



Messen - Steuern - Regeln
alles aus einer Hand

welba.de

Programmierbarer PID-Mehrkanaltemperaturregler

MRFC-3 ... MRHC-3 ...

Bedienungsanleitung für Anlagenbauer
ab Software-Version V1.9



Programmierbar über
Konfigurationssoftware
WELBA „KONSOFT“

Inhalt

1.	Einleitung.....	4
1.1	Information zu dieser Bedienungsanleitung	4
1.2	Haftungsbeschränkung	5
1.3	Warnhinweise in dieser Bedienungsanleitung	5
1.4	Gerätebeschreibung.....	6
1.5	Ausführung / Typenschild	7
1.6	Lieferumfang.....	8
1.7	Entsorgungshinweis	8
1.8	Reinigungshinweise.....	8
1.9	Abmessungen.....	9
1.9.1	MRFC-3	9
1.9.2	MRHC-3.....	9
1.10	Technische Daten.....	10
2.	Sicherheit	11
2.1	Allgemeine Hinweise	11
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	13
2.3	Leitungen, Abschirmung und Erdung	14
2.4	Elektrische Sicherheit.....	14
3.	Installation	15
3.1	Montageort und klimatische Bedingungen	15
3.2	Auspacken und Lagerung	15
3.3	Gehäusemontage	15
3.3.1	MRFC-3	15
3.3.2	MRHC-3.....	16
3.4	Fühlermontage	16
4.	Elektrischer Anschluss	17
4.1	Sicherheit bei der Installation	17
4.2	Vorgehensweise	17
4.3	Verdrahtung.....	18
4.4	Schaltbild	18
5.	Reglerarchitektur / Funktionsbausteine.....	19
5.1	Allgemeine Hinweise und Tipps	19
5.2	Allgemeiner Regleraufbau	20
5.3	Anzeigen und Bedienelemente	21
5.3.1	Grafikdisplay (Arbeitsebene)	21
5.3.2	Tastenfunktionen (Arbeitsebene)	21
5.4	Reglerarchitektur	22
5.5	Erklärung Regel- und Funktionsbausteine	24
5.5.1	Erklärung „Temperatur-Regelbausteine 1 bis 4“	24
5.5.2	Erklärung „Funktionsbausteine Temperaturalarm 1 bis 4“	24
5.5.3	Erklärung „Funktionsbausteine für digitale Eingänge 1 bis X“	25
5.5.4	Erklärung „Funktionsbausteine für Relaisausgänge 1 bis X“	25
5.5.5	Erklärung „Funktionsbaustein Pumpensteuerung“	26
5.5.6	Erklärung „Funktionsbaustein Verbund- / Zonenregelung“	27
5.5.7	Erklärung „Funktionsbaustein Zählermodul“	29
5.6	Der schnelle Weg zur richtigen Parametrierung	30
5.6.1	Parameter - Schnell-Wegweiser.....	31
6.	Menüführung und Bedienung.....	32
6.1	Betriebszustände.....	32
6.2	Arbeitsebene	33
6.2.1	Standard-Displayanzeige	33

