile des Menüs verborgen und erst nach der Eingabe des Passworts angezeigt werden.

Darüber hinaus unterstützt die Aufzeichnung wichtiger Vorgänge wie Passwortänderung/-zurücksetzung und Änderung der Sicherheitsstufe im Ereignisspeicher bei der Fehlersuche und Überwachung des Systems.

Die nachfolgende Übersicht stellt dar, welche Menüoptionen im Hauptmenü je nach Sicherheitsstufe verborgen bleiben (X = nicht sichtbar).

Keine Sicherheitsstufe	Sicherheitsstufe „Hoch“	Sicherheitsstufe „Standard“
Passwortschutz	Passwortschutz	Passwortschutz
Istwerte	Istwerte	Istwerte
Status	Status	Status
Diagnose	Diagnose	Diagnose
Sollwerte	X	Sollwerte
Ereignisse	Ereignisse	Ereignisse
Sprache	X	Sprache
Datum	X	Datum
Uhrzeit	X	Uhrzeit

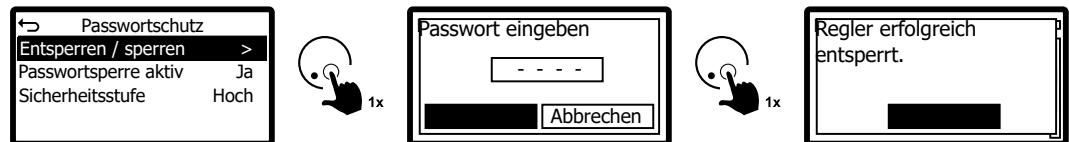
Menüoptionen im Hauptmenü je nach Sicherheitsstufe

Keine Sicherheitsstufe	Sicherheitsstufe „Hoch“	Sicherheitsstufe „Standard“
Handbetrieb	X	Handbetrieb
Service	X	X
Update	Update	Update
System-Slots	System-Slots	System-Slots
Bildschirmschrift	X	X

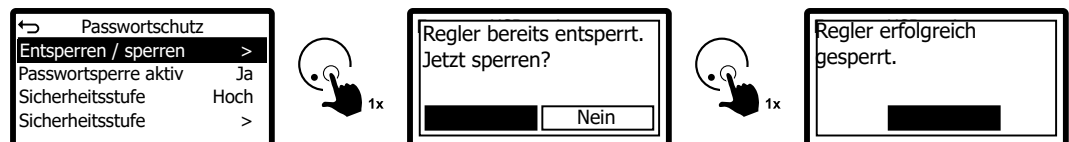
Menüoptionen im Hauptmenü je nach Sicherheitsstufe

7.3.8.1 Entsperren

In diesem Menü wird die Regler Sperre aufgehoben bzw. wieder aktiviert. Nach dem Entsperren sind alle Menüpunkte uneingeschränkt verfügbar. Eine automatische Reaktivierung der Sperre erfolgt nach 15 Minuten Inaktivität, z.B. Drehen des Drehencoders oder Drücken einer Taste. Zum Entsperren muss das richtige Passwort eingegeben werden:

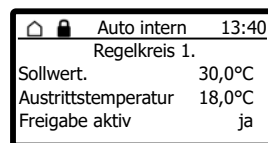


Es besteht die Möglichkeit, die Passwortsperre manuell wieder zu aktivieren. Dazu muss die Sicherheitsabfrage im entsprechenden Dialog bestätigt werden.

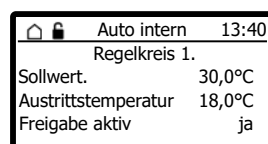


Der Status der Passwortsperre wird auch im Home-Menü angezeigt. Dabei wird bei gesperrtem Regler ein geschlossenes Schloss und bei entsperrtem Regler ein geöffnetes Schloss im Wechsel mit dem Home-Symbol angezeigt:

Regler gesperrt

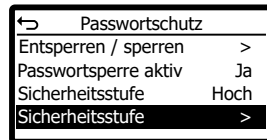


Regler entsperrt

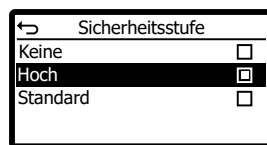


7.3.8.2 Sicherheitsstufe

Über die Sicherheitsstufe wird der Zugriff auf die verschiedenen Menübereiche festgelegt. Es stehen drei Stufen zur Verfügung: Keine, Hoch und Standard. Wobei die Stufe "Hoch" den höchsten Schutz bietet und mit der Option "Keine" die Passwortschutzfunktion ausgeschaltet ist. Die aktuell eingestellte Stufe kann sowohl im entsperrten als auch im gesperrten Zustand über die Menüs Status und Passwortschutz eingesehen werden:



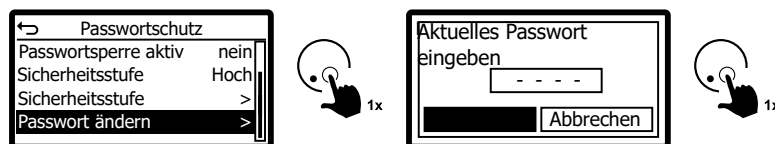
Bei entsperrtem Regler oder wenn die Sicherheitsstufe auf „Keine“ eingestellt ist, kann hier die gewünschte Schutzstufe ausgewählt werden:



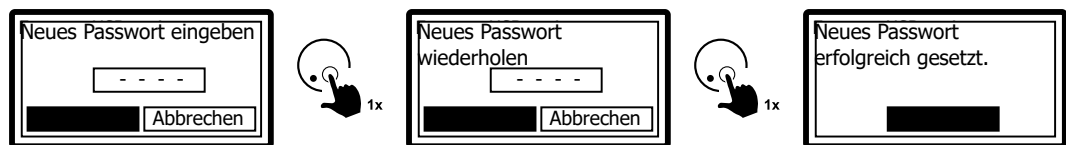
Die Änderung der Sicherheitsstufe wird im Ereignisspeicher protokolliert.

