

Fcontrol

FTET4/6/10AHMQ-L

Lüftungscomputer mit Frequenzumrichter für 1 ~ Ventilatoren in der Landwirtschaft

Betriebsanleitung



Aufbewahren zum Nachschlagen!

Inhaltsübersicht

1	Allgemeine Hinweise	5
1.1	Bedeutung der Betriebsanleitung	5
1.2	Zielgruppe	5
2	Sicherheitshinweise	5
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.2	Symbolerklärung	5
2.3	Produktsicherheit	6
2.4	Anforderungen an das Personal / Sorgfaltspflicht	6
2.5	Inbetriebnahme und während Betrieb	6
2.6	Arbeiten am Gerät	6
2.7	Veränderungen / Eingriffe am Gerät	7
2.8	Sorgfaltspflicht des Betreibers	7
2.9	Beschäftigung von betriebsfremdem Personal	7
3	Produktübersicht	8
3.1	Einsatzbereich	8
3.2	Wartung	8
3.3	Transport	8
3.4	Lagerung	8
3.5	Entsorgung / Recycling	8
4	Montage	8
4.1	Allgemeine Hinweise	8
4.2	Mindestplatzbedarf	9
4.3	Außenmontage	9
4.4	Montageort in der Landwirtschaft	9
4.5	Temperatureinflüsse bei der Inbetriebnahme	9
5	Elektrische Installation	10
5.1	Sicherheitsvorkehrungen	10
5.2	EMV-gerechte Installation	10
5.2.1	Motorleitung	10
5.2.2	Steuerleitungen	10
5.3	Netzanschluss	10
5.3.1	Netzspannung	10
5.3.2	Erforderliche Qualitätsmerkmale der Netzspannung	11
5.3.3	Ableitstrom, Festanschluss, Schutzleiter	11
5.4	Anlagen mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen	11
5.5	Umrüchteraussgang	11
5.5.1	Motoranschluss	11
5.5.2	Abschaltung zwischen Controller und Motor (Reparaturschalter)	11
5.6	Motorschutzfunktion für Motoren mit Thermostatschaltern	12
5.7	Analog Eingänge für Sensoren	12
5.8	Steuerausgänge 0 - 10 V (A1, A2, A3)	13
5.9	Spannungsversorgung für externe Geräte (+24V, GND)	13
5.10	Relaisausgänge (K1, K2, K3)	13
5.11	Kommunikation	14
5.11.1	Vernetzung über MODBUS	14
5.11.2	RS-485 - Netzwerkaufbau und Schnittstellenparameter	14
5.12	Potenzial der Steuerspannungsanschlüsse	15
6	Bedienelemente und Menü	16
6.1	Schalter	16

6.2	Multifunktions - LC Display	16
6.3	Direktwahltasten	18
6.4	Menüführung	19
6.5	Menüaufbau	19
7	Das Menü Installation	20
7.1	Installation Zugang	20
7.2	Installation Lüftung	21
7.2.1	Abluftanteil	21
7.2.2	Mindestluftabschaltung	21
7.2.3	Spitzenlastventilatoren	22
7.2.3.1	Spitzenlast Variante 1	23
7.2.3.2	Spitzenlast Variante 2 und 3	23
7.2.4	Feuchterege lung	24
7.3	Installation Klappe	25
7.4	Installation Heizung 1	25
7.5	Installation Heizung 2	26
7.5.1	Sonderfunktionen für "Ferkel nest Warmwasserheizung"	26
7.6	Installation Absenka utomatik	27
7.7	Installation Sensorabgleich	28
7.8	Installation Wärmetauscher	29
7.9	Installation Zuluftklappe	30
7.10	Installation Abluftsystem	31
7.10.1	Gruppenschaltungen Varianten	33
7.11	Installation Bus	35
7.11.1	Einstellung der Busadressen	37
7.11.2	Betrieb mit nur einem Regelgerät (Stand-Alone)	37
7.12	Installation IO Setup	37
7.12.1	Werkseitige Zuordnungen / mögliche Zuordnungen	41
7.13	Installation Diverses	42
7.13.1	Anzeigemodus	42
7.13.2	Schaltermodus	42
7.13.3	Waschbetrieb / Aufheizbetrieb	42
7.13.4	Externe Schaltererweiterung	43
7.13.5	Einstellschutz = PIN Lock	44
7.13.6	Vergleich von zwei Sensorwerten	44
7.13.7	Temperaturüberwachung durch Abstandsalarme (relativ zum Sollwert)	44
7.14	Installation Messventilator	45
7.14.1	Allgemeine Funktionsbeschreibung	45
7.14.2	Konfiguration	46
7.15	Installation Motor Setup	47
7.15.1	Menü "Motor Setup"	47
7.15.2	Einstellung Motor Bemessungsstrom	48
7.15.3	Einstellung Motor Bemessungsspannung	48
7.15.4	Einstellung der U/f Kennlinie	48
7.15.5	Einstellung der Hoch- und Rücklaufzeit	49
7.15.6	Einstellung der Strombegrenzung	50
7.15.7	Einstellung Bremsverhalten	50
7.15.8	Einstellung Boost Wert	51
7.15.9	Ausblendung von Drehzahlen	51
7.16	Installation Diagnose	52
8	Inbetriebnahme	54
8.1	Voraussetzungen für die Inbetriebnahme	54
8.2	Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme	54
9	Einstellungen für den Betrieb	55
9.1	Übersicht der Menüs für den Betrieb	55

9.2	Quickinfo	55
9.3	Einstellungen Lüftung	57
9.3.1	Für Regelung der Lüftung	57
9.3.2	Für Regelung der Drosselklappe	59
9.3.3	Absenkautomatik	60
9.3.4	Sonderfunktion: Feuchterege- lung	61
9.4	Einstellungen der Temperaturüberwachung	62
9.4.1	Beispiel für Meldung Alarm Maximum am Abteilgerät	63
9.4.2	Beispiel für Übertemperatur Meldung im Abteil 3 bei Vernetzung	64
9.5	Einstellungen für die Heizung	65
9.5.1	Einstellungen für Heizung H1	65
9.5.1.1	Zweipunktregelung bezogen auf Sollwert Lüftung (werkseitig)	65
9.5.1.2	Zweipunktregelung unabhängig von Sollwert Lüftung	66
9.5.1.3	Heizung H1 über 0...10 V Signal (linear)	67
9.5.2	Einstellungen für Heizung H2 (werkseitig deaktiviert)	68
9.6	Wachstumsprogramm	69
9.6.1	Verlauf der Wachstumskurve einstellen	69
9.6.2	Kurve für Sollwert Abteiltemperatur	70
9.6.3	Kurve für Minimum Lüftung	70
9.6.4	Kurve für Maximum Lüftung	71
9.6.5	Kurve für Heizung1	71
9.6.6	Kurve für Heizung2	72
10	Menütabellen	73
10.1	Hauptmenü	73
10.2	Installationsmenü	75
10.3	Programmierte Ausgänge und Eingänge einer Anlage	79
11	Störungen / Fehlersuche	79
11.1	Fehlermeldungen	79
11.2	Verhalten der Ausgänge bei Betrieb und Störung	82
12	Anhang	83
12.1	Technische Daten	83
12.1.1	Leistungsreduzierung bei erhöhten Umgebungstemperaturen	84
12.2	Anschlussplan	85
12.3	Maßblätter [mm]	86
12.4	Anwendungsbeispiele	87
12.4.1	FTET6/10AHMQ-L: Einzelabluftanlage mit 1~ Ventilatoren	87
12.4.2	FTET6/10AHMQ-L: Zentralabluft mit Zuschaltung Gruppe 2	88
12.4.3	FTET6/10AHMQ-L und CTE/AHQ(X)-L: mit Zuschaltung Gruppen für Zentralabluft	89
12.5	Stichwortverzeichnis	91
12.6	Herstellerhinweis	92
12.7	Servicehinweis	92

1 Allgemeine Hinweise

Die Einhaltung der nachfolgenden Vorgaben dient auch der Sicherheit des Produktes. Sollten die angegebenen Hinweise insbesondere zur generellen Sicherheit, Transport, Lagerung, Montage, Betriebsbedingungen, Inbetriebnahme, Instandhaltung, Wartung, Reinigung und Entsorgung / Recycling nicht beachtet werden, kann das Produkt eventuell nicht sicher betrieben werden und kann eine Gefahr für Leib und Leben der Benutzer und dritter Personen darstellen.

Abweichungen von den nachfolgenden Vorgaben können daher sowohl zum Verlust der gesetzlichen Sachmängelhaftungsrechte führen als auch zu einer Haftung des Käufers für das durch die Abweichung von den Vorgaben unsicher gewordene Produkt.

1.1 Bedeutung der Betriebsanleitung

Lesen Sie vor Installation und Inbetriebnahme sorgfältig diese Betriebsanleitung, um einen korrekten Gebrauch sicherzustellen!

Wir weisen darauf hin, dass diese Betriebsanleitung nur gerätebezogen und keinesfalls für die komplette Anlage gilt!

Die vorliegende Betriebsanleitung dient zum sicherheitsgerechten Arbeiten an und mit dem genannten Gerät. Sie enthält Sicherheitshinweise, die beachtet werden müssen, sowie Informationen, die für einen störungsfreien Betrieb des Gerätes notwendig sind.

Die Betriebsanleitung ist am Gerät aufzubewahren. Es muss gewährleistet sein, dass alle Personen, die Tätigkeiten am Gerät auszuführen haben, die Betriebsanleitung jederzeit einsehen können.

Die Betriebsanleitung ist für weitere Verwendung aufzubewahren und muss an jeden nachfolgenden Besitzer, Benutzer oder Endkunden weitergegeben werden.

1.2 Zielgruppe

Die Betriebsanleitung wendet sich an Personen, die mit der Planung, Installation, Inbetriebnahme, sowie Wartung und Instandhaltung betraut sind und über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikation und Kenntnisse verfügen.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist ausschließlich für die in der Auftragsbestätigung genannten Aufgaben bestimmt.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung, wenn nicht vertraglich vereinbart, gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein das Verwenderunternehmen bzw. der Verwender.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch das Lesen dieser Betriebsanleitung sowie das Einhalten aller darin enthaltenen Hinweise - insbesondere der Sicherheitshinweise. Zu beachten ist auch die Betriebsanleitung angeschlossener Komponenten. Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller, sondern der Betreiber des Gerätes verantwortlich.

2.2 Symbolerklärung

Sicherheitshinweise werden durch ein Warndreieck hervorgehoben und je nach Gefährdungsgrad wie folgt dargestellt.

	Achtung! Allgemeine Gefahrenstelle. Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden können auftreten, wenn entsprechende Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden!
	Gefahr durch elektrischen Strom Gefahr durch gefährliche, elektrische Spannung! Tod oder schwere Körperverletzung können auftreten, wenn entsprechende Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden!

**Information**

Wichtige Zusatzinformationen und Anwendungstipps.

2.3 Produktsicherheit

Das Gerät entspricht zum Zeitpunkt der Auslieferung dem Stand der Technik und gilt grundsätzlich als betriebssicher. Das Gerät sowie dessen Zubehör darf nur in einwandfreiem Zustand und unter Beachtung der Montageanleitung bzw. Betriebsanleitung eingebaut und betrieben werden. Ein Betrieb außerhalb der technischen Spezifikationen des Gerätes (siehe Typenschild und Anhang / Technische Daten) kann zu einem Defekt des Gerätes führen und weiterführende Schäden verursachen!

**Information**

Bei einer Störung oder bei Ausfall des Gerätes ist zur Vermeidung von Personen- oder Sachschäden eine separate Funktionsüberwachung mit Alarmierungsfunktionen erforderlich, Ersatzbetrieb muss berücksichtigt werden! Bei Anwendung in der Intensivtierhaltung muss sichergestellt sein, dass Funktionsstörungen in der Luftversorgung so rechtzeitig erkannt werden, dass es nicht zu lebensbedrohlichen Situationen für die Tiere kommen kann. Bei der Planung und Errichtung der Anlage müssen die örtlichen Bestimmungen und Verordnungen eingehalten werden. In Deutschland u. a. die DIN VDE 0100, die Tierschutz-Nutztierhaltungsverordnung, die Schweinehaltungsordnung usw. Zu beachten sind auch die Merkblätter der AEL, DLG, VdS.

2.4 Anforderungen an das Personal / Sorgfaltspflicht

Personen, die mit Planung, Installation, Inbetriebnahme sowie Wartung und Instandhaltung in Verbindung mit dem Gerät betraut sind, müssen über die ihrer Tätigkeit entsprechenden Qualifikation und Kenntnisse verfügen.

Zusätzlich müssen sie Kenntnisse über Sicherheitsregeln, Richtlinien, Unfallverhütungsvorschriften und der entsprechenden nationalen Vorschriften sowie regionale und innerbetriebliche Vorschriften besitzen. Zu schulendes, einzuweisendes oder anzulernendes Personal darf nur unter Aufsicht einer erfahrenen Person am Gerät tätig werden. Dies gilt auch für sich in der allgemeinen Ausbildung befindliches Personal. Das gesetzliche Mindestalter ist zu beachten.

2.5 Inbetriebnahme und während Betrieb

**Achtung!**

- Bei der Inbetriebnahme können unerwartete und gefährliche Zustände in der gesamten Anlage aufgrund von fehlerhaften Einstellungen, defekten Komponenten oder falschem elektrischen Anschluss auftreten. Alle Personen und Gegenstände müssen aus dem Gefahrenbereich entfernt werden.
- Während des Betriebes muss das Gerät geschlossen oder im Schaltschrank eingebaut sein. Sicherungen dürfen nur ersetzt und nicht repariert oder überbrückt werden. Die Angaben für die maximale Vorsicherung sind unbedingt zu beachten (siehe Technische Daten). Nur die im elektrischen Schaltplan vorgesehenen Sicherungen einsetzen.
- Festgestellte Mängel an elektrischen Anlagen / Baugruppen / Betriebsmitteln müssen unverzüglich behoben werden. Besteht bis dahin eine akute Gefahr, so darf das Gerät / die Anlage in dem mangelhaften Zustand nicht betrieben werden.
- Auf ruhigen schwingungsarmen Lauf des Motors / Ventilators ist zu achten, entsprechende Hinweise in der Dokumentation des Antriebs müssen unbedingt beachtet werden!

2.6 Arbeiten am Gerät

**Information**

Montage, elektrischer Anschluss und Inbetriebnahme dürfen nur von einer Elektrofachkraft, entsprechend den elektrotechnischen Regeln (u. a. EN 50110 oder EN 60204) vorgenommen werden!

**Gefahr durch elektrischen Strom**

- Es ist grundsätzlich verboten, Arbeiten an Geräteteilen durchzuführen, die unter Spannung stehen. Die Schutzart des geöffneten Gerätes ist IP00! Lebensgefährliche Spannungen können direkt berührt werden.
- Die Spannungsfreiheit ist mit einem **zweipoligen** Spannungsprüfer festzustellen.

- Nach Abschalten der Netzspannung können gefährliche Ladungen zwischen Schutzleiter PE und Netzanschluss auftreten.
- Der Schutzleiter führt (abhängig von Taktfrequenz, Zwischenkreisspannung und Motorkapazität) hohe Ableitströme. Auf EN-gerechte Erdung ist deshalb auch unter Prüf- oder Versuchsbedingungen zu achten (EN 50 178, Art. 5.2.11). Ohne Erdung können am Motorgehäuse gefährliche Spannungen anstehen.

Wartezeit mindestens 5 Minuten!

- Durch den Einsatz von Kondensatoren besteht auch nach dem Ausschalten Lebensgefahr durch direkte Berührung von spannungsführenden Teilen oder Teilen die aufgrund von Fehlzuständen spannungsführend geworden sind.
- Das Abnehmen des Gehäusedeckels ist nur bei abgeschalteter Netzzuleitung und nach 5 Minuten Wartezeit zulässig. Sollte eine Messung oder Einstellung am geöffneten Gerät unter Spannung unvermeidlich sein, so darf dies nur durch eine Fachkraft geschehen, die mit den damit verbundenen Gefahren vertraut ist.

**Achtung!**

Auch nach dem Abschalten können im und am Gerät noch gefahrbringende Temperaturen auftreten!

**Achtung!**

Nach Netzausfall bzw. Netzabschaltung erfolgt ein automatischer Wiederanlauf!

2.7 Veränderungen / Eingriffe am Gerät

**Achtung!**

Am Gerät dürfen aus Sicherheitsgründen keine eigenmächtigen Eingriffe oder Veränderungen vorgenommen werden. Alle geplanten Veränderungen müssen vom Hersteller schriftlich genehmigt werden.

Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile / Original-Verschleißteile / Original-Zubehörteile von ZIEHL-ABEGG. Diese Teile sind speziell für das Gerät konzipiert. Bei fremdbezogenen Teilen ist nicht gewährleistet, dass diese beanspruchungs- und sicherheitsgerecht konstruiert und gefertigt sind. Teile und Sonderausstattungen, die nicht von ZIEHL-ABEGG geliefert wurden, sind nicht von ZIEHL-ABEGG zur Verwendung freigegeben.

2.8 Sorgfaltspflicht des Betreibers

- Der Unternehmer oder Betreiber hat dafür zu sorgen, dass die elektrischen Anlagen und Betriebsmittel entsprechend den elektrotechnischen Regeln betrieben und instand gehalten werden.
- Der Betreiber ist verpflichtet, das Gerät nur in einwandfreiem Zustand zu betreiben.
- Das Gerät darf nur bestimmungsgemäß verwendet werden.
- Die Sicherheitseinrichtungen müssen regelmäßig auf ihre Funktionstüchtigkeit überprüft werden.
- Die Montageanleitung bzw. Betriebsanleitung ist stets in einem leserlichen Zustand und vollständig am Einsatzort des Gerätes zur Verfügung zu halten.
- Das Personal ist regelmäßig in allen zutreffenden Fragen von Arbeitssicherheit und Umweltschutz zu unterweisen und muss die Montageanleitung bzw. Betriebsanleitung und insbesondere die darin enthaltenen Sicherheitshinweise kennen.
- Alle am Gerät angebrachten Sicherheits- und Warnhinweise dürfen nicht entfernt werden und müssen leserlich bleiben.

2.9 Beschäftigung von betriebsfremdem Personal

Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten werden häufig von betriebsfremdem Personal durchgeführt, dass die speziellen Umstände und die daraus resultierenden Gefahren oft nicht kennt. Diese Personen müssen ausführlich über die Gefahren in ihrem Tätigkeitsbereich informiert werden. Die Arbeitsweise ist zu kontrollieren, um im Bedarfsfall rechtzeitig einschreiten zu können.

3 Produktübersicht

3.1 Einsatzbereich

Der Frequenzumrichter ist für die stufenlose Regelung von Ventilatoren ohne zusätzliche (elektromagnetische) Motorgeräusche konzipiert.

Temperaturregelgerät für Stallabteile in Einzel- oder Zentralabluftanlagen.

- In **Anlagen mit Einzelabsaugung** werden über die Ausgänge Ventilatoren, Klappen und Heizungen gesteuert.
- In **Zentralabluftanlagen** werden diese Geräte in Kombination verwendet. Dabei steuern die Geräte Abluftklappe und Heizungen für ein Abteil. Gleichzeitig wird über den **Master*** in Abhängigkeit der Summe der Abluftmengen, die Drehzahl der gemeinsamen Abluftventilatoren geregelt.

Um mehrere Geräte miteinander vernetzen zu können, sind diese mit einer Busschnittstelle ausgestattet. Somit kann z. B. der Wert des am **Master*** angeschlossenen Zulufttemperaturfühlers an alle Teilnehmer der Anlage übermittelt werden. Störmeldungen an Abteilgeräten werden als Sammelstörung übermittelt und angezeigt, zudem wird ständig die Gesamtabluftsumme des Lüftungssystems ermittelt.

Master*

Ein Gerät welches die Buskommunikation steuert, überwacht und zentrale Regelfunktionen durchführt

3.2 Wartung

Das Gerät muss in regelmäßigen Abständen auf Verschmutzung überprüft und gegebenenfalls gereinigt werden.

3.3 Transport

- Das Gerät ist ab Werk entsprechend der vereinbarten Transportart verpackt.
- Das Gerät sollte nur in Originalverpackung transportiert werden.
- Schläge und Stöße während des Transports sind zu vermeiden.
- Bei Transport von Hand beachten Sie die zumutbaren menschlichen Hebe- und Tragekräfte.

3.4 Lagerung

- Das Gerät muss trocken und wettergeschützt in Originalverpackung gelagert werden.
- Vermeiden Sie extreme Hitze- oder Kälteeinwirkung.
- Vermeiden Sie zu lange Lagerzeiträume, wir empfehlen max. ein Jahr (bei längeren Zeiträumen vor Inbetriebnahme Rücksprache mit dem Hersteller).

3.5 Entsorgung / Recycling



Die Entsorgung muss sachgerecht und umweltschonend, nach den gesetzlichen Bestimmungen des jeweiligen Landes erfolgen.

- ▷ Trennen Sie die Materialien sortenrein und umweltgerecht.
- ▷ Beauftragen Sie gegebenenfalls einen Fachbetrieb mit der Entsorgung.

4 Montage

4.1 Allgemeine Hinweise



Achtung!

Um einen Defekt des Gerätes aufgrund von Montagefehlern oder Umgebungseinflüssen zu vermeiden, müssen während der mechanischen Installation die unten aufgeführten Punkte beachtet werden:

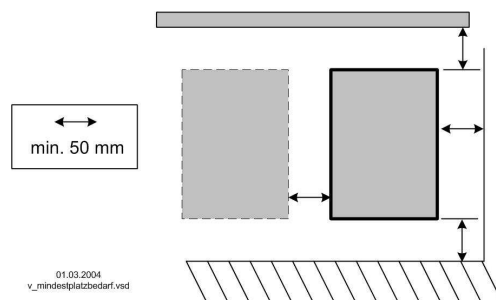
- Vor der Montage Gerät aus Verpackung nehmen und auf eventuelle Transportschäden überprüfen. Bei einem vorliegenden Transportschaden ist die Inbetriebnahme nicht zulässig!
- Bei einem Gewicht größer 25 kg bei Männern / 10 kg bei Frauen, ist das Herausnehmen des Gerätes mit zwei Personen durchzuführen (nach REFA). Gegebenenfalls können die Werte national auch abweichen.
- Bei der Handhabung Sicherheitsschuhe und Schutzhandschuhe benutzen!

- Gerät mit geeigneten Befestigungsmitteln auf sauberen, tragfähigen Untergrund montieren und nicht verspannen!
- Eine Montage auf vibrierendem Untergrund ist nicht zulässig, sofern keine Angaben zur Rüttelfestigkeit bestehen (siehe Technische Daten)!
- Bei der Montage auf Leichtbauwänden dürfen keine unzulässig hohen Schwingungen bzw. Schockbelastungen vorhanden sein. Besonders das Zuschlagen von Türen, die in diesen Leichtbauwänden integriert sind, kann zu sehr hohen Schockbelastungen führen. Deshalb empfehlen wir in diesem Fall die Geräte von der Wand zu entkoppeln.
- Bohrspäne, Schrauben und andere Fremdkörper dürfen nicht ins Innere des Gerätes eindringen!
- Angegebene Mindestabstände einhalten, um einen ungehinderten Zutritt der Kühlluft sowie einen ungehinderten Austritt der Abluft zu gewährleisten (siehe Mindestplatzbedarf)!
- Montieren Sie das Gerät außerhalb des Verkehrsbereiches, achten Sie dabei jedoch auf gute Zugänglichkeit!
- Abhängig von Gehäuseausführung Kabeleinführungen entsprechend des Kabeldurchmessers abschneiden oder alternativ Kabeleinführung für Verschraubungen einsetzen. Bei Blechgehäusen liegen Stopfen bei, nicht benötigte Einführungen verschließen!
- Schützen Sie das Gerät vor direkter Sonnenbestrahlung!
- Das Gerät ist für eine vertikale Montage bestimmt (Kabeleinführung unten). Eine waagrechte, bzw. liegende Montage ist nur nach technischer Freigabe des Herstellers zulässig!
- Achten Sie auf ordnungsgemäße Wärmeabfuhr (siehe Technische Daten Verlustleistung).

4.2 Mindestplatzbedarf

Um eine ausreichende Belüftung des Gerätes zu gewährleisten, ist auf allen Seiten ein Abstand von mindestens 50 mm zu Gehäusewänden, Schaltschranktüren, Verdrahtungskänen usw. einzuhalten. Gleicher Abstand gilt für Montage mehrerer Geräte nebeneinander.

Bei der Montage mehrerer Geräte übereinander besteht die Gefahr des gegenseitigen Aufheizens. Diese Anordnung ist nur dann zulässig, wenn die angesaugte Luft des oberen Gerätes nicht wärmer wird als die zulässige Umgebungstemperatur, siehe Technische Daten. D. h. entsprechend großer Abstand bzw. thermische Abschirmung ist erforderlich.



4.3 Außenmontage

Eine Außenmontage bis -20 °C ist möglich, wenn das Gerät nicht stromlos geschaltet wird. Anbringung möglichst witterungsgeschützt, d. h. auch direkte Sonneneinstrahlung ausschließen!

4.4 Montageort in der Landwirtschaft

Montieren Sie das Gerät bei Verwendung für die Tierhaltung möglichst nicht direkt im Stall, sondern in einem Vorraum mit verminderter Schadstoffbelastung. Dadurch können Schäden durch Schadgase (z. B. Ammoniak-Dämpfe, Schwefelwasserstoff-Dämpfe) vermieden werden.

4.5 Temperatureinflüsse bei der Inbetriebnahme

Vermeiden Sie kondensierende Feuchtigkeit und darauf beruhende Funktionsstörungen, indem Sie das Gerät bei Raumtemperatur lagern!

5 Elektrische Installation

5.1 Sicherheitsvorkehrungen



Gefahr durch elektrischen Strom

- Arbeiten an elektrischen Teilen dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder elektrisch unterwiesenen Personen unter Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den Regeln der Technik durchgeführt werden.
- Die 5 elektrischen Sicherheitsregeln müssen beachtet werden!
- Niemals unter Spannung am Gerät arbeiten. Auch nach dem Abschalten steht der Zwischenkreis noch unter Spannung. Eine Wartezeit von mind. 3 Minuten ist einzuhalten.
- Benachbarte elektrische Einrichtungen bei Montagearbeiten abdecken.
- Gegebenenfalls können zur Realisierung der sicheren elektrischen Trennung weitere Maßnahmen erforderlich werden.
- Bei allen Arbeiten an spannungsführenden Teilen oder Leitungen muss immer eine zweite Person anwesend sein, die im Notfall abschaltet.
- Elektrische Ausrüstungen sind regelmäßig zu überprüfen: Lose Verbindungen sind wieder zu befestigen, beschädigte Leitungen oder Kabel sind sofort auszutauschen.
- Der Schaltschrank bzw. alle elektrischen Versorgungseinheiten sind immer verschlossen zu halten. Der Zugang ist nur befugten Personen mit Schlüssel oder Spezialwerkzeug erlaubt.
- Ein Betrieb des Gerätes mit entfernten Gehäuseabdeckungen ist unzulässig, da im Inneren des Gerätes spannungsführende, blanke Teile vorhanden sind. Eine Missachtung dieser Bestimmung kann zu erheblichen Personenschäden führen.
- Bei Kabeleinführungen aus Metall wird die erforderliche Schutzleiterverbindung zum Gehäuseunterteil durch Schrauben hergestellt. Nur wenn diese Schrauben ordnungsgemäß angebracht sind, ist die Inbetriebnahme zulässig!
- Bei Klemmraumabdeckungen bzw. Gehäusedeckeln aus Metall ist die erforderliche Schutzleiterverbindung zwischen den Gehäuseteilen durch Schrauben hergestellt. Erst nachdem diese Schrauben wieder ordnungsgemäß angebracht sind, ist die Inbetriebnahme zulässig!
- Metallverschraubungen sind in Kunststoffgehäuseteilen nicht zulässig, da kein Potenzialausgleich erfolgt.
- Der Betreiber des Gerätes ist für die EMV-Verträglichkeit der gesamten Anlage gemäß der vor Ort geltenden Normen verantwortlich.
- Elektrische Einrichtungen niemals mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten reinigen.



Information

Die jeweiligen Anschlüsse sind im Anhang dieser Betriebsanleitung dargestellt (siehe Anschlussplan)!

5.2 EMV-gerechte Installation

5.2.1 Motorleitung

Die zutreffende Norm bezüglich der Störaussendung ist die EN IEC 61000-6-3. Die Einhaltung der Norm wird mit ungeschirmter Motorzuleitung erreicht.

5.2.2 Steuerleitungen

Um Einstreuungen zu vermeiden, muss auf ausreichenden Abstand zu Netz- und Motorleitungen geachtet werden. Die Länge der Steuerleitungen darf max. 30 m betragen, ab 20 m müssen diese geschirmt sein! Bei Verwendung einer geschirmten Leitung muss der Schirm einseitig, d. h. nur am Regelgerät mit dem Schutzleiter verbunden werden (so kurz und induktionsarm wie möglich!).

5.3 Netzanschluss

5.3.1 Netzspannung

Der Netzanschluss erfolgt an den Klemmen: PE, L1 und N. Dabei ist unbedingt darauf zu achten, dass die Netzspannung innerhalb der zulässigen Toleranzangaben liegt (siehe Technische Daten und seitlich angebrachtes Typenschild).

Bei Versorgungsnetzen 3 ~ 230 V ist ein Anschluss zwischen zwei Außenleitern möglich.

**Achtung!**

Damit die Begrenzung des Einschaltstromes aktiv wird, muss nach Abschaltung der Netzspannung eine Wartezeit von mindestens 90 Sekunden vor dem erneuten Wiedereinschalten eingehalten werden!

5.3.2 Erforderliche Qualitätsmerkmale der Netzspannung**Gefahr durch elektrischen Strom**

Die Netzspannung muss den Qualitätsmerkmalen der EN 50160 und den definierten Normspannungen der IEC 60038 entsprechen!

5.3.3 Ableitstrom, Festanschluss, Schutzleiter**Gefahr durch elektrischen Strom**

Der maximale Ableitstrom ist abhängig vom Gerätetyp und der anliegenden Netzspannung (siehe Technische Daten). Bezüglich Festanschluss und der Ausführung des Schutzleiteranschlusses ist die Angabe für den Ableitstrom unter Berücksichtigung der vor Ort geltenden Normen unbedingt zu beachten (für Europa siehe EN 50178 Punkt 5.2.11 bzw. 5.3.2.1 usw.).
Mindestquerschnitt für Schutzleiter bei festem Anschluss = 1,5 mm²!

5.4 Anlagen mit Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen

Ob die Verwendung einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung (RCD) notwendig oder zulässig ist, hängt vom Aufbau der Niederspannungsanlage, an welcher das Gerät betrieben werden soll, ab.
Die Beurteilung, ob bzw. welche Fehlerstrom-Schutzeinrichtung eingesetzt werden soll, obliegt dem Anlagenbetreiber oder einer von diesem beauftragten Elektrofachkraft.

**Gefahr durch elektrischen Strom**

Für die Auswahl der Auslösecharakteristik der Fehlerstrom-Schutzeinrichtung ist die mögliche Fehlerstromform der Leistungselektronik (System mit Halbleitern) in Verbindung mit den am Einsatzort geltenden Normen und Vorschriften zu beachten.

Aufbau der Leistungselektronik

- Die Leistungselektronik entspricht im Aufbau einem Frequenzumrichter mit Zweipuls-Brückenschaltung und PFC (Power Factor Correction).

**Information**

Um Fehlauflösungen bedingt durch impulsartige Ladeströme des integrierten EMV-Filters zu vermeiden, empfehlen wir aus Gründen der Betriebssicherheit bei Festanschluss und Verwendung einer Fehlerstrom-Schutzeinrichtung einen Bemessungsdifferenzstrom von 300 mA.

5.5 Umrichterausgang**5.5.1 Motoranschluss**

Der Motoranschluss erfolgt an den Klemmen: U1, U2. An das Gerät können mehrere Motoren angeschlossen werden. Dabei darf die Summe der max. Regelströme aller Motoren den Bemessungsstrom des Gerätes nicht überschreiten.

Änderung der Drehrichtung  Anschlussschaltbild Ventilator!

**Information**

- Es empfiehlt sich, jeden Ventilator mit einem separaten Motorschutzgerät zu versehen.
- Bei Motoren mit Thermostatschaltern "TB" z. B. Typ S-ET10.

5.5.2 Abschaltung zwischen Controller und Motor (Reparaturschalter)

Ein Reparaturschalter ist vorzugsweise **vor dem Controller anzubringen** (Abschaltung Zuleitung). Bei kompletter Abschaltung (gesamte Last) nach dem Controller erfolgt diese unter Umständen bei voller Aussteuerung des Controllers. Dies kann zu einer Überstromschutzabschaltung führen.

5.6 Motorschutzfunktion für Motoren mit Thermostatschaltern

Motorschutz ist durch Anschluss von Thermostatschaltern "TB" möglich.



Achtung!

- Wenn mehrere Ventilatoren über das Gerät geregelt werden, wird dringend empfohlen die Motorschutzfunktion nicht zu benutzen (TB-Klemmen brücken) und für jeden Ventilator ein separates Motorschutzgerät (z. B. Typ S-ET10) zu verwenden.
Die Thermostatschalter der einzelnen Motoren müssten in Reihe an den Klemmen "TB - TB" angeschlossen werden.
Beim Auslösen **eines** angeschlossenen Thermostatschalters (Unterbrechung zwischen den beiden Klemmen "TB - TB") wird das Leistungsteil zur Drehzahlsteuerung des Ventilators abgeschaltet. **D. h. wenn an einem Ventilator eine Störung vorliegt, werden alle Ventilatoren abgeschaltet!**
- An den Klemmen "TB" darf keine Fremdspannung angelegt werden!
- Wenn eine Bypass-Schaltung realisiert wird bzw. bei Geräten mit Hauptschalter in Stellung "100 %" ist der reglerinterne Motorschutz außer Funktion. In diesem Fall ist unter Umständen eine zusätzliche Motorüberwachung erforderlich.