6.2.2	Anzeige bei Fühlerfehler	33
6.3	Anwählen und Verändern von Parametern allgemein	33
6.4	Hauptmenü	35
6.4.1	DE/EN -> Umschalten der Displaysprache	35
6.5	Benutzermenü	36
6.6	Fehlerspeicher anzeigen / löschen	37
6.7	Servicemenü	39
6.7.1	Servicemenü -> Passworteingabe	39
6.7.2	Servicemenü -> Regelfunktionen (R-Parameter)	40
6.7.3	Servicemenü -> Temperaturalarme (H-Parameter)	40
6.7.4	Servicemenü -> Digitaleingänge (D-Parameter)	41
6.7.5	Servicemenü -> Relaisausgänge (P-Parameter)	41
6.7.6	Servicemenü -> Analog I/O (A-Parameter)	41
6.7.7	Servicemenü -> Fühlerkonfiguration (T-Parameter)	41
6.7.8	Servicemenü -> Funktionsmodule (E-Parameter)	41
6.7.9	Servicemenü -> Systemeinstellungen (U-Parameter)	42
6.7.10	Servicemenü -> Benutzermenü Konfig. (B-Parameter)	42
6.8	Geräteinfo	43
7.	Parameterlisten	44
7.1	Übersicht Parameterebenen	44
7.2	Benutzermenü („C“-Parameter)	45
7.3	Regelfunktionen („R“-Parameter)	46
7.4	Temperaturalarme („H“-Parameter)	51
7.5	Digitale Eingänge („D“-Parameter)	55
7.6	Relaisausgänge („P“-Parameter)	67
7.6.1	Displaysymbole für Relaisausgänge	78
7.7	Analog- Eingang / Analog-Ausgang („A“-Parameter)	79
7.8	Konfiguration Temperaturfühler („T“-Parameter)	82
7.9	Funktionsmodule („E“-Parameter)	83
7.10	Systemeinstellungen („U“-Parameter)	85
7.11	Konfiguration Benutzermenü („B“-Parameter)	88
8.	Datenzugriff über MOD-Bus RTU	91
8.1.1	MOD-Bus „Leseregister“	91
8.1.2	MOD-Bus „Schreibregister“	94
9.	Sonstige Hinweise	95
9.1	Vorgehensweise bei der Fühlerkorrektur	95
9.2	Anzeige- und RESET-Konfiguration	96
9.2.1	für Temperaturalarme	96
9.2.2	für digitale Eingänge	98
9.3	Schaltstellung der Relais im Fehlerfall	101
9.3.1	Eingabe über das Regler-Display	101
9.3.2	Eingabe über die Konsoft	102
9.4	Anschluss „I/O-Erweiterungsmodul“ (optional)	103
9.5	Generelle Maßnahmen zum Betrieb elektronischer Regelsysteme	104
10.	Glossar	107

Herausgeber:

Welba GmbH
Elektronischer Steuerungsba
Gewerbepark Siebenmorgen 6
D-53547 Breitscheid

Fon: +49 (0)2638 / 9320-0
Fax: +49 (0)2638 / 9320-20

info@welba.de
www.welba.de

1. Einleitung

1.1 Information zu dieser Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung wendet sich an den Anlagenbauer, Installateur oder Servicetechniker des PID-Mehrkanaltemperaturreglers MRFC-3 | MRHC-3. In dieser Anleitung sind alle nötigen Hinweise, Informationen, Empfehlungen und Ratschläge für eine sichere und ordnungsgemäße Installation und Inbetriebnahme des Reglers enthalten. Nur mit Kenntnis dieser Bedienungsanleitung können Fehler an dem Regler vermieden und ein störungsfreier Betrieb gewährleistet werden.

Lesen Sie die Montageanleitung aufmerksam durch und halten Sie sich an die beschriebenen Empfehlungen, um einen bestimmungsgemäßen Betrieb zu gewährleisten. Darüber hinaus sind die für den Einsatzbereich des Reglers geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.



Im Auslieferungszustand entspricht die Parametrierung des MRFC-3 | MRHC-3 nicht zwangsläufig der vorgesehenen Verwendung. Diese muss bei der Installation entsprechend angepasst werden.

Das Einstellen bzw. Ändern von Parametern darf ausschließlich durch den Anlagenbauer oder den Service-Techniker erfolgen!

Grundsätzlich ist der Errichter der Anlage für die Inbetriebnahme der Steuerung verantwortlich.

Bedienungsanleitung für den Bediener

Der Anlagenbauer, der Installateur oder der Servicetechniker muss für den Bediener des Reglers eine Bedienungsanleitung erstellen. Hierbei muss die Parametrierung des Auslieferungszustandes klar dokumentiert sein.

Wir empfehlen, nur die Parameter zu dokumentieren, welche der Bediener des Reglers benötigt.

Bei der Erstellung der Bedienungsanleitung für den Bediener - insbesondere des Kapitels „Sicherheit“ - sind die örtlichen Vorschriften zu beachten.

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige technische und sicherheitstechnische Hinweise. Lesen Sie daher diese Anleitung vor der Montage und jeder Arbeit an oder mit der Steuerung aufmerksam durch!

Diese Bedienungsanleitung wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Die Angaben herein gelten jedoch nicht als Zusicherung von Produkteigenschaften.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Fehler und behält sich Änderungen, die dem technischen Fortschritt dienen, jederzeit vor. Alle Rechte vorbehalten.