7.3.8.3 Passwort ändern

Über dieses Menü kann ein neues Passwort festgelegt werden zum Beispiel wenn das Standardpasswort ersetzt oder altes Passwort aus Sicherheitsgründen geändert werden muss. Wenn der Regler entsperrt ist, kann der Benutzer über eine dialoggeführte Eingabe ein neues 4-stelliges Passwort festlegen. Aus Sicherheitsgründen wird zuerst das aktuelle Passwort abgefragt:



Danach kann das neue Passwort eingegeben und durch wiederholte Eingabe bestätigt werden:



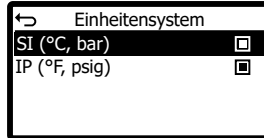
Die Änderung des Passworts wird im Ereignisspeicher protokolliert.

Im Auslieferungszustand ist das Passwort auf 3795 voreingestellt.

Die Zurücksetzung des Passworts wird im Ereignisspeicher protokolliert.

7.4 Einheitensystem

Hier kann das Einheitensystem eingestellt werden, mit dem die Werte im Display angezeigt werden.

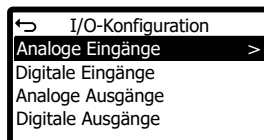


HINWEIS

Im IP Einheitensystem wird als Volumeneinheit die US-Gallone verwendet.

7.5 I/O-Konfiguration

In diesem Menü können die analogen und digitalen Ein-/Ausgänge konfiguriert werden.



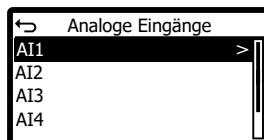
7.5.1 Analoge Eingänge

Bei den analogen Eingängen handelt es sich um multifunktionale Eingänge, die entweder Strom, Spannung oder Widerstand messen können.

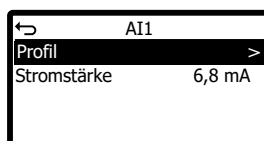
Jedem der analogen Eingänge kann frei ein sogenanntes Profil zugeordnet werden. Wählen Sie den entsprechenden Eingang aus und stellen Sie das gewünschte Profil ein.

Es werden sowohl Standardprofile, wie sie in der gängigen Steuerungs- und Regelungstechnik verwendet werden, als auch benutzerdefinierte Profile angeboten. Dadurch wird ein sehr breites Spektrum an möglichen Signalverarbeitungen ermöglicht.

Wählen Sie hierzu einen analogen Eingang aus ...



... und weisen dem Eingang das gewünschte Profil zu:



Folgende Profile können gewählt werden:

- Spannung 0...10 V
- Spannung 2...10 V

- Strom 0...20 mA
- Strom 4...20 mA
- Widerstandsthermometer
- Spannung benutzerdefiniert
- Strom benutzerdefiniert
- Widerstand benutzerdefiniert

Bei den benutzerdefinierbaren Profilen können zudem der Minimal- und Maximalwert konfiguriert werden, mit denen das Eingangssignal dann auf die internen Signalwerte 0.0 bis 1.0 umgerechnet wird.

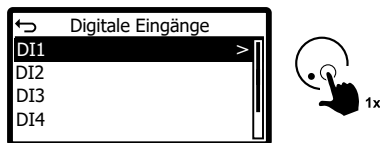
In Abhängigkeit des ausgewählten Profils wird der aktuell gemessene Wert in der entsprechenden Einheit angezeigt.

7.5.2 Digitale Eingänge

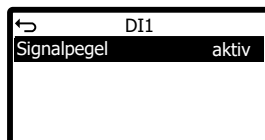
Hier können lediglich die Zustände der digitalen Eingänge angezeigt werden.

Die Zuordnung der Steuereingänge erfolgt immer bei den jeweiligen Funktionen.

Wählen Sie hierzu einen digitalen Eingang aus, ...



... es wird dann der aktuell anliegende Signalpegel angezeigt:



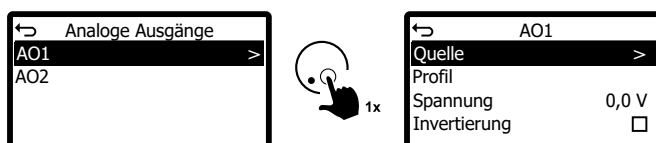
Aktiv bedeutet, dass aktuell ein „High-Pegel = logisch 1“ anliegt.

Inaktiv bedeutet, dass aktuell ein „Low-Pegel = logisch 0“ anliegt.

7.5.3 Analoge Ausgänge

Hier können zum einen die Profile, die Signalquellen und eine ggf. gewünschte Invertierung der analogen Ausgänge konfiguriert werden. Zum anderen wird hier der aktuelle Signalwert des Ausgangs angezeigt.

Wählen Sie hierzu einen analogen Ausgang aus ...



... und wählen Sie anschließend die Quelle aus, die an diesem Ausgang ausgegeben werden soll und ggf. das gewünschte Profil.

Folgende Signal-Quellen können z. B. ausgewählt werden:

- Keine
- AI1...AI5
- Stellwert der Ventilatorgruppen
- Stellwert der PID-Regler des jeweiligen Regelkreises
- Stellwerte eines Ventilators
- Stellwert der Unterkühlerfunktion
- Bypass-Ventil (Regelkreis 1)
- WRG-Ventil (Regelkreis 1)
-

Folgende Profile können eingestellt werden:

- Spannung 0 – 10 V
- Spannung 2 – 10 V
- Spannung (benutzerdefiniert)

Aktivieren Sie „Invertierung“, wenn das Ausgangssignal invertiert zum Eingangssignal ausgegeben werden soll.

7.5.4 Digitale Ausgänge

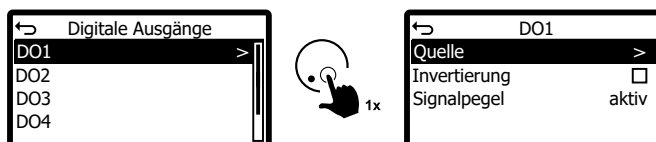
Hier können die Quelle für die Ansteuerung der digitalen Ausgänge und ggf. eine gewünschte Invertierung des Ansteuersignals konfiguriert werden.

Des Weiteren wird hier aktuell der Signalpegel angezeigt.

Aktiv bedeutet, der digitale Ausgang wird angesteuert.

Inaktiv bedeutet, der digitale Ausgang wird nicht angesteuert.

Wählen Sie hierzu einen digitalen Ausgang aus ...



... und weisen Sie diesem Ausgang die Signalquelle zu, auf die dieser Ausgang reagieren soll.