Anzeige bei Motorstörung

Die Balkenanzeige für die Aussteuerung der Lüftung bleibt weiterhin in Betrieb.
Das Regelteil mit digitalen und analogen Eingängen und Ausgängen bleibt aktiv.

Möglichkeiten zur Wiedereinschaltung nach Abkühlen des Antriebes, d. h. bei Verbindung zwischen den beiden Klemmen "TB" durch:

- Hauptschalter in Stellung "0" = **STOP** und wieder zurück in Stellung "Auto".
- Ausschalten und erneutes Wiedereinschalten der Netzspannung.

5.7 Analog Eingänge für Sensoren

Eingang E1 für Temperatursensor im Abteil

- Klemmen "E1" / "T1" für TF.. (KTY81-210) oder PT1000
- 1 x Sensor Typ TFR (Art.-Nr. 00089846) im Lieferumfang

Eingang E2 (Funktion programmierbar)

- Klemmen "E2" / "T2" für TF.. (KTY81-210) oder PT1000, Sensor nicht im Lieferumfang
 - Z. B. für Zulufttemperatur Erfassung bei Einzelgeräten bzw. bei Vernetzung nur am "Master" Gerät. Bei Vernetzung wird die Zulufttemperatur über Bus vom "Master" an die anderen Geräte übermittelt.
 - Z. B. Temperatursensor für Regelung von Heizung oder Klappe unabhängig von Sensor im Abteil (separaten Regelkreis).
- Klemmen "E2" / "GND" für Feuchtesensor mit 0 - 10 Signal, Sensor nicht im Lieferumfang
 - Feuchtesensor Typ MFTG-100V Art. Nr. 384046. (siehe Feuchteregelung)

Eingang E3 (Funktion programmierbar)

- Klemmen "E3" / "GND" für TF.. (KTY81-210), Sensor nicht im Lieferumfang
- Z. B. für Zulufttemperatur Erfassung bei Einzelgeräten bzw. bei Vernetzung nur am "Master" Gerät. Bei Vernetzung wird die Zulufttemperatur über Bus vom "Master" an die anderen Geräte übermittelt.
- Z. B. Temperatursensor für Regelung von Heizung oder Klappe unabhängig von Sensor im Abteil (separaten Regelkreis).



Achtung!

- Für eine hohe Störfestigkeit muss direkt am Sensor ein Kondensator angeschlossen werden (1nF parallel). Bei ZIEHL-ABEGG Temperatursensoren Typ TF.. (KTY81-210) ist ein Kondensator integriert.
- Niemals Netzspannung am Signaleingang anlegen!

5.8 Steuerausgänge 0 - 10 V (A1, A2, A3)

Das Gerät besitzt drei 0 - 10 V Ausgänge:

Ausgang	Klemmen	Werkseitig vorprogrammierte Funktion  Installationsmenü -> IO Setup
Ausgang 1	A1 / GND	A1 Funktion: [0] = Lüftung A1 Invert: AUS Z. B. für die Abluftklappe im Abteil bei Zentralabluftanlagen
Ausgang 2	A2 / GND	A2 Funktion: [2] = Klappe A2 Invert: EIN Z. B. für Drosselklappe hinter dem Abluftventilator im Abteil werkseitig invertiert (10 V...0 V) d. h.: 10 V = Klappe ZU, 0 V = Klappe AUF.
Ausgang 3	A3 / GND	A3 Funktion: [1] = Heizung A3 Invert: AUS Z. B. für Heizung



Information

- Ausgänge mehrerer Geräte dürfen nicht miteinander verbunden werden!
- Max. Belastung der 0 - 10 V Ausgänge  Technische Daten und Anschlussplan.
- Invertierung der Ausgänge, Vorgabe von Kurvenpunkten (z. B. für nicht lineare Kennlinie)  Installationsmenü -> IO Setup.
- Das Verhalten der Steuerausgänge bei Schalterstellung "0" und "100%" ist unbedingt zu beachten  Kapitel "Schalter".

5.9 Spannungsversorgung für externe Geräte (+24V, GND)

Für externe Geräte, z. B. für einen Sensor, ist eine Spannungsversorgung integriert (max. Belastungsstrom siehe Technische Daten).

Bei einer Überlastung bzw. Kurzschluss (24 V - GND), wird die externe Spannungsversorgung abgeschaltet (Multifuse). Das Gerät führt einen Reset durch und arbeitet weiter.

Achtung!

- Niemals Spannungsausgänge mehrerer Geräte miteinander verbinden!
- Niemals Spannungsausgänge im Gerät miteinander verbinden!

5.10 Relaisausgänge (K1, K2, K3)

Das Gerät besitzt drei Relaisausgänge:

Ausgang	Klemmen	Werkseitig vorprogrammierte Funktion  Installationsmenü -> IO Setup
K 1	11, 14, 12	K1 Funktion: [3] = Störung K1 Invert: AUS • Bei Betrieb zieht das Relais an, d. h., die Klemmen "11" und "14" sind gebrückt (bei werkseitig nicht invertiert). • Bei Netzausfall, Ausfall der internen Spannungsversorgung, Temperatur- oder Ventilatorstörung fällt das Störmelderelais am zugehörigen Abteilregelgerät ab, die Klemmen "11" und "12" sind gebrückt. Das "Master" Gerät erkennt über die Datenverbindung eine Störung eines Teilnehmers, d. h., hat ein Teilnehmer eine Störung, fällt auch das Störungsrelais im Mastergerät ab. Aufgrund dieser Funktion können den Störungsrelais der "Slave" Geräte bei Bedarf andere Funktionen zugeordnet werden. • Die Störmeldung über das Relais kann mit der "ESC"-Taste quittiert werden. Bleibt der Fehler bestehen (z. B. Fühlerbruch) so kommt nach der einstellbaren Zeitspanne "Alarm Pause" wieder eine Meldung (werkseitig 60 Minuten). Die Störmeldung darf nicht in einem gemeinsamen Kabel mit der Busleitung verlegt werden.

K2	21, 24, 22	K2 Funktion: 1 = Heizung 1 K2 Invert: AUS
K 3	31, 34, 32	K3 Funktion: 4 = Spitzenlast EIN/AUS K3 Invert: AUS Über die Klemmen "31" und "32" kann der zweite Ventilator zugeschaltet werden. Die Aktivierung muss in "Installation" - "Lüftung" (Spitzenlast) vorgenommen werden.

**Information**

Max. Kontaktbelastung Technische Daten und Anschlussplan.

Invertierung der Relaisausgänge und aktivierbarer Festsetzschutz Installationsmenü -> IO Setup.

5.11 Kommunikation**5.11.1 Vernetzung über MODBUS**

Das Gerät verfügt über eine RS-485 Schnittstelle für Vernetzung über MODBUS. Anschluss an: "A (D+)", "B (D-)" und "GND".

Es können max. 32 Teilnehmer mit dem Datenbus verbunden werden. Davon ist ein Gerät der **Master**.

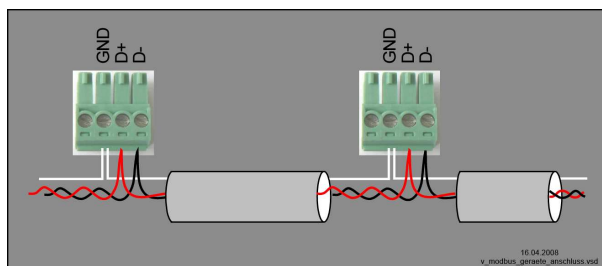
Der Master hat immer die Adresse 1 (Anzeige der Adresse im Installationsmenü :- - - -).

Die Einstellung der Adresse muss im Menü "Bus" vorgenommen werden. Am "Master" Gerät muss der Sensor für die Zuluft und die Sammelstörung angeschlossen werden!

5.11.2 RS-485 - Netzwerkaufbau und Schnittstellenparameter

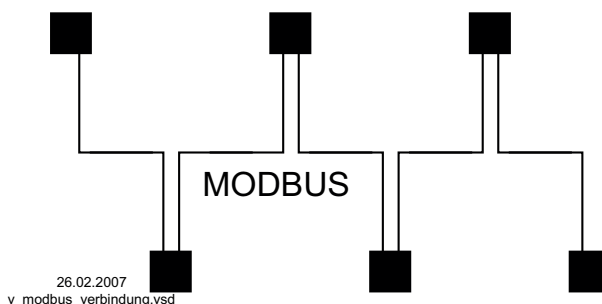
Es ist unbedingt auf richtigen Anschluss zu achten, d. h. "A (D+)" muss auch an den folgenden Geräten an "A (D+)" angeschlossen sein. Das gleiche gilt für "B (D-)".

Zusätzlich muss eine "GND"-Verbindung hergestellt werden, da ungleiches Potential (über 10 V!) zur Zerstörung der RS-485 Schnittstelle führt (z. B. Blitzschlag).



allgemeines Beispiel für MODBUS Geräteanschluss

Die Datenleitung muss von einem Gerät zum nächsten geführt werden. Eine andere Verdrahtungsart ist nicht zulässig! Es dürfen immer nur zwei Drähte einer Leitung (twisted pair) für die Datenverbindung verwendet werden.



Beispiel für MODBUS Verbindung

Empfehlung für Leitungstypen

1. CAT5 / CAT7 Leitungen
2. J-Y (St) Y 2x2x0,6 (Telefonleitung)
3. AWG22 (2x2 verdreht)

Bei Verwendung einer Telefonleitung mit vier Adern empfehlen wir folgende Belegung:
 "A (D+)" = rot, "B (D-)" = schwarz, "GND" = weiß



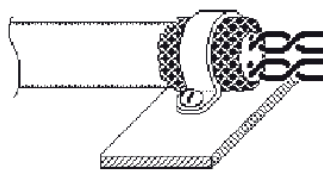
Information

- Auf ausreichenden Abstand zu Netz- und Motorleitungen ist zu achten (min. 20 cm).
- Außer der Datenverbindung "A (D+)", "B (D-)" und der "GND"-Verbindung dürfen keine weiteren Adern der Datenleitung benutzt werden.
- Die maximale Gesamtleitungslänge beträgt 1000 m (bei CAT5/7 500 m).

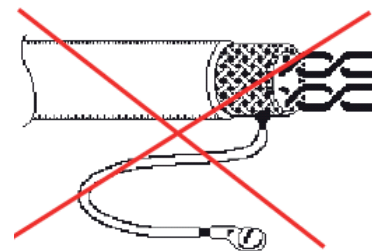
Schirmung

Die Verwendung von geschirmten Leitungen wird im Normalfall nicht gefordert, bietet aber einen hohen Schutz gegen elektromagnetische Störungen, besonders gegen hohe Frequenzen. Die Wirksamkeit der Abschirmung hängt jedoch von einer sorgfältigen Installation der Leitung ab. Werden geschirmte Leitungen verwendet, sollte der Schirm mindestens auf einer Seite an "PE" aufgelegt sein (vorzugsweise am Masteranschluss). Bei beidseitiger Kontaktierung des Schirms sind eventuell auftretende Ausgleichsströme zu beachten!

Schirmanschluss richtig



Schirmanschluss falsch



Default Schnittstellenparameter

Baudrate	=	19200
Bits	=	8
Parität	=	Even (None, Ausnahme Geräte Landwirtschaft)
Stopbits	=	1
Handshake	=	Kein



Information

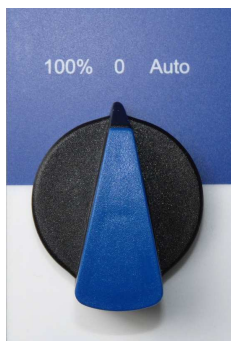
Bei Unklarheiten kann unser Technisches Informationsblatt "Netzwerkaufbau MODBUS" R-TIL08_01 über unsere Supportabteilung V-STE für Regelsysteme - Lufttechnik angefordert werden. Dieses enthält detaillierte Informationen zum Thema "MODBUS".

5.12 Potenzial der Steuerspannungsanschlüsse

Die Anschlüsse der Steuerspannung (< 30 V) beziehen sich auf das gemeinsame GND Potenzial (Ausnahme: Relaiskontakte sind potenzialfrei). Zwischen den Anschlüssen der Steuerspannung und dem Schutzleiter besteht eine Potenzialtrennung. Es muss sichergestellt sein, dass die maximale Fremdspannung an den Anschlüssen der Steuerspannung 30 V nicht überschreiten kann (zwischen Klemmen GND und Schutzleiter PE). Bei Bedarf kann eine Verbindung zum Schutzleiterpotenzial hergestellt werden, Brücke zwischen GND- Klemme und dem PE- Anschluss (Klemme für Abschirmung) anbringen.

6 Bedienelemente und Menü

6.1 Schalter



0 Leistungsteil (Ventilator) ist ausgeschaltet

Auto Leistungsteil in Betrieb (Standardstellung)

100 % Ventilatoren werden ungeregelt direkt am Netz betrieben.
Der Motorschutz über Thermostatschalter am Eingang "TB" ist ohne Funktion!

Die Anzeige ist in jeder Schalterstellung in Betrieb! (kann nicht ausgeschaltet werden)!

Die Funktion des Schalters für das Regelteil kann im Installationsmenü geändert werden.

☞ "Diverses" - "Schaltermodus"

Schaltermodus "AUS" (Werkseinstellung)

- Das Regelteil ist in allen Schalterstellungen aktiv.
 - Über-/ Untertemperaturmeldungen, Klappensteuerung usw. auch in Schalterstellung "0" und "100%" !
 - Meldungen bei Motorstörung (Unterbrechung an "TB" Klemmen) und an den digitalen Eingängen für "ALARM Ventilator" (Funktion 1D) und "ALARM ZR Ventilator" (Funktion 7 D) auch in Schalterstellung "0" und "100%".



Achtung!

Die Abluftklappe an "A2" wird durch die Schalterstellung "0" oder "100%" nicht direkt beeinflusst (das Regelteil ist weiterhin unverändert aktiv).

Schaltermodus "EIN"

- In Schalterstellung "0" und "100%" wird das Regelteil abgeschaltet und verhält sich passiv (Stopp Symbol in Anzeige).
 - Meldungen bei Übertemperatur und Untertemperatur über Display und Relais "K1" werden abgeschaltet.
 - Meldungen bei Motorstörung (Unterbrechung an "TB" Klemmen) und an den digitalen Eingängen "D1" und "D2" für "ALARM ZR Ventilator" (Funktion 7 D) auch in Schalterstellung "0" und "100%".
 - Meldungen an digitalen Eingängen "D1" und "D2" für "ALARM Ventilator" (Funktion 1D) werden abgeschaltet.
 - Die Heizung über Relais (K2) und Ausgang 0...10 V (A3) wird abgeschaltet.
 - Die Abluftklappe über Ausgang 0...10 V (A2) wird geschlossen (bei A2 werkseitig invertiert = 10 V, bei A2 nicht invertiert = 0 V).



Achtung!

Bei Schaltermodus "EIN" wird bei intaktem Gerät in Hauptschalterstellung "0" und "100%" die Abluftklappe an "A2" geschlossen (10 V). **Deshalb muss bei Schalterstellung "100%" unbedingt dafür gesorgt werden, dass die Klappe vollständig geöffnet wird.**

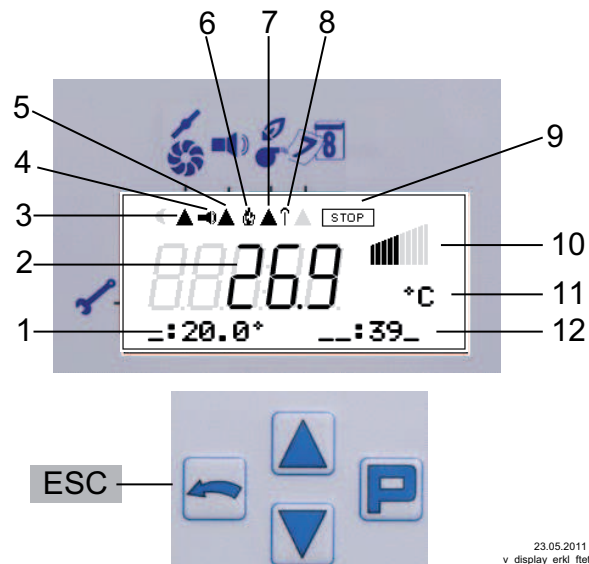
D. h. bei invertierter Ansteuerung (A2: 0 V = Klappe AUF, A2: 10 V = Klappe zu), muss das Steuersignal für die Klappe über einen geeigneten Schalter unterbrochen werden!

Die Spannungsversorgung für den Betrieb des Klappenstellmotors muss erhalten bleiben!

6.2 Multifunktions - LC Display

Nach dem Einschalten (Reset) oder nach ca. 15 min ohne Tastenaktion erscheint folgende Anzeige. Diese Anzeige gibt eine Übersicht über die wichtigsten Werte und Zustände der Regelfunktionen und ist der Ausgangspunkt (Start) für die Bedienung.

Übersichtsanzeige

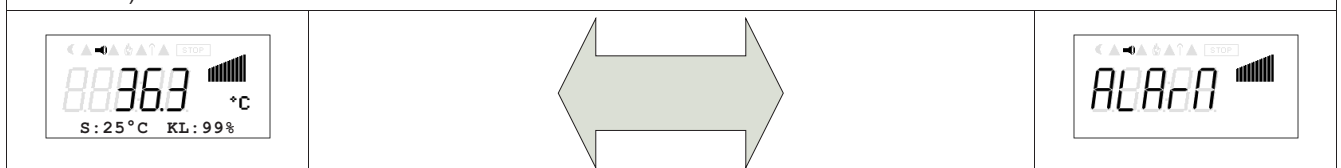


1. S: aktiver Sollwert
2. Numerische Anzeige 5 Stellen
3. Strombegrenzung aktiv
4. Alarm-Symbol (Störungsanzeige)
5. Bremse Motor aktiv
6. Feuer-Symbol = Heizung aktiv
7. Temperaturmanagement aktiv (Leistungsreduzierung)
8. Absenkautomatik aktiv
9. STOP-Symbol (Hauptschalter "0" - "100 %")
10. Balken-Symbole Lüftungsaussteuerung (entspricht Ausgang "A1")
11. Textzeile 3 Zeichen (Anzeige Einheit, etc.)
12. KL: Öffnung Abluftklappe [%] <-> F: Ausgangsfrequenz [Hz]

- P** Programmirtaste und Menü öffnen
▲ Menüauswahl, Wert vergrößern
▼ Menüauswahl, Wert verkleinern
ESC Escape = Menü verlassen

* werkseitige Anzeige für "Klappe", alternativ andere Werte Installation Diverses / Anzeigemodus.

Im Alarmfall wechselt die Übersichtsanzeige mit der Alarmmeldung, diese kann durch Drücken (ca. 3 sec) der "Alarm Aus" Taste **[7]** quittiert werden. D. h. die Störmeldung über die Anzeige und über das Relais wird abgeschaltet (Alarm Funktionen).



6.3 Direktwahlkosten

Für eine einfache Bedienung ist das Gerät mit Direktwahlkosten ausgestattet. Neben der menügeführten Bedienung über die 4 Tasten (**ESC**, **▲**, **▼** und **P**) können einige Einstellungen direkt über die Symboltasten 0 -11 angewählt werden.

Taste	Display nach Betätigung	Funktion	Beschreibung  Einstellungen für den Betrieb unter:
0 		Sollwert Lüftung	Einstellungen Lüftung Für Regelung der Lüftung
1 		Versatz (Sollwert) für Drosselklappe	Einstellungen Lüftung Für Regelung Drosselklappe
2 		Regelbereich Lüftung	Einstellungen Lüftung Für Regelung der Lüftung
3 		Versatz (Sollwert) für Heizung H1	Einstellungen für Heizung1
4 		Minimal Lüftung	Einstellungen Lüftung Für Regelung der Lüftung
5 		Versatz (Sollwert) für Heizung H2	Einstellungen für Heizung2
6 		Einstellung absolutes Temperaturmaximum.	Einstellungen der Temperaturüberwachung Beispiel für Meldung Alarm Maximum am Abteilgerät
7 		Quittierung bei Alarmmeldung	
8 		Maximal Lüftung	Einstellungen Lüftung Für Regelung der Lüftung
9 		Einstellung des Programmtages. Dient auch zum Zurücksetzen des Programms auf Anfang (Tag = 0)	Wachstumsprogramm Verlauf der Wachstumskurve einstellen
10 		Info Taste Aus jedem Menü direkt zurück zur Übersichtsanzeige	
11 		Abteil Ein Abteil Aus Abteil Aufheizen Abteil Waschen	Quickinfo

6.4 Menüführung

Die Auswahl der Menügruppe erfolgt beginnend von der Übersichtsanzeige. Nach rechts durch AUF-Taste ▲, nach links durch AB-Taste ▼.

Das Dreieck zeigt die Menügruppe an, für "Lüftung" steht dieses z. B. unter dem Symbol für Ventilator und Klappe.

Durch Drücken der P-Taste gelangt man zu den Menüpunkten der Menügruppe (z. B. zu "PIN", "Sollwert" usw.).

Mit den Pfeiltasten bewegt man sich innerhalb der Menügruppen auf und ab.

Um Einstellungen vorzunehmen wird nach Auswahl des Menüpunkts die P-Taste betätigt. Beginnt der bisher eingestellte Wert zu blinken, so wird dieser mit den ▼ + ▲ Tasten eingestellt und anschließend mit der P-Taste gespeichert.

Um das Menü ohne Änderung zu verlassen kann man die [ESC] Taste wählen, d. h. der ursprünglich eingestellte Wert bleibt erhalten.

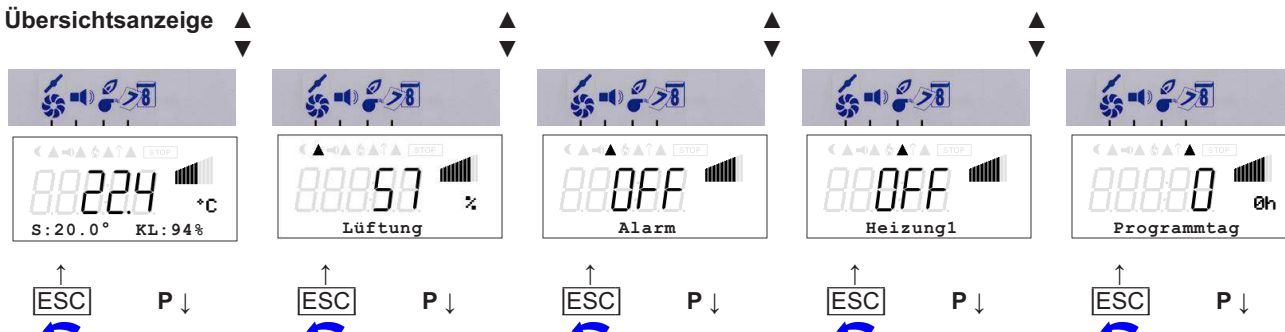
Zur Ebene der Menügruppen z. B. "Lüftung" gelangt man mit der Taste [ESC] zurück.

Übersichtsanzeige



6.5 Menüaufbau

Übersichtsanzeige



PIN
Sollwert
Abteil EIN/AUS
Zulufttemp.
Temp. Min. Wert
Temp. Max. Wert
Sprache
usw.

Lüftung = Ventilator + Klappe

Alarm = Übertemperatur + Untertemperatur

Heizung = über Relais oder 0 - 10 V

Wachstumskurven

7 Das Menü Installation

7.1 **Installation** Zugang



Achtung!

Die Einstellungen im Installationsmenü sind vordringlich Grundeinstellungen, die während der Inbetriebnahme vorgenommen werden müssen. Diese Einstellungen sollten nur mit genauer Kenntnis der Gerätefunktion und Anlagenkonstellation durchgeführt werden. Nachträgliche Änderungen sollten Sie mit Ihrem Installateur absprechen. Für Schäden die durch unsachgemäße Bedienung oder ungenügende Kenntnis entstehen, haften wir in keinem Fall.

Um die Einstellungen im Installationsmenü vor unbefugten Änderungen zu schützen, ist die PIN-Eingabe **1070** erforderlich.

Übersichtsanzeige



Vorgehensweise:

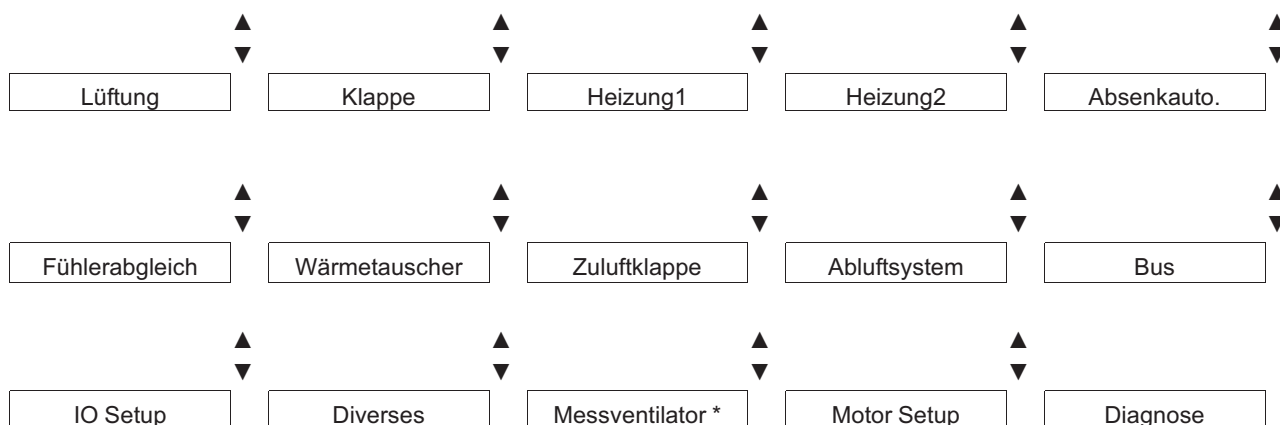
1. Ausgehend von der Übersichtsanzeige **P**-Taste drücken, es erscheint der Menüpunkt "PIN".
2. **P**-Taste drücken, die erste Stelle "0" blinkt.
3. Mit den Tasten erste Stelle auf "1" einstellen und mit **P**-Taste bestätigen.
4. Die weiteren Ziffern eingeben usw. bis PIN **1070** komplett.
5. Das Menü "Installation" wird angezeigt, (das Dreieck zeigt auf das Werkzeugsymbol = Installation).
6. Die **P**-Taste drücken, es erscheint die erste Menügruppe "Lüftung" im Installationsmenü.

Wird dieses Menü einmal geöffnet, so ist der PIN-Schutz solange nicht mehr aktiv, bis nach der letzten Tastenbetätigung ca. 15 Minuten vergangen sind.

Die Bedienung im Installationsmenü unterscheidet sich ansonsten nicht von der in den anderen Menüs.

Zum Verlassen des Installationsmenüs Taste **ESC** drücken.

Übersicht der Menügruppen im Installationsmenü



* Menügruppe Messventilator erscheint nur, wenn im IO Setup aktiviert (Funktion 4D für digital Eingang D1 = Betrieb mit Messventilator).

7.2 **Installation** Lüftung



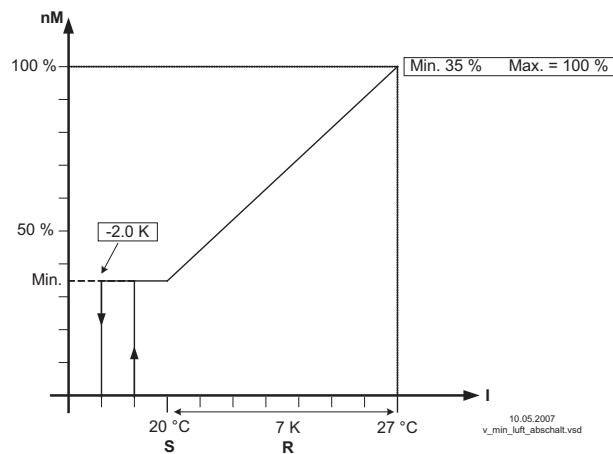
7.2.1 Abluftanteil

	Abluftanteil Prozentualer Anteil des Abteils am Gesamtabluftsystem. Bei Zentralabluftanlagen wird aus der Summe der Abluftanteile aller Abteile die Gesamtabluftsumme ermittelt. Bei Einzelabluftanlagen ist diese Einstellung zur Information möglich. Im Quickinfo Menü wird die Abluftsumme des Systems angezeigt. Einstellbereich: 0.0 - 100.0 % Werkseinstellung: 10.0 %
--	--

7.2.2 Mindestluftabschaltung

	Mindestluftabschaltung Mit dieser Funktion kann in einigen Fällen, in denen eine Minimallüftung nicht erforderlich ist, eine Unterkühlung des Raumes verhindert werden. Mindestluftabschaltung = AUS (Werkseinstellung). - Ist keine "Minimal Lüftung" eingestellt, bleibt der Ventilator bei Erreichen des Sollwertes stehen, bei Zentralabluftanlagen wird die Klappe ganz geschlossen. - Ist eine "Minimal Lüftung" eingestellt (z. B. 20 %), so erfolgt keine Abschaltung des Ventilators, bei Zentralabluftanlagen wird die Klappe nie ganz geschlossen. D. h., es ist stets eine minimale Lüftung gewährleistet (Ventilator geht nicht unter Einstellung "Minimal Lüftung"). Mindestluftdifferenz Bei "Mindestluftabschaltung = EIN" erfolgt eine Abschaltung von Einstellung "Minimal Lüftung" auf "0", wenn die vorgegebene Differenz bezogen auf den Sollwert erreicht wird. - Bei einem Pluswert (+) vor Erreichen des Sollwertes - Bei einem Minuswert (-) nach Unterschreitung des Sollwertes. - Einstellbereich: -10...+10 K - Werkseinstellung: -5.0 K
--	--

Mindestluftabschaltung z. B. -2.0 K



Mindestluftabschaltung (idealisiertes Prinzipschaubild)

nM Motordrehzahl
S Sollwert
R Regelbereich
I Istwert

7.2.3 Spitzenlastventilatoren

Die Regelung der Abluft erfolgt durch Drehzahlsteuerung des Ventilators.
Bei entsprechend großen Abteilen kann zusätzlich ein weiterer Ventilator (Spitzenlast) aktiviert werden.

	Spitzenlast Ein Einstellbereich: 10 - 100 % Werkseinstellung: 50 %								
	Spitzenlast Minimal Einstellbereich: 0 - 100 % Werkseinstellung: 20 %								
	Spitzenlast Variante Für "Spitzenlast" gibt es mehrere Varianten: <table><tr><td>AUS</td><td>keine Spitzenlast (Werkseinstellung)</td></tr><tr><td>1</td><td>Ein geregelter Ventilator und ein zugeschalteter Spitzenlastventilator (werkseitig Relais "K3" vorprogrammiert, IO Setup Code 4).</td></tr><tr><td>2</td><td>Ein geregelter Ventilator und ein geregelter Spitzenlastventilator ungleicher Luftmenge (im IO Setup Spitzenlast einem 0 - 10 V Ausgang zuordnen = Code 15)</td></tr><tr><td>3</td><td>Ein geregelter Ventilator und ein geregelter Spitzenlastventilator gleicher Luftmenge (im IO Setup Spitzenlast einem 0 - 10 V Ausgang zuordnen = Code 15)</td></tr></table>	AUS	keine Spitzenlast (Werkseinstellung)	1	Ein geregelter Ventilator und ein zugeschalteter Spitzenlastventilator (werkseitig Relais "K3" vorprogrammiert, IO Setup Code 4).	2	Ein geregelter Ventilator und ein geregelter Spitzenlastventilator ungleicher Luftmenge (im IO Setup Spitzenlast einem 0 - 10 V Ausgang zuordnen = Code 15)	3	Ein geregelter Ventilator und ein geregelter Spitzenlastventilator gleicher Luftmenge (im IO Setup Spitzenlast einem 0 - 10 V Ausgang zuordnen = Code 15)
AUS	keine Spitzenlast (Werkseinstellung)								
1	Ein geregelter Ventilator und ein zugeschalteter Spitzenlastventilator (werkseitig Relais "K3" vorprogrammiert, IO Setup Code 4).								
2	Ein geregelter Ventilator und ein geregelter Spitzenlastventilator ungleicher Luftmenge (im IO Setup Spitzenlast einem 0 - 10 V Ausgang zuordnen = Code 15)								
3	Ein geregelter Ventilator und ein geregelter Spitzenlastventilator gleicher Luftmenge (im IO Setup Spitzenlast einem 0 - 10 V Ausgang zuordnen = Code 15)								



Achtung!
Sicherheitshinweis für Installation mit Spitzenlastventilatoren: Klappen o. ä. sollten generell so angeschlossen sein, dass bei Stromausfall, bzw. Leitungsbruch die Klappen öffnen, insofern diese eine Notlauffunktion (z. B. Federrückzug) besitzen.