HINWEIS

HINWEIS zur Aufbewahrung der Bedienungsanleitung

Diese Bedienungsanleitung ist Produktbestandteil und muss in der Nähe des Reglers für den Servicemonteur jederzeit zugänglich aufbewahrt werden.

1.2 Haftungsbeschränkung



Die einwandfreie Funktion des MRFC-3 | MRHC-3 ist von vielen äußeren Faktoren abhängig, auf welche der Hersteller keinen Einfluss hat. Für Schäden an angeschlossenen Komponenten sowie an nachgeschalteten Prozesskomponenten übernimmt der Hersteller keine Haftung.

Alle Angaben und Hinweise in dieser Bedienungsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, dem Stand der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Die Welba GmbH übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Montageanleitung,
- nichtbestimmungsgemäßer Verwendung,
- Montage durch nicht qualifiziertes Personal,
- nicht zugelassener Außenmontage,
- eigenmächtiger Umbauten,
- technischer Veränderungen,

Im Übrigen gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen sowie die Lieferbedingungen der Welba GmbH und die zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses gültigen gesetzlichen Regelungen.

Technische Änderungen im Rahmen der Verbesserung der Gebrauchseigenschaften und der Weiterentwicklung behalten wir uns vor.

1.3 Warnhinweise in dieser Bedienungsanleitung

Wichtige sicherheitstechnische Hinweise in dieser Montageanleitung sind durch Symbole gekennzeichnet. Diese angegebenen Hinweise zur Arbeitssicherheit müssen unbedingt eingehalten und befolgt werden. In diesen Fällen besonders vorsichtig verhalten, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

Neben den Hinweisen in dieser Montageanleitung müssen auch die allgemeingültigen und örtlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachtet und angewiesen werden!



Art und Quelle der Gefahr

Dieser Warnhinweis warnt vor einer unmittelbar drohenden Gefahr für die Gesundheit und das Leben von Personen. Die Nichtbeachtung dieser Warnhinweise führt zu schwersten Verletzungen, auch mit Todesfolge.



Art und Quelle der Gefahr

Dieser Warnhinweis warnt vor möglichen Sachschäden. Die Nichtbeachtung dieser Warnhinweise kann zu weiteren Schäden an der Anlage führen, Datenverluste oder auch Schäden an dem zu temperierenden Medium zur Folge haben.



Art und Quelle der Gefahr

Dieser Warnhinweis warnt vor möglichen Bedienungsfehlern. Die Nichtbeachtung dieser Warnhinweise kann zu Datenverlusten oder auch Schäden an dem zu temperierenden Medium führen.



Hinweis

Allgemeine Hinweise enthalten Anwendungstipps und besonders nützliche Informationen, jedoch keine Warnungen vor Gefährdungen.

1.4 Gerätebeschreibung

Die Regler der Typenreihe MRFC-3 | MRHC-3 sind universelle vierkanalige PID-Temperaturregler zum Regeln und Steuern von industriellen Heiz- und Kühlanwendungen.

Die vier integrierten Regelbausteine verfügen über komplexe Einstellmöglichkeiten, um die verschiedensten Regelaufgaben optimal lösen zu können. So sind 2- und 3-Punkt-Regelungen, stetige und getaktete PID-Regelungen, Mehrzonenregelungen, Absolut- oder Differenztemperaturregelung oder sonstige komplexe Regelaufgaben bis hin zur Kompressorrotation in Verbundanlagen möglich.

Die vier voneinander unabhängigen Regelkanäle lassen sich mit externen Ereignissen wie digitalen Eingängen, Störmeldungen, Temperaturalarmen oder Tastenfunktionen verknüpfen. Im Schaltbild zur Reglerarchitektur sind die vielfältigen Verknüpfungsmöglichkeiten des modular aufgebauten Hardwarekonzeptes veranschaulicht.

Dem MRFC-3 | MRHC-3 stehen bis zu 4 analoge Temperaturfühlereingänge, ein oder zwei analoge Eingänge und bis zu 6 digitale Eingänge zur Verfügung. Als Temperaturfühler können KTY, PT-100 (2- oder 3-Leiter) oder PT1000 angeschlossen werden. Die analogen Eingänge können optional als 0..10 V oder 4..20 mA ausgeführt sein.