Folgende Signal-Quellen können z. B. ausgewählt werden:

- Keine Zuordnung
- Zustand der digitalen Eingänge
- Schwellenwerte der jeweiligen Regelkreise
- Alarmmeldung Prio 1
- Warnmeldung Prio 2
- Betriebsmeldung
- Freigabe WRG (Regelkreis 1)
- Pumpenalarm
- Sammelmeldung bei Temperaturüberwachung
- Sammelmeldung bei Drucküberwachung
- Sammelmeldung bei Überwachung der Luftfeuchtigkeit
- Sammelmeldung bei Überwachung von Temperaturspreizungen

HINWEIS

Sämtliche Alarm-, Warn- und Sammelmeldungen sind als **drahtbruchsichere Signale** ausgelegt, d. h. diese Signale sind standardmäßig invertiert. Ein Fehlerzustand wird immer mit einem Low-Signal = deaktiviertem Ausgang (Relais nicht angezogen) signalisiert. Somit ist gewährleistet, dass auch im stromlosen Zustand des Regelgeräts ein Fehler nach außen signalisiert wird.

Die Sammelstörsignale für Temperatur, Druck, Feuchte und Spreizung existieren nur einmal, d. h. sämtliche Sammelstörungen aus den unterschiedlichen Regelkreisen resultieren in die jeweiligen Sammelmeldungen.

Wenn Sie den Zustand des digitalen Ausgangs invertieren möchten, dann aktivieren Sie den Punkt „Invertierung“.

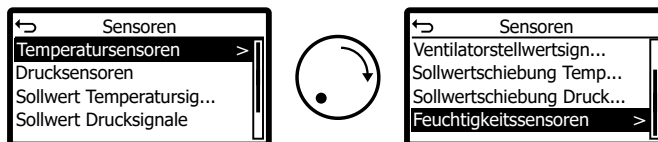
Dieses kann u. a. auch dazu genutzt werden, den Zustand des digitalen Ausgangs manuell zu Testzwecken ein- bzw. auszuschalten.

7.6 Sensoren

In diesem Menü können Sensoren hinzugefügt oder konfiguriert werden. Mit Ausnahme der Widerstandthermomenter PT1000 und GTF210 (KTY) können hier alle Sensoren bei Bedarf frei skaliert und auch die Signale invertiert werden. Damit ergeben sich eine Vielzahl von Anwendungsmöglichkeiten.

Die hier erstellen Sensoren können dann bei den Regelkreisen oder anderen Funktionen als Signalquelle ausgewählt werden.

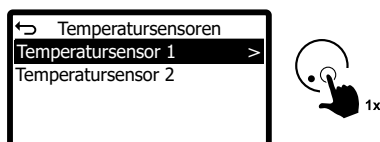
Wichtig für die korrekte Funktion der Sensoren ist die korrekte Auswahl des Profils des analogen Eingangs.



Sensoren können schon während der Inbetriebnahme oder auch nachträglich hier hinzugefügt werden.

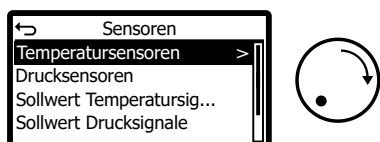
Um einen bereits vorhandenen Sensor zu konfigurieren, wählen Sie den entsprechenden Sensor aus und verändern Sie dann dessen Einstellungen.

Wenn Sie z. B. Änderungen an einem Temperatursensor vornehmen möchten, navigieren zu diesem Sensor, wählen diesen aus ...



... und nehmen dann die gewünschten Änderungen vor.

Um einen neuen Sensor hinzuzufügen, selektieren Sie im Sensormenü einen Sensor-Typ, ...



... drücken dann aber nicht kurz, sondern lange (mindestens 2 Sekunden) auf den Dreh- und Auswahlknopf.



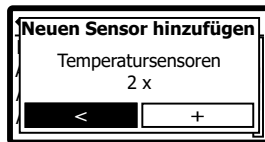
Es öffnet sich nun das Kontext-Menü.



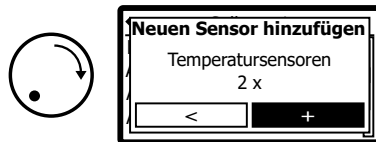
Drücken Sie kurz den Dreh- und Auswahlknopf, um mit dem Hinzufügen der Sensoren fortzufahren.



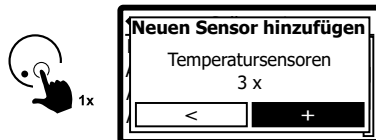
Hier wird Ihnen auch angezeigt, wie viele Temperatursensoren schon angelegt sind.



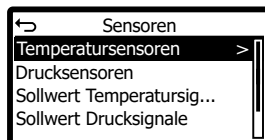
Wählen Sie nun das Feld „+“ durch Drehen des Auswahl-Knopfes an.



Mit jedem kurzen Druck auf den Dreh- und Auswahlknopf können Sie einen weiteren Sensor hinzufügen. Die Gesamtanzahl des jeweiligen Sensor-Typs wird erhöht und hier angezeigt.

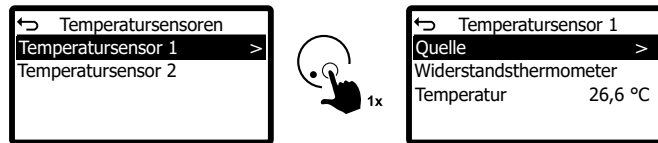


Das Kontextmenü können Sie durch 2-maliges Drücken der Taste „Zurück“ verlassen.



Anschließend können Sie diese neu erzeugten Sensoren konfigurieren, z. B. dem Sensor die Signalquelle des analogen Eingangs zuweisen.

Wählen Sie hierzu den entsprechenden Sensor an.



7.6.1 Drucksensoren

Drucksensoren dienen der Erfassung von Drücken innerhalb verschiedener Systeme. Diese Drücke können dann an verschiedenen Funktionen als Eingangssignal verarbeitet werden. Diese sind z. B. Istwerte der PID-Regler, Eingangswerte für die Errechnung der Verflüssigungstemperatur anhand des Verflüssigungsdrucks oder Druck der Sole im Mediumkreislauf.