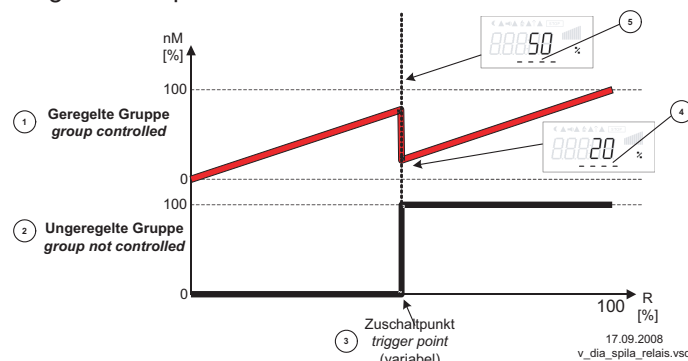
7.2.3.1 Spitzenlast Variante 1

Ansteuerung Spitzenlast über Relais

Für die Zuschaltung des Spitzenlastventilators steht ein Relaisausgang zur Verfügung. Die Einstellung für "Spitzenlast Ein" ist der Punkt (prozentualer Anteil des Regelbereichs), bei dem der zweite Ventilator zugeschaltet wird. Die Drehzahl des Ventilators 1 steigt bis zum Einschaltpunkt stetig an.

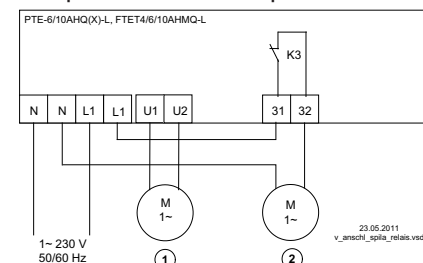
Beim Erreichen des Zuschaltpunktes schaltet sich das Relais für den Spitzenlastventilator ein und die Drehzahl des ersten Ventilators wird auf einen einstellbaren Minimalwert abgesenkt. Danach steigt die Drehzahl des ersten Ventilators bis zum Maximum an.

Diagramm: Spitzenlastventilator über Relais K3



- 1 Geregelte Gruppe
- 2 Ungeregelte Gruppe
- 3 Zuschaltpunkt (variabel)
- 4 Spitzenlast Minimal
- 5 Spitzenlast Ein
- nM Motordrehzahl
- R Regelbereich

Beispiel: Anschluss Spitzenlast über Relais K3



- 1 Ventilator 1: stufenlos geregelt
- 2 Spitzenlastventilator: IO Setup Funktion K3 = Code 4

7.2.3.2 Spitzenlast Variante 2 und 3

Ansteuerung Spitzenlast über 0 - 10 V

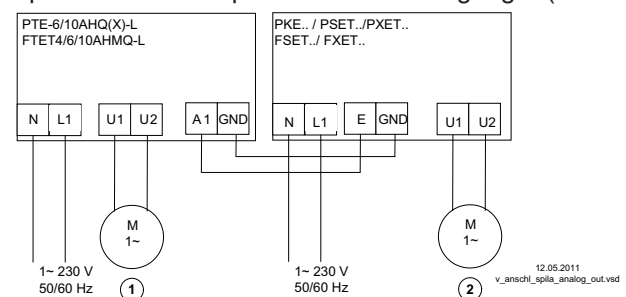
Variante 2

Ein geregelter Ventilator und ein geregelter Spitzenlastventilator **ungleicher Luftmenge**. Nachdem der erste Ventilator den Zuschaltpunkt des Spitzenlastventilators erreicht hat, hält dieser die Drehzahl. Der zweite (kleinere) Ventilator schaltet sich zu und regelt langsam nach oben.

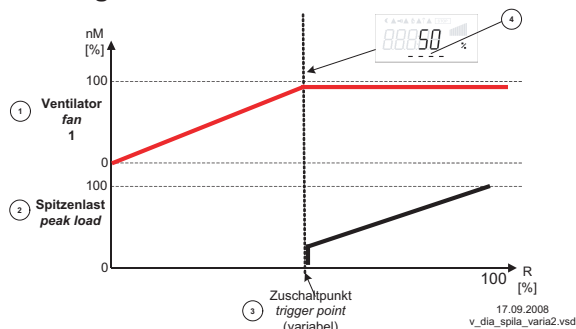
Variante 3

Ein geregelter Ventilator und ein geregelter Spitzenlastventilator **gleicher Luftmenge**. Die Drehzahl von Ventilator 1 (am Regelgerät) steigt bis auf einen prozentualen Anteil des Regelbereichs (Einschaltpunkt Spitzenlastventilator). Danach werden Ventilator 1 und Spitzenlastventilator (Ausgang 0 - 10 V) auf einen Wert gesetzt, bei dem beide Ventilatoren etwa die gleiche Luftmenge fördern, wie zuvor lediglich Ventilator 1. Ab hier laufen beide Ventilatoren parallel auf Maximalleistung.

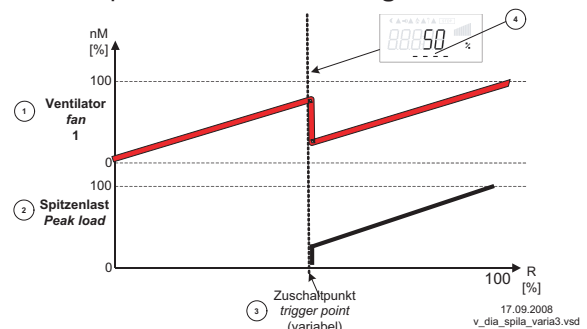
Beispiel: Anschluss Spitzenlast über Ausgang 1 (0 - 10 V)



- 1 Ventilator 1: stufenlos geregelt
- 2 Ventilator 2: stufenlos geregelt: Spitzenlast_ IO Setup = Code 15

Variante 2: Spitzenlastventilator mit ungleicher Luftmenge

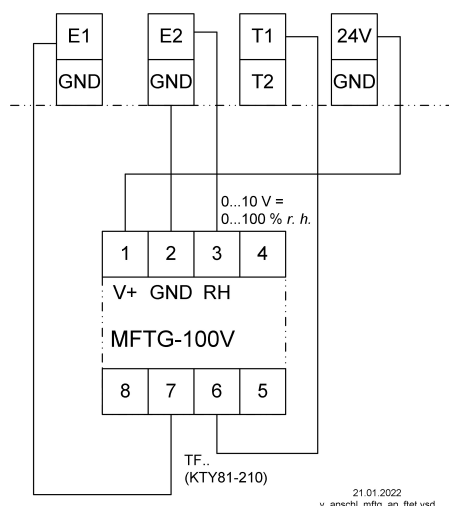
- 1 Ventilator
2 Spitzenlast
3 Zuschaltpunkt (variabel)
4 Spitzenlast Ein
nM Motordrehzahl
R Regelbereich

Variante 3: Spitzenlastventilator mit gleicher Luftmenge

- 1 Ventilator
2 Spitzenlast
3 Zuschaltpunkt (variabel)
4 Spitzenlast Ein
nM Motordrehzahl
R Regelbereich

7.2.4 Feuchteregelung

	Feuchte Modus Bei Aktivierung der Feuchteregelung (Feuchtemodus = "EIN") wird Eingang "E2" automatisch für den Anschluss eines Feuchtesensors programmiert (0 - 100 % r.F. $\triangleq$ 0 - 10 V). z. B. Typ MFTG-100V (Art. Nr. 384046) Die Feuchteregelung wirkt auf den gleichen Ausgang wie der Regelkreis für die Lüftung. Wird durch den Einfluss der Feuchteregelung die Abteilterperatur unter den Temperatursollwert der Lüftung gesenkt, so wird der Feuchteinfluss innerhalb eines einstellbaren Bereiches ("Feuchteabkühlung" im Installationsmenü) linear auf "0" reduziert.
	Feuchteabkühl. Einstellbereich: -20.0...0.0 K Werkseinstellung: -5.0 K

Anschluss Feuchte-/ Temperatursensor Typ MFTG-100V Art.-Nr. 384046

Inklusive Temperatursensor (ersetzt einen TFR)

7.3 **[Installation]** Klappe



	Klappe Eingang 0 = Sensor an E1 = Regelung über Versatz zu Sollwert Lüftung (werkseitig) 1 = Sensor an E2 = Regelung unabhängig von Sollwert Lüftung 2 = Sensorwert über Bus von Master, Regelung unabhängig von Lüftung Sollwert 3 = Sensor an E3 = Regelung unabhängig von Sollwert Lüftung
	Kl. Ist<Soll=+ Grundlegende Regelfunktion: AUS = Klappe auf wenn Istwert größer Sollwert = Kühlfunktion (werkseitig) EIN = Klappe auf wenn Istwert kleiner Sollwert = Heizfunktion
	Ventilator kopp. = AUS Bei Werkseinstellung "AUS" arbeitet die Klappe völlig unabhängig von der Ventilatoransteuerung. D. h. auf die eingestellten Werte für die Klappenregelung (Versatz bzw. Sollwert, min, max, Regelbereich). Ventilator kopp. = 1...100 % Wert Ventilatorkopplung = Aussteuerung der Lüftung (in %) bei der die Klappe unabhängig von deren Einstellungen zu 100 % geöffnet ist. Ist die Aussteuerung der Lüftung geringer als die Ventilatorkopplung, berechnet sich die Klappenstellung wie folgt: $\text{Klappenstellung [\%]} = \frac{\text{Aussteuerung Lüftung [\%]}}{\text{Ventilatorkopplung}} \times 100$ Beispiel: Einstellung Ventilatorkopplung = 50 % Aussteuerung der Lüftung = 40 % $\text{Klappenstellung} = 40 \% / 50 \% \times 100 = 80 \%$ Durch diese Funktion kann auch bei niederen Temperaturen und Vorgabe einer Minimaldrehzahl des Ventilators eine ausreichende Klappenöffnung gewährleistet werden.

7.4 **[Installation]** Heizung 1



	H1 Modus AUS = Heizung nicht aktiv 1 = Heizung arbeitet als Zweipunktregler über Relais (werkseitig) 2 = Heizung arbeitet als proportionaler Regler (0 - 10 V)
	H1 Eingang 0 = Sensor an E1 = Regelung über Versatz zu Sollwert Lüftung (werkseitig) 1 = Sensor an E2 = Regelung unabhängig von Sollwert Lüftung 2 = Sensorwert über Bus von "Master", Regelung unabhängig von Lüftung Sollwert 3 = Sensor an E3 = Regelung unabhängig von Sollwert Lüftung
	H1 Ist<Soll=+ Grundlegende Regelfunktion: AUS = Kühlen EIN = Heizen (werkseitig)

7.5 **[Installation] Heizung 2**



	H2 Modus AUS = Heizung nicht aktiv (werkseitig) 1 = Heizung arbeitet als Zweipunktregler über Relais 2 = Heizung arbeitet als proportionaler Regler (0 - 10 V) 3 = Ferkelnestheizung (☞ nachfolgendes Kapitel) 4 = Ferkelnestheizung (Blaffert als reiner P-Regler)
	H2 Eingang 0 = Sensor an E1 = Regelung über Versatz zu Sollwert Lüftung (werkseitig) 1 = Sensor an E2 = Regelung unabhängig von Sollwert Lüftung 2 = Sensorwert über Bus von "Master", Regelung unabhängig von Lüftung Sollwert 3 = Sensor an E3 = Regelung unabhängig von Sollwert Lüftung
	H2 Ist<Soll=+ Grundlegende Regelfunktion: AUS = Kühlen EIN = Heizen (werkseitig)

7.5.1 **Sonderfunktionen für "Ferkelnest Warmwasserheizung"**

Diese Funktion regelt die Vorlauftemperatur für eine Warmwasser-Heizplatte genau auf den gewünschten Sollwert aus.

Tipps:

Die Funktion ist Bestandteil von Heizkreis 2 des Geräts.

Für diese Funktion muss "H2 Modus" auf "3" eingestellt sein.

Dem Eingang für "H2" muss die Temperaturquelle 2 (Sensor an E2) zugeordnet sein.

Der Regelbereich der Heizung 2 sollte bei dieser Funktion "5 K" betragen (Einstellung im Hauptmenü "Heizung").

Je größer der Regelbereich eingestellt wird, um so sanfter ist das Regelverhalten. Erreicht man keine stabile Vorlauftemperatur, dann ist es notwendig den Regelalgorithmus zu justieren. Hierfür sind die Parameter: H2, KP, KI, KD und TI zuständig. Die gezeigten Werte sind Erfahrungswerte aus vergleichbaren Anwendungen. Sollte der Regler nicht stabil sein, dann kann man zuerst den Parameter "H2 TI" vergrößern (z. B. um 2 - 3 Punkte). Dies dient zu Verlangsamung des Integrationsverhaltens, d. h. der Regler reagiert etwas langsamer, was normalerweise mehr Stabilität zum Ergebnis hat.

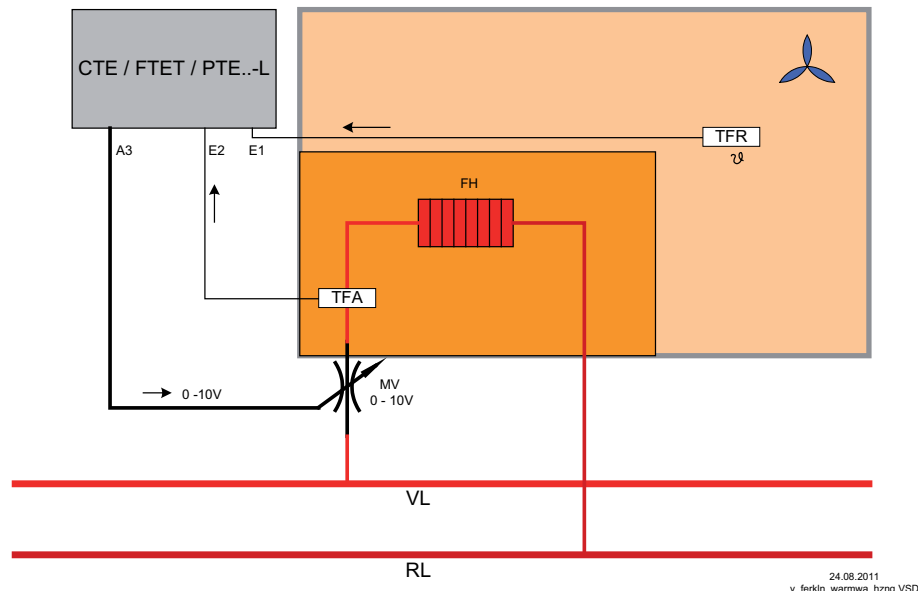
Die Funktion und Lage des Vorlauftemperaturfühlers ist sehr entscheidend für eine gute Regelung.

Der Fühler muss direkt hinter dem Mischerventil angebracht sein. Damit schließt man Störgrößen aus und ermöglicht maximales Reaktionsverhalten (kurze Regelstrecke).

	Blaffertkonst. Einstellbereich: 0.0 - 10.0 Werkseinstellung: 2.9
	H2 KP Einstellbereich: 0 - 200 % Werkseinstellung: 100 %
	H2 KI Einstellbereich: 0 - 200 % Werkseinstellung: 1 %
	H2 KD Einstellbereich: 0 - 200 % Werkseinstellung: 100 %

	H2 TI Einstellbereich: 0 - 200 % Werkseinstellung: 5 %
---	---

Die Vorlauftemperatur wird vom Regler aufgrund der folgenden Beziehung ermittelt:
 Vorlauftemp. = (Sollwert Ferkelnest - Raumtemp.) x Bewertung + Raumtemp.
 Beispiel mit Ventil im Vorlauf, andere Anordnungen möglich



RL Rücklauf
 VL Vorlauf
 MV Ein- oder Dreiwegeventil (0 - 10 V)
 TFA Anlegesensor für Wassertemperatur (nach Ventil gemessen)
 FH Ferkelnestheizung
 TFR Raumtemperatursensor im Stallabteil

Beispiel Einstellungen

- Sollwert für das Ferkelnest: 30 °C
- Raumtemperatur: 24 °C
- Bewertung: 2,90
- $VT = (30\text{ °C} - 24\text{ °C}) \times 2,90 + 24\text{ °C} = 41,4\text{ °C}$

7.6 **[Installation]** Absenkautomatik



	Erhöhung Steigt die Abteiltemperatur über die Einstellungen "Sollwert" + "Regelbereich", so wird der Sollwert über eine Zeitautomatik je Stunde um einen einstellbaren Wert erhöht (z. B. 0,2 K/h). Die Erhöhung erfolgt nur bis zu einem maximale Wert (einstellbar) über "Maximale Erhöhung". Einstellbereich: 0.1...10.0 K/h Werkseinstellung: 0.2 K/h
	Absenkung Sinkt die Abteiltemperatur unter die Einstellungen "Sollwert" + "Regelbereich", so wird der Sollwert über eine Zeitautomatik je Stunde um einen einstellbaren Wert bis auf "Normalsollwert" ("Sollwert" im Menü "Lüftung") verringert (z. B. 0,1 K/h). Einstellbereich: 0.1...10.0 K/h Werkseinstellung: 0.1 K/h

	Maximale Erhöhung Einstellbereich: 0.0...20.0 K Werkseinstellung: 5.0 K
	Minimalzugabe Während der Sollwert erhöht ist, wird zum Lüftungsminimum (Normal) eine (einstellbare) Zugabe addiert. Solange die Abteilterperatur größer ist als der erhöhte Sollwert, ergibt sich dadurch ein höheres Lüftungsminimum (Sommerminimum). Fällt die Abteilterperatur unter den erhöhten Sollwert, dann reduziert die Funktion die Zugabe bis bei Unterschreiten des "Normalsollwerts" die Zugabe auf "0" reduziert ist. Somit wird eine zu starke Auskühlung bei extremen Temperaturstürzen verhindert und trotzdem ist eine gute Minillüftung möglich. Einstellbereich: 0...100 % Werkseinstellung: 50 %

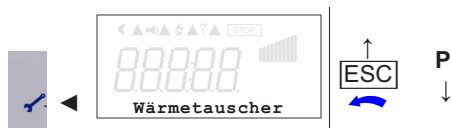
**Information**

Funktionserklärung Lüftung - Absenkautomatik

7.7 **Installation** **Sensorabgleich**

	Abgleich E1 Sensorabgleich für "E1" mit Vergleichsmessgerät. Differenz zur Temperaturanzeige hier eingeben. Einstellbereich: -10.00...+10.00 K Werkseinstellung: 0.0 K
	Abgleich E2 Sensorabgleich für "E2" mit Vergleichsmessgerät. Differenz zur Temperaturanzeige hier eingeben. Einstellbereich: -10.00...+10.00 K Werkseinstellung: 0.0 K
	Abgleich E3 Sensorabgleich für "E3" mit Vergleichsmessgerät. Differenz zur Temperaturanzeige hier eingeben. Einstellbereich: -10.00...+10.00 K Werkseinstellung: 0.0 K

7.8 **Installation** Wärmetauscher

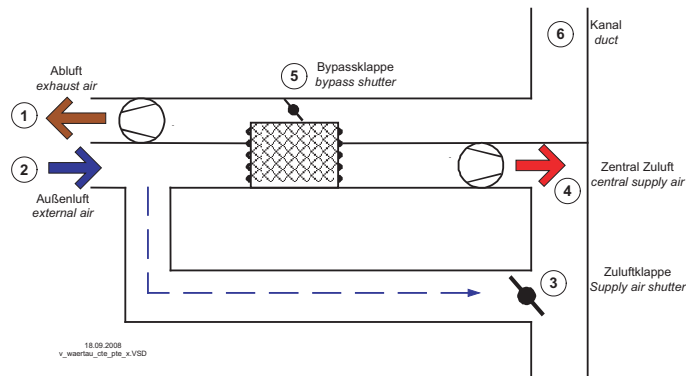


	Wärmetauscher Modus Werkseitig ist die Wärmetauscherfunktion abgeschaltet = AUS. Um den Wärmetauscherbetrieb zu aktivieren, muss der Wärmetauscher Modus auf 1 bzw. 2 gestellt werden: 1 : für Bezug auf Zentralabluftsumme (über Bus) 2 : für Bezug auf Abteillüftung
	In "Bypass Start" wird der Startpunkt angegeben, ab dem die Bypassklappe zu öffnen beginnt, bis der Bypass vollkommen offen ist (bei Bypass 100 %). Start und 100 % Punkt beziehen sich auf die gesamte Abluftmenge. Bei mehreren Gruppen ist auf korrekte Einstellung zu achten, wenn z. B. nur die erste Gruppe für den Wärmetauscher zuständig ist.
	Bypass Start Einstellbereich: 0...100 % Werkseinstellung: 75 % Bypass100 % Einstellbereich: 0...100 % Werkseinstellung: 100 %
	Gleiche Vorgehensweise gilt für die Einstellung des Zuluftventilators. Zuluft Start Einstellbereich: 0...100 % Werkseinstellung: 0 %
	Zuluft 100% Einstellbereich: 0...100 % Werkseinstellung: 75 %
	Zuluft maximal Einstellbereich: 0...100 % Werkseinstellung: 100 %
	Zuluft Aus Einstellbereich: 0...100 % Werkseinstellung: 70 %
	Abschalttemperatur Die Zulufttemperatur, ab der der Wärmetauscher abgeschaltet wird und die Bypass-Klappe öffnet, wird unter "Abschalttemperatur" eingestellt. Einstellbereich: 0...70.0 °C Werkseinstellung: 18.0 °C
	Abschaltgruppe Bei Zuschaltung dieser Gruppe wird der Wärmetauscher abgeschaltet. Einstellbereich: AUS - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 Werkseinstellung: 1

Entsprechenden Zuordnungen für die Ausgänge sind vorzunehmen IO Setup!

Folgende Komponenten können für den Wärmetauscher eingestellt werden:

- Bypassklappe 0 - 10 V (Code **14**)
- Zuluftventilator, Leistungsteil / PWM / 0 - 10V (Code **13**)
- Zuluftklappe, Relais oder 0 - 10 V (Code **12**)



- 1 Abluft
- 2 Außenluft
- 3 Zuluftklappe
- 4 Zentral Zuluft
- 5 Bypassklappe
- 6 Kanal

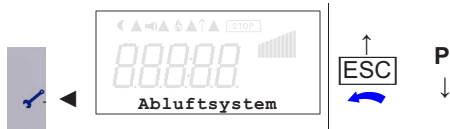
7.9 **Installation** Zuluftklappe



	Zuluftklappe Modus Werkseitig ist die Zuluftklappenfunktion abgeschaltet = AUS. Um die Zuluftklappenfunktion zu aktivieren, muss der "Zuluftklappe Modus" auf 1 bzw. 2 gestellt werden: 1: für Bezug auf Zentralabluftsumme (über Bus) 2: für Bezug auf Abteillüftung
	Zuluftklappe Linear = AUS Die Zuluftklappe wird nur "AUF" oder "ZU" mittels eines Relais angesteuert. Dabei ist "Zuluftklappe Start" der Schließpunkt und "Zuluftklappe 100 %" der Öffnungspunkt. EIN Die Zuluftklappe wird linear mittels 0 - 10 V Ausgang angesteuert. Dabei öffnet die Klappe zwischen "Zuluftklappe Start" und "Zuluftklappe 100 %".
	Zuluftklappe Linear = EIN Einstellbereich: 0...100 % Werkseinstellung: 75 %
	Zuluftklappe 100 % Einstellbereich: 0...100 % Werkseinstellung: 90 %
	Umschalttemperatur Ab der Umschalttemperatur wird die Zuluftklappe zum vollständigen Öffnen gezwungen. Anwendung: Zuluft im Gang oder Umschaltung Dachraum / Außenluft Einstellbereich: 0.0...70.0 °C Werkseinstellung: 10.0 °C
	Zuluftklappe Minimal Wärmetauscher Aus Minimalstellung der Zuluftklappe, wenn Wärmetauscher "AUS" Einstellbereich: AUS - 1 - 100 % Werkseinstellung: AUS

Entsprechende Zuordnungen für die Ausgänge sind vorzunehmen IO Setup (Code **12** Zuluftklappe)!

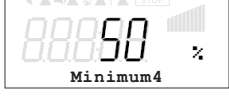
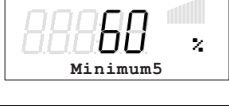
7.10 **Installation** Abluftsystem



Einstellungen im Abluftsystem sind bei **Einzelabluftanlagen mit mehr als einer zusätzlichen Gruppe** (Spitzenlastfunktion reicht nicht aus) bzw. **bei Zentralabluftanlagen** notwendig.

Die Regelung der gesamten Abluft erfolgt durch einen oder mehrere 1~ Ventilatoren bzw. ETAvent Ventilatoren. Bei entsprechend großen Abteilen oder in einer Zentralabluftanlage kann ein weiterer geregelter Ventilator oder bis zu vier ungeregelte Asynchron-Ventilatoren (in Gruppen) zugeschaltet werden.

	Abluftmodus Für Einzelabluftanlagen mit einer zusätzlichen Gruppe von Ventilatoren werden die Einstellungen im Menü – Installation – Lüftung – Spitzenlast vorgenommen. Für Anlagen mit mehr als einer zusätzlichen Gruppe über Relais werden die Einstellungen im Abluftsystem vorgenommen (Abluftmodus 2 = Bezug auf Abteillüftung). Für Zentralabluftanlagen wird am "Master" der Abluftmodus 1 für Bezug auf Zentralabluftsumme eingestellt. Befindet sich im Abteil des Masters eine "zweite Gruppe" so kann dies im Menü – Installation – Lüftung – Spitzenlast programmiert werden. Im Menü IO-Setup müssen die erforderlichen Ein- und Ausgänge zugeordnet werden. Werkseitig ist der Abluftmodus abgeschaltet = AUS (keine Gruppensteuerung). Um den Abluftmodus zu aktivieren, muss dieser auf: 1: Gruppensteuerung für Bezug auf Zentralabluftsumme 2: Gruppensteuerung für Bezug auf Abteillüftung gestellt werden.
	Abluft Min. Absolutes Minimum für die Gruppenaussteuerung Einstellbereich: 0...100 % Werkseinstellung: 10 %
	Gruppe Variante AUS: (werkseitig) keine Gruppenvariante - zwei geregelte Ventilatoren (Gruppen) gleicher Größe: - Ventilator 1 (Gruppe 1) direkt über das Regelgerät - Ventilator 2 (Gruppe 2) z. B. über 0 - 10 V Ausgang 1 und zusätzliches Leistungsteil - ein geregelter Ventilator z. B. direkt über das Regelgerät und max. vier weitere ungeregelte Gruppen (zugeschaltet über Relais) - zwei geregelte Ventilatoren (Gruppen) ungleicher Größe: - Ventilator 1 (Gruppe 1) direkt über das Regelgerät - Ventilator 2 (Gruppe 2) z. B. über 0 - 10 V Ausgang 1 und zusätzliches Leistungsteil Funktionsbeschreibung nachfolgend!
	Gruppe Anzahl Anzahl der Gruppen, aus der das Lüftungssystem besteht - Bei Variante 1+3 (mit 0 - 10V Ansteuerung) max. 2 Gruppen. Einstellungen über "2" möglich, (werden vom Gerät ignoriert, entspricht Anzahl von 2 Gruppen). - Bei Variante 2 (Relaisansteuerung) max. 5 Gruppen Einstellbereich: 2 - 3 - 4 - 5 Werkseinstellung: 2
	Gruppe1 100% Einschaltwert Gruppe1 (bezogen auf gesamte Luftmenge des Systems) bzw. Wert bei der Gruppe1 mit maximaler Aussteuerung betrieben wird. In Verbindung mit einem Wärmetauscher sinnvoll. Dabei kann man die Ventilatorgruppe über den WT quasi "vorlaufen" lassen um dessen Wirkungsgrad zu verbessern. Einstellbereich: 0...100 % (der geregelten Gruppe) Werkseinstellung: 45 %

	Aus Gruppe2 Abschaltwert für Gruppe2 Einstellbereich: 0 - 100 % Werkseinstellung: 45 %
	Ein Gruppe2 Einschaltwert für Gruppe2 Einstellbereich: 0 - 100 % Werkseinstellung: 50 %
	Minimum2 Minimalwert für Gruppe2 Einstellbereich: 0 - 100 % Werkseinstellung: 30 %
	Aus Gruppe3 Abschaltwert für Gruppe3 Einstellbereich: 0 - 100 % Werkseinstellung: 100 %
	Ein Gruppe3 Einschaltwert für Gruppe3 Einstellbereich: 0 - 100 % Werkseinstellung: 100 %
	Minimum3 Minimalwert für Gruppe3 Einstellbereich: 0 - 100 % Werkseinstellung: 40 %
	Aus Gruppe4 Abschaltwert für Gruppe4 Einstellbereich: 0 - 100 % Werkseinstellung: 100 %
	Ein Gruppe4 Einschaltwert für Gruppe4 Einstellbereich: 0 - 100 % Werkseinstellung: 100 %
	Minimum4 Minimalwert für Gruppe4 Einstellbereich: 0 - 100 % Werkseinstellung: 50 %
	Aus Gruppe5 Abschaltwert für Gruppe5 Einstellbereich: 0 - 100 % Werkseinstellung: 100 %
	Ein Gruppe5 Einschaltwert für Gruppe5 Einstellbereich: 0 - 100 % Werkseinstellung: 100 %
	Minimum5 Minimalwert für Gruppe5 Einstellbereich: 0 - 100 % Werkseinstellung: 60 %
Sommermodus für die Gruppenschaltung	
	Sommermodus Diese Funktion bestimmt einen Minimalwert für die Gruppenaussteuerung. Steigt die Zulufttemperatur über "Sommersoll" wird bis "Sommerrb." (Sommerregelbereich) autom. ein Minimalwert zwischen 0 und 100 % bestimmt. Diese Funktion zwingt dann die Anlage bei hohen Außentemperaturen zu erhöhter Lüftung, auch wenn die Abteilterperaturen vergleichsweise niedrig sind und sorgt für max. möglichen Luftumsatz.

	Sommersoll Einstellbereich: 0.0 - 50.0 °C Werkseinstellung: 31.0 °C
	Sommerrb. Einstellbereich: 1.0 - 70.0 K Werkseinstellung: 5.0 K

7.10.1 Gruppenschaltungen Varianten

Die Ventilatorgruppen 2 bis 5 (maximal) können auf die freien Relais aller vorhandenen Geräte in der Anlage verteilt werden (vorzugsweise sind für die Gruppen 2 bis 5 die freien Gruppenrelais der Geräte zu verwenden).

Werden andere, nicht benötigte Relais für Gruppenventilatoren verwendet, können mehrere Gruppen an ein Gerät angeschlossen werden.



Information

Die Einstellungen der Gruppenvariante, Anzahl der Gruppen und Zuschaltpunkte erfolgen in einer Zentralabluftanlage nur am "Master" Gerät, wenn IO (Ein- und Ausgänge) anderer Geräte benutzt werden müssen.

Mit der Gruppenfunktion ist es möglich, fünf Ventilatorgruppen zu realisieren. Für die verschiedenen Zusammensetzungen der Gruppen, z. B. ein geregelter und ein ungeregelter Ventilator, gibt es verschiedene Varianten, die im Menü Gruppe Variante gewählt werden können.



Achtung!

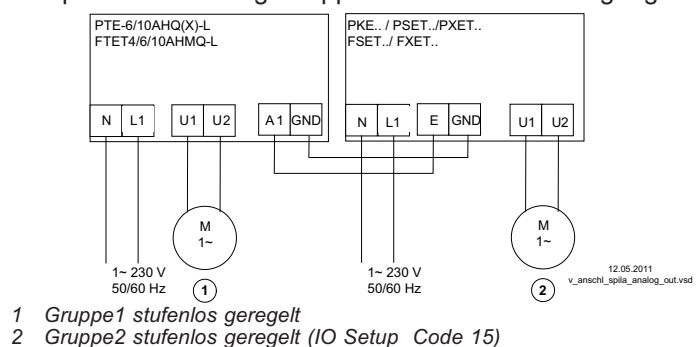
Sicherheitshinweis für Installation mit Gruppenventilatoren: Klappen o. ä. sollten generell so angeschlossen sein, dass bei Stromausfall, bzw. Leitungsbruch die Klappen öffnen, insofern diese eine Notlauffunktion (z. B. Federrückzug) besitzen.

Gruppe Variante AUS: Parallelbetrieb

Die einfachste Variante ist der Parallelbetrieb mehrerer Ventilatoren. Bei Geräten mit Leistungsteil können abhängig vom Bemessungsstrom des Gerätes und der Ventilatoren mehrere Ventilatoren parallel angeschlossen werden (☞ Motoranschluss).

Variante 1 und Variante 3 Ansteuerung zweite Gruppe über 0 - 10 V Signalausgang

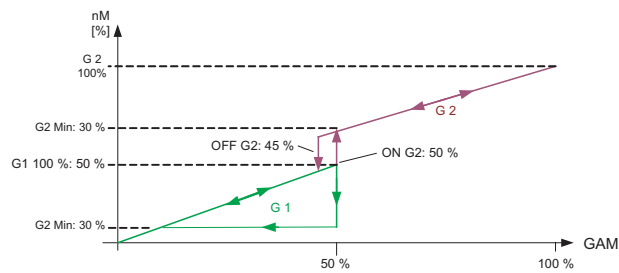
Beispiel: Ansteuerung Gruppe2 über 0 - 10 V Ausgang "A1"



Variante 1:

Zwei geregelte Gruppen mit gleicher Luftmenge

Diese Variante sieht vor, dass die Drehzahl der Gruppe1 (am Regelgerät) bis auf einen prozentualen Anteil (Einschaltpunkt) des Regelbereiches steigt. Danach werden Gruppe1 und Gruppe2 (Ausgang 0 - 10 V) auf einen Wert gesetzt, bei dem beide Ventilatoren etwa die gleiche Luftmenge fördern, wie zuvor lediglich die erste Gruppe (Minimum2). Ab hier laufen beide Gruppen parallel auf Maximalleistung.