Die Ansteuerung externer Anlagenkomponenten, wie z.B. Heizungen, Kühlaggregate, Stell- und Mischerventile, Pumpen, Lüfter, Signalgeber usw. kann durch bis zu 6 Relaisausgänge und bis zu zwei optionale analoge Ausgänge (0..10 V / 0..20 mA) erfolgen.

Die Bedienung und die Voreinstellung der Parameter des MRFC-3 | MRHC-3 ist über das Hauptmenü des Reglers erreichbar. Von diesem Hauptmenü aus gelangt man in weiterführende Untermenüs, in denen alle Parameter hinterlegt sind, welche im späteren Betrieb für den Endkunden sichtbar und verstellbar sein sollen.

Da Eingriffe in die Grundkonfiguration durch den Endkunden gefährliche Funktionsänderungen zur Folge haben können, kann die Zugangsberechtigung für das Service-Untermenü vom Anlagenbauer über ein Passwort gesichert werden.

Zur Kommunikation mit übergeordneten Systemen steht eine RS-485 Schnittstelle zur Verfügung.

WELBA „KONSOFT“



Über die optional erhältliche Konfigurationssoftware lässt sich der Temperaturregler einfach parametrieren und updaten. Weiterhin können die Messwerte der Fühler und des Analog-Eingangs sowie das Stellsignal des Analog-Ausgangs auf einen PC ausgegeben werden.

1.6 Lieferumfang

- Regler MRFC-3 | MRHC-3
- Halterahmen
- Dichtgummi
- Befestigungsschrauben
- Gerätebegleitdokumentation
- Software „WELBA-KONSOFT“ (zum Download auf www.welba.de)

1.7 Entsorgungshinweis



Das Gerät gilt für die Entsorgung als Elektronik-Altgerät im Sinne der Europäischen Richtlinie 2012/19/EU (WEEE) und darf nicht als Haushaltsmüll entsorgt werden. Das Gerät ist über die dazu vorgesehenen Kanäle zu entsorgen.

Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist zu beachten.

1.8 Reinigungshinweise

HINWEIS

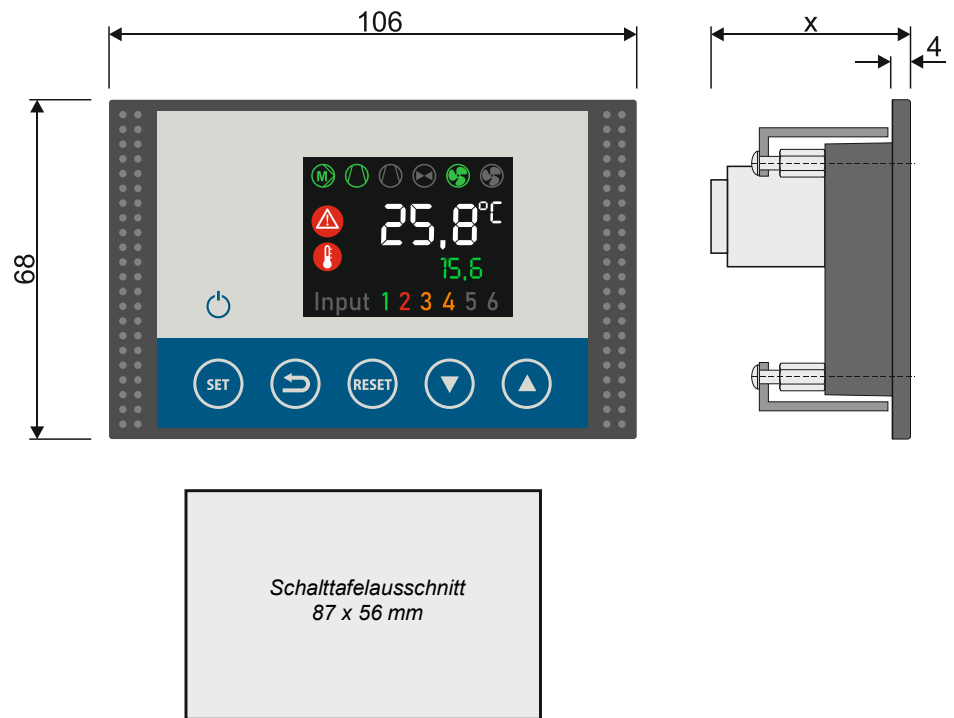
Die Gehäusefront (Frontfolie) kann mit handelsüblichen Spül- und Reinigungsmitteln gereinigt werden.