In der Regel werden Drucksensoren über die Standard-Signale 4...20 mA oder 0...10 V angeschlossen. Achten Sie auch hier darauf, dass das korrekte Profil dem gewählten analogen Eingang zugeordnet ist.

Eine Zuordnung von Drucksensoren zu einem analogen Eingangsprofil Widerstandsthermometer wird durch das System verhindert, um Fehlkonfigurationen auszuschließen.

Sie können das Intervall (Minimal- und Maximaldruck) sowie eine Invertierung für die Drucksensoren konfigurieren.

7.6.2 Sollwert Temperatursignale/Sollwert Drucksignale

In der Betriebsart „Auto extern analog“ können die Sollwerte (1 oder 2) über ein externes analoges Signal vorgegeben werden. In dem entsprechenden Regelkreis ist die Quelle des entsprechenden Sollwert-Signals auszuwählen.

Verwenden Sie „Sollwert Temperatursignale“, wenn sich die Regelung auf Temperatur bezieht.

Verwenden Sie „Sollwert Drucksignale“, wenn sich die Regelung auf Druck bezieht.

Als Signalquelle kann jeder analoge Eingang gewählt werden. Des Weiteren können das Minimum und das Maximum des Sollwerts konfiguriert werden, welches anhand des vorgegebenen analogen Quellsignals errechnet wird. Dadurch ergibt sich eine flexible Skalierung zum Eingangssignal.

Es ist auch möglich, das Sollwertsignal zu invertieren.

7.6.3 Ventilatorstellwertsignale

In der Betriebsart „Slave extern analog“ kann der Stellwerte des zu regelnden Kreises extern über ein analoges Signal vorgegeben werden. In dem entsprechenden Regelkreis ist die Quelle des entsprechenden Ventilatorstellwertsignals einzustellen.

Als Signalquelle kann jeder analoge Eingang gewählt werden. Des Weiteren können das Minimum und das Maximum des Stellwerts konfiguriert werden, welches anhand des vorgegebenen analogen Quellsignals errechnet wird. Dadurch ergibt sich eine flexible Skalierung zum Eingangssignal.

Es ist auch möglich, das Stellwertsignal zu invertieren.

7.6.4 Sollwertschiebung Temperatur/Sollwertschiebung Druck

In den Betriebsarten „Automatik“ kann der Sollwert in Abhängigkeit eines analogen Signals sowohl in die positive als auch in die negative Richtung geschoben werden.

Hierzu können Sie, in Abhängigkeit davon, ob die Regelung auf Temperatur oder auf Druck reagiert, ein Schiebesignal hinzufügen.

Verwenden Sie „Sollwertschiebung Temperatur“, wenn sich die Regelung auf Temperatur bezieht.

Verwenden Sie „Sollwertschiebung Druck“, wenn sich die Regelung auf Druck bezieht.

Als Signalquelle kann jeder analoge Eingang gewählt werden. Des Weiteren können das Minimum und das Maximum der Sollwertschiebung konfiguriert werden, welches anhand des vorgegebenen analogen Quellsignals errechnet wird. Die Sollwertschiebung kann sowohl in positive Richtung als auch in negative Richtung konfiguriert werden.

Dadurch ergibt sich eine flexible Reaktion und Skalierung zum Eingangssignal.

Es ist auch möglich, das Schiebesignal zu invertieren.

7.6.5 Feuchtigkeitssensoren

Hier können Sie Feuchtigkeitssensoren hinzufügen. Dieser Sensor kann dann bei Bedarf, ähnlich wie die Umgebungstemperatur zur Anzeige, zur Bereitstellung auf dem Feldbus oder zur Regelung verwendet werden.

Als Signalquelle kann jeder analoge Eingang gewählt werden. Des Weiteren können das Minimum und das Maximum der Luftfeuchtigkeit konfiguriert werden, welches anhand des vorgegebenen analogen Quellsignals errechnet wird.

Es ist auch möglich, das Luftfeuchtesignal zu invertieren.

7.7 Konfiguration laden/speichern

Der Regler bietet die Möglichkeit, sämtliche Einstellungen in Form einer Konfiguration zu speichern. Diese Konfiguration kann zu einem späteren Zeitpunkt wieder geladen werden, um die zuvor gesicherten Einstellungen des Reglers wiederherzustellen und so das Gerät in einen klar definierten Zustand zu versetzen. Eine Konfiguration kann aber auch dazu genutzt werden, die Einstellungen von einem Regler auf einen weiteren baugleichen Regler zu übertragen.

Bei Konfigurationen handelt es sich im Wesentlichen um Dateien, deren Name auf „gmm-next“ endet. Der Rest des Dateinamens ist frei wählbar. Konfigurationen können wahlweise im internen Speicher des Reglers oder auf einem externen USB-Speichermedium wie etwa einem USB-Stick abgelegt werden. Im internen Speicher können bis zu 20 Konfigurationen hinterlegt werden.

HINWEIS

Damit ein USB-Stick vom aicore air korrekt erkannt und verwendet werden kann, muss dieser mit dem Dateisystem FAT32 formatiert sein. Beachten Sie zudem, keinen USB-Stick zur Verwaltung von Konfigurationen zu verwenden, der bereits zur Aktualisierung der aicore air Software eingesetzt wird, um keine unbeabsichtigten Updatevorgänge anzustoßen.

Wenn eine Konfiguration gespeichert wird, erhält sie automatisch einen generierten Dateinamen, in den u.a. Datum und Uhrzeit der Erstellung mit einfließen. Da die Konfigurationen im Regler standardmäßig nach ihrem Dateinamen sortiert werden, ergibt sich so implizit auch eine Sortierung nach dem Erstellungszeitpunkt. Wird die Konfiguration auf einen USB-Stick gespeichert oder exportiert, so wird für jedes Gerät anhand seiner Seriennummer ein separates Verzeichnis erstellt, in dem die Konfiguration abgelegt wird. Hierdurch bleibt die Zuordnung zwischen Konfiguration und Regler eindeutig, wenn ein und derselbe USB-Stick zur Verwaltung der Konfigurationen von mehreren Geräten verwendet wird.

Soll der Dateiname einer Konfiguration geändert werden, besteht die Möglichkeit, die Konfiguration zunächst auf einen USB-Stick zu speichern bzw. zu exportieren. Der USB-Stick kann dann an einen handelsüblichen Computer angeschlossen werden, um den Dateinamen anzupassen. Die umbenannte Konfiguration kann anschließend am Regler wieder importiert werden.