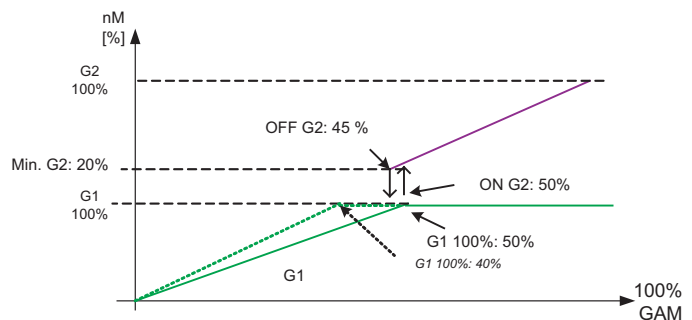


nM Motordrehzahl
GAM Gesamtabluftmenge
G1 Gruppe1
G2 Gruppe2
G1 100 % Einstellung: Gruppe1 100% = 50 %
OFF G2 Einstellung: Aus Gruppe 2 = 45 %
ON G2 Einstellung: Ein Gruppe2 = 50 % (d. h. bei 50 % Gesamtabluftmenge)
G2 Min Einstellung: Minimum2

Variante 3:

zwei geregelte Gruppen ungleicher Luftmenge

Diese Variante sieht vor, dass die Drehzahl der Gruppe1 (am Regelgerät) bis auf einen prozentualen Anteil (Einschaltpunkt) des Regelbereiches steigt. Wenn der Zuschaltzeitpunkt der Gruppe2 erreicht ist, hält die Gruppe1 die Drehzahl. Die zweite (kleinere) Gruppe schaltet zu und regelt langsam nach oben.



G1 Gruppe1
G2 Gruppe2
Min. G2 Minimum2
nM Motordrehzahl
GAM Gesamtabluftmenge

Folgende Einstellungen sind ohne Funktion:

- Gruppe1 100 %
- Aus Gruppe2
- Minimum2

Variante 2 (Beispiel mit 4 Gruppen)

Gruppe1 (Leistungsteil) ist eine geregelte Ventilatorgruppe, Gruppe2,3 und 4 sind ungeregelte, die direkt am Netz betrieben werden. Die Gruppensteuerung wird vom "Master" ausgeführt, da dieser jedoch nicht genügend freie Relaisausgänge besitzt, werden 2 Relais von "Slave" Geräten benutzt.

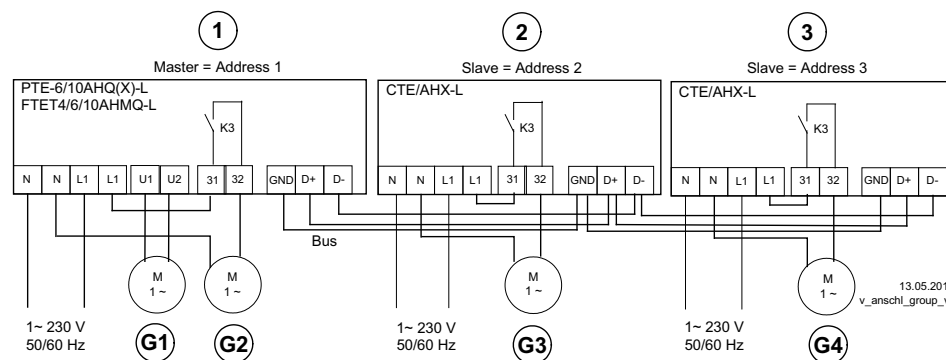
Im "IO Setup" werden die Funktionen, die direkt vom "Master" ausgeführt werden, programmiert. Die Funktionen die auf die "Slave" Geräte verteilt werden, sind am "Master" unter "Bus" einzustellen.



Adresse 2 (Slave1) = K3
Gruppe3(9) = IO
Funktion

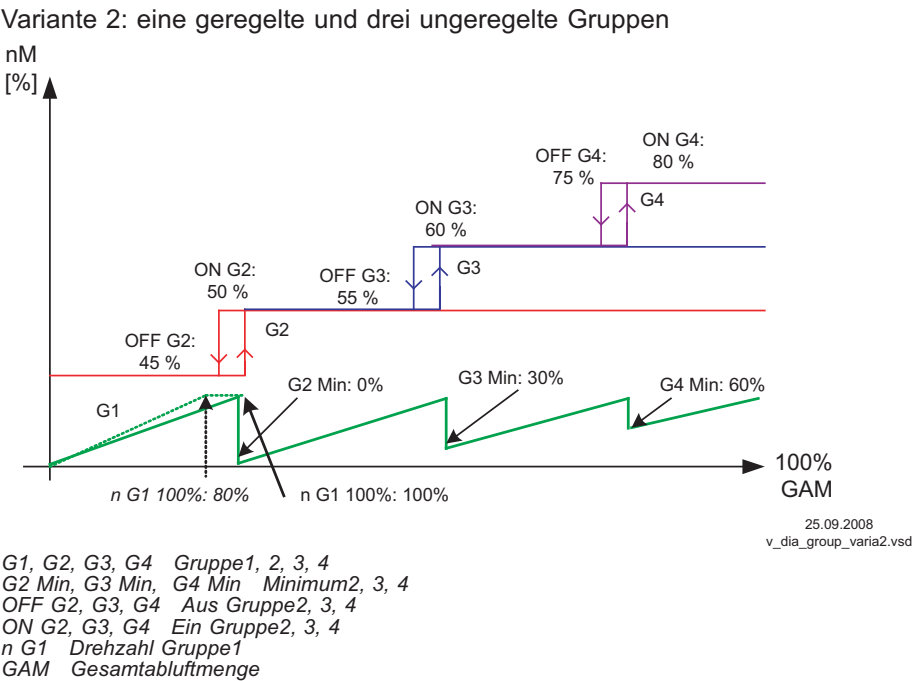


Adresse 3 (Slave2) = K3
Gruppe4(10) = IO
Funktion



- 1 Master = Adresse 1
- 2 Slave = Adresse 2
- 3 Slave = Adresse 3
- G1 Gruppe1 stufenlos geregelt (IO Setup Funktion U1/ PWM = Code 7)
- G2 Gruppe2 (IO Funktion K3 = Code 8)
- G3 Gruppe3 (IO Setup Funktion K3 = Code 17 für busgesteuert)
- G4 Gruppe4 (IO Setup Funktion K3 = Code 17 für busgesteuert)

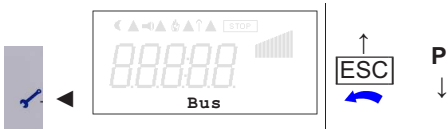
Die Gruppe 1 verhält sich hier so, dass ihre Drehzahl bis zum Einschaltpunkt der Gruppe2 stetig ansteigt. Beim Erreichen des Zuschaltpunktes für Gruppe2 schaltet sich deren Relais ein und die Drehzahl der ersten Gruppe wird auf ein einstellbares "Minimum2" abgesenkt. Steigt der Lüftungsbedarf weiter, steigt die Drehzahl der ersten Gruppe wieder bis auf "100 %", dann wird die Gruppe3 zugeschaltet und die erste Gruppe auf "Minimum3" abgesenkt. Usw.



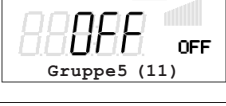
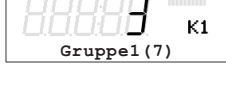
In der Reihenfolge der Einstellungen beginnend bei Gruppe1, müssen stets steigende bzw. gleich bleibende Werte eingegeben werden.

Für die Einstellung Drehzahl "Gruppe1 100%" werden im Normalfall 100 % eingestellt. Für Wärmetauscherbetrieb kann es sinnvoll sein, dass die Drehzahl der Gruppe1 schon früher 100 % erreicht (Einstellung z. B. auf 80 %) um den Luftwiderstand des Wärmetauschers zu berücksichtigen.

7.11 **Installation** Bus



	Adresse Adresse (werkseitig Slave mit Adresse 32). Am "Master" wird die Adresse automatisch auf 1 gesetzt (Anzeige - - - -). Für Slaves kann die Adresse von 2..32 eingestellt werden Einstellbereich: 2...32 Werkseinstellung: 32
	Mastermodus 0: MODBUS Slave (werkseitig) 1: MODBUS Master 2: MODBUS passiver Master für Kombination mit ALARMcon 3: ZABus Slave 4: ZABus Master

Folgende Einstellungen sind nur am Master möglich (Mastermodus 1, 2 oder 4), bei Betrieb als Slave Anzeige: - - - -	
	Anzahl Slaves Anzahl der am "Master" angeschlossenen Slave Einstellbereich: 0...31 Werkseinstellung: 1
	Gruppe1(7) Einstellbereich Adresse: AUS-1...31 (Werkseinstellung: AUS) Einstellbereich Funktion: K1 - K2 - K3 - PWM * - A1 - A2 - A3
	Gruppe2(8) Einstellbereich Adresse: AUS-1...31 (Werkseinstellung: AUS) Einstellbereich Funktion: K1 - K2 - K3 - PWM * - A1 - A2 - A3
	Gruppe3(9) Einstellbereich Adresse: AUS-1...31 (Werkseinstellung: AUS) Einstellbereich Funktion: K1 - K2 - K3 - PWM - A1 - A2 - A3 -
	Gruppe4(10) Einstellbereich Adresse: AUS-1...31 (Werkseinstellung: AUS) Einstellbereich Funktion: K1 - K2 - K3 - PWM * - A1 - A2 - A3
	Gruppe5(11) Einstellbereich Adresse: AUS-1...31 (Werkseinstellung: AUS) Einstellbereich Funktion: K1 - K2 - K3 - PWM * - A1 - A2 - A3
	Zuluftklappe (12) Einstellbereich Adresse: AUS-1...31 (Werkseinstellung: AUS) Einstellbereich Funktion: K1 - K2 - K3 - PWM * - A1 - A2 - A3
	Zuluftventilator (13) Einstellbereich Adresse: AUS-1...31 (Werkseinstellung: AUS) Einstellbereich Funktion: K1 - K2 - K3 - PWM * - A1 - A2 - A3
	Wärmetauscher Bypass(14) Einstellbereich Adresse: AUS-1...31 (Werkseinstellung: AUS) Einstellbereich Funktion: K1 - K2 - K3 - PWM * - A1 - A2 - A3
	Beispiel: Zuschaltung von Gruppe 1 über Teilnehmer (Adresse) 3 mit Relais K1 Teilnehmer 3 im Bussystem Funktion 7 im IO Setup für Gruppe1 Relais K1 Beim Slave muss der betreffende Ausgang die Funktion "17" haben! Funktionen der Gruppensteuerung, die vom Master auf Slave Geräte verteilt werden. Nach Anwahl des Teilnehmers (1..32) wird dieser mit der P -Taste bestätigt. Anschließend wird der Ausgang auf den die Funktion arbeitet eingestellt.
	Auswahl: Relais: K1, K2, K3 PWM Signal: PWM * 0 - 10 V Signal: A1, A2, A3 * PWM Ausgang nur bei Gerätetypen CTE/AH-L und PTE-6/10AHQ-L vorhanden
	Busfehler Anzahl aufgetretener Busfehler

	Datenfehler Anzahl aufgetretener Datenfehler
---	--

7.11.1 Einstellung der Busadressen

Die Adressen der einzelnen Geräte müssen bei "1" (= Mastergerät) beginnen und fortlaufend durchnummeriert werden.

Es empfiehlt sich, eine Nummerierung entsprechend der Abteile durchzuführen.

Es können maximal 32 Teilnehmer miteinander verbunden werden.



Information

- Der Lüftungscomputer, an dem der Zulufttemperaturfühler angeschlossen ist, muss immer die Adresse 1 besitzen (Anzeige - - -)! Er ist somit der "Master".
- Am "Master" (Abteil 1) befindet sich das Sammelstörrelais, eine Änderung ist nicht möglich. In Zentralabluftanlagen erfolgt die Summenbildung am "Master".
- Es darf keine Adresse zweimal angegeben werden!

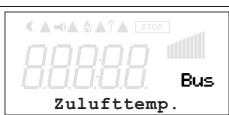
7.11.2 Betrieb mit nur einem Regelgerät (Stand-Alone)

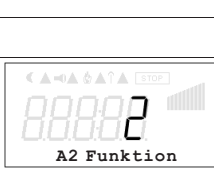
Wird der Lüftungscomputer als allein stehendes Regelgerät betrieben, so muss es als "Slave"-Gerät programmiert werden (Busadresse muss zwischen 2 und 32 liegen, werkseitig "32").

Der Sensor für die Zulufttemperatur wird an **E2** angeschlossen. Damit dieser erkannt wird muss im IO Setup der Parameter **Zulufttemperatur** auf **E2** programmiert werden (werkseitig Bus).

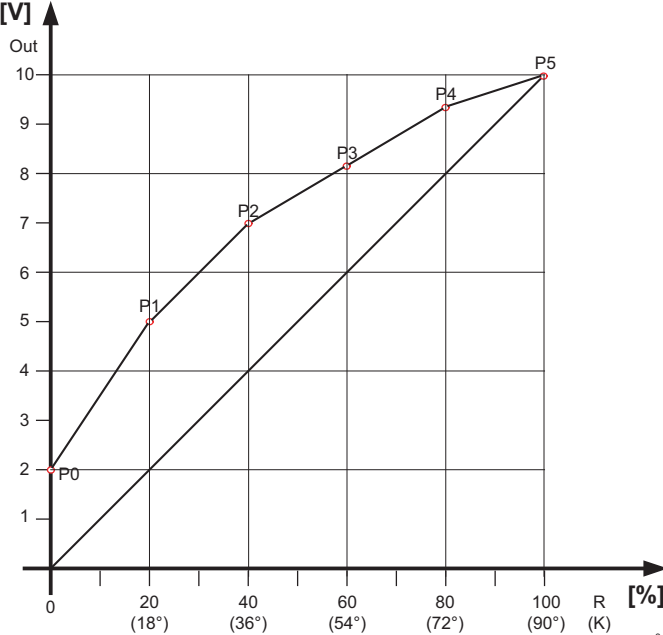
7.12 **[Installation]** IO Setup



	Zulufttemp. [AUS] = Keine Erfassung der Zulufttemperatur. [E2] = Zulufttemperatursensor an analog Eingang E2 [Bus] = Zulufttemperaturwert wird vom "Master" über Bus (werkseitig) übermittelt (d. h. Gerät ist ein "Slave"). [E3] = Zulufttemperatursensor an analog Eingang E3 (🔧 Elektrische Installation / Analog Eingänge für Sensoren).
	K1 Funktion Relais "K1", werkseitig Code [3] für Störmeldung. Weitere Funktionen die zugeordnet werden können 🔧 Werkseitige Zuordnungen / mögliche Zuordnungen.
	K1 Invert. Invertierung der Relaisfunktion bei vorprogrammierter Funktion Code [3] für Störmeldung: [AUS] = (werkseitig) Relais "K1" fällt bei Störung ab d. h. Klemmen 11 - 12 gebrückt. [EIN] = Relais "K1" zieht bei Störung an d. h. Klemmen 11 - 14 gebrückt. Sonderfunktion: Alternativ kann die Funktion Code [16] programmiert werden. Das Relais meldet nun (zieht an) wenn der Ventilator angesteuert wird (Aussteuerung in Balkenanzeige > 0)
	K1 Festsetzsch. Werkseitig ist der automatische Festsetzschutz abgeschaltet = [AUS] . Um den Festsetzschutz zu aktivieren auf [EIN] schalten. In den nachfolgenden Menüpunkten "FSS Interval" und "FSS Laufzeit" werden die Einstellungen für diese Funktion vorgenommen.

	K2 Funktion Relais "K2", werkseitig Code [1] für Heizung. Weitere Funktionen die zugeordnet werden können  Werkseitige Zuordnungen / mögliche Zuordnungen.
	K2 Invert. Invertierung der Relaisfunktion bei vorprogrammierter Funktion Code [1] für Heizung: [AUS] = (werkseitig) Relais "K2" zieht an damit Heizung aktiv (d. h. Klemmen 21 - 24 gebrückt). [EIN] = Relais "K2" fällt ab damit Heizung aktiv (d. h. Klemmen 21 - 22 gebrückt).
	K2 Festsetzsch. Werkseitig ist der automatische Festsetzschutz abgeschaltet = [AUS] . Um den Festsetzschutz zu aktivieren auf [EIN] schalten. In den nachfolgenden Menüpunkten "FSS Interval" und "FSS Laufzeit" werden die Einstellungen für diese Funktion vorgenommen.
	K3 Funktion Relais "K3", werkseitig Code [4] für Spitzenlast. Weitere Funktionen die zugeordnet werden können  Werkseitige Zuordnungen / mögliche Zuordnungen.
	K3 Invert. Invertierung der Relaisfunktion bei vorprogrammierter Funktion Code [4] für Spitzenlast: [AUS] = (werkseitig) Relais "K3" zieht bei Betrieb ohne Spitzenlastventilator an und fällt ab, wenn der Spitzenlastventilator aktiviert wird (d. h. Klemmen 31 - 32 gebrückt). [EIN] = Relais "K3" ist bei Betrieb ohne Spitzenlastventilator abgefallen und zieht an, wenn der Spitzenlastventilator aktiviert wird (d. h. Klemmen 31 - 34 gebrückt).
	K3 Festsetzsch. Werkseitig ist der automatische Festsetzschutz abgeschaltet = [AUS] . Um den Festsetzschutz zu aktivieren auf = [EIN] schalten. In den nachfolgenden Menüpunkten "FSS Interval" und "FSS Laufzeit" werden die Einstellungen für diese Funktion vorgenommen.
	A1 Funktion Analogausgang A1 werkseitig Code [0] für Lüftung. Weitere Funktionen die zugeordnet werden können  Werkseitige Zuordnungen / mögliche Zuordnungen.
	A1 Invert. [AUS] = 0...10 V (werkseitig) [EIN] = 10...0 V Achtung: Bei Verwendung der Ausgangskennlinie für diesen Ausgang ohne Invertierung arbeiten!
	A1 Festsetzsch. Werkseitig ist der automatische Festsetzschutz abgeschaltet [AUS] . Um den Festsetzschutz zu aktivieren auf [EIN] schalten. In den nachfolgenden Menüpunkten "FSS Interval" und "FSS Laufzeit" werden die Einstellungen für diese Funktion vorgenommen.
	A1 Kennlinie Kennlinie für A1 aktivieren = [EIN] ( nachfolgende Kennlinienpunkte)
	A2 Funktion Analogausgang A2 werkseitig Code [2] für Drosselklappe. Weitere Funktionen die zugeordnet werden können  Werkseitige Zuordnungen / mögliche Zuordnungen.

 A2 Invert.	A2 Invert. AUS = 0...10 V EIN = 10...0 V (werkseitig) Achtung: Bei Verwendung der Ausgangskennlinie für diesen Ausgang ohne Invertierung arbeiten!
 A2 Festsetzsch.	A2 Festsetzsch. Werkseitig ist der automatische Festsetzschutz abgeschaltet = AUS. Um den Festsetzschutz zu aktivieren auf EIN schalten. In den nachfolgenden Menüpunkten "FSS Interval" und "FSS Laufzeit" werden die Einstellungen für diese Funktion vorgenommen.
 A2 Kennlinie	A2 Kennlinie Kennlinie für A2 aktivieren = EIN (☞ nachfolgende Kennlinienpunkte)
 A3 Funktion	A3 Funktion Analogausgang A3 werkseitig Code 1 für Heizung. Weitere Funktionen die zugeordnet werden können ☞ Werkseitige Zuordnungen / mögliche Zuordnungen.
 A3 Invert.	A3 Invert. AUS = 0...10 V (werkseitig) EIN = 10...0 V Achtung: Bei Verwendung der Ausgangskennlinie für diesen Ausgang ohne Invertierung arbeiten!
 A3 Festsetzsch.	A3 Festsetzsch. Werkseitig ist der automatische Festsetzschutz abgeschaltet = AUS. Um den Festsetzschutz zu aktivieren auf EIN schalten. In den nachfolgenden Menüpunkten "FSS Interval" und "FSS Laufzeit" werden die Einstellungen für diese Funktion vorgenommen.
 A3 Kennlinie	A3 Kennlinie Kennlinie für A3 aktivieren = EIN (☞ nachfolgende Kennlinienpunkte)
 U1/2 Funktion	U1/2 Funktion Umrückerausgang U1/U2 werkseitig Code 0 für Lüftung. Weitere Funktionen die zugeordnet werden können ☞ Werkseitige Zuordnungen / mögliche Zuordnungen.
 U1/2 Festsetz.	U1/2 Festsetz. Werkseitig ist der automatische Festsetzschutz abgeschaltet = AUS. Um den Festsetzschutz zu aktivieren auf EIN schalten. In den nachfolgenden Menüpunkten "FSS Interval" und "FSS Laufzeit" werden die Einstellungen für diese Funktion vorgenommen.
 Kennlinie P0	Kennlinie P0, P1, P2, P3, P4, P5 Für die Stellausgänge gibt es die Möglichkeit, nicht lineare Ausgangskennlinien zu fahren. Die Kurve, die gefahren werden soll, wird über 6 Punkte definiert (diese sind dann für alle eingeschalteten Kennlinien gleich). Jeder Punkt kann von 0 - 100 % eingestellt werden, somit ist auch eine Invertierung auf diese Art möglich.

 Kennlinie P1  Kennlinie P2  Kennlinie P3  Kennlinie P4  Kennlinie P5	 04.08.2008 v_kennl_anlaag_ausg_spkt.vsd
 D1 Funktion	D1 Funktion D1 Funktion bestimmt die Funktion des digitalen Schalteingangs Aus = keine Funktion (werkseitig) 1D = Störmeldung z. B. von Motorschutzgerät 2D = Externe Schaltererweiterung (☞ Installation) 3D = Funktion für D1 nicht zulässig 4D = Betrieb mit Messventilator (es erscheint die zusätzliche Menügruppe im Installationsmenü nach "Diverses") 5D = Funktion für D1 nicht zulässig 6D = Funktion für D1 nicht zulässig 7D = Störmeldung "ALARM Ventilator" auch bei "Abteil AUS"
 D2 Funktion	D2 Funktion D2 Funktion bestimmt die Funktion des digitalen Schalteingangs Aus = keine Funktion (werkseitig) 1D = Störmeldung z. B. von Motorschutzgerät 2D = Funktion für D2 nicht zulässig! 3D = Externe Schaltererweiterung (☞ Installation) 4D = Funktion für D2 nicht zulässig 5D = Funktion für D2 nicht zulässig 6D = Funktion für D2 nicht zulässig 7D = Störmeldung "ALARM Ventilator" auch bei "Abteil AUS"
 FSS Intervall	FSS Intervall Ein Festsitzen von weiteren Gruppen bzw. Spitzenlastventilatoren, die über Relais oder 0 - 10 V Signal angesteuert werden kann verhindert werden, indem diese Ventilatoren in einem einstellbaren Intervall für eine bestimmte Zeit zugeschaltet werden. Diese Einstellungen wirken gemeinsam auf alle Ausgänge mit aktivierter Festsetzfunktion. Einstellbereich: 1...250 Tage Werkseinstellung: 1 Tag
 FSS Laufzeit	FSS Laufzeit Einstellbereich: 5...250 sec Werkseinstellung: 60 sec Beispiel für Werkseinstellung: der aktivierte Ausgang schaltet jeden Tag für 60 Sekunden ein.

7.12.1 Werkseitige Zuordnungen / mögliche Zuordnungen

Jeder Ein- oder Ausgang des Gerätes kann einer beliebigen (passenden) Regelfunktion zugeordnet werden. Folgende Zuordnungen **[Codes]** sind **werkseitig** vorprogrammiert:

Relais 1 (Klemmen 11 - 14 - 12)	K1	Störung	Code [3]
Relais 2 (Klemmen 21 - 24 - 22)	K2	Heizung1	Code [1]
Relais 3 (Klemmen 31 - 34 - 32)	K3	Spitzenlastventilator	Code [4]
Analog Ausgang 1 (0 - 10 V)	A1	Lüftung	Code [0]
Analog Ausgang 2 (0 - 10 V)	A2	Drosselklappe	Code [2]
Analog Ausgang 3 (0 - 10 V)	A3	Heizung1	Code [1]
Funktion Umrichterausgang	U1/U2	Lüftung	Code [0]

Die Zuordnungsmöglichkeiten:

Funktion	Code	
Lüftung	[0]	
Heizung1	[1]	
Klappe	[2]	
Störung	[3]	
Spitzenlast EIN/AUS	[4]	
Heizung2	[5]	
+++	[6]	
Gruppe1 *	[7]	
Gruppe2 *	[8]	
Gruppe3 *	[9]	
Gruppe4 *	[10]	
Gruppe5 *	[11]	
Zuluftklappe*	[12]	
Wärmetauscher Zuluft *	[13]	* Diese Funktionen können in einem Bus-System vom "Master" auf andere Geräte verteilt werden, wenn die Ein- und Ausgänge des "Masters" nicht ausreichen. (☞ Installation Bus)
Wärmetauscher Bypass *	[14]	
Spitzenlast 0 - 10 V	[15]	
Ventilator Betrieb	[16]	
Busgesteuert	[17]	

7.13 **Installation** Diverses



7.13.1 Anzeigemodus

	Anzeigemodus Festlegung des zusätzlichen Wertes in der Standardanzeige (rechtes Feld xx_:_) AUS: Rechtes Feld nicht belegt 1: KL = Aussteuerung Klappe (Drosselklappe) werkseitig 2: WT = Aussteuerung Wärmetauscher (0 % = Bypassklappe ganz auf, 100 % = Bypassklappe zu) 3: WTZ = Aussteuerung Wärmetauscher Zuluftventilator 4: ZLK = Aussteuerung Zuluftklappe 5: GRP = Gruppenschaltung 6: RF = Relative Feuchte (in Verbindung mit 0 - 10 V Signal von Feuchtesensor) 7: FN = Temperatur Ferkelnest (Heizung2 in Modus 3 oder 4 sonst Anzeige "ERROR") 8: ZRS = Zentralabluftsumme 9: GR1 = Aussteuerung Gruppe 1 10: ZRS - GR1 - GRP - WT - WTZ - ZLK = Werte für Zentralabluft für ca. 4 sec im Wechsel. 11: WBK = Aussteuerung Wärmetauscher Bypassklappe (0 % = Bypassklappe zu, 100 % = Bypassklappe ganz auf)	
--	--	--

7.13.2 Schaltermodus

	Schaltermodus Werkseitig ist der Schaltermodus AUS. D. h. das Regelteil ist in allen Schalterstellungen aktiv d. h. z. B. Über-/ Untertemperaturmeldungen auch in Schalterstellung "0" und "100 %"! Bei Schaltermodus "EIN" wird das Regelteil in Schalterstellung "0" abgeschaltet (Stopp Symbol). ☞ Bedienelemente / Schalter
--	---

7.13.3 Waschbetrieb / Aufheizbetrieb

Die Betriebsarten "Waschen" und "Aufheizen" können im Quick Menü unter der Einstellung "Abteil" oder über externe Schaltkontakte an den digitalen Eingängen aktiviert werden. Die Ansteuerung über die digitalen Eingänge hat dabei Vorrang gegenüber den Einstellungen im Menü "Abteil".

Lüftung im Waschbetrieb

	Waschen Luftmenge Werkseitig ist die Lüftung im Waschbetrieb auf 50 % eingestellt. Dieser Wert wird aktiv, wenn sich das Gerät im Waschmodus befindet. Einstellbereich: 0...100 % Werkseinstellung: 50 %
--	---

Heizung im Waschbetrieb**Waschen Temperatur**

Werkseitig ist der Heizung Sollwert des Abteils im Waschbetrieb auf 15.0 °C eingestellt.

Dieser Wert wird aktiv, wenn sich das Gerät im Waschmodus befindet.

Einstellbereich: 0.0...70.0 °C

Werkseinstellung: 15.0 °C

Klappe im Waschbetrieb**Waschen Klappe maximal**

Werkseitig wird die Klappe im Waschbetrieb ganz geöffnet (100 %). Bei Bedarf kann die Klappenöffnung begrenzt werden.

Einstellbereich: 0...100 %

Werkseinstellung: 100 %

Heizung im Aufheizbetrieb**Aufheizen Soll**

Dieser Wert wird aktiv, wenn sich das Gerät im Aufheizmodus befindet (D1 Funktion = **2D** und D3 Funktion = **3D** für Betrieb mit externem Umschalter, Schalterstellung 2).

Einstellbereich: 0.0...70.0 °C

Werkseinstellung: 0.0...20.0 °C

7.13.4 Externe Schaltererweiterung

Für Abteil Ein/Aus, Abteil Aufheizen, Abteil Waschen

Bei entsprechender Programmierung kann an den digitalen Eingängen D1 und D3 ein externer 3-stufiger Schalter angeschlossen werden.

Damit kann neben Abteil Aus / EIN auch ein spezieller Waschbetrieb und Aufheizbetrieb aktiviert werden.

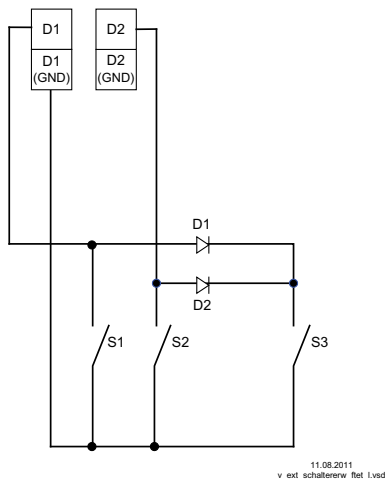
Notwendige Einstellungen

- D1 Funktion = **2D**
- D2 Funktion = **3D**

S1	S2	S3	Betriebsart
0	0	0	Abteil Aus
1	0	0	Abteil Ein
0	1	0	Abteil Aufheizen
0	0	1	Abteil Waschen

0 Schalter geöffnet

1 Schalter geschlossen



Der Schalter mit den Schaltkontakten "S1-S2-S3" und Dioden (z. B. 1N4148, 1N4402) optional zur Aktivierung der Betriebsart "Abteil Waschen".

7.13.5 **Einstellschutz = PIN Lock**

	PIN Lock Werkseitig ist der "PIN Lock" = AUS, d. h. alle Einstellungen sind ohne PIN -Eingabe möglich. Bei "PIN Lock" = EIN sind Einstellungen nur möglich, wenn zuvor der PIN 0010 in der Menügruppe "Quickinfo" eingegeben wurde. Der "PIN Lock" wird automatisch wieder nach 15 min. ohne Tastenbetätigung aktiv. Alternativ durch Eingabe der PIN 0000 oder Unterbrechung der Netzspannung.
--	--

7.13.6 **Vergleich von zwei Sensorwerten**

Zur Erhöhung der Betriebssicherheit werden möglichst je Abteil ständig zwei Sensorwerte verglichen und auf Plausibilität geprüft.

	Fühlerdifferenz Zeit Temperatursensor Differenz Zeit bis Störung. Wenn die Differenz zwischen den beiden Sensorwerten für die Dauer der hier eingestellten Zeit besteht, erfolgt die Störmeldung "Sensor Differenz". Einstellbereich: 1...250 min. Werkseinstellung: 10 min.
	Fühlerdifferenz maximal Differenz zwischen den beiden Sensorwerten im Abteil. Überschreitet die Differenz der beiden Sensormesswerte den hier eingestellten Wert, so erfolgt zeitverzögert (Einstellung: "Fühlerdifferenz Zeit") eine Störmeldung. Diese Funktion wird erst bei Einstellungen über 0.0 K aktiv! Einstellbereich: 0.0...20.0 K Werkseinstellung: 0.0 K

7.13.7 **Temperaturüberwachung durch Abstandsalarme (relativ zum Sollwert)**

Die Temperaturüberwachung kann auf absolute Werte oder alternativ auf relative Werte bezogen auf den momentan aktiven Sollwert (Abstandsalarm) erfolgen.

	Abstandsalarm AUS = Temperaturüberwachung auf Absolutwerte (werkseitig) EIN = Temperaturüberwachung auf relative Werte bezogen auf den momentan aktiven Sollwert (Abstandsalarm). Automatische Sollwertänderungen, die sich durch die Funktionen "Absenkautomatik" und "Wachstumskurven" ergeben können, werden berücksichtigt. Einstellungen der Alarmgrenzen  Einstellung der Temperaturüberwachung "Alarm Minimum" und "Alarm Maximum".
---	--

7.14 **[Installation]** Messventilator



7.14.1 Allgemeine Funktionsbeschreibung

Die Menügruppe "Messventilator" erscheint nur, wenn im IO Setup die Funktion **[4D]** für Digitaleingang D1 programmiert wurde.

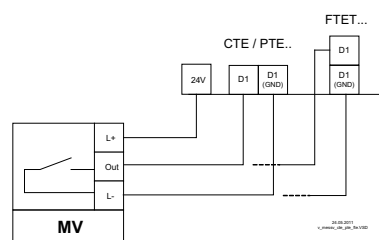
Ein Messventilator dient dazu, die tatsächlich geförderte Luftmenge im Abluftkamin zu ermitteln. Das Regelgerät misst dazu die Drehzahl des Messventilators und errechnet mit den Daten des Messventilators den Volumenstrom.

Der Messventilator muss über einen Impulsausgang (NPN, offener Kollektor) verfügen und wird am Regelgerät am Digitaleingang "D1" angeschlossen, zur Spannungsversorgung für den Messventilator stellt das Regelgerät eine "24 V" Spannung zur Verfügung. Die Anzahl der Impulse pro Umdrehung wird am Regelgerät eingegeben, damit sind alle Voraussetzungen für die Drehzahlmessung gegeben.