ACHTUNG: Die Gehäusefront ist nicht beständig gegen aggressive Säuren und Laugen, Scheuermittel und die Säuberung mit Hochdruck-reinigern!

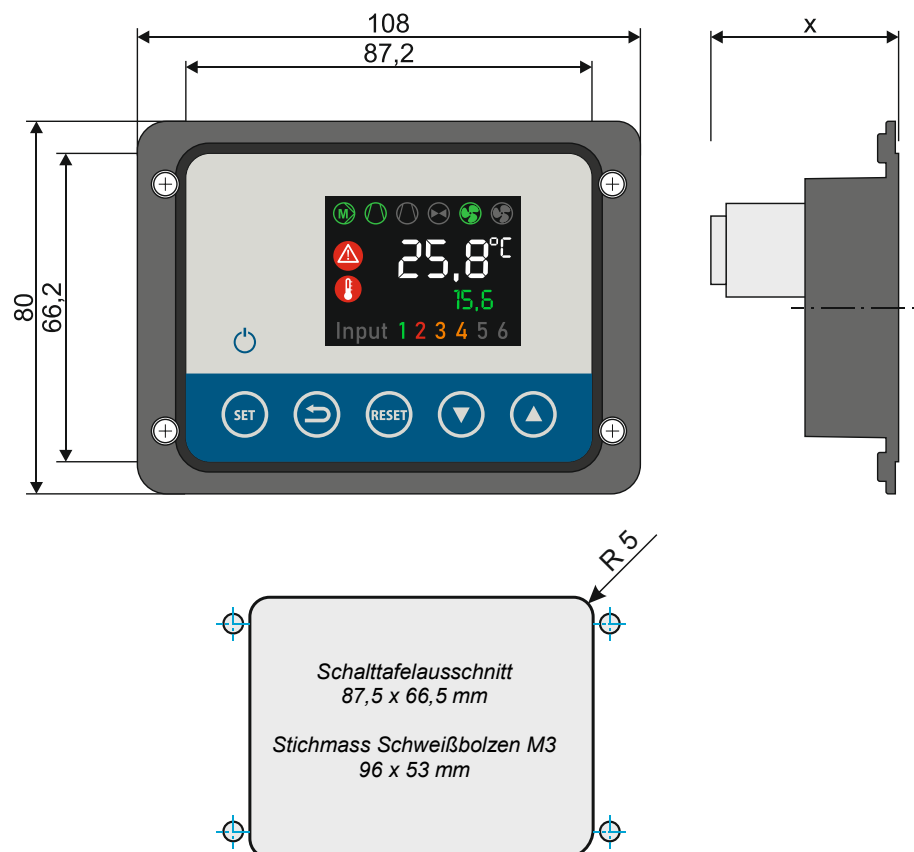
Die Verwendung dieser Mittel kann zu Beschädigungen führen!