Einige Anwendungsfälle können weitreichende Folgen für die aktuellen Einstellungen des Reglers haben. Hierzu zählen u.a. das "[Konfiguration laden](#)", das "[Werkseinstellungen laden](#)" sowie die "[Auslieferungszustand herstellen](#)". Der Regler bietet an dieser Stelle die Möglichkeit, zuvor eine Backup-Konfiguration im internen Speicher zu erstellen, auf die später bei Bedarf zurückgegriffen werden kann. Hierbei handelt es sich um eine Komfortfunktion, um Anwendungsfälle mit weitreichenden Folgen möglichst einfach und sicher zu gestalten. Sollte im internen Speicher des Reglers kein Platz mehr für eine Backup-Konfiguration verfügbar sein, so muss zunächst über den Menüpunkt „Konfiguration löschen“ eine vorhandene Konfiguration entfernt werden. Alternativ besteht natürlich auch weiterhin die Möglichkeit, die aktuelle Konfiguration explizit über den Menüpunkt „Konfiguration speichern“ auf einen USB-Stick zu speichern, so dass auf eine Backup-Konfiguration im internen Speicher verzichtet werden kann.

7.7.1 Konfiguration speichern

Zunächst wird das gewünschte Speichermedium ausgewählt, auf dem die aktuelle Konfiguration des Reglers gespeichert werden soll. Zur Auswahl stehen hierbei der interne Speicher des Reglers sowie ein eventuell angeschlossener USB-Stick. Danach muss der Speichervorgang lediglich bestätigt werden. Nach erfolgreichem Abschluss wird eine Information angezeigt, unter welchem Dateinamen die gerade gespeicherte Konfiguration auf dem Speichermedium abgelegt wurde.

7.7.2 Konfiguration laden

Als erstes wird das gewünschte Speichermedium ausgewählt, von dem eine Konfiguration geladen werden soll. Zur Auswahl stehen hierbei der interne Speicher des Reglers sowie ein eventuell angeschlossener USB-Stick. Danach kann das gewählte Speichermedium mithilfe eines integrierten Dateimanagers betrachtet und die zu ladende Konfiguration ausgewählt werden. Nachdem die Konfiguration erfolgreich geladen wurde, wechselt der Regler in eine verkürzte Inbetriebnahme, in der u.a. die geladenen Ventilatoreinstellungen überprüft und bei Bedarf angepasst werden können.

7.7.3 Konfiguration importieren

Über die Importfunktion lässt sich eine Konfiguration von einem angeschlossenen USB-Stick in den internen Speicher des Reglers kopieren, ohne dabei die aktuellen Einstellungen des

Reglers zu beeinflussen. Hierdurch kann eine Konfiguration auf den Regler hinterlegt werden, um sie bei Bedarf zu einem späteren Zeitpunkt aus dem internen Speicher laden zu können.

7.7.4 Konfiguration exportieren

Über die Exportfunktion kann eine zuvor gespeicherte Konfiguration, die sich im internen Speicher des Reglers befindet, nachträglich auf einen angeschlossenen USB-Stick übertragen werden. Mit dieser Funktion lassen sich u.a. Sicherungskopien von wichtigen Konfigurationen für den Fall erstellen, dass das bestehende Gerät einmal ausgetauscht werden muss.

7.7.5 Konfiguration löschen

Über diesen Menüpunkt können bestehende Konfigurationen aus dem internen Speicher des Reglers gelöscht werden und so den belegten Speicherplatz wieder freigeben, der anschließend wieder zur Speicherung neuer Konfigurationen genutzt werden kann.

7.8 Werkseinstellungen

Bei den Werkseinstellungen handelt es sich um auftragsbezogene Einstellungen, mit denen der Regler im Produktionswerk vorkonfiguriert wird. Sind solche Werkseinstellungen auf dem Regler erfasst und hinterlegt worden, kann das Gerät zu einem späteren Zeitpunkt wieder auf diese Einstellungen zurückgesetzt werden. Sofern Werkseinstellungen vorhanden sind, wird in diesem Menü u.a. das Datum angezeigt, an dem die Werkseinstellungen erfasst worden sind.

7.8.1 Werkseinstellungen laden

Über diesen Menüpunkt lässt sich der Regler auf seine ursprünglichen Werkseinstellungen zurücksetzen.

7.9 Auslieferungszustand herstellen

Über diesen Menüpunkt können Sie das Gerät in den Auslieferungszustand setzen.

In diesem Fall werden alle Parameter gelöscht und es ist eine Neuinbetriebnahme erforderlich.

ACHTUNG

Wählen Sie diesen Menüpunkt nur dann aus, wenn Sie sich darüber im Klaren sind und alle Parameter für diesen Schritt zur Verfügung haben.

8 Fehlermeldungen und Warnungen

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

			Im Ereignisspeicher des aicare air	Melde Relais am aicare air
Code	Komponente/ Funktion	Schweregrad (severity)	Text im Ereignisspeicher (DE)	Prio
1	Ventilator	Alarm	Ventilator <1...24> Stromausfall.	Prio 2
2	Ventilator	Alarm	Ventilator <1...24> überhitzt.	Prio 2
3	Ventilator	Alarm	Ventilator <1...24> Fehler. * ¹	Prio 2
4	Ventilator	Alarm	Ventilator <1...24> überhitzt.	Prio 2
5	Ventilator	Alarm	Ventilator <1...24> Hall-Sensor Fehler.	Prio 2
6	Ventilator	Alarm	Ventilator <1...24> blockiert.	Prio 2
9	Ventilator	Alarm	Ventilator <1...24> Unterspannung. (*)	Prio 2
27	Ventilator	Alarm	Ventilator <1...24> Kabelbruch.	Prio 2
28	Ventilator	Alarm	Ventilator <1...24> falsche VT-Nr.	Prio 2
29	Analog Eingang	Warnung	AI <1...5> Strom hoch.	Prio 2
30	Analog Eingang	Warnung	AI <1...5> Strom niedrig.	Prio 2
31	Analog Eingang	Warnung	AI <1...5> Widerstand hoch.	Prio 2
32	Analog Eingang	Warnung	AI <1...5> Widerstand niedrig.	Prio 2
33	Analog Eingang	Warnung	AI <1...5> Spannung hoch.	Prio 2
34	Analog Eingang	Warnung	AI <1...5> Spannung niedrig.	Prio 2
35	Regler	Info	Inbetriebnahme abgeschlossen.	-
36	Pumpenalarm	Warnung	Pumpe <1/2> (Regelkreis <1...5>): Pumpenalarm.	Prio 2
37	Bypassventil	Warnung	Bypass-Ventil (Regelkreis <1...5>): Austrittstemperatur oberhalb des kritischen Intervalls.	Prio 2
38	Bypassventil	Warnung	Bypass-Ventil (Regelkreis <1...5>): Austrittstemperatur unterhalb des kritischen Intervalls.	Prio 2
39	WRG-Betrieb	Warnung	WRG-Ventil (Regelkreis <1...5>): Eintrittstemperatur oberhalb des kritischen Intervalls.	Prio 2