Die Umrechnung der Drehzahl in einen Volumenstrom erfolgt aufgrund einer Referenzdrehzahl und dem dazu gehörigen Referenzvolumenstrom, welche am Regelgerät eingegeben werden. Diese Daten sind aus den Angaben des Herstellers des Messventilators zu beziehen. Im allgemeinen besitzt der Messventilator eine lineare Kennlinie, daher reicht es aus, einen Referenzpunkt, der in der Regel der Maximalwert ist, einzugeben.

Eine weitere Angabe ist notwendig. Diese bezieht sich auf den im System notwendigen Volumenstrom bei "100 %" Lüftung. Über diese Angabe errechnet der Lüftungscomputer den absoluten Sollwert für den Volumenstrom aufgrund der Temperaturdifferenz, Mindestluftanteile und weiterer Einflüsse durch die vorgelagerten Lüftungsregelfunktionen im Stallabteil. Dieser Sollwert wird mit dem gemessenen Volumenstrom verglichen und Abweichungen durch Veränderung der Drehzahl des Ventilators oder Drosselung mit einer Klappe ausgeglichen, wodurch sich immer der notwendige Volumenstrom einstellt.

Bei Ausfall des Messventilators (keine Impulse an den Lüftungscomputer für ca. 10 Minuten) erfolgt eine Fehlermeldung. Das Gerät arbeitet temperaturabhängig wie bei Betrieb ohne Messventilator.



MV Messventilator mit NPN Impulsausgang

7.14.2 Konfiguration

1. Schritt: D1 Funktion konfigurieren

	D1 Funktion (Menü: Installation -> IO Setup -> D1 Funktion) Einstellung: 4D Info: Konfiguration für Drehzahlmessung (Impulsauswertung), Menügruppe Messventilator wird freigeschaltet.
---	---

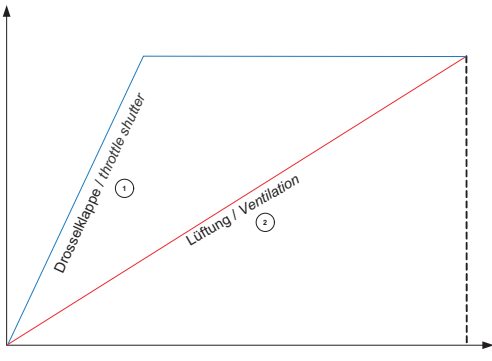
2. Schritt: Betriebsart des Messventilators

	Messvent. Modus (Menü: Installation -> Messventilator) Einstellung: 1 = Volumenstromregelung über Messventilator Werkseinstellung: AUS Einstellung: 2 = der über den Messventilator erfasste Volumenstrom wird lediglich angezeigt (siehe Übersichtsanzeige)
---	--

Messventilator Modus 1

Bei dieser Betriebsart wird der Volumenstrom ausschließlich über die Ventilator Drehzahl geregelt. Eine Drosselklappe wird klassisch primär in Abhängigkeit von Abteilterperatur mit dem zuständigen Klappenregler (Versatz Klappe, Regelbereich Klappe, ...) gesteuert. Empfehlung für diese Einstellungen sind die werkseitigen Werte.

Damit eine Mindestluftströmung auch erreicht werden kann, wenn der Temperatur entsprechend die Klappe geschlossen sein sollte, muss die Klappenöffnung zusätzlich an den Lüftungsregler gebunden sein. Der Parameter "Ventilator Kopplung" ermöglicht dieses indem er die Klappenöffnung an die Aussteuerung des Lüftungsreglers bindet. Die Einstellung 30 % bedeutet demnach, dass bei einer Aussteuerung von 30 % des Lüftungsreglers (also einer vorgegebenen Ventilator Drehzahl von 30 %) die Drosselklappe ganz offen ist.

	Ventilator Kopplung Einstellung: AUS – 100 %
	Bei empfohlener Einstellung 30 %  1 Drosselklappe 2 Lüftung
	Im Hauptmenü wird nun der aktuelle Volumenstrom in "m ³ /h" bei Anwahl der Menügruppe Lüftung anstelle der Lüftung in "%" angezeigt.

3. Schritt: Volumenstrom bei 100 % Lüftung

	Volumenstrom 100% (Menü: Installation -> Messventilator) Einstellung: Volumenstrom der bei 100 % Lüftung gefördert werden soll Info: Auslegung der Lüftungsanlage berücksichtigen
---	---

4. Schritt: Messventilator Eigenschaften

	Pulse pro 1/min Menü: Installation -> Messventilator -> Pulse pro 1/min Einstellung: Anzahl der Pulse pro 1 Umdrehung z. B. 4 Info: Abhängig von Messventilator typ, siehe Angaben zum Messventilator
	Referenz Drehzahl Einstellung: Drehzahlangabe zu einem Volumenstrom des Messventilators Info: Abhängig von Messventilator typ, siehe Angaben zum Messventilator
	Referenz Volumenst. Einstellung: Volumenstromangabe zur Referenzdrehzahl des Messventilators Info: Abhängig von Messventilator typ, siehe Angaben zum Messventilator
	Referenz Anzahl Einstellung: Anzahl der Ventilatoren für die Volumenstromberechnung Info: Werden mehrere Ventilatoren am Gerät betrieben, wird der Volumenstrom nur an einem Ventilator gemessen und dann über die Anzahl der Ventilatoren der Gesamtvolumenstrom berechnet.

7.15 [Installation] Motor Setup**7.15.1 Menü "Motor Setup"**

	Menügruppe Motor Setup
---	-------------------------------

**Achtung!**

Einstellungen für die U/f Kennlinie können nur vorgenommen werden, wenn der Motor nicht angesteuert wird!

Parameter	Werkseinstellung	User Setting
MotorBemessStrom.	6.0 A	
MotorBemessSpng.	230 V	
Eckfrequenz	50.0 Hz	
Max. Frequenz	50.0 Hz	
Hochlaufzeit	10 sec	
Rücklaufzeit	10 sec	
Abschaltfrequenz	10.0 Hz	
Startspannung	8 %	
UF quadratisch	EIN	
Strombegrenzung	120 %	
DC Bremse Modus	1	
DC Bremse Dauer	5 sec	
DC Bremse Niveau	10 %	
Boost Wert	15.0 %	
Ausblendung1	AUS	

Bereich1 Min.	----	
Bereich1 Max.	----	
Ausblendung2	AUS	
Bereich2 Min.	----	
Bereich2 Max.	----	
Ausblendung3	AUS	
Bereich3 Min.	----	
Bereich3 Max.	----	

7.15.2 Einstellung Motor Bemessungsstrom

	MotorBemessStrom Mögliche Einstellung für den Motorbemessungsstrom. Die Einstellung für das "DC Bremsniveau" (☞ Einstellung Bremsverhalten) bezieht sich auf diese Einstellung. Einstellbereich: 0.0...Geräte Bemessungsstrom / A Werkseinstellung: Geräte Bemessungsstrom
---	--

7.15.3 Einstellung Motor Bemessungsspannung

	MotorBemessSpng. Bei der Inbetriebnahme ist es unbedingt erforderlich, die auf dem Typenschild angegebene Bemessungsspannung des Motors einzustellen. Achtung! Einstellungen für U/f Kennlinie und Motorbemessungsspannung nur während Motor nicht angesteuert wird. Überprüfung der Ausgangsspannung mit geeignetem Messgerät. Einstellbereich: 0...270 V (Einstellungen über 270 V bewirken keine höhere Ausgangsspannung) Werkseinstellung: 230 V
---	---

7.15.4 Einstellung der U/f Kennlinie



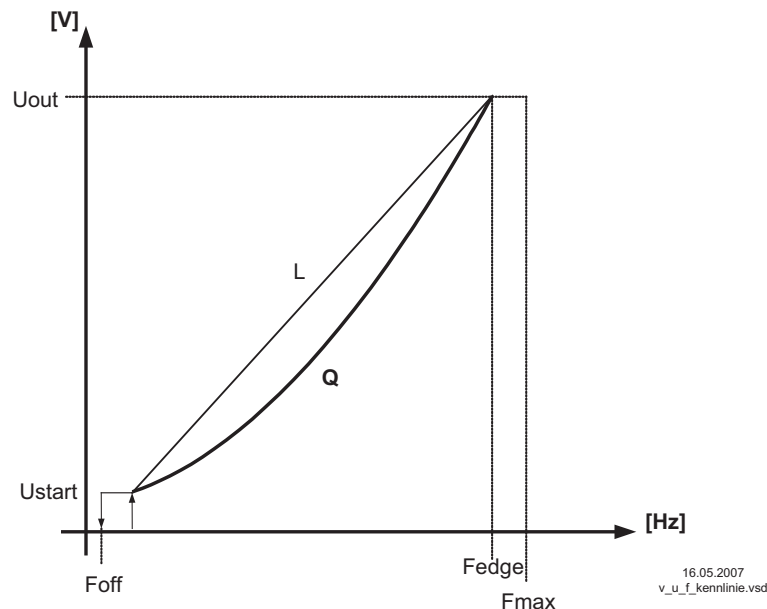
Information

Das Gerät besitzt werkseitig eine für den Betrieb von Ventilatoren vorprogrammierte quadratische Kennlinie.

Bei spannungssteuerbaren Motoren und bei quadratischem Lastmoment (z. B. Ventilatoren- und Pumpenantriebe) wird hiermit in der Regel eine optimale Drehzahlsteuerung erreicht.

Bei Anlagen, bei denen hohe Dynamik gefordert wird, muss auf lineare Kennlinie umgeschaltet werden. Wenn die Lastkennlinie nicht eindeutig bekannt ist, sollte generell die lineare Kennlinie eingestellt werden. Bei der linearen Kennlinie erreicht der Motor über den gesamten Drehzahlbereich das volle Drehmoment. Eine thermische Überlastung des Motors muss hierbei durch geeignete Maßnahmen verhindert werden (Überwachung der Thermostatschalter bzw. Temperaturfühler des Motors).

	Eckfrequenz Die maximale Ausgangsspannung wird bei Eckfrequenz erreicht. Einstellbereich: 10.0 - 150.0 Hz Werkseinstellung: 50.0 Hz
	Max. Frequenz Oberhalb der Eckfrequenz wird lediglich die Frequenz bis zur Maximalfrequenz erhöht. Einstellbereich: 10.0 - 150.0 Hz Werkseinstellung: 50.0 Hz
	Abschaltfrequenz Unterhalb der Abschaltfrequenz wird der Ausgang abgeschaltet. Einstellbereich: 5.0 - 150 Hz Werkseinstellung: 10.0 Hz



Uout Ausgangsspannung

Ustart Anlaufspannung

Foff Abschaltfrequenz

Fedge Eckfrequenz

Fmax Maximalfrequenz

L Linear

Q Quadratisch (Werkseinstellung)

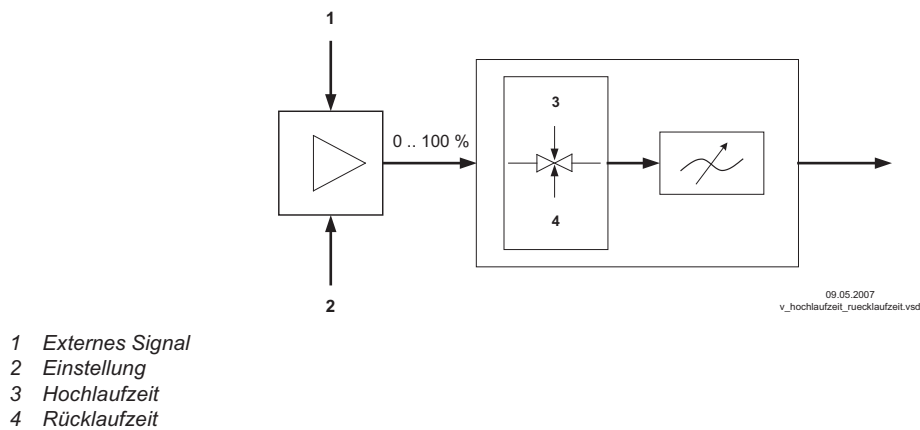
	Startspannung Die Startspannung dient dazu, dass die Motoren bei niedriger Drehzahl genügend Drehmoment aufbringen um sicher zu laufen. Achtung! Einstellung nicht zu hoch wählen, um Überstrom und unnötig hohe thermische Belastung des Motors zu vermeiden. Einstellbereich: 0 - 25 % (prozentual der maximalen Ausgangsspannung) Werkseinstellung: 8 %
	UF quadratisch U/f Kennlinie linear oder quadratisch Werkseitig für den Betrieb von spannungssteuerbaren Ventilatoren vorprogrammierte quadratische Kennlinie, "UF quadratisch" = "ON". Für Betrieb mit linearer Kennlinie "UF quadratisch" = "OFF"

7.15.5 Einstellung der Hoch- und Rücklaufzeit

Durch getrennte Menüs für Hochlaufzeit und Rücklaufzeit ist eine Anpassung an individuelle Anlageverhältnisse möglich.

Diese Funktion ist der eigentlichen Regelfunktion nachgeschaltet.

	Hochlaufzeit Zeitvorgabe, in der der Reglerausgang von 0 % auf 100 % ansteigt. Einstellbereich: 0...250 sec. Werkseinstellung: 10 / 20 / 30 / 40 sec. (je nach Geräteart)
	Ruecklaufzeit Zeitvorgabe, in der der Reglerausgang von 100 % bis auf 0 % absinkt. Einstellbereich: 0...250 sec. Werkseinstellung: 10 / 20 / 30 / 40 sec. (je nach Geräteart)



7.15.6 Einstellung der Strombegrenzung

	Als zusätzliche Sicherheitsfunktion verfügt das Gerät über eine Strombegrenzung, bei Bedarf kann diese angepasst werden. Die Einstellung bezieht sich auf den Motorbemessungsstrom des Gerätes (100 % = Einstellung: MotorBemessStrom). Bei Überschreitung um den hier eingestellten Prozentwert, wird die Aussteuerung soweit reduziert, bis sich der eingestellte Strom wieder einstellt. Eine Überlastung des Motors kann somit verhindert werden. Einstellbereich: 100...130 % Werkseinstellung: 120 %
	Die aktive Strombegrenzung wird durch ein leuchtendes Dreieck in der Anzeige signalisiert

7.15.7 Einstellung Bremsverhalten

Das Gerät besitzt werkseitig eine automatische Bremsfunktion die immer aktiv wird, bevor die Aussteuerung wieder einsetzt nachdem diese auf "0" zurückgegangen war.

Der Umrichter liefert dabei für ca. 5 sec Gleichspannung um den Motor zum Stillstand zu bringen.



Information

Die Bremsfunktion kann eine Überstromabschaltung verhindern, wenn die Aussteuerung bei noch schnell laufendem Motor wieder einsetzt.

Zudem kann verhindert werden, dass ein abgeschalteter Ventilator der z. B. durch Zugluft in die falsche Richtung dreht, nach dem Einschalten mit falscher Drehrichtung weiterbetrieben wird.

In Fällen, in denen der Ventilator sehr stark in die falsche Drehrichtung angetrieben wird, ist es möglich, dass es nicht gelingt, den Ventilator mit der richtigen Drehrichtung in Betrieb zu setzen.

	DC Bremse Modus Funktionsauswahl der Gleichstrombremsung bei Frequenzumrichtern. 0 = Keine Bremsung. 1 (werkseitig) = Bremsen vor dem Start (bevor Aussteuerung wieder einsetzt) 2 = Sonderfunktion, Bremsen vor dem Stopp (sobald Aussteuerung "0"). Der Motor läuft nicht aus bis zum Stillstand, dieser wird aktiv gebremst, sobald keine Aussteuerung vorliegt (Sollwert = "0" oder Freigabe = "OFF") .
	DC Bremse Dauer Maximale Dauer der Gleichstrombremsung bei Frequenzumrichtern. Wird die Bremsung aktiviert, dann ist die Gleichstrombremsung für diese Zeit aktiv. Einstellbereich: 0...250 sec Werkseinstellung: 5 sec

	DC Bremse Niveau Höhe der Gleichspannung, die für die Bremsung erzeugt wird. Je größer dieser Wert, desto stärker die Bremswirkung. Einstellung abhängig von Ventilator- / Motorbaugröße. Achtung! Zu große Werte führen zu erheblicher Bremswirkung und möglicherweise auch zu Auslösung der Überstromabschaltung. Gleiche Einstellung wirkt auch auf die Funktion "Motorheizung" (nur bei Typ mit Funktion "12D" → IO Setup). Einstellbereich: 0...50 % Werkseinstellung: 10 / 50 % (je nach Geräteart)
	Der aktive Bremsbetrieb wird durch ein leuchtendes Dreieck in der Anzeige signalisiert.



Achtung!

- Ein sicheres Starten von Ventilatoren ist nicht gewährleistet, wenn diese rückwärts angetrieben werden. Wenn die Applikation ein sicheres Starten erfordert, so muss der Anlagenhersteller bzw. Betreiber einen rückwärtigen Antrieb durch geeignete Maßnahmen verhindern.
- Bei häufig hintereinander folgenden DC Bremsungen kann es zu starker Erwärmung des Motors kommen. Um eine Überhitzung auszuschließen, ist Motorschutz über die im Motor eingebauten Temperaturwächter erforderlich (→ Motorschutz).
- Test erforderlich. Einstellung "min Drehzahl" muss auf "0" sein.

7.15.8 Einstellung Boost Wert

Die Boostfunktion ist eine automatische Spannungsanhebung bei dynamischen Anforderungen an das Regelsystem. Bei Verwendung der quadratischen Kennlinie wird bei einer Erhöhung der Aussteuerung um ca. 20 % die Ausgangsspannung überproportional zur Frequenz erhöht. Damit entsteht mehr Drehmoment am Motor und der Strom steigt somit beim Beschleunigen nicht zu stark an. Kurz vor Erreichen des Vorgabewertes der Aussteuerung wird wieder auf die, der quadratischen Kennlinie entsprechende Motorspannung zurückgeschaltet. Der Boostmodus wird nur bei ausreichend großer Aussteuerungserhöhung aktiviert (ab ca. 20 %).

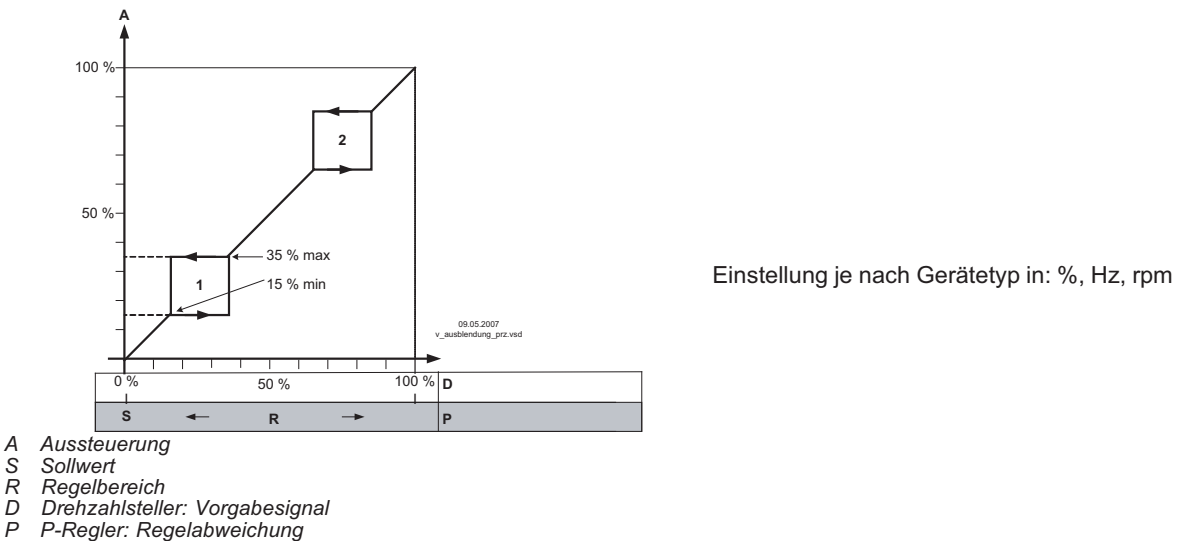
	Über die Prozenteinstellung kann das Maß der Spannungsanhebung bestimmt werden. 15% Boostwert bedeutet Spannung um 15 % über Normalwert der quadratischen Kennlinie anheben. Einstellbereich: 0...25.0 % Werkseinstellung: 15.0 %
---	---

7.15.9 Ausblendung von Drehzahlen

Ausblendung von bis zu drei Drehzahlbereichen.

Es ist unter Umständen möglich, störende Geräusche, die durch Resonanzen bei bestimmten Drehzahlen entstehen können, zu vermeiden.

Beispiel für Ausblendung von 2 Bereichen (idealisiertes Prinzipschaubild)

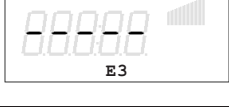
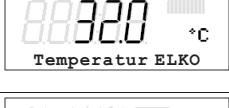
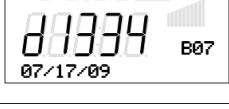


	→	werkseitig ist keine Ausblendung aktiv = "OFF"	→	
	→	Einstellung für "Bereich1 Min." Einstellbereich: "Abschaltfrequenz" - "Bereich 1 Max."	→	
	→	Einstellung für "Bereich1 Max." Einstellbereich: "Bereich 1 Max." - "Max. Frequenz"	→	
	→	Identische Vorgehensweise bei Ausblendung2 und Ausblendung3, soweit gewünscht	→	usw.

7.16 **[Installation]** Diagnose



	D1 Zustand D2 0 = Klemmen D1 - D1 gebrückt 1 = Klemmen D1 - D1 unterbrochen
	D2 Zustand D2 0 = Klemmen D2 - D2 gebrückt 1 = Klemmen D2 - D2 unterbrochen
	Spitzenlast Ansteuerung Spitzenlast

	Spitzenl. K Ansteuerung Relais der Spitzenlast
	Spitzenl. A Ansteuerung 0 - 10 V der Spitzenlast
	Regler3 Ansteuerung Zusatzregler (z. Z. inaktiv)
	Gruppe Gruppenschaltung Zustand
	Zuluftventi. Ansteuerung Zuluftventilator des Wärmetauschers
	WT Bypass Ansteuerung Bypassklappe des Wärmetauschers
	Messventilator Drehzahl Messventilator
	E3 Signal an E3
	Temperatur IGBT Anzeige der internen Temperatur am Leistungshalbleiter. Bei unzulässig hoher Temperatur (ab 75 °C) wird die Ausgangsleistung automatisch reduziert. Bei 90 °C erfolgt Abschaltung.
	Temperatur ELKO Anzeige der ZK-Elko Temperatur. Bei unzulässig hoher Temperatur (ab 75 °C) wird die Ausgangsleistung automatisch reduziert. Bei 90 °C erfolgt Abschaltung.
	Temperatur SIFI Anzeige der Sinusfilterdrosseltemperatur. Bei unzulässig hoher Temperatur wird die Modulation abgeschaltet und nach Abkühlung wieder freigegeben!
	DC Spannung Gerät in Betrieb: DC Spannung konstant ca. 410 V Gerät in Standby (Hauptschalter Stellung "0"): DC Spannung abgesenkt ca. 320 V (bei 230 V Netzspannung). Durch PFC (Power Factor Controller) weitgehend unabhängig von der Netzspannung.
	01/26/11 Versionsnummer interner Motorcontroller

8 Inbetriebnahme

8.1 Voraussetzungen für die Inbetriebnahme



Achtung!

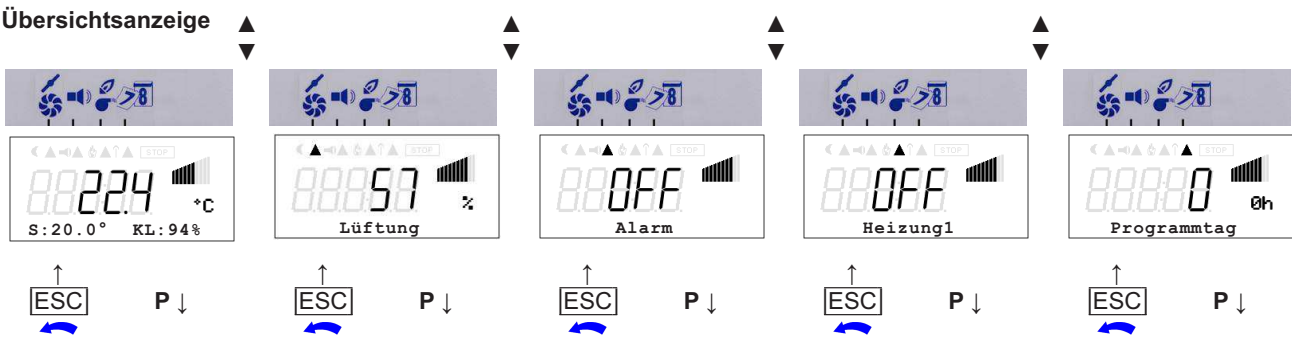
1. Das Gerät muss entsprechend der Betriebsanleitung montiert und angeschlossen sein.
2. Alle Anschlüsse sind nochmals auf Richtigkeit zu prüfen.
3. Die Netzspannung muss mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen.
4. Der auf dem Typenschild angegebene Bemessungsstrom wird nicht überschritten.
5. Es befinden sich keine Personen oder Gegenstände im Gefahrenbereich.

8.2 Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme

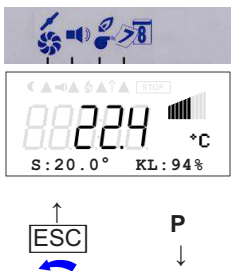
Reihenfolge	Einstellung
1	Schalter Stellung "0" (Leistungsteil abgeschaltet). Dadurch wird ein ungewolltes Anlaufen der Anlage verhindert, bevor die Parametrierung abgeschlossen ist. Einstellungen die sich auf die U/f Kennlinie des Frequenzumrichters auswirken, sind bei vorliegender Aussteuerung nicht möglich!
2	Bei Bedarf im Quick Info Menü die Menüsprache einstellen. Hierzu aus der Übersichtsanzeige der Abteitemperatur die P - Taste betätigen und dann mehrmals die Ab Taste bis zum Menüpunkt Sprache . (Werkseinstellung Deutsch: "Sprache D")
3	Die im Motorsetup werkseitig eingestellten Werte sind für spannungssteuerbare Außenläufermotoren mit 230 V / 50 Hz (☞ Menü Installation). Nach Prüfung der Motordaten sind die Einstellungen gegebenenfalls anzupassen (siehe Typenschild).
4	Schalter Stellung "Auto" (Leistungsteil eingeschaltet). Weitere Einstellungen vornehmen.

9 Einstellungen für den Betrieb

9.1 Übersicht der Menüs für den Betrieb



9.2 Quickinfo



	PIN Mit PIN-Codes ist das Speichern und Zurücksetzen auf Voreinstellungen möglich (☞ Menüübersicht)
	PIN 0010 Freischalten Einstellung bei aktivem PIN Lock (☞ Installation - Diverses)
	PIN 1070 Freischalten Installationsmenü (☞ Installation Zugang)
	PIN 0000 Bei aktivem PIN Lock (☞ Installation - Diverses) die Freischaltung der Einstellungen mit PIN 0010 wieder aufheben.
	PIN 9090 Zurücksetzen auf Benutzergrundeinstellung
	PIN 9091 Benutzergrundeinstellung speichern. Die individuell vorgenommene Gerätekonfiguration kann hier abgespeichert werden. Durch Eingabe der PIN 9090 wird die Benutzereinstellung wieder hergestellt.
	PIN 9095 Zurücksetzen auf Werksgrundeinstellung = Auslieferungszustand
	Sollwert Einstellbereich: 0.0...40.0 °C Werkseinstellung: 20.0 °C

	Abteil Ein: Abteilregelung eingeschaltet Aus: Abteilregelung ausgeschaltet, es erfolgen keine Störmeldungen Abteil Aufheizen: Die automatische Lüftungsregelung und die Temperaturüberwachung wird abgeschaltet. Das Abteil wird aufgeheizt, bis der im Installationsmenü unter "Diverses" eingestellte Wert "Aufheizen Soll" erreicht wird (Abteilheizung H1). Abteil Waschen: Die automatische Lüftungsregelung und die Temperaturüberwachung wird abgeschaltet. Konstante Lüftung mit dem eingestellten Wert "Waschen Luft" (werkseitig 50 %). Die Heizung1 arbeitet auf den eingestellten Wert für "Waschen Temperatur" (☞ "Diverses"). Einweichen: Die automatische Lüftungsregelung und die Temperaturüberwachung wird abgeschaltet. Das Ventil zur Besprühung wird im programmierten Intervall angesteuert (siehe Installationsmenü/Diverses/Einweichen).
	Zulufttemperatur Anzeige der gemessenen Zulufttemperatur mit der das Gerät arbeitet. Abhängig von der Betriebsart (Master oder Slave) kommt der Wert vom Sensor an Eingang "E2" oder über Bus vom Master. Wird im Installationsmenü unter IO Setup "Zulufttemperatur" auf "AUS" geschaltet oder wenn bei Programmierung auf Bus keine Übermittlung der Außentemperatur erfolgt, arbeitet das Gerät mit einem festen Wert von 15.0 °C ! Wird bei Programmierung auf "E2" kein Sensor angeschlossen, erfolgt die Störmeldung "ALARM Fühler E2"
	E2 Anzeige des Istwertes an "E2". Bei Temperatursensor Anzeige in "°C", ist kein Sensor angeschlossen Anzeige 81.6 °C. Bei Feuchtesensor Anzeige in "% r.F."
	E3 Anzeige des Istwertes an "E3". Solange Eingang im "IO Setup" nicht aktiviert Anzeige: - - - - Bei Aktivierung für Temperatursensor "TF.." im IO Setup: "D1 Funktion" = 6D. Anzeige in °C, ist kein Sensor angeschlossen Anzeige 81.6 °C.
	Spitzenlast Anzeige für Spitzenlastventilator. Wird im Menü "Installation" – "Lüftung" eine Variante für den Spitzenlastventilator programmiert, so wird der Betriebszustand (EIN / AUS) bzw. die Aussteuerung 0..100% hier angezeigt. Solange keine "Spitzenlast Variante" programmiert ist Anzeige: - - - -
	Temperatur Minimal Wert Niedrigste Temperatur im Abteil (an Eingang "E1") seit einem Gerätereset (Netzspannung EIN / AUS) oder einem manuellen Reset mit "Reset Min-Max"
	Temperatur Maximal Wert Höchste Temperatur im Abteil (an Eingang "E1") seit einem Gerätereset (Netzspannung EIN / AUS) oder einem manuellen Reset mit "Reset Min-Max"
	Reset Min-Max Reset der Minimum und Maximum Werte. D. h. die Temperaturmessung beginnt neu.
	Abluftsumme Abluftsumme des gesamten Lüftungssystems. Bei Busverbindung mehrerer Geräte wird die momentan geförderte Abluftmenge jedes Abteils erfasst und unter Berücksichtigung des Abluftanteils (Menü Lüftung – Abluftanteil) addiert. Die Summe der am Lüftungssystem beteiligten Geräte darf 100 % nicht überschreiten. Bei Summe über 100 % erfolgt Störmeldung "Abluftsumme".
	Sprache Werkseitig ist das Gerät auf Menüsprache Deutsch eingestellt. In diesem Menüpunkt können unterschiedliche Landessprachen ausgewählt werden (D = Deutsch, GB = Englisch, ...).

	Version Anzeige der Softwareversion
	O = Betriebsstunden, T = Zähler, C = Controller Die Zeitzählung läuft, sobald Netzspannung am Controller anliegt (ohne Störung). Treten Ereignisse auf (z. B. Motorstörung, Externer Fehler, usw.), wird die Betriebszeit zu diesem Zeitpunkt mit abgespeichert (🔒 Ereignisse).
	O = Betriebsstunden, T = Zähler, M = Motor Die Zeitzählung läuft, sobald eine Aussteuerung des Controllers vorliegt.

9.3 Einstellungen Lüftung



Lüftung

Zur Information wird hier zusätzlich zur Balkenanzeige die Aussteuerung der Lüftung als Zahlenwert angezeigt.



9.3.1 Für Regelung der Lüftung

- In Einzelabluftanlagen direkte Regelung der Ventilatoren im Abteil
- In Zentralabluftanlagen Regelung von Lüftungsklappen

	Sollwert Einstellbereich: 0...40.0 °C Werkseinstellung: 20.0 °C
	Regelbereich Anpassung des Regelverhaltens an Anlagenverhältnisse. Kleiner Wert = schnelle Ausregelung Großer Wert = langsame Ausregelung (hohe Stabilität) Einstellbereich: 2.0...20.0 K Werkseinstellung: 4.0 K
	Minimal Lüftung Einstellbereich: AUS - 6...100 % Werkseinstellung: 20 % "Minimal Lüftung" überwiegt Einstellung "Maximal Lüftung"
	Maximal Lüftung Einstellbereich: 100...50 % Werkseinstellung: 100 %

Je nach Softwareversion ist in der Menügruppe "Lüftung" als letzter Menüpunkt "Sollwert 2" vorhanden. Der "Sollwert 2" wird über einen digitalen Eingang (Funktion [8D]) z. B. von einer Schaltuhr eingeschaltet. Der eigentliche Sollwert wird in einer einstellbaren Zeitspanne linear um den unter "Sollwert 2" eingestellten Wert angehoben und anschließend in einer zweiten einstellbaren Zeitspanne wieder linear abgesenkt. Das Mondsymbolsignalisiert, dass die zeitgesteuerte Funktion aktiv ist. Siehe Installationsmenü: Divers/Laufzeit Sollwert 2

Bei einem positiven Wert für "Sollwert 2" wird der eingestellte Sollwert (erster Parameter in Menügruppe Lüftung) um diesen Wert erhöht. Bei einem negativen Wert für "Sollwert 2" wird der eingestellte Sollwert um diesen Wert reduziert.