			Im Ereignisspeicher des aicore air	Melde Relais am aicore air
Code	Komponente/ Funktion	Schweregrad (severity)	Text im Ereignisspeicher (DE)	Prio
40	WRG-Betrieb	Warnung	WRG-Ventil (Regelkreis <1...5>): Eintrittstemperatur unterhalb des kritischen Intervalls.	Prio 2
41	Messwertüberwachung	Warnung	Eintrittstemperatur (Regelkreis <1...5>): oberhalb des Intervalls.	Prio 2 (*2)
42	Messwertüberwachung	Warnung	Eintrittstemperatur (Regelkreis <1...5>): unterhalb des Intervalls.	Prio 2 (*2)
43	Messwertüberwachung	Warnung	Austrittstemperatur (Regelkreis <1...5>): oberhalb des Intervalls.	Prio 2 (*2)
44	Messwertüberwachung	Warnung	Austrittstemperatur (Regelkreis <1...5>): unterhalb des Intervalls.	Prio 2 (*2)
45	Messwertüberwachung	Warnung	Umgebungstemperatur oberhalb des Intervalls.	Prio 2 (*2)
46	Messwertüberwachung	Warnung	Umgebungstemperatur unterhalb des Intervalls.	Prio 2 (*2)
47	Messwertüberwachung	Warnung	Soledruck (Regelkreis <1...5>): oberhalb des Intervalls.	Prio 2 (*2)
48	Messwertüberwachung	Warnung	Soledruck (Regelkreis <1...5>): unterhalb des Intervalls.	Prio 2 (*2)
49	Messwertüberwachung	Warnung	Mediumstemperatur (Regelkreis <1...5>): oberhalb des Intervalls.	Prio 2 (*2)
50	Messwertüberwachung	Warnung	Mediumstemperatur (Regelkreis <1...5>): unterhalb des Intervalls.	Prio 2 (*2)
51	Messwertüberwachung	Warnung	Mediumsdruck (Regelkreis <1...5>): oberhalb des Intervalls.	Prio 2 (*2)
52	Messwertüberwachung	Warnung	Mediumsdruck (Regelkreis <1...5>): unterhalb des Intervalls.	Prio 2 (*2)
53	Messwertüberwachung	Warnung	Luftfeuchtigkeit oberhalb des Intervalls.	Prio 2 (*2)
54	Messwertüberwachung	Warnung	Luftfeuchtigkeit unterhalb des Intervalls.	Prio 2 (*2)
55	Messwertüberwachung	Warnung	Feuchtkugeltemperatur oberhalb des Intervalls.	Prio 2 (*2)
56	Messwertüberwachung	Warnung	Feuchtkugeltemperatur unterhalb des Intervalls.	Prio 2 (*2)
57	Messwertüberwachung	Warnung	ΔT Mediumstemp./Umgebungstemp. (Regelkreis <1...5>): oberhalb des Intervalls.	Prio 2 (*2)

			Im Ereignisspeicher des aicore air	Melde Relais am aicore air
Code	Komponente/ Funktion	Schweregrad (severity)	Text im Ereignisspeicher (DE)	Prio
58	Messwertüberwachung	Warnung	ΔT Mediumstemp./Umgebungstemp. (Regelkreis <1...5>): unterhalb des Intervalls.	Prio 2 (*2)
59	Messwertüberwachung	Warnung	ΔT Eintrittstemp./Austrittstemp. (Regelkreis <1...5>): oberhalb des Intervalls.	Prio 2 (*2)
60	Messwertüberwachung	Warnung	ΔT Eintrittstemp./Austrittstemp. (Regelkreis <1...5>): unterhalb des Intervalls.	Prio 2 (*2)
61	Messwertüberwachung	Warnung	ΔT Austrittstemp./Umgebungstemp. (Regelkreis <1...5>): oberhalb des Intervalls.	Prio 2 (*2)
62	Messwertüberwachung	Warnung	ΔT Austrittstemp./Umgebungstemp. (Regelkreis <1...5>): unterhalb des Intervalls.	Prio 2 (*2)
63	Regler	Warnung	GMOD 08 <1...3> nicht verfügbar.	Prio 2
64	Konfiguration laden/speichern	Info	Konfiguration geladen.	-
65	Werkseinstellung	Info	Werkseinstellungen geladen.	-
66	Regler	Warnung	GHMSpray nicht verfügbar.	Prio 2
67	Messwertüberwachung	Warnung	Temperatur stetige WRG-Regelung (Regelkreis 1): oberhalb des Intervalls.	Prio 2
68	Messwertüberwachung	Warnung	Temperatur stetige WRG-Regelung (Regelkreis 1): unterhalb des Intervalls.	Prio 2
69	Messwertüberwachung	Warnung	ΔT Eintrittstemp./Temp. stetige WRG-Regelung (Regelkreis 1): oberhalb des Intervalls.	Prio 2
70	Messwertüberwachung	Warnung	ΔT Eintrittstemp./Temp. stetige WRG-Regelung (Regelkreis 1): unterhalb des Intervalls.	Prio 2
71	Bypass-Ventil	Warnung	Bypass-Ventil (Regelkreis 1): Austrittstemperatur kein Wert.	Prio 2
72	WRG-Ventil	Warnung	WRG-Ventil (Regelkreis 1): Eintrittstemperatur und/oder Temperatur stetige WRG-Regelung kein Wert.	Prio 2
73	Messwertüberwachung	Warnung	Eintrittstemperatur (Regelkreis 1): kein Wert.	Prio 2
74	Messwertüberwachung	Warnung	Austrittstemperatur (Regelkreis 1): kein Wert.	Prio 2

			Im Ereignisspeicher des aicore air	Melde Relais am aicore air
Code	Komponente/ Funktion	Schweregrad (severity)	Text im Ereignisspeicher (DE)	Prio
75	Messwertüberwachung	Warnung	Umgebungstemperatur kein Wert.	Prio 2
76	Messwertüberwachung	Warnung	Soledruck (Regelkreis 1): kein Wert.	Prio 2
77	Messwertüberwachung	Warnung	Mediumstemperatur (Regelkreis 1): kein Wert.	Prio 2
78	Messwertüberwachung	Warnung	Mediumsdruck (Regelkreis 1): kein Wert.	Prio 2
79	Messwertüberwachung	Warnung	Luftfeuchtigkeit kein Wert.	Prio 2
80	Messwertüberwachung	Warnung	Feuchtkugeltemperatur kein Wert.	Prio 2
81	Messwertüberwachung	Warnung	ΔT Mediumstemp./Umgebungstemp. (Regelkreis 1): kein Wert.	Prio 2
82	Messwertüberwachung	Warnung	ΔT Eintrittstemp./Austrittstemp. (Regelkreis 1): kein Wert.	Prio 2
83	Messwertüberwachung	Warnung	ΔT Austrittstemp./Umgebungstemp. (Regelkreis 1): kein Wert.	Prio 2
84	Messwertüberwachung	Warnung	Temperatur stetige WRG-Regelung (Regelkreis 1): kein Wert.	Prio 2
85	Messwertüberwachung	Warnung	ΔT Eintrittstemp./Temp. stetige WRG-Regelung. (Regelkreis 1): kein Wert.	Prio 2
88	GMOD 08 UIO	Warnung	GMOD 08 IO1 Strom hoch.	Prio 2
89	GMOD 08 UIO	Warnung	GMOD 08 IO1 Strom niedrig.	Prio 2
90	GMOD 08 UIO	Warnung	GMOD 08 IO1 Widerstand hoch.	Prio 2
91	GMOD 08 UIO	Warnung	GMOD 08 IO1 Widerstand niedrig.	Prio 2
92	GMOD 08 UIO	Warnung	GMOD 08 IO1 Spannung hoch.	Prio 2
93	GMOD 08 UIO	Warnung	GMOD 08 IO1 Spannung niedrig.	Prio 2
94	Befeuchtungsregler	Info	Befeuchtungszeit-Vorwarnung quittiert.	-
95	Befeuchtungsregler	Info	Betriebszeit-Vorwarnung quittiert.	-
96	Befeuchtungsregler	Info	Serviceintervall zurückgesetzt.	-
97	Befeuchtungsregler	Warnung	Wasservolumenstrom-Abweichung hoch.	Prio 2
98	Feldbus Kommunikation	Warnung	Modbus RTU: Watchdog-Timer abgelaufen.	Prio 2

			Im Ereignisspeicher des aicore air	Melde Relais am aicore air
Code	Komponente/ Funktion	Schweregrad (severity)	Text im Ereignisspeicher (DE)	Prio
99	Feldbus Kommunikation	Warnung	Modbus TCP: Watchdog-Timer abgelaufen.	Prio 2
100	Messwertüberwachung	Warnung	Freikühl-Ventil (Regelkreis %1): Austrittstemperatur oberhalb des kritischen Intervalls.	Prio 2
101	Messwertüberwachung	Warnung	Freikühl-Ventil (Regelkreis %1): Austrittstemperatur unterhalb des kritischen Intervalls.	Prio 2
102	Messwertüberwachung	Warnung	Freikühl-Ventil (Regelkreis %1): Austrittstemperatur und/oder Umgebungstemperatur kein Wert.	Prio 2
103	Ventilator	Alarm	Ventilator 1 Fehler.	Prio 1 (*1)
104	Ventilator	Alarm	Ventilator 1 Fehler.	Prio 1 (*1)
105	Regler	Info	Systemneustart.	-
106	Regler	Info	Systemstart.	-
107	Regler	Info	Systemneustart.	-
108	Regler	Info	Systemneustart.	-
110	Passwortschutz	Info	Passwort geändert	-
111	Passwortschutz	Info	Passwort zurückgesetzt	-
112	Passwortschutz	Info	Sicherheitsstufe geändert	Prio 2

*1) Fehler tritt auch auf, wenn der Ventilator spannungslos ist

*2) default Einstellung; siehe "[Regelkreise \(Messwertüberwachung\)](#)"

9 Index

Alarm aktiv 44
Allgemeine Hinweise 9
Anhang 81
Anzeige Status LED 25
Anzeige und Bedienung 23
Außentemperatur 44
Austrittstemperatur (aktueller Wert) 40
Begrenzung durch Signal (Sollwertschiebung) 56
Begrenzung Max. Sollwertschiebung aktiv 56
Bei Rückkühler_Temperaturen/Solendruck 40
Bei Verflüssiger_Mediumsdruck 40
Bestimmungsgemäße Verwendung 9
Betriebsstunden 44
Bypass 53
Datum/Uhrzeit 30
Default-I/O-Konfiguration 81
Default-Parameter 82
Detaillierter Ablauf der Inbetriebnahme 16
Diagnose 28
Drehzahl aktuell 44
Drehzahl in % 44
Edit-Modus 25
Einheitensystem 64
Eintrittstemperatur (Quelle) 40
Ein- und Ausgänge (IO-Schnittstelle) 21
EMV-gerechte Installation 11
Entsperren 63
Ereignisse 29
Fehlermeldungen und Warnungen 74
Freigabe aktiv 48
Freigabe und Sperre des Regelkreises 47
Funktionen 51
Gewährleistung 10
Haftung 10
Handbetrieb 31
Hauptmenü 27
Herstelleradresse 10
I/O-Konfiguration 65
Inbetriebnahme 14
Inbetriebnahme - Hinweis 10
Inversbetrieb 56, 58
Istwerte 27
Konfigurationstabelle 21
Kp-Verstärkungsfaktor 47
Kurzanleitung 12
Leistung 44
Lieferungsadresse 10
Losreißfunktion 53
Luftfeuchtigkeit 45
Maximaldrehzahl 43
Maximale Drehzahl 43
Maximum Temperatur (Sollwertschiebung) 56
Mediumsdruck (aktueller Wert) 40
Mediumsdruck (Quelle) 40
Minstdrehzahl 43
Passwort ändern 64