Der aktivierte "Sollwert 2" wirkt auch auf Sollwerte der Funktionen, die sich auf den Sollwert der Lüftung beziehen (siehe Einstellungen Klappe Versatz und Heizungen Versatz).

**Sollwert 2**

Einstellbereich: -20...20.0 K

Werkseinstellung: 5.0 K

Anzeige solange keine Zuordnung eines digitalen Eingangs im IO Setup erfolgt: [----]

**Beispiel Übersichtsanzeige für momentan aktuell berechneten Sollwert**

Der Sollwert ist auf 20,0 °C eingestellt (siehe Menüpunkt Sollwert).

Das Mondsymbolsignalisiert den aktiven "Sollwert 2".

Der Istwert beträgt 23,4 °C.

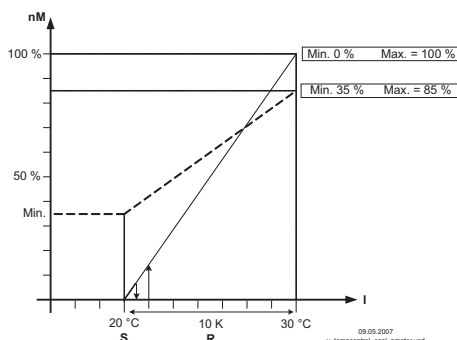
Der momentan aktive Sollwert beträgt durch die lineare Veränderung 21,8 °C.

**Information**

Mit eingeschaltetem Wachstumsprogramm wird der "Sollwert", "Minimal Lüftung" und "Maximal Lüftung" vom Wachstumsprogramm errechnet (☞ Wachstumsprogramm).

Einstellungen dieser Funktionen unter "Lüftung" sind dann nicht möglich! Anzeige: [----]

Beispiel



(idealisiertes Prinzipschaubild)

nM Aussteuerung Lüftung

S Sollwert

R Regelbereich

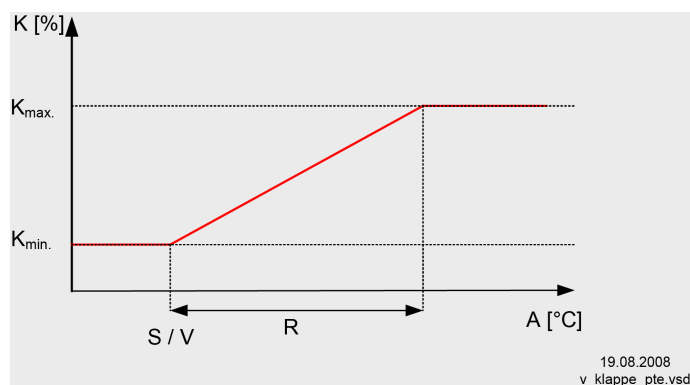
I Istwert

9.3.2 Für Regelung der Drosselklappe

Die Klappenfunktion dient zum Steuern einer Drosselklappe im Kamin über oder unter dem Ventilator.

	Klappe Versatz Sollwert für Drosselklappe (an 0 - 10 V Ausgang "Klappe") = Sollwert ± Versatz Einstellbereich: -10.0...+10.0 K Werkseinstellung: -1.0 K Wenn der Ausgang unabhängig auf eine andere Temperaturquelle arbeiten soll (☞ Installation - Klappe), wird hier alternativ ein unabhängiger "Klappe Sollwert" in °C eingegeben. Einstellbereich: -10.0...+40.0 K Werkseinstellung: -10.0 K
	Klappe Regelbereich Regelbereich "Pband" für Klappe Kleiner Wert = schnelle Ausregelung Großer Wert = langsame Ausregelung (hohe Stabilität) Einstellbereich: 0.1...10.0 K Werkseinstellung: 2.5 K
	Klappe Minimal Einstellbereich: 0...100 % Werkseinstellung: 0 %
	Klappe Maximal Einstellbereich: 100...0 % Werkseinstellung: 100 %

Beispiel: Sollwert Lüftung 25.0 °C, Offset - 5.0 K, Regelbereich 10.0 K



K Öffnung Klappe in % (ohne Ausgangskennlinie)

K max. Klappe Maximal

Kmin. Klappe Minimal

S / V Lüftung Sollwert +/- Klappe Versatz

R Klappe Regelbereich

A Abteilterperatur

Der Sollwert der Drosselklappe ergibt sich aus Sollwert +/- "Klappe Versatz".

Bei den gezeigten Menüwerten beginnt die Klappenansteuerung bei 19.0 °C, bei 21,5 °C ist diese zu 100 % geöffnet.

Die Drosselklappe kann bei Bedarf an die Aussteuerung der Lüftung gekoppelt werden (☞ Installation – Klappe).

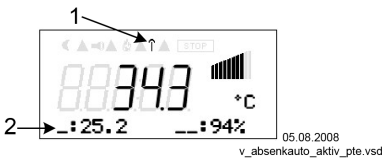


Information

Der Steuerausgang "Klappe" (0 - 10 V) ist werkseitig invertiert d. h. 10 V...0 V (10 V = Klappe zu, 0 V = Klappe ganz offen). Diese Einstellung bewirkt, dass bei Leitungsbruch zum Stellmotor oder Ausfall des Steuerausgangs (Reglerseitig) die Klappe öffnet und somit die Lüftung nicht beeinträchtigt wird.

9.3.3 Absenkautomatik

Einschaltmöglichkeit für die Absenkautomatik (Sollwertautomatik im Sommer)

	Absenkautomatik AUS = Absenkautomatik ausgeschaltet
	EIN = Absenkautomatik eingeschaltet  05.08.2008 v_absenkauto_aktiv_pte.vsd 1 Anzeige für automatische Sollwertanpassung aktiv 2 Neuer Sollwert bei aktiver Sollwertautomatik z. B. Einstellung Sollwert 25,0 °C plus automatische Erhöhung 0,2 K/h

Die Funktion der Absenkautomatik, "Sollwertautomatik", soll insbesondere im Sommer dabei helfen, die Lüftung in einem für die Umgebungsbedingungen angepassten Bereich zu betreiben. Zu diesem Zweck übernimmt das Regelgerät die Steuerung des Sollwerts (wenn die Absenkautomatik aktiv ist).

Die Aufgabe dieser Funktion ist es den Sollwert immer so zu steuern, dass die Lüftungsfunktion immer in der Lage ist zu regeln und damit schnell auf Temperaturschwankungen zu reagieren. Dies ist insbesondere wichtig bei Temperaturstürzen im Sommer durch Gewitter o. ä. Einflüsse.

Die Funktion beobachtet dazu die Abteilterperatur:

1. **Steigt die Abteilterperatur** über die Einstellungen "Sollwert" + "Regelbereich", wird der aktive Sollwert über eine Zeitautomatik pro Stunde um einen einstellbaren Wert erhöht (z. B. 0,2 K/h). Die Erhöhung erfolgt nur bis zu einem max. Wert ("Max. Erhöhung" einstellbar im Installationsmenü).
2. **Sinkt die Abteilterperatur** unter die Einstellungen "Sollwert" + "Regelbereich", wird der Sollwert über eine Zeitautomatik pro Stunde um einen einstellbaren Wert wieder bis auf "Normalsollwert" ("Sollwert" im Menü "Lüftung") verringert (z. B. 0,1 K/h). Damit wird erreicht, dass die Lüftungsregelung immer direkt am Ende des Regelbereichs arbeitet. Sinkt die Abteilterperatur schnell, kann die Lüftungsfunktion schnell reagieren und die Lüftung reduzieren.



Information

Durch diese Funktion kann sich natürlich an warmen Tagen ein höherer Sollwert ergeben. Dieser Sollwert ist aber der realistische und somit ideale Sollwert für die herrschenden Umgebungsbedingungen. Die Anhebung des Sollwertes wirkt sich nur auf den Lüftungssollwert aus, alle anderen Sollwerte für Heizung, Klappe, Mindestluftabschaltung und Zusatzregler bleiben auf dem "Normalsollwert".

Beispiel

Nimmt man an, der Wunschsollwert im Abteil soll 20,0 °C betragen (Regelbereich 5,0 K), so ist dieser Sollwert im Winter sicher zu erreichen, da die Zuluft in dieser Jahreszeit im allgemeinen kühler ist. An warmen Sommertagen z. B. 28 °C wird dieser Sollwert nicht zu erreichen sein, da die Zuluft deutlich wärmer ist. Man wärmt das Abteil also mit der hohen Zulufttemperatur auf. Der Sollwert ist aber auf 20 °C eingestellt! Die Folge: Es wird 100% gelüftet. Fällt nun die Zulufttemperatur schnell, dann wird solange 100 % gelüftet, bis irgendwann die Abteilterperatur wieder unter 25 °C fällt. Es entstehen dadurch starke Temperaturschwankungen, die zu Krankheiten im Tierbestand führen können. Die Abhilfe könnte sein, manuell den Sollwert oder den Regelbereich zu erhöhen, diese Änderungen müssen aber ständig entsprechend den Umgebungsbedingungen angepasst werden. Und hier setzt die Funktion Absenkautomatik an. Diese Funktion nimmt die Arbeit ab, den Sollwert ständig von Hand zu ändern.



Information

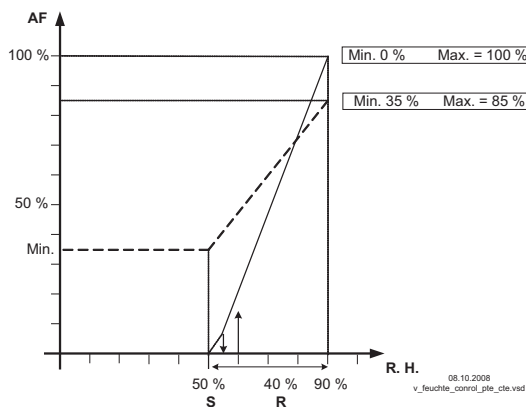
Da die Temperatur nur indirekt eine Aussage über die Luftgüte gibt, muss bei dieser Funktion unbedingt auf eine ausreichende Minillüftung geachtet werden. Diesem Umstand trägt diese Absenkautomatik Rechnung (siehe Einstellung "Minimalzugabe" im Installationsmenü).

9.3.4 Sonderfunktion: Feuchteregelung

In Verbindung mit einem kombinierten Feuchte-/ Temperatursensor Typ MFTG-100V (Art.- Nr. 384046) kann die Luftfeuchtigkeit im Abteil geregelt werden.

Bei Aktivierung der Feuchteregelung im Installationsmenü wird ein separater Regelkreis aktiv, dieser wirkt auf den gleichen Ausgang wie der Regelkreis für die temperaturabhängige Regelung. Die jeweils höhere Aussteuerung (temperatur- oder feuchteabhängige) wirkt auf den Ausgang für den Ventilator bzw. Klappe (bei Zentralabluftanlagen).

Wird durch den Einfluss der Feuchteregelung die Abteilterperatur unter den Temperatursollwert der Lüftung gesenkt, so wird der Feuchteeinfluss innerhalb eines einstellbaren Bereiches ("Feuchteabkühlung" im Installationsmenü) auf "0" reduziert. (☞ Installation - Feuchteregelung).



AF Aussteuerung Feuchte
S Feuchtesollwert
R Feuchteregelbereich
R. H. Relative Feuchte

Feuchtesollwert	Feuchtesollwert Einstellbereich: 0...100 % Werkseinstellung: 75%
Feuchtereglb.	Feuchteregelbereich Anpassung des Regelverhaltens an Anlagenverhältnisse. Kleiner Wert = schnelle Ausregelung Großer Wert = langsame Ausregelung (hohe Stabilität) Einstellbereich: 0...100 % Werkseinstellung: 20 %
Feuchte min.	Feuchte minimal Einstellbereich: 0...100 % Werkseinstellung: 20 % "Feuchte minimal" überwiegt Einstellung "Feuchte maximal"
Feuchte max.	Feuchte maximal Einstellbereich: 100...0 % Werkseinstellung: 100 %



Information

Für eine funktionierende Feuchteregelung ist eine Heizung im Abteil erforderlich!

Hinweis!

Durch den Einfluss der Feuchteregelung kann die Abteilterperatur unter den Temperatursollwert der Lüftung absinken und die Heizung aktiviert werden. Um einen zu starken Einfluss der Feuchte zu vermeiden, kann im Installationsmenü die "maximale Feuchteabkühlung" eingestellt werden. Innerhalb des einstellbaren Bereiches wird die Feuchteaussteuerung linear auf "0" reduziert.

9.4 Einstellungen der Temperaturüberwachung



Alarm

Zur Information wird angezeigt, ob momentan eine Störung vorliegt

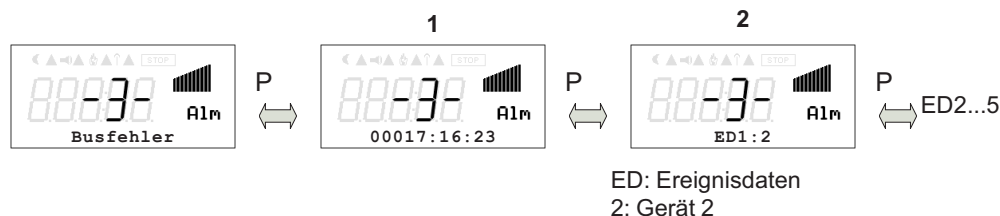
- AUS = momentan kein anstehender Alarm
 - EIN = Alarm steht an
- Abwechselnd wird die anstehende Alarmmeldung angezeigt z. B. bei Übertemperatur.



  Achtung! Einheit in [K] = Abstandsalarm aktiv!	Alarm Minimum Sinkt die Abteilterperatur unter diesen Wert, wird ein Untertemperaturalarm (ca. 60 sek. zeitverzögert) ausgelöst, das Relais "K1" schaltet. Meldung: "Untertemperatur" und Eintrag in Alarmliste. • Einstellung absolutes Temperaturminimum (werkseitig) – Einstellbereich: 0.0...35.0 °C – Werkseinstellung: 10.0 °C • Einstellung relatives Temperaturminimum (alternativ) – Einstellbereich: -40.0...5.0 K – Werkseinstellung: -5.0 K Funktion kann im Menü Installation aktiviert werden  / Diverses / Temperaturüberwachung durch Abstandsalarne. Beispiel: Aktiver Sollwert = 20.0 °C, Einstellung "Alarm Minimum" = -5.0 K (Temperaturdifferenz in Kelvin) Alarm "Untertemperatur": bei Abteilterperatur unter 15.0 °C
  Achtung! Einheit in [K] = Abstandsalarm aktiv!	Alarm Maximum Steigt die Abteilterperatur über diesen Wert, wird ein Übertemperaturalarm (ca. 60 sek. zeitverzögert) ausgelöst, das Relais "K1" schaltet. Meldung: "Übertemperatur" und Eintrag in Alarmliste. • Einstellung absolutes Temperaturmaximum (werkseitig) – Einstellbereich: 10.0...40.0 °C – Werkseinstellung: 35.0 °C • Einstellung relatives Temperaturmaximum (alternativ) – Einstellbereich: -5.0...40.0 K – Werkseinstellung: +5.0 K Funktion kann im Menü Installation aktiviert werden  / Diverses / Temperaturüberwachung durch Abstandsalarne. Beispiel: Aktiver Sollwert = 20.0 °C, Einstellung "Alarm Maximum" = 5.0 K (Temperaturdifferenz in Kelvin) Alarm "Übertemperatur": bei Abteilterperatur über 25.0 °C

	Alarmdifferenz Bei aktiviertem Eingang 2 (☞ IO Setup “Zulufttemperatur”) wird bei “Alarm Maximum” die Zulufttemperatur berücksichtigt (kann im “Quick Info Menü” überprüft werden): - Ist die Zulufttemperatur kleiner als “Alarm Maximum” wird Übertemperatur bei Überschreitung des “Alarm Maximum” Wertes ausgelöst. - Ist die Zulufttemperatur größer als “Alarm Maximum” und steigt die Abteilterperatur über Zulufttemperatur + Alarmdifferenz wird ein Übertemperaturalarm (ca. 60 sek. zeitverzögert) ausgelöst. Einstellbereich: 1.0...10.0 K Werkseinstellung: 5.0 K
	Alarm Pause Werkseitig ist die “Alarm Pause” auf 60 min eingestellt. Bleibt der Fehler bestehen (z. B. Sensorbruch), so kommt nach ca. 60 Minuten wieder eine Meldung. Einstellbereich: 1...1440 min Werkseinstellung: 60 min
	Alarmliste In der “Alarmliste” werden nach Umschaltung auf “EIN” die letzten 10 Alarmmeldungen angezeigt. (Position “0” = jüngster Alarm). Zum Verlassen des Alarmmenüs [ESC] drücken.

z. B. bei an Stelle 3 zurückliegender Meldung “Busfehler”



Im Beispiel Busfehler von Gerät 2 nach einer Controller Betriebszeit von 17 Stunden, 16 Minuten und 23 Sekunden.

- 1 Abfrage der Controller Betriebszeit zum Zeitpunkt der Meldung
- 2 Abfrage der Ereignisdaten (ED) zum Zeitpunkt der Meldung (Daten noch nicht vollständig belegt).

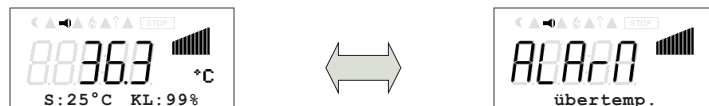


Achtung!

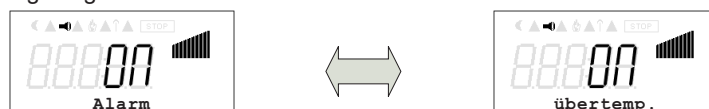
Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass die Temperaturüberwachung lediglich eine Zusatzfunktion ist und auf keinen Fall als alleinige Überwachung der Stalltemperatur benutzt werden darf. Alarmgeräte mit Akkumulator und separater Temperaturüberwachung sind sinnvoll. Für Schäden, die durch eventuelles Versagen der Störmeldefunktionen auftreten, haften wir unter keinen Umständen!

9.4.1 Beispiel für Meldung Alarm Maximum am Abteilgerät

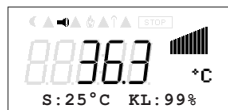
1. Anzeige Istwert wechselt mit Alarmmeldung



2. In der Übersicht der Menügruppe “Alarm” wird “Alarm EIN” abwechselnd mit der anstehenden Alarmmeldung angezeigt.



4. Solange die Störung nach Quittierung besteht = "Alarmpause", leuchtet das Alarmsymbol. Bleibt der Fehler bestehen (z. B. Sensorbruch) so kommt nach der einstellbaren Zeitspanne "Alarm Pause"- wieder eine Meldung (werkseitig 60 Minuten).



5. In der Übersicht der Menügruppen wird "Alarm Pause" abwechselnd mit der quittierten Alarmmeldung angezeigt.



6. In der Alarmliste kann die zurückliegende Störmeldung abgefragt werden.



Jüngster Alarm = Übertemperatur

P



Controller Betriebszeit zum Zeitpunkt der Meldung

P



ED: Ereignisdaten zum Zeitpunkt der Störmeldung (noch nicht vollständig belegt)

9.4.2 Beispiel für Übertemperatur Meldung im Abteil 3 bei Vernetzung

Abteil 1 MASTER



Abteil 2 (Slave 1)



Abteil 3 (Slave 2)



9.5 Einstellungen für die Heizung



Heizung1



Das Gerät verfügt über zwei Heizkreise (H1 und H2) wobei jeder Heizkreis entweder ein Relais (Zweipunkt) oder einen 0 - 10 V Ausgang (linear) steuern kann. "H1" ist im Allgemeinen die Abteilheizung und "H2" kann für eine Zusatzheizung (Gang, Zuluft) oder für eine Bodenheizung (Ferkelnest) eingesetzt werden.



Zur Information wird der momentane Zustand der Heizung angezeigt :

- Anzeige bei Zweipunktregler (werkseitig Modus 1 im Installationsmenü)
 - AUS = Heizung momentan ausgeschaltet
 - EIN = Heizung momentan eingeschaltet
- Anzeige bei linearer Heizungssteuerung (☞ Installation - Heizung-Modus 2)
 - 0 - 100 % $\triangleq$ 0 - 10 V bzw. 10 - 0 V



Wird mit beiden Heizkreisen gearbeitet, so wechselt die Anzeige: "Heizung1" / "Heizung2"

Der Modus: **Zweipunkt / 0 - 10 V (linear)** bzw. **Heizung inaktiv** und der als Istwert verwendete Sensoreingang wird im Menü Installation - "Heizung1" bzw. "Heizung2" festgelegt. Die möglichen Einstellungen sind vom vorgegebenen Modus abhängig. Die Zuordnung auf welches Relais bzw. auf welchen Analogausgang der Heizkreis wirkt, wird unter "Installationsmenü" - "IO Setup" eingestellt.



Information

Mit eingeschaltetem Wachstumsprogramm wird der "Versatz" bzw. "Sollwert", vom Wachstumsprogramm errechnet (☞ Wachstumsprogramm).

Einstellungen dieser Funktionen unter "Heizung" sind dann nicht möglich! Anzeige: - - - -

9.5.1 Einstellungen für Heizung H1

9.5.1.1 Zweipunktregelung bezogen auf Sollwert Lüftung (werkseitig)

Programmierung im Installationsmenü

- "H1 Modus" = 1 für Zweipunktregler
- "H1 Eingang" = 0 für Eingang "E1" (d. h. wie Istwert für Lüftung)

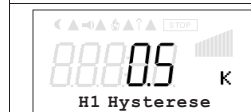


H1 Versatz

Einschaltzeitpunkt Heizung bezogen auf Sollwert Lüftung (d. h. Versatzeinstellung in Kelvin)

Einstellbereich: -10.0...+10 K

Werkseinstellung: -2.0 K



H1 Hysterese

Positiver Hysteresewert = **Heizfunktion**

Relais EIN, solange Temperatur um Hysterese über Einschaltzeitpunkt.

Negativer Hysteresewert = **Kühlfunktion**

Relais AUS, wenn Temperatur um Hysterese unter Einschaltzeitpunkt.

Einstellbereich: -10.0...+10 K

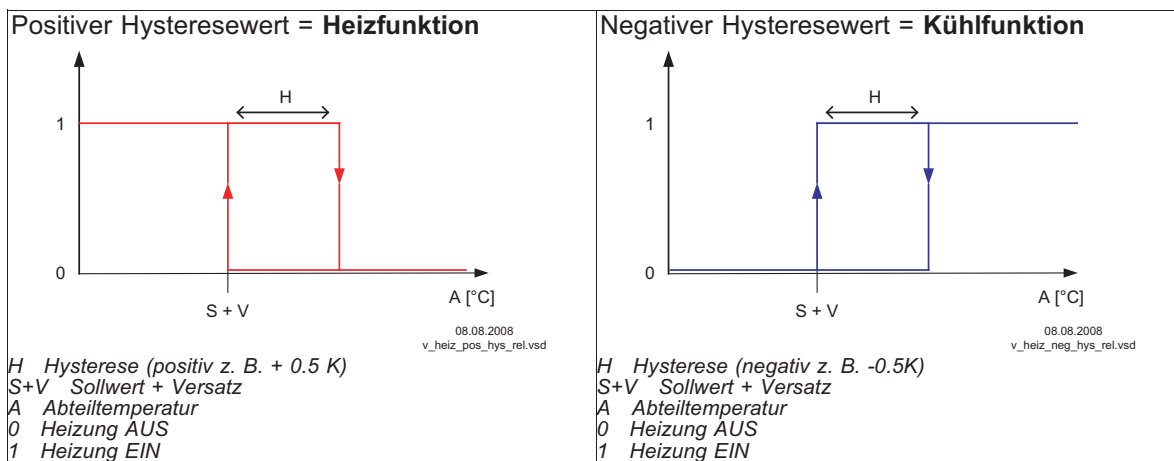
Werkseinstellung: 0.5 K



Achtung!

Bei Einstellung einer negativen Hysterese wird die Funktion invertiert d. h. "Kühlfunktion!"

Sonderfunktion bei der statt einer Heizung ein Gerät zur Abkühlung der Raumtemperatur angesteuert wird.



9.5.1.2 Zweipunktregelung unabhängig von Sollwert Lüftung

Programmierung im Installationsmenü

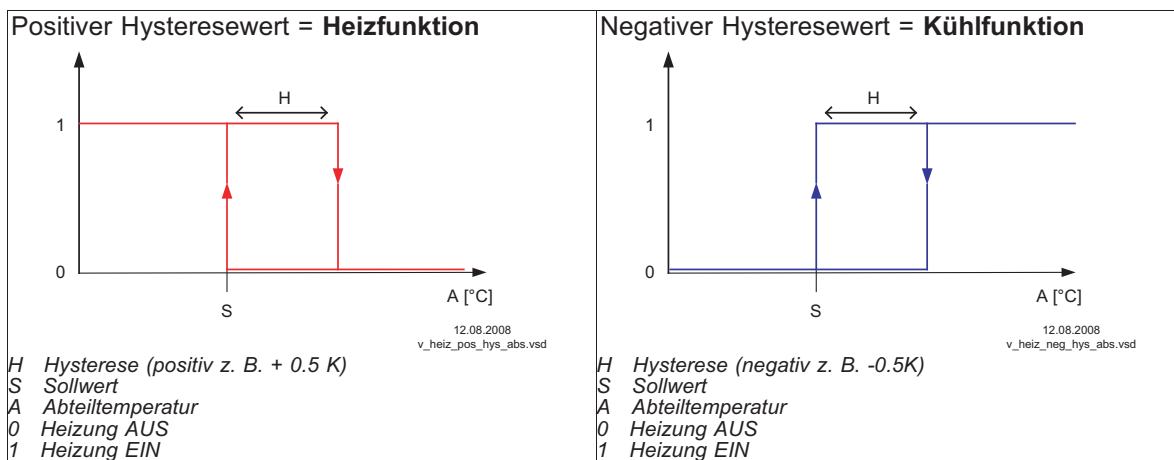
- “H1 Modus” = **1** für Zweipunktregler
- “H1 Eingang” = **1** für Sensor an Eingang “E2”, **2** für “Bus” von “Master” oder **3** für Sensor an Eingang “E3”

	H1 Sollwert Einschaltpunkt Heizung als separater Sollwert einstellbar (d. h. in °C) Einstellbereich: -10.0...+40.0 °C Werkseinstellung: -2.0 °C
	H1 Hysterese Positiver Hysteresewert = Heizfunktion Relais EIN , solange Temperatur um Hysterese über Einschaltpunkt. Negativer Hysteresewert = Kühlfunktion Relais AUS , wenn Temperatur um Hysterese unter Einschaltpunkt. Einstellbereich: -10.0...+10 K Werkseinstellung: 0.5 K



Achtung!

Bei Einstellung einer negativen Hysterese wird die Funktion invertiert d. h. “Kühlfunktion!”
Sonderfunktion bei der statt einer Heizung ein Gerät zur Abkühlung der Raumtemperatur angesteuert wird.



9.5.1.3 Heizung H1 über 0...10 V Signal (linear)

Im Installationsmenü: "H1 Modus" = **[2]** für Proportionalregler.

Parallel schaltet das Heizrelais "K2" z. B. um ein Gasventil zu aktivieren.

Wird für Heizkreis 1 ein proportional Regler (linear 0 - 10 V) programmiert, so schaltet parallel ein zugeordnetes Heizrelais z. B. um ein Gasventil zu aktivieren, Werkseinstellung = K2 (☞ "Installation" – "IO Setup").

Die über das 0...10 V Signal aktivierte Heizung wird durch das Feuersymbol in der Anzeige signalisiert, sobald die Ansteuerung "0 %" überschreitet.

	H1 Versatz Beispiel für 0...10 V Regelung bezogen auf Sollwert Lüftung (Im Installationsmenü: "H1 Eingang" = [0] für Eingang "E1" (d. h. wie Istwert für Lüftung). - Istwert Heizung = Istwert Lüftung (d. h. Temperatur von Sensor an Eingang "E1") - Heizung bezogen auf Sollwert Lüftung (d. h. Versatzeinstellung in Kelvin) Einstellbereich: -10.0...+40.0 °C Werkseinstellung: -2.0 °C
oder	
	H1 Sollwert Beispiel für 0...10 V Regelung unabhängig von Sollwert Lüftung (Im Installationsmenü: "H1 Eingang" = [1] für Sensor an Eingang "E2", [2] für "BUS" von "Master" oder [3] für Sensor an Eingang "E3"). - Heizung als separater Sollwert einstellbar (d. h. in °C) - Einstellbereich: -10.0...+40.0 °C - Werkseinstellung: -2.0 °C
	H1 Regelb. Einstellbereich: -10.0...+10.0 K Werkseinstellung: 2.0 K
	H1 Minimum Einstellbereich: 0...100 % Werkseinstellung: 0 %
	H1 Maximum Einstellbereich: 0...100 % Werkseinstellung: 100 %

Heiz- oder Kühlfunktion abhängig von Einstellung im Installationsmenü "Heizung1" - "H1 Ist<Soll = n+"	
Heizfunktion 12.08.2008 v_heiz_0_10_heiz.vsd <i>M</i> Aussteuerung Heizkreis (ohne Ausgangskurve) <i>H max.</i> H1 Maximum <i>H min.</i> H1 Minimum <i>R</i> H1 Regelb. <i>S / V</i> H1 Versatz bzw. Sollwert <i>A</i> Abteiler Temperatur	Kühlfunktion 12.08.2008 v_heiz_0_10_kuehl.vsd <i>M</i> Aussteuerung Heizkreis (ohne Ausgangskurve) <i>H max.</i> H1 Maximum <i>H min.</i> H1 Minimum <i>R</i> H1 Regelb. <i>S / V</i> H1 Versatz bzw. Sollwert <i>A</i> Abteiler Temperatur

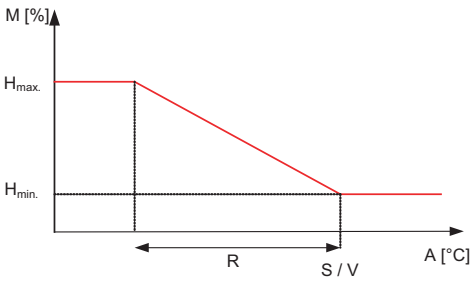
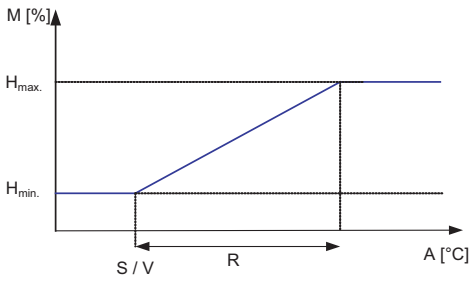
9.5.2 Einstellungen für Heizung H2 (werkseitig deaktiviert)

Beispiel für lineare Regelung (0 - 10 V) mit Heizkreis 2 (Installation - Heizung2 - H2 Modus **[2]** = Proportional Regler)

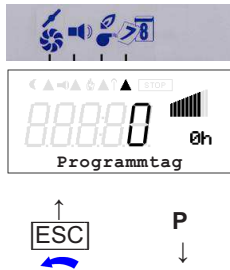
(Beispiel für Ferkelnest Warmwasserheizung siehe Installationsmenü Heizung 2)

	Heizung Versatz Beispiel für 0...10 V Regelung bezogen auf Sollwert Lüftung (Im Installationsmenü: "H2 Eingang" = [0] für Eingang "E1"(d. h. wie Istwert für Lüftung). - Istwert Heizung = Istwert Lüftung (d. h. Temperatur von Sensor an Eingang "E1") - Heizung bezogen auf Sollwert Lüftung (d. h. Versatzeinstellung in Kelvin) Einstellbereich: -10.0...+40.0 °C Werkseinstellung: -2.0 °C
oder	Heizung Sollwert Beispiel für 0...10 V Regelung unabhängig von Sollwert Lüftung (Im Installationsmenü: "H1 Eingang" = [1] für Sensor an Eingang "E2", [2] für "BUS" von "Master" oder [3] für Sensor an Eingang "E3"). - Heizung als separater Sollwert einstellbar (d. h. in °C) - Einstellbereich: -10.0...+70.0 °C - Werkseinstellung: -2.0 °C
	H2 Regelb. Einstellbereich: -0.1...+10.0 K Werkseinstellung: 2.0 K
	H2 Minimum Einstellbereich: 0...100 % Werkseinstellung: 0 %
	H2 Maximum Einstellbereich: 0...100 % Werkseinstellung: 100 %

Heiz- oder Kühlfunktion abhängig von Einstellung im Installationsmenü "Heizung2" - "H2 Ist<Soll = n+"

Heizfunktion  12.08.2008 v_heiz_0_10_heiz.vsd <i>M</i> Aussteuerung Heizkreis (ohne Ausgangskurve) <i>H max.</i> H2 Maximum <i>H min.</i> H2 Minimum <i>R</i> H2 Reglb. <i>S / V</i> H2 Versatz bzw. Sollwert <i>A</i> Abteilterperatur	Kühlfunktion  12.08.2008 v_heiz_0_10_kuehl.vsd <i>M</i> Aussteuerung Heizkreis (ohne Ausgangskurve) <i>H max.</i> H2 Maximum <i>H min.</i> H2 Minimum <i>R</i> H2 Reglb. <i>S / V</i> H2 Versatz bzw. Sollwert <i>A</i> Abteilterperatur
--	--

9.6 Wachstumsprogramm



Programmtag

Zur Information wird hier zusätzlich der aktuelle Programmtag und die Stunde angezeigt.