Passwortschutz 27, 62
PID-Regelparameter 46
Regelkreiseinstellungen 38
Regelung (Servicemenü) 45
Schwellenwert 60
Service 33
Servicemenü 37
Service Telefon 11
Sicherheitshinweise 9
Sicherheitsstufe 63
Soledruck (aktueller Wert) 41
Soledruck (Quelle) 41
Sollwert 1/2 (Quelle) 46
Sollwerte 29
Sollwerte Einstellungen 46, 46
Sollwertschiebung 54
Sperrung aktiv 48
Sprache 30
Statusmenü 28
Stellwert 57
Steuersignal 46, 46
Steuersignal (Begrenzung durch Signal) 56
Steuersignal (Freigabe) 48
Steuersignal (Sperrung) 48
Td-Vorhaltezeit 47
Ti-Nachhaltezeit 47
Transport und Lagerung 10
Update 33
Ventilator_Gesamtleistung 42
Ventilator_Luftvolumen 42
Ventilatoreinstellungen 42
Ventilatoren 41
Ventilatorstatus 44
Versionsnummer 43
VT-Nummer 43
Wartungslauf 58

10 Anhang

10.1 Default-I/O-Konfiguration

	DI1	DI2	DI3	DI4	DI5
Funktion	Freigabe (alle Regelkreise)	(Nacht-) Begrenzung*	Sollwertumschaltung** (alle Regelkreise)	Lastteil-Störmeldung***	Motorschutz-Störmeldung***
Drahtbruch-sicherer Eingang	nein	nein	nein	ja	ja

Default-Konfiguration von Digitaleingängen nach der Inbetriebnahme

*: Der maximale Stellwert für die Begrenzung kann z. B. über das Menü "[Nachtbegrenzung](#)" eingestellt werden.

** : Damit die Sollwertumschaltung funktioniert, muss zuerst ein zweiter Sollwert konfiguriert werden, z. B. über das Menü "[Regelkreise \(Regelung\)](#)".

***: Wenn in der Inbetriebnahme der Ventilatorantrieb auf "Analog" eingestellt wurde.

	DO1	DO2	DO3	DO4	DO5
Funktion	Alarmmeldung (Prio 1)	Warnmeldung (Prio 2)	In Betrieb	Schwellenwert (Regelkreis 1)	-
Drahtbruch-sicherer Ausgang	ja	ja	nein	nein	nein

Default-Konfiguration von Digitalausgängen nach der Inbetriebnahme

	AO1	AO2
AO-Profil	0-10 V	0-10 V
Funktion	Stellwert/Stellwert Analogbetrieb*** (Ventilatorgruppe 1)	-

Default-Konfiguration von Analogausgängen nach der Inbetriebnahme

***: Es wird "Stellwert Analogbetrieb" ausgegeben, wenn in der Inbetriebnahme der Ventilatorantrieb auf "Analog" eingestellt wurde.

	AI1	AI2	AI3	AI4	AI5
Betriebsart	4-20 mA	0-10 V	PTC / PT1000	0-10 V	PTC / PT1000
Slave extern analog	-	Stellwert Ventilatoren (Regelkreis 1)	-	Stellwert Ventilatoren (Regelkreis 2)**	-
Slave extern Bus	-	-	-	-	-

Default-Konfiguration von Analogeingängen nach der Inbetriebnahme für Rückkühler und Verflüssiger und Slave-Betriebsarten

	AI1	AI2	AI3	AI4	AI5
Betriebsart	4-20 mA	0-10 V	PTC / PT1000	0-10 V	PTC / PT1000
Auto intern & Auto extern Bus	-	-	Istwert-Temperatur-sensor (Regelkreis 1)	-	Istwert-Temperatur-sensor (Regelkreis 2)**
Auto extern analog	-	Sollwertvorgabe (Regelkreis 1)	Istwert-Temperatur-sensor (Regelkreis 1)	Sollwertvorgabe (Regelkreis 2)**	Istwert-Temperatur-sensor (Regelkreis 2)**

Default-Konfiguration von Analogeingängen nach der Inbetriebnahme für Rückkühler und Automatik-Betriebsarten

	AI1	AI2	AI3	AI4	AI5
Betriebsart	4-20 mA	0-10 V	4-20 mA	0-10 V	PTC / PT1000
Auto intern & Auto extern Bus	Istwert-Drucksensor (Regelkreis 1)	-	Istwert-Drucksensor (Regelkreis 2)**	-	-
Auto extern analog	Istwert-Drucksensor (Regelkreis 1)	Sollwertvorgabe* (Regelkreis 1)	Istwert-Drucksensor (Regelkreis 2)**	Sollwertvorgabe* (Regelkreis 2)**	-

Default-Konfiguration von Analogeingängen nach der Inbetriebnahme für Verflüssiger und Automatik-Betriebsarten

*: Wenn ein Kältemittel ausgewählt ist, dann wird ein Temperatur-Sollwert vorgegeben, sonst ein Druck-Sollwert.

** : Wenn zwei Regelkreise eingestellt sind, sonst frei.

10.2 Default-Parameter

	Sollwert	Drucksensor	PID-Kp*	PID-Ti*
Rückkühler	30,0 °C	-	5	25 s
Verflüssiger mit undefiniertem Kältemittel	12,5 bar	25 oder 40 bar**	20	40 s
Verflüssiger mit R744 (CO ₂) als Kältemittel	25,0 °C	40 bar	10	25 s
Verflüssiger mit anderem Kältemittel	40,0 °C	25 bar	10	25 s

Default-Parameter nach der Inbetriebnahme

*: Die PID-Regelparameter werden bei jeder Änderung von Wärmeübertragertyp bzw. Kältemittel auf die genannten Defaultwerte eingestellt (z. B. nachträgliche Änderung über das Service-Menü).

** : Der Typ des Drucksensors 25 oder 40 bar kann während der Inbetriebnahme ausgewählt werden.