9.6.1 Verlauf der Wachstumskurve einstellen

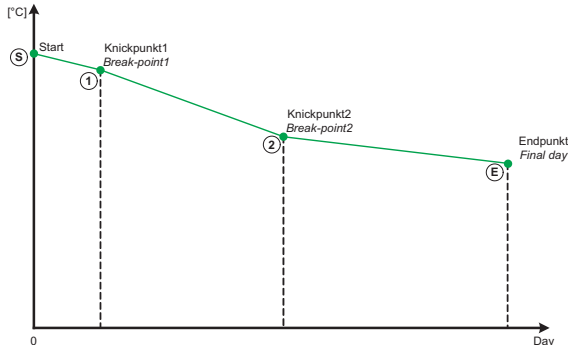
	Aktueller Tag Einstellung des Programmtages. Dient auch zum Zurücksetzen des Programms auf Anfang (Tag = 0) Einstellbereich: 0...360 Tag Werkseinstellung: 0 Tag
	Kurvenprogramm Kurvenprogramm = EIN aktiviert das Wachstumsprogramm. In den nachfolgenden Einstellungen können die Kurvenarten aktiviert bzw. deaktiviert werden: [Sollwert Kurve], [Min. Kurve], [Max. Kurve], [Heizung1 Kurve], [Heizung2 Kurve] Die entsprechenden "Normaleinstellungen" der genannten Funktionen werden dann von den errechneten Kurvenwerten überlagert (☞ nachfolgende Diagramme). D.h. die errechneten Kurvenwerte beeinflussen die Regelung bei aktiver Wachstumskurve.
	Knickpunkt1 Einstellung Tag für den Knickpunkt 1 (☞ nachfolgende Abbildungen) Einstellbereich: 1...120 Tag Werkseinstellung: 10 Tag
	Knickpunkt2 Einstellung Tag für den Knickpunkt 2 (☞ nachfolgende Abbildungen) Einstellbereich: 1...120 Tag Werkseinstellung: 60 Tag
	Endpunkt Einstellung Tag für den Endpunkt (☞ nachfolgende Abbildungen) Einstellbereich: 1...360 Tag (abhängig von Knickpunkten) Werkseinstellung: 120 Tag



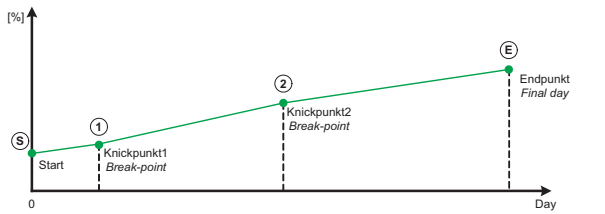
Information

Die Knickpunkte und der Endpunkt wirken gemeinsam auf alle Kurven: Sollwert, Minimallüftung, Maximallüftung, Heizung1, Heizung2

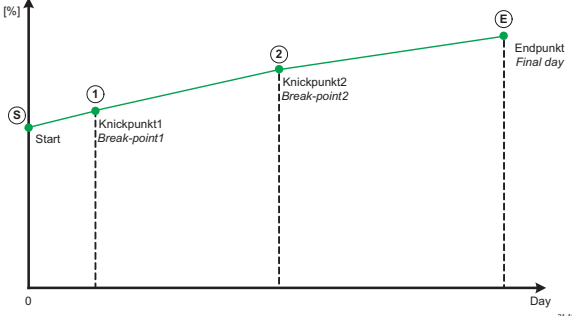
9.6.2 Kurve für Sollwert Abteilterperatur

◀ ▶ ◀ ▶ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ STOP 88800 °C Sollwert Kurve	Sollwert Kurve	Werkseitig ist die Sollwert Kurve aktiv = EIN, wenn das Kurvenprogramm eingeschaltet wird. Bei Bedarf kann diese Kurve deaktiviert werden = AUS
◀ ▶ ◀ ▶ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ STOP 88260 °C Sollwert Start	Sollwert Start Einstellbereich: 0.0...40.0 °C Werkseinstellung: 26.0 °C	Wachstumsprogramm Sollwert 
◀ ▶ ◀ ▶ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ STOP 88240 °C Sollwert Knick1	Sollwert Knick1 Einstellbereich: 0.0...40.0 °C Werkseinstellung: 24.0 °C	
◀ ▶ ◀ ▶ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ STOP 88230 °C Sollwert Knick2	Sollwert Knick2 Einstellbereich: 0.0...40.0 °C Werkseinstellung: 23.0 °C	
◀ ▶ ◀ ▶ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ STOP 88200 °C Sollwert Ende	Sollwert Ende Einstellbereich: 0.0...40.0 °C Werkseinstellung: 20.0 °C	
[°C] Sollwert in °C S Sollwert Start 1 Sollwert Knick1 2 Sollwert Knick2 E Sollwert Ende		

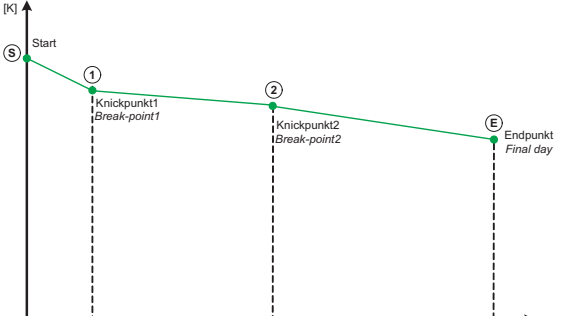
9.6.3 Kurve für Minimum Lüftung

 Minimum Kurve	Minimum Kurve	Werkseitig ist die Minimum Kurve EIN, wenn das Kurvenprogramm eingeschaltet wird. Bei Bedarf kann diese Kurve deaktiviert werden = AUS
 Minimum Start	Minimum Start Einstellbereich: AUS - 6...100 % Werkseinstellung: 10 %	Wachstumsprogramm Minimum  31.10.2008 v_min_kurve.VSD
 Minimum Knick1	Minimum Knick1 Einstellbereich: AUS - 6...100 % Werkseinstellung: 12 %	
 Minimum Knick2	Minimum Knick2 Einstellbereich: AUS - 6...100 % Werkseinstellung: 17 %	
 Minimum Ende	Minimum Ende Einstellbereich: AUS - 6...100 % Werkseinstellung: 25 %	
[%] Minimum Lüftung in % S Minimum Start 1 Minimum Knick1 2 MinimumKnick2 E Minimum Ende		

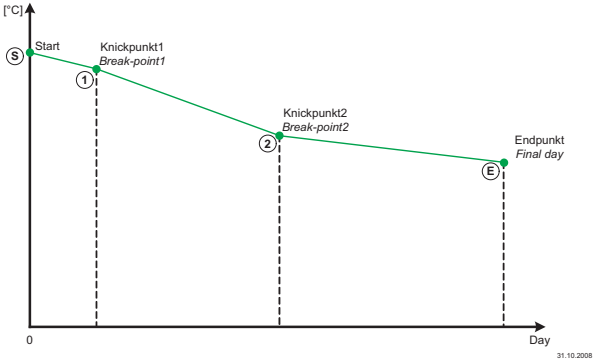
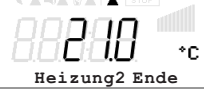
9.6.4 Kurve für Maximum Lüftung

Maximum Kurve	Maximum Kurve	Werkseitig ist die Maximum Kurve EIN, wenn das Kurvenprogramm eingeschaltet wird. Bei Bedarf kann diese Kurve deaktiviert werden = AUS
Maximum Start	Maximum Start Einstellbereich: 50...100 % Werkseinstellung: 75 %	Wachstumsprogramm Maximum  31.10.2008 v_max_kurve.VSD
Maximum Knick1	Maximum Knick1 Einstellbereich: 50...100 % Werkseinstellung: 80 %	
Maximum Knick2	Maximum Knick2 Einstellbereich: 50...100 % Werkseinstellung: 90 %	
Maximum Ende	Maximum Ende Einstellbereich: 50...100 % Werkseinstellung: 100 %	
		[%] Maximum Lüftung in % S Maximum Start 1 Maximum Knick1 2 Maximum Knick2 E Maximum Ende

9.6.5 Kurve für Heizung1

Heizung1 Kurve	Heizung1 Kurve	Werkseitig ist die Heizung1 Kurve aktiv = EIN, wenn das Kurvenprogramm eingeschaltet wird. Bei Bedarf kann diese Kurve deaktiviert werden = AUS Funktion nur bei Verwendung des Temperatursensors im Abteil "Installation" - "Heizung1" = H1 Eingang = [0]. Die Eingestellten Offsetwerte beziehen sich auf den Sollwert der Lüftung (+/-)
Heizung1 Start	Heizung1 Start Einstellbereich: -10.0...+10.0 K Werkseinstellung: 0.0 K	Wachstumsprogramm Heizung1  31.10.2008 v_heizung1_kurve.VSD
Heizung1 Knick1	Heizung1 Knick1 Einstellbereich: -10.0...+10.0 K Werkseinstellung: -1.0 K	
Heizung1 Knick2	Heizung1 Knick2 Einstellbereich: -10.0...+10.0 K Werkseinstellung: -1.5 K	
Heizung1 Ende	Heizung1 Ende Einstellbereich: -10.0...+10.0 K Werkseinstellung: -2.0 K	
		[K] Heizung Versatz in K S Heizung1 Start 1 Heizung1 Knick1 2 Heizung1 Knick2 E Heizung1 Ende

9.6.6 Kurve für Heizung2

 Heizung2 Kurve	Heizung2 Kurve	Werkseitig ist die Kurve für "Heizung2" nicht aktiv = AUS. Bei Bedarf kann diese Kurve aktiviert werden = EIN Funktion nur bei Verwendung des Temperatursensors an "E2", "E3" oder über Bus von Mastergerät "Installation" - "Heizung2" - "H2 Eingang" = [1] , [2] oder [3] . Die Einstellungen sind Absolutwerte in °C
 Heizung2 Start	Heizung2 Start Einstellbereich: -10.0...+60 °C Werkseinstellung: 24.0 °C	Wachstumsprogramm Heizung2 
 Heizung2 Knick1	Heizung2 Knick1 Einstellbereich: -10.0...+60 °C Werkseinstellung: 23.0 °C	
 Heizung2 Knick2	Heizung2 Knick2 Einstellbereich: -10.0...+60 °C Werkseinstellung: 22.0 °C	
 Heizung2 Ende	Heizung2 Ende Einstellbereich: -10.0...+60 °C Werkseinstellung: 21.0 °C	[°C] Sollwert Heizung2 in °C S Heizung2 Start 1 Heizung2 Knick1 2 Heizung2 Knick2 E Heizung2 Ende

10 Menütabellen

10.1 Hauptmenü



Information

Die individuell vorgenommene Programmierung kann mit PIN 9091 abgespeichert und mit PIN 9090 wieder hergestellt werden (Quickinfo Menü- PIN).

Achtung! Durch die Eingabe der PIN 9095 wird das Gerät komplett auf den Auslieferungszustand zurück gesetzt. Alle gemachten Einstellungen gehen dabei verloren!

Zur Nachvollziehbarkeit hier die individuellen Einstellungen eintragen!

Parameter	Werkseinstellung	Abteil 1	Abteil 2	Abteil 3	Abteil 4	Abteil 5	Information
Quick Info							
PIN	----						PINs Quickinfo / PIN Auswahl: Aus, Aufheizen, Waschen, Einweichen
Sollwert	20.0 °C						
Abteil	Ein						
Zulufttemp.	15.0 °C						
E2	81.6	-	-	-	-	-	
E3	-----	-	-	-	-	-	
Spitzenlast	-----	-	-	-	-	-	
Temp. Min. Wert	18.7	-	-	-	-	-	
Temp. Max. Wert	25.9	-	-	-	-	-	
Reset Min-Max	AUS						
Abluftsumme	10 %						
Sprache	D						
Version	1.15	-	-	-	-	-	
BZC	00046:37:12	-	-	-	-	-	
BZM	00046:37:12	-	-	-	-	-	
Lüftung							
Sollwert	20.0 °C						
Regelbereich	4.0 K						
Min. Lüftung	20 %						
Max. Lüftung	100 %						
Klappe Versatz*	-1.0 K						
Klappe Regelb.	2.5 K						
Klappe Min.	0 %						
Klappe Max.	100 %						
Absenkauto.	AUS						
Feuchtesollwert	-----						
Feuchteregelb.	-----						
Feuchte min.	-----						
Feuchte max.	-----						
Sollwert 2	-----						
Alarm							
Alarm Minimum	10.0 °C						
Alarm Maximum	35.0 °C						
Alarmdifferenz	5.0 K						
Alarm Pause	60 min						
Alarmliste	AUS						
Heizung1 / Heizung2							

Parameter	Werkseinstellung	Abteil 1	Abteil 2	Abteil 3	Abteil 4	Abteil 5	Information
H1 Versatz*	-2.0 K						
H1 Hysterese	0.5 K						
H1 Regelb.	-----						
H1 Minimum	-----						
H1 Maximum	-----						
H2 Sollwert	-----						
H2 Versatz	-----						
H2 Hysterese	-----						
H2 Regelb.	-----						
H2 Minimum	-----						
H2 Maximum	-----						
Programmtag							
Aktueller Tag	0 Tag						
Kurvenprogramm	AUS						
Knickpunkt1	10 Tag						
Knickpunkt2	60 Tag						
Endpunkt	120 Tag						
Sollwert Kurve	EIN						
Sollwert Start	26.0 °C						
Sollwert Knick1	24.0 °C						
Sollwert Knick2	23.0 °C						
Sollwert Ende	20.0 °C						
Minimum Kurve	EIN						
Minimum Start	10 %						
Minimum Knick1	12 %						
Minimum Knick2	17 %						
Minimum Ende	25 %						
Maximum Kurve	EIN						
Maximum Start	75 %						
Maximum Knick1	80 %						
Maximum Knick2	90 %						
Maximum Ende	100 %						
Heizung1 Kurve	EIN						
Heizung1 Start	0.0 K						
Heizung1 Knick1	-1.0 K						
Heizung1 Knick2	-1.5 K						
Heizung1 Ende	-2.0 K						
Heizung2 Kurve	AUS						
Heizung2 Start	24.0 °C						
Heizung2 Knick1	23.0 °C						
Heizung2 Knick2	22.0 °C						
Heizung2 Ende	21.0 °C						
- = nur Anzeige, keine Einstellung möglich * = bei alternativer Temperaturquelle (E2, E3 bzw. Bus) Einstellung als Sollwert							

10.2 Installationsmenü



Information

Die bei der Installation getätigten Einstellungen müssen zur Nachvollziehbarkeit hier vermerkt werden! Die Einstellungen im "Installationsmenü" sind vordringlich Grundeinstellungen, die während der Inbetriebnahme vorgenommen werden müssen. Diese Einstellungen sollten nur mit genauer Kenntnis der Geräte- und Anlagenfunktion durchgeführt werden. Nachträgliche Änderungen sollten Sie mit Ihrem Installateur absprechen.

Für Schäden die durch unsachgemäße Bedienung oder ungenügende Kenntnis entstehen, haften wir in keinem Fall.

Zur Nachvollziehbarkeit hier die individuellen Einstellungen eintragen!

Parameter	Werkseinstellung	Abteil 1	Abteil 2	Abteil 3	Abteil 4	Abteil 5	Information
Lüftung							
Abluftanteil	10.0 %						Spitzenlastvariante [1] = Zuschaltung über Relais [2] = zwei geregelte Ventilatoren ungleicher Größe [3] = zwei geregelte Ventilatoren gleicher Größe
MinLuftAbsch.	AUS						
MinLuftDiff.	-5.0 K						
Startspannung	15 %						
Spitzenl. Ein	50 %						
Spitzenl. Min	20 %						
Spitzenl. Var.	AUS						
Feuchte Modus	AUS						
Feuchteabkühl.	-----						
Klappe							
Klappe Eingang	0						Eingang für Regelung Klappe [0] = E1 / [1] = E2 / [2] = Bus / [3] = E3
Kl. Ist<Soll=+	AUS						
Ventilator kopp.	AUS						
Heizung1							
H1 Modus	1						Modus für H1 [AUS] [1] = Relais [2] = 0...10 V
H1 Eingang	0						
H1 Ist<Soll=+	EIN						
Heizung2							
H2 Modus	AUS						Temperaturquelle von H1 bzw. H2 [0] = E1 [1] = E2 [2] = Bus [3] = E3
H2 Eingang	0						
H2 Ist<Soll=+	EIN						
Blaffertkonst.	2.9						
H2 KP	100 %						Modus für H2 [AUS] [1] = Relais [2] = 0...10 V [3] = Ferkelneheizung [4] = Ferkelneheizung (Blaffert als reiner P-Regler)
H2 KI	1 %						
H2 KD	100 %						
H2 TI	5 %						
Absenkauto.							
Erhöhung	0.2 K/h						
Absenkung	0.1 K/h						
Max. Erhöhung	5.0 K						
Minimalzugabe	50 %						
Fühlerabgleich							
Abgleich E1	0.0 K						
Abgleich E2	0.0 K						
E3	0.0 K						

Parameter	Werkseinstellung	Abteil 1	Abteil 2	Abteil 3	Abteil 4	Abteil 5	Information
Wärmetauscher							
WT Modus	AUS						
Bypass Start	75 %						
Bypass 100%	100 %						
Zuluft Start	0 %						
Zuluft 100 %	75 %						
Zuluft max.	100 %						
Zuluft Aus	70 %						
Abschalttemp.	18.0 °C						
Abschaltgruppe	1						
Zuluftklappe							
ZK Modus	AUS						
ZK Linear	AUS						
ZK Start	75 %						
ZK 100%	90 %						
Umschalttemp.	10.0 °C						
ZK Min-WT Aus	AUS						
Abluftsystem							
Abluftmodus	AUS						Abluftmodus AUS [1] = Gruppe, Bezug auf Zentralabluftsumme [2] = Gruppe, Bezug auf Abteillüftung Gruppenvarianten AUS [1] = zwei geregelte gleicher Größe [2] = Zuschaltung über Relais max. 4 Gruppen [3] = zwei geregelte ungleicher Größe
Abluft Min.	10 %						
Gruppe Variante	AUS						
Gruppe Anzahl	2						
Gruppe1 100%	45 %						
Aus Gruppe2	45 %						
Ein Gruppe2	50 %						
Minimum2	30 %						
Aus Gruppe3	100 %						
Ein Gruppe3	100 %						
Minimum3	40 %						
Aus Gruppe4	100 %						
Ein Gruppe4	100 %						
Minimum4	50 %						
Aus Gruppe5	100 %						
Ein Gruppe5	100 %						
Minimum5	60 %						
Sommermodus	AUS						
Sommersoll	31.0 °C						
Sommerrb.	5.0 K						
Bus							
Adresse	32						Mastermodus [0] : MODBUS Slave (werkseitig) [1] : MODBUS Master [2] : MODBUS passiver Master für Kombination mit Alarmcon [3] ZABus Slave [4] ZABus Master
Mastermodus	0						
Anzahl Slaves	-----						
Gruppe1(7)	-----						
Gruppe2(8)	-----						
Gruppe3(9)	-----						
Gruppe4(10)	-----						
Gruppe5(11)	-----						
Zuluftklap.(12)	-----						
Zuluftvent.(13)	-----						
WT Bypass(14)	-----						
Busfehler	0						

Parameter	Werkseinstellung	Abteil 1	Abteil 2	Abteil 3	Abteil 4	Abteil 5	Information
Datenfehler	0						
IO Setup							
Zulufttemp.	Bus						Zulufttemp.
K1 Funktion	3						AUS
K1 Invert.	AUS						E2
K1 Festsetzsch.	AUS						Bus
K2 Funktion	1						E3
K2 Invert.	AUS						Code = Funktionen für Ausgänge
K2 Festsetzsch.	AUS						0 = Lüftung
K3 Funktion	4						1 = Heizung1
K3 Invert.	AUS						2 = Klappe
K3 Festsetzsch.	AUS						3 = Störung
A1 Funktion	0						4 = Spitzenlast EIN/AUS
A1 Invert	AUS						5 = Heizung2
A1 Festsetzsch.	AUS						6 = +++
A1 Kennlinie	AUS						7 = Gruppe1*
A2 Funktion	2						8 = Gruppe2*
A2 Invert.	EIN						9 = Gruppe3*
A2 Festsetzsch.	AUS						10 = Gruppe4*
A2 Kennlinie	AUS						11 = Gruppe5*
A3 Funktion	1						12 = Zuluftklappe*
A3 Invert.	AUS						13 = Wärmetauscher Zuluft*
A3 Festsetzsch.	AUS						14 = Wärmetauscher Bypass*
A3 Kennlinie	AUS						15 = Spitzenlast 0 - 10 V
U1/2 Funktion	0						16 = Ventilator Betrieb
U1/2 Festsetz.	AUS						17 = Busgesteuert
Kennlinie P0	20 %						Code = Funktion für dig. Eingänge
Kennlinie P1	50 %						AUS
Kennlinie P2	70 %						1D = Störung ETAvent, S-ET10
Kennlinie P3	82 %						2D = nur für D2 ext. Schaltererweiterung
Kennlinie P4	93 %						3D = nur für D3 ext. Schaltererweiterung
Kennlinie P5	100 %						4D = nur für D1 Betrieb mit Messventilator
D1 Funktion	AUS						5D = nicht zulässig
D2 Funktion	AUS						6D = nicht zulässig
FSS Interval	1 Tag						7D = Störung ETAvent, S-ET10 auch bei "Abteil AUS"
FSS Laufzeit	60 sec						
							* Funktionen können im Bus-System vom Master auf andere Geräte verteilt werden.
Diverses							
Anzeigemodus	1						Anzeigemodus ☞ Installation / Diverses
Schaltermodus	AUS						
Waschen Luft.	50 %						Schaltermodus ☞ Installation / Diverses
Waschen Temp.	15.0 °C						
Waschen KI-max.	100 %						
Aufheizen Soll	20.0 °C						
PIN Lock	AUS						
Fühlerdiff. Zeit	10 min						
Fühlerdiff. max.	0.0 K						
Abstandsalarm	AUS						

Parameter	Werkseinstellung	Abteil 1	Abteil 2	Abteil 3	Abteil 4	Abteil 5	Information
Motor Setup							
MotorBemess-Strom	6.0 A						
MotorBe-messSpng.	230 V						
Eckfrequenz	50.0 Hz						
Max. Frequenz	50.0 Hz						
Hochlaufzeit	10 sec						
Rücklaufzeit	10 sec						
Abschaltfrequenz	10.0 Hz						
Startspannung	8 %						
UF quadratisch	EIN						
Strombegrenzung	120 %						
DC Bremse Modus	1						
DC Bremse Dauer	5 sek						
DC Bremse Niveau	10 %						
Boost Wert	15.0 %						
Ausblendung1	AUS						
Bereich1 Min.	----						
Bereich1 Max.	----						
Ausblendung2	AUS						
Bereich2 Min.	----						
Bereich2 Max.	----						
Ausblendung3	AUS						
Bereich3 Min.	----						
Bereich3 Max.	----						
Diagnose							
D2	0						
Spitzenlast	AUS						
Spitzenl. K	AUS						
Spitzenl. A	0 %						
Regler3	AUS						
Gruppe	AUS						
Zuluftventi.	0 %						
WT Bypass	99 %						
Messventilator	-----						
E3	81.6 °C						
Temperatur IGBT	25.6 °C						
Temperatur ELKO	32.0 °C						
Temperatur SIFI	29.1 °C						
DC Spannung	408 V						
d1628_b02	10/13/09						
- = nur Anzeige, keine Einstellung möglich							
* = bei alternativer Temperaturquelle (E2, E3 bzw. Bus) Einstellung als Sollwert							

10.3 Programmierte Ausgänge und Eingänge einer Anlage

Zur Nachvollziehbarkeit hier die individuellen Einstellungen eintragen!

Funktion Gerät	Relais K1	Relais K3	Relais K2	U1/U2	D1	D2	A1	A2	A3	E1	E2	E3
werkseitig	Störung Code 3	Spitzenlast Code 4	Heizung Code 1	Lüftung Code 0	keine	keine	Lüftung Code 0	Klappe Code 2	Heizung1 Code 1	Abteiltemperatur fest	keine	keine
Abteil												
1	Master											
2												
3												
4												
5												
6												
7												

11 Störungen / Fehlersuche

11.1 Fehlermeldungen

Eine momentan anstehende Alarm- bzw. Fehlermeldung erscheint im Wechsel mit der Standardanzeige.

Anzeige	Ursache	Reaktion des Controllers Behebung
Alle Anzeigen bleiben ständig aus 	Defekt im Gerät Sicherung in Zuleitung defekt Displayleitung nicht eingesteckt	Keine Behebung möglich. Austausch erforderlich. Sicherung prüfen. Steckverbindung prüfen.
	Raumtemperatur liegt oberhalb der eingestellten Maximal Temperatur Unterbrechung der Sensorleitung an Eingang "E1" (Istwert = 149.9 °C)	Das Störmelderelais "K1" spricht an. Überprüfung der Raumtemperatur. Überprüfung der eingestellten Maximaltemperatur. Überprüfung von Sensorleitung und Anschluss.
	Raumtemperatur liegt unterhalb der eingestellten Minimaltemperatur. Kurzschluss der Sensorleitung an Eingang "E1" (Istwert = -50.0 °C)	Das Störmelderelais "K1" spricht an. Überprüfung der Raumtemperatur Überprüfung der eingestellten Minimaltemperatur. Überprüfung von Sensorleitung und Anschluss.
	Kurzschluss oder Unterbrechung der Sensorleitung an Eingang "E2" Kurzschluss: E2 Istwert = -50.0 °C, Unterbrechung: E2 Istwert = 149.9 °C	Das Störmelderelais "K1" spricht an. Überprüfung von Sensorleitung und Anschluss (Meldung nur wenn aktiviert als Zulufttemperatursensor oder als separater Sensor für Heizung oder Klappe).

Anzeige	Ursache	Reaktion des Controllers Behebung
	Kurzschluss oder Unterbrechung der Sensorleitung an Eingang "E3" Kurzschluss: E2 Istwert = -50.0 °C, Unterbrechung: E2 Istwert = 149.9 °C	Das Störmelderelais "K1" spricht an. Überprüfung von Sensorleitung und Anschluss (Meldung nur wenn aktiviert als Zulufttemperatursensor oder als separater Sensor für Heizung oder Klappe).
	Störung im Eprom	Arbeitet mit Werkseinstellung.
	Störung EEP Speicher defekt	Arbeitet mit Werkseinstellung.
	Daten fehlerhaft	Arbeitet mit gelesenen Einstellungen.
	Auslösen eines angeschlossenen Thermostatschalters bzw. Unterbrechung zwischen den beiden Klemmen "TB".	Das Gerät schaltet aus und nicht wieder ein. Störmelderelais "K1" spricht an. Prüfung Motor und Anschluss, dann Reset.
	Anzeige bei Meldung über den Störungseingang (Funktion [1D] für digital Eingang 1 oder digital Eingang 2).	Das Gerät schaltet nicht ab, Meldung über Relais "K1". Überprüfung Kontaktgeber.
	Anzeige bei Meldung über den Störungseingang (Funktion [7D] für digital Eingang 1 oder digital Eingang 2).	Das Gerät schaltet nicht ab, Meldung über Relais "K1". Überprüfung Kontaktgeber.
	Bei Betrieb mit Messventilator, wenn für ca. 10 min. keine Impulse geliefert werden.	Das Gerät arbeitet temperaturabhängig, Meldung über Relais "K1". Überprüfung Messventilator und dessen Anschluss.
	Aktives Temperaturmanagement Um das Gerät vor Schäden durch zu hohe Innentemperaturen zu schützen, verfügt es über ein aktives Temperaturmanagement. Bei einem Temperaturanstieg über die festgelegten Grenzwerte wird die Aussteuerung linear reduziert. Um bei reduziertem Betrieb auf Grund zu hoher Innentemperatur ein externes Abschalten der kompletten Anlage (bei diesem für den Controller zulässigen Betrieb) zu verhindern, erfolgt keine Störmeldung über das Relais. Grenzwerte: Kondensatortemperatur 75 °C, Kühlkörpertemperatur 90 °C. Das aktive Temperaturmanagement wird durch ein leuchtendes Dreieck in der Anzeige signalisiert (☞ Multifunktions-LC Display).	Bei sinkender Temperatur schaltet der Controller wieder ein. Kontrolle der Temperatur im Gerät über das Diagnosemenü. Kontrolle der Kühlung des Gerätes.
	Sinusfilter zu heiß	Abschaltung bei 150 °C, Wiedereinschaltung bei Abkühlung auf 70 °C. Kontrolle der Temperatur im Gerät, Kontrolle der Kühlung des Gerätes.
	Der Umrichter wurde über die Strombegrenzung abgeschaltet.	Umrichter schaltet Motor ab. Erneuter Anlaufversuch nach ca. einer Minute. Überprüfung von Motor und Bremsfunktion.

Anzeige	Ursache	Reaktion des Controllers
	Erdschluss, d.h. Kurzschluss zwischen einer Motorphase und PE	Behebung Das Gerät schaltet aus und nicht wieder ein. Gerät von der Netzspannung trennen. Überprüfung Motorleitungen. Ein Dauererdschluss kann das Gerät beschädigen!
	Überspannung am Zwischenkreis wegen Erdschluss im Einschaltmoment.	Das Gerät schaltet aus. Gerät von der Netzspannung trennen. Überprüfung Motorleitungen.

Meldungen bei Betrieb als Master

	Sammelstörung über Bus. Beispiel für Störung an Gerät Nr. 4	Überprüfung des Gerätes mit Störung
	Busverbindung unterbrochen. Beispiel für Unterbrechung an Gerät Nr. 2	- Überprüfung aller Abteilnummern - Überprüfung der Busverbindungen - Überprüfung der Spannungsversorgung
	Abluftmenge von 100 % wurde überschritten (Summierungsfunktion)	Überprüfung der Abluftanteile an jedem Regler („Lüfter“-„Abluftanteil“). Zusammen dürfen sie nicht mehr als 100 % ergeben.

11.2 Verhalten der Ausgänge bei Betrieb und Störung

Beschreibung bei werkseitigen Voreinstellungen

Ausgang	U1/U2	K1	K2		K3		A1	A2	A3
Funktion	0 Lüftung	3 Störung	1 Heizung1		4 Spitzenlast)1		0 Lüftung	2 Klappe	1 Heizung1)2
Info	Aussteuerung	Störung = 11-12	AUS = 21-22 EIN = 21-24		AUS = 31-34 EIN = 31-32		nicht invertiert	invertiert	nicht invertiert
Ausgangszustand Schalter = Auto Betrieb ohne Störung	0 - 100 %	11-14	21-22	21-24	31-34	31-32	0 - 10 V	10 - 0 V	0 - 10 V
Taste 11									
Abteil Aus	0 %	11-14	21-22	21-22	31-34	31-34	0 V	ZU = 10 V	AUS = 0 V
Abteil Aufheizen)3	0 %	11-14	21-24	21-24	31-34	31-34	0 V	ZU = 10 V	0 - 10 V
Abteil Waschen)4	Waschen Luft	11-14	21-24	21-24	31-32	31-32	Waschen Luft	10 - 0 V	Waschen Temp.
Störungen:									
Motorstörung (TB-TB unterbrochen)	0 %	11-12	21-22	21-24	31-34	31-32	0 - 10 V	10 - 0 V	0 - 10 V
Störung: Ventilator (D2 - D2) unterbrochen	0 - 100 %	11-12	21-22	21-24	31-34	31-32	0 - 10 V	10 - 0 V	0 - 10 V
Übertemperatur	0 - 100 %	11-12	21-22	21-24	31-34	31-32	0 - 10 V	10 - 0 V	0 - 10 V
Untertemperatur	0 - 100 %	11-12	21-22	21-24	31-34	31-32	0 - 10 V	10 - 0 V	0 - 10 V
E1 Unterbrechung = Übertemperatur	Max. Lüftung	11-12	21-22	21-22	31-34	31-32	Max. Lüftung	Klappe Max.	H1 Minimum
E1 Kurzschluss = Untertemperatur	Min. Lüftung	11-12	21-22	21-24	31-34	31-34	Min. Lüftung	Klappe Min.	H1 Maximum
Sinusfilter IGBT Fault Erdschluss DC Spannung	0 %	11-12	21-22	21-24	31-34	31-32	0 V	10 - 0 V	0 - 10 V
Bei Betrieb als Master:									
Busfehler	0 - 100 %	11-12	21-22	21-24	31-34	31-32	0 - 10 V	10 - 0 V	0 - 10 V
Abluftsumme	0 - 100 %	11-12	21-22	21-24	31-34	31-32	0 - 10 V	10 - 0 V	0 - 10 V
Sensor E2 (wenn im IO Setup für Zulufttemperatur aktiviert)	0 - 100 %	11-12	21-22	21-24	31-34	31-32	0 - 10 V	10 - 0 V	0 - 10 V

)1 Spitzenlastvariante im Installationsmenü - Lüftung aktiviert

)2 Modus 0 - 10 V für H1 im Installationsmenü - Heizung 1 aktiviert

)3 Heizung EIN bis der Wert "Aufheizen Soll" erreicht wird (☞ Installationsmenu - Diverses)

)4 Heizung EIN bis der Wert "Waschen Temp." erreicht wird (☞ Installationsmenu - Diverses)

12 Anhang

12.1 Technische Daten

Typ		FTET4AHMQ-L	FTET6AHMQ-L	FTET10AHMQ-L
Art.-Nr.		308201	308202	308203
Bemessungsstrom Ausgang* {1}	[A]	4	6	10
Bemessungsstrom Eingang {2}	[A]	4,2	6,3	10,8
Max. Grenzlastintegral Einschaltstrom {2}	[A ² s]	0,6	0,7	1,3
Max. Ableitstrom gemäß den definierten Netzwerken der DIN EN 60990 (abhängig von anliegender Netzspannung)	[mA]	2,5 mA (U _{typ} 230 V) 3,3 mA (U _{max} 305 V)	2,6 mA (U _{typ} 230 V) 3,5 mA (U _{max} 305 V)	3,0 mA (U _{typ} 230 V) 4,0 mA (U _{max} 305 V)
Max. Vorsicherung {3}	[A]	16	16	16
Max. Verlustleistung ca. {2}	[W]	65	103	187
Bemessungstemperatur	[°C]	35	40	50
Gewicht	[kg]	3,4	5,7	6,8

- 1 Bemessungsstrom Ausgang $\hat{=}$ Stromangabe Typenschild @ Bemessungsspannung, @ Bemessungstemperatur
 2 Bei Bemessungsspannung, Werte für davon abweichende Angaben auf Anfrage
 3 Max. Vorsicherung bauseits (Leitungsschutzsicherung) nach EN 60204-1 Klassifikation VDE0113 Teil 1

Netzspannung*	1 ~ 208...277 V (-10...+10 %), 50/60 Hz
Bemessungsspannung	230 V
Maximale Ausgangsspannung	1 ~ 270 V Durch PFC (Power Factor Controller) weitgehend unabhängig von der Netzspannung.
Maximale Ausgangsfrequenz	150 Hz
Leistungsfaktor	> 0,9
Taktfrequenz	16 kHz
Spannungsversorgung z. B. für Sensoren	+24 V $\pm$ 20 %, I _{max} 120 mA
Verlustleistung im Standby Betrieb (Schalterstillung "0")	ca. 2,6 W
Ausgang A1 und A2: 0 - 10 V Ausgang A3: 0 - 10 V	I _{max} je 6 mA (kurzschlussfest) I _{max} je 10 mA (kurzschlussfest)
Max. Kontaktbelastung der internen Relais	2 A / 250 V AC
Max. zulässige Umgebungstemperatur für den Betrieb	55 °C
Min. zulässige Umgebungstemperatur	0 °C (wenn Gerät nicht stromlos bis -20 °C)
Zulässige Aufstellungshöhe	0...4000 m über N.N. $\leq$ 1000 m: keine Einschränkung > 1000 m: max. zulässiger Ausgangsstrom = Stromangabe Typenschild minus 5 % / 1000 m > 2000 m: max. zulässige Netzspannung = max. Spannungsangabe Typenschild minus 1,29 % / 100 m
Zulässige relative Feuchte	85 % nicht kondensierend
Elektromagnetische Verträglichkeit für die Normspannungen 230 / 400 V nach DIN IEC 60038	Störaussendung gemäß EN IEC 61000-6-3 (Wohnbereich) Störfestigkeit gemäß EN IEC 61000-6-2 (Industriebereich)
Oberschwingungsströme	Aktive Leistungsfaktor Anpassung für sinusförmige Stromaufnahme (PFC = Power-Factor-Controller), Oberschwingungsströme gemäß EN 61000-3-2 sind garantiert
Rüttelfestigkeit (bei senkrechter Montage, d.h. Kabeleinführung unten).	Breitbandrauschen (simulierte Lebensdauerprüfung) gemäß EN 61373, Kategorie 1 Klasse B. Schockprüfung gemäß EN 61373, Kategorie 1
Gehäuseschutzart	IP54

* Bezüglich des Netzanschlusses sind die Fcontrol Geräte laut der zugehörigen DIN EN 61800-3 als Geräte der Kategorie "C2" einzuordnen. Die erhöhten Anforderungen an die Störaussendung > 2 kHz für Geräte der "C1" Kategorie werden zudem eingehalten.

12.1.1 Leistungsreduzierung bei erhöhten Umgebungstemperaturen

Die höchst zulässige Temperatur für den Bemessungsstrom bei Bemessungsspannung wird als Bemessungstemperatur angegeben.

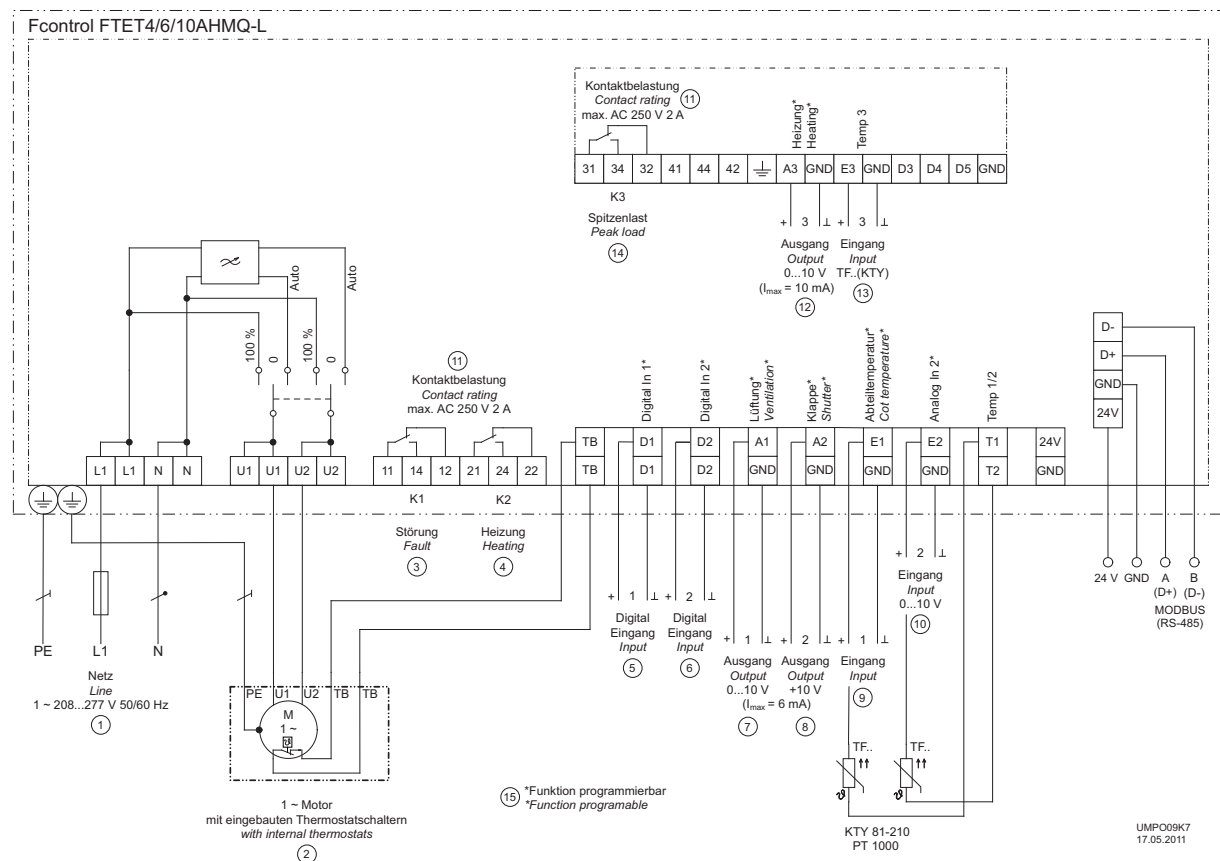
Da die Abfuhr der im Gerät entstehenden Verlustleistung (Wärmeentwicklung) entscheidend von der Umgebungstemperatur abhängig ist, muss bei einer Umgebungstemperatur über der Bemessungstemperatur, die max. Belastung unbedingt reduziert werden (☞ nachfolgende Tabelle)!

Der über 24 h gemessene Durchschnittswert muss 5 K unterhalb der max. Umgebungstemperatur liegen. Bei Einbau in einen Schaltschrank muss die Verlustleistung des Gerätes und deren mögliche Auswirkung auf die Umgebungstemperatur berücksichtigt werden!

Maximaler Motorstrom abhängig von der Umgebungstemperatur

Typ	35 °C	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C
	[A]	[A]	[A]	[A]	[A]
FTET4AHMQ-L	4	3,5	3,0	2,0	1,6
FTET6AHMQ-L	6	6,0	5,5	4,5	4,0
FTET10AHMQ-L	10	10,0	10,0	10,0	9,0

12.2 Anschlussplan



- 1 Netz 1 ~ 208...277 V, 50/60 Hz
- 2 1 ~ Motor mit eingebauten Thermostatschaltern
- 3 Relais K1 vorprogrammiert für: Störung / Alarm
- 4 Relais K2 vorprogrammiert für: Heizung
- 5 Digital Eingang D1
- 6 Digital Eingang D2 vorprogrammiert für: Störungseingang
- 7 1 Ausgang 0...10 V vorprogrammiert für: Lüftung
- 8 2 Ausgang 0...10 V vorprogrammiert für: Klappe
- 9 1 Eingang für Abteilmperaturesensor Typ TF.. (KTY81-210) oder PT1000
- 10 2 Eingang für Abteilmperaturesensor Typ TF.. (KTY81-210) oder PT1000
- 11 Kontaktbelastung max. AC 250 V 5 A
- 12 3 Ausgang 0...10 V vorprogrammiert für: Heizung
- 13 3 Eingang für Temperatursensor Typ TF.. (KTY81-210)
- 14 Relais K3 vorprogrammiert für: Spitzenlast
- 15 Funktion programmierbar

Abweichender Relaisanschluss zu Spannungsregelgeräten Typ PTE-6/10AHQ(X)-L

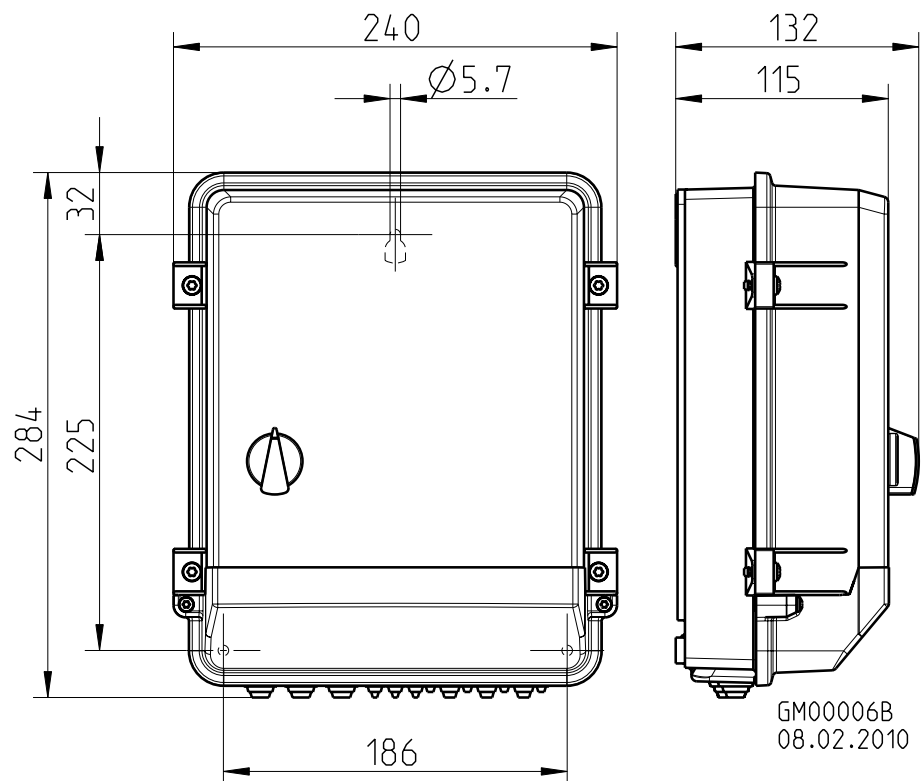
PTE-6/10AHQ(X)-L	FTET4/6/10AHMQ-L	
		FTET4/6/10AHMQ-L UMPO09K7
K1: 11 = K1: 12		
K1: 12 = K1: 11		
K1: 14 = K1: 14		
K2: 21 = K2: 22		
K2: 22 = K2: 21		
K2: 24 = K2: 24		
K3: 31 = K3: 32		
K3: 32 = K3: 31		

PTE-6/10AHQ(X)-L
PEUN16K0

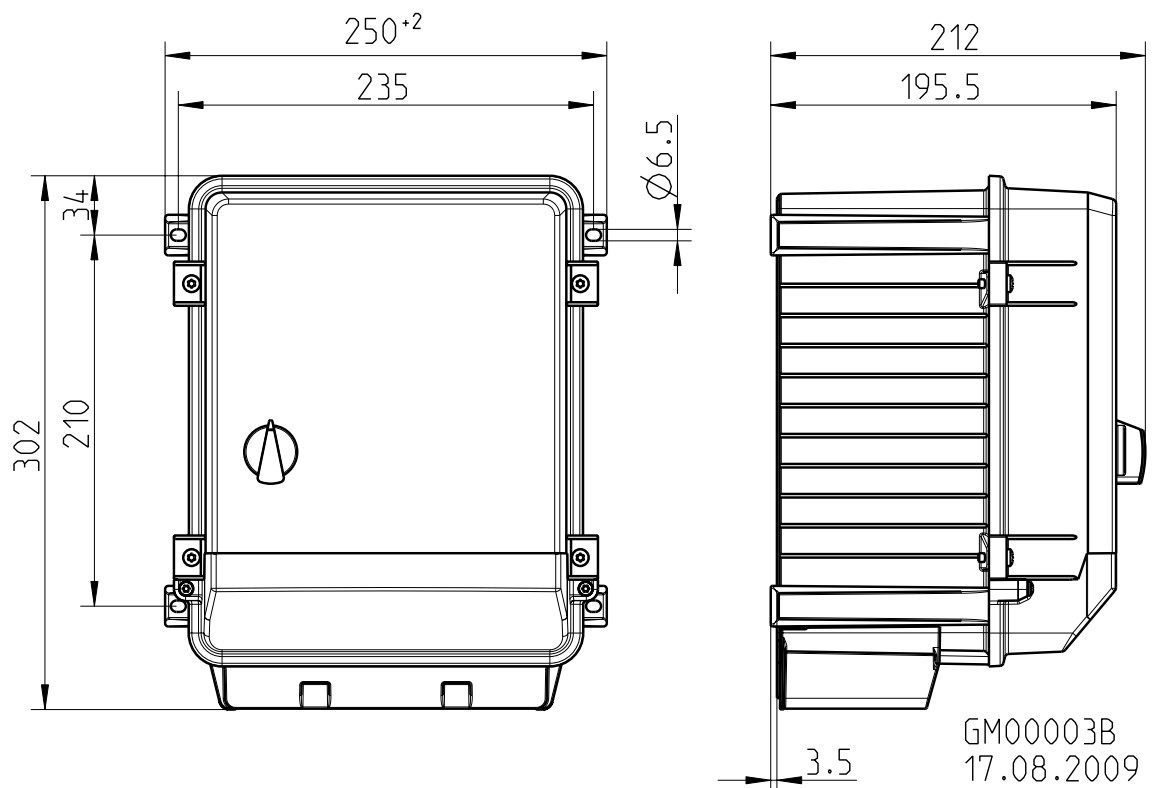
UMPO09K8
25.05.2011

12.3 Maßblätter [mm]

FTET4AHMQ-L

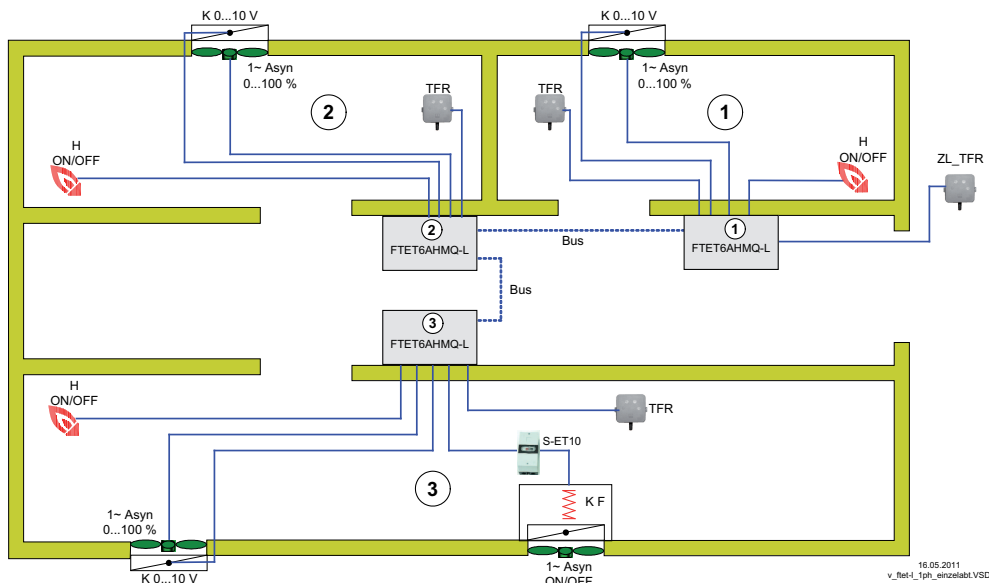


FTET6/10AHMQ-L



12.4 Anwendungsbeispiele

12.4.1 FTET6/10AHMQ-L: Einzelabluftanlage mit 1~ Ventilatoren

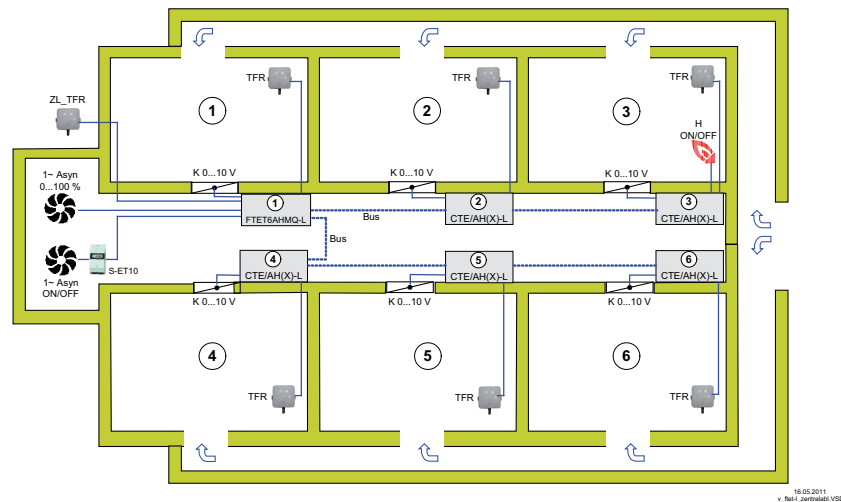


Anschlussbelegung der Regelgeräte für 3 Abteile			
Legende	Komponente	Klemme	Info
1~ Asyn	Abluftventilator	U1 - U2	an allen Geräten 1...3
1~ Asyn KF	Spitzenlast Zuschaltung (zweite Gruppe) Klappe mit Federrückzug	31 - 32	an Gerät für Abteil 3
Z - TFR	Sensor Zuluft	E2 - T2	an Gerät für Abteil 1 = Master
TFR	Sensor Abteil	E1 - T1	an allen Geräten 1...3
K 0...10 V	Abluftklappen 0...10 V	A2 - GND	an allen Geräten 1...3
H ON/OFF	Heizung (Zweipunkt)	21 - 24	an allen Geräten 1...3
Bus	Busverbindung	A (D+), B (D-), GND	alle Geräte 1...3 miteinander verbinden

Netzanschlüsse und externe Störmeldung nicht berücksichtigt!

Programmierung der Regelgeräte					
Gerät Abteil	Menü Installa- tion	Beschreibung	werkseitig	Einstellung Anlage	Info
1	Lüftung	Abluftanteil	10 %	20 %	Zur Information für Ermittlung der Gesamtabluft
	Bus	MODBUS Master	0	1	Gerät ist MODBUS Master
		Adresse	32	--- $\triangle$ 1	--- steht automatisch für Adresse 1 des Master
		Anzahl Slaves	---	2	Anzahl der angeschlossenen Slave Geräte
	IO Setup	Zulufttemp.	Bus	E2	Sensor Zuluft an "E2"
2	Lüftung	Abluftanteil	10 %	30 %	Info für Ermittlung der Gesamtabluft
	Bus	Adresse	32	2	Busadresse von Gerät 2
3	Lüftung	Abluftanteil	10 %	50 %	Info für Ermittlung der Gesamtabluft
		Spitzenlast Var.	AUS	1	Zuschaltung Spitzenlast über Relais
	Bus	Adresse	32	3	Busadresse von Gerät Nr.3
	IO Setup	Festsetzschutz K3	AUS	EIN	Für Spitzenlastventilator an werkseitig vorprogrammiertem Relais K3

12.4.2 FTET6/10AHMQ-L: Zentralabluft mit Zuschaltung Gruppe 2



Anschlussbelegung der Regelgeräte für 6 Abteile

Legende	Komponente	Klemme	Info
1 ~ Asyn 0...100 %	Abluftventilator	PE, U1-U2 TB-TB	An Gerät 1 (Typ FTET) = Master Stufenlose Drehzahlregelung des Abluftventilators über Frequenzumrichter Typ FTET. Motorschutz durch "TB" Anschluss. Master für Bus und Regelung von Abteil 1.
2.G 1~ Asyn ON / OFF	zweite Gruppe Störmeldung	31-32 D1-D1	An Gerät 1 (Typ FTET) = Master Zuschaltung zweite Gruppe Störmeldung von Motorschutzgerät S-ET10
Z - TFR	Sensor Zuluft	E2-T2	An Gerät 1 (Typ FTET) = Master
TFR	Sensor Abteil	E1-T1 E1-GND	An Gerät 1 (Typ FTET) = Master an den Geräten 2...6 (Typ CTE/AH-L) = Slaves
Z - TFR	Sensor Zuluft	E2-T2	An Gerät 1 (Typ FTET) = Master
K 0...10 V	Abluftklappen 0...10 V	A1-GND	An allen Geräten 1...6
H ON/OFF	Heizung (Zweipunkt)	21-24	An Gerät für Abteil 3
Bus	Busverbindung	A (D+), B (D-), GND	alle Geräte 1...6 miteinander verbinden

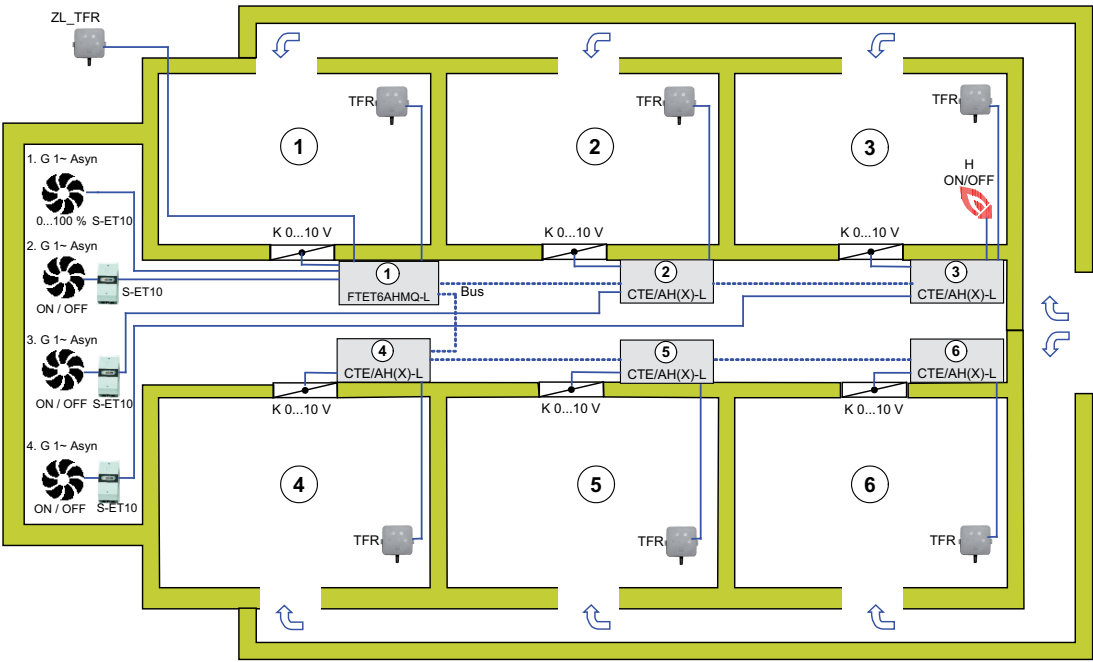
Netzanschlüsse und externe Störmeldung nicht berücksichtigt!

Programmierung der Regelgeräte

Gerät Abteil	Menü Installa- tion	Beschreibung	werkseitig	Einstellung Anlage	Info
1	Lüftung	Abluftanteil	10 %	16.6 %	Zur Ermittlung der Gesamtabluft
	Abluftsystem	Abluftmodus	AUS	1	1 = Bezug auf Zentralabluftsumme
		Gruppe Variante	AUS	2	Zuschaltung der Gruppe über Relais
	Bus	Busmodus	0	1	Gerät ist MODBUS Master
		Adresse	32	--- Δ 1	--- steht automatisch für Adresse 1 des Master
		Anzahl Slaves	---	5	Anzahl der angeschlossenen Slave Geräte
	IO Setup	Zulufttemp.	Bus	E2	Sensor Zuluft an "E2"
		Ausgang U1-U2	0	7	geregelter Gruppe 1 der Zentralabluft
		Relais K3	4	8	Zuschaltung Gruppe 2 der Zentralabluft
		Festsetzschutz K3	AUS	EIN	Festsetzschutz für Gruppe 2 aktiviert
2...6	Lüftung	Abluftanteil	10 %	16.6 %	Zur Ermittlung der Gesamtabluft
		Adresse	32	2 / 3 / 4 / 5 / 6	Busadresse von Gerät 2, 3, 4, 5, 6

Achtung! Gesamtabluftsumme darf nicht größer sein als 100 %!

12.4.3 FTET6/10AHMQ-L und CTE/AHQ(X)-L: mit Zuschaltung Gruppen für Zentralabluft



16.05.2011
v_fret_cte_zentr_1p8_grup.VSD

Anschlussbelegung der Regelgeräte für 6 Abteile			
Legende	Komponente	Klemme	Info
1.G 1~ Asyn 0...100 %	Abluftventilator	PE, U1-U2 TB-TB	An Gerät 1 (Typ FTET) = Master Stufenlose Drehzahlregelung des Abluftventilators über Frequenzumrichter Typ FTET. Motorschutz durch "TB" Anschluss. Master für Bus und Regelung von Abteil 1.
2.G 1~ Asyn- chron ON / OFF	zweite Gruppe Störmeldung	31-32 D1-D1	An Gerät 1 (Typ FTET) = Master Zuschaltung zweite Gruppe Störmeldung von Motorschutzgerät S-ET10
3.G 1~ Asyn ON / OFF	dritte Gruppe	31 - 32 D3-D3	an Gerät 2 (Typ CTE/AH-L) = Slave Zuschaltung dritte Gruppe Störmeldung von Motorschutzgerät S-ET10
4.G 1~ Asyn ON / OFF	vierte Gruppe	31 - 32 D3-D3	An Gerät 3 (Typ CTE/AH-L) = Slave Zuschaltung dritte Gruppe Störmeldung von Motorschutzgerät S-ET10
TFR	Sensor Abteil	E1-T1 E1-GND	An Gerät 1 (Typ FTET) = Master An den Geräten 2...6 (Typ CTE/AH-L) = Slaves
Z - TFR	Sensor Zuluft	E2-T2	An Gerät 1 (Typ FTET) = Master
K 0...10 V	Abluftklappen 0...10 V	A1 - GND	Aan allen Geräten 1...6
H ON/OFF	Heizung (Zweipunkt)	21-24	An Gerät für Abteil 3
Bus	Busverbindung	A (D+), B (D-), GND	Alle Geräte 1...6 miteinander verbinden
Netzanschlüsse und externe Störmeldung nicht berücksichtigt!			

Programmierung der Regelgeräte					
Gerät Abteil	Menü Installa- tion	Beschreibung	werkseitig	Einstellung Anlage	Info
1	Lüftung	Abluftanteil	10 %	16.6 %	Zur Ermittlung der Gesamtabluft
	Abluftsystem	Abluftmodus	AUS	1	1 = Bezug auf Zentralabluftsumme
		Gruppe Variante	AUS	2	Zuschaltung der Gruppe über Relais
	Bus	Busmodus	0	1	Gerät ist MODBUS Master
		Adresse	32	--- Δ 1	--- steht automatisch für Adresse 1 des Master

		Anzahl Slaves	- - - -	5	Anzahl der angeschlossenen Slave Geräte
		Gruppe3(9)	Aus	Gerät 2 / Relais K3	Zuschaltung Gruppe 3 über Bus von Gerät 2
		Gruppe4(10)	Aus	Gerät 3 / Relais K3	Zuschaltung Gruppe 4 über Bus von Gerät 3
	IO Setup	Zulufttemp.	Bus	E2	Sensor Zuluft an "E2"
		Ausgang U1-U2	0	7	Geregelte Gruppe 1 der Zentralabluft
		Relais K3	4	8	Zuschaltung Gruppe 2 der Zentralabluft
		Festsetzschutz K3	AUS	EIN	Festsetzschutz für Gruppe 2 aktiviert
		D1 Funktion	AUS	☐ 1D oder ☐ 7D	Störmeldung von S-ET10 an Gerät 1 bei ☐ 7D Meldung auch bei "Abteil AUS"
2...6	Lüftung	Abluftanteil	10 %	16.6 %	Zur Ermittlung der Gesamtabluft
	Bus	Adresse	32	2 / 3 / 4 / 5 / 6	Busadresse von Gerät 2, 3, 4, 5, 6

12.5 Stichwortverzeichnis

A		K		Startspannung	49
Ableitstrom	11	Kamin	59	Stellmotor	59
Abluftmodus	31	Knickpunkt	69	Steuerleitungen	10
Abluftsumme	56	Kurve	39	T	
Abschaltfrequenz	48	L		Technische Daten	4, 83
Absenkautomatik	28, 60	Leistungselektronik	11	Temperaturmanagement	80
absolutes Temperaturmaximum	62	lineare Kennlinie	48	U	
Abstandsalarm	45	Lüftungsminimum	28	U/f Kennlinie	48
Adresse	35	M		Unterkühlung	21
Alarmliste	62	Master	35	V	
Alarmmeldung	62	Maximalfrequenz	48	Ventilatorkopplung	25
Aufheizen	43, 56	Menüsprache	56	Verlustleistung	83
Außenmontage	9	Messventilator	40, 45	Versatz	25-26
Ausblendung	51	Mindestluftabschaltung	22	Vorlauftemperatur	26
Ausgangsspannung	48	Mindestplatzbedarf	9	Vorsicherung	83
B		Minimallüftung	21	W	
Betriebsstunden	57	Mischerventil	26	Wachstumsprogramm	69
Bypassklappe	29	MODBUS	14	Waschen	43, 56
D		Motoranschluss	11	Wärmetauscher	29
Drehmoment	49	Motorschutz	12	Z	
Drehrichtung	11	Motorschutzgerät	11	Zeitautomatik	27
Drehzahlmessung	46	Motorzuleitung	10	Zeitählung	57
Drosselklappe	59	N		Zentralabluftsumme	31
E		Netzanschluss	10	Zuluftklappe	29-30
Übersichtsanzeige	17	Niedrigste Temperatur	56	Zweipunktregler	25-26
Übertemperaturalarm	62	P			
Eckfrequenz	48	Parallelbetrieb	33		
Eingang E3	12	PIN-Codes	55		
Erhöhung	27	proportionaler Regler	25-26		
F		Q			
Fehlerstrom-Schutzeinrichtung	11	quadratische Kennlinie	49		
Ferkelnest	27, 68	Quittierung	64		
Festsetzschutz	37	R			
Feuchtemodus	24	RCD	11		
Feuchterege lung	61	Relaisausgänge	13		
G		relatives Temperaturmaximum	62		
Gesamtabluftsumme	21	Resonanzen	51		
Gleichstrombremsung	50	Rücklaufzeit	49		
Gruppensteuerung	31	S			
H		Schaltermodus	16		
Heizkreis	65	Sensorabgleich	28		
Hochlaufzeit	49	Slave	35		
Höchste Temperatur	56	Sollwertautomatik	60		
I		Sommerminimum	28		
Intervall	40	Spannungsversorgung	13		
IO Setup	37	Spitzenlast	22		
		Stand-Alone	37		

12.6 Herstellerhinweis

Unsere Produkte sind nach den einschlägigen internationalen Vorschriften gefertigt. Haben Sie Fragen zur Verwendung unserer Produkte oder planen Sie spezielle Anwendungen, wenden Sie sich bitte an:

ZIEHL-ABEGG SE
Heinz-Ziehl-Straße
74653 Künzelsau
Telefon: +49 (0) 7940 16-0
info@ziehl-abegg.de
<http://www.ziehl-abegg.de>

12.7 Servicehinweis

Bitte kontaktieren Sie bei technischen Fragen bei der Inbetriebnahme oder bei Störungen unseren technischen Support für Regelsysteme - Lufttechnik.

Telefon: +49 (0) 7940 16-800

Email: fan-controls-service@ziehl-abegg.de

Für Lieferungen außerhalb Deutschlands stehen weltweit Ansprechpartner in unseren Niederlassungen zur Verfügung, siehe www.ziehl-abegg.com.