1.9 Abmessungen

1.9.1 MRFC-3



1.9.2 MRHC-3



1.10 Technische Daten

Betriebsspannung	230V AC +/-10%, 50/60 Hz 24V UC +/-10%, 50/60 Hz (siehe Anschlussaufkleber)
Relaiskontakte	je nach Reglertyp - siehe Anschlussaufkleber
max. Schaltstrom	je nach Reglertyp - siehe Anschlussaufkleber
max. Schaltspannung	je nach Reglertyp - siehe Anschlussaufkleber
Anzeige	240 x 320 Pixel Full Color TFT Display - 2,0 inch
Aktive Displayfläche	ca. 30,6 x 40,8 mm
Anzahl Fühlereingänge	2 oder 3 (je nach Reglertyp)
Verwendbare Fühler	KTY 81-210 KTY 81-110 PT 100 (2- oder 3-Leiter) PT 1000
Messbereich - KTY 81-210 - KTY 81-110 - PT 100 - 2 Leiter - PT 100 - 3 Leiter - PT 1000	-50° bis +150°C -50° bis +150°C -50° bis +400°C -50° bis +400°C -50° bis +400°C
Schnittstelle	RS-485 (WE-BUS / Modbus)
Digitale Eingänge	bis zu 6 (über Optokoppler)
Analoger Eingang - Strom 4-20 mA	Ri ≤ 100 Ohm
Analoger Ausgang - Spannung 0-10 V oder - Strom 4-20 mA	(je nach Reglertyp) Lastwiderstand > 1 kOhm Lastwiderstand < 500 Ohm
Temperaturalarme	2 (unabhängig voneinander)
Regelverhalten	Zweipunkt- / Dreipunktregler / PID
Gehäuse MRFC-3 (Fronttafeleinbau)	- Frontmaß 106 x 68 mm - Schalttafelausschnitt 87 x 56 mm
Gehäuse MRHC-3 (Hinterwandeinbau)	- Gesamtmaß 108 x 80 mm - Schalttafelausschnitt 87,2 x 66,2 mm
Einbaubedingungen	Einbaugerät - Einbautiefe max. 45 mm
Schutzart - Gehäusefront - Rückseite	IP 64 IP 00
Elektr. Sicherheit - Verschmutzungsgrad - Bemessungsstoßspannung	Überspannungskat. III bis 250 V 2 1500 V
Anschluss	steckbare Schraubklemmen für Kabel bis 2,5 mm² / 1,5 mm²
Umgebungstemperatur - Betriebstemperatur - Lagertemperatur - max. Feuchte	0° bis +50°C -20° bis +70°C 75% (keine Betauung)
Verschmutzungsgrad	Leitende Verschmutzungen dürfen nicht in das Gehäuseinnere gelangen

Technische Änderungen vorbehalten.

2. Sicherheit

2.1 Allgemeine Hinweise



Der Anlagenbauer hat für den Betreiber der Anlage eine Bedienungsanleitung zu erstellen. Hierbei ist die Parametrierung des Auslieferungszustandes zu berücksichtigen.

Wir empfehlen, nur die Parameter zu dokumentieren, welche der Endkunde zur sicheren Bedienung der Anlage benötigt.

Bei der Erstellung der Bedienungsanleitung für den Endkunden - insbesondere des Kapitels ‚Sicherheit‘ - sind die örtlichen Vorschriften zu beachten.

HINWEIS

WICHTIGER HINWEIS

Im Auslieferungszustand entspricht die Parametrierung des MRFC-3 | MRHC-3 nicht der vorgesehenen Verwendung (z. B. Kompressorausgang wird getaktet).

Dies kann bei der Inbetriebnahme der Anlage zu einem undefinierten Verhalten einzelner Komponenten führen.

Während der Inbetriebnahme sollten aus diesem Grund möglichst keine Aktoren angeschlossen sein. Laststromkreise sollten getrennt sein.

Grundsätzlich ist der Errichter der Anlage für die Inbetriebnahme des Reglers verantwortlich.



Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige technische und sicherheitstechnische Hinweise. Lesen Sie daher diese Anleitung vor der Montage und jeder Arbeit an oder mit der Steuerung aufmerksam durch!

Es liegt in der Verantwortlichkeit des Inbetriebnehmers, die nachfolgenden Richtlinien bei der Installation einzuhalten.

Die PID-Mehrkanaltemperaturregler dürfen nur von einer autorisierten Fachkraft installiert werden. Dabei sind die örtlichen Sicherheitsvorschriften zu beachten!

Der Zugriff auf das angeschlossene Umfeld ist nur für Fachpersonal zulässig!

Die PID-Mehrkanaltemperaturregler enthalten spannungsführende Teile. Sie müssen konstruktiv so in die Anlage eingebaut werden, dass eine Berührung spannungsführender Teile unmöglich ist!

Die exakten technischen Daten entnehmen Sie der Gerätebegleitdokumentation oder den Geräteaufklebern.

Der Regler ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet. Es besteht die Gefahr einer Explosion. Das Gerät darf nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche eingesetzt werden.

Die Geräte dürfen nicht in Betrieb genommen werden, wenn das Gehäuse oder die Anschlussklemmen beschädigt sind!

Es darf keine Flüssigkeit in das Gehäuseinnere gelangen!

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die programmierbaren PID-Mehrkanaltemperaturregler MRFC-3 | MRHC-3 sind für den Einbau im industriellen Bereich vorgesehen. Sie dienen zur Steuerung von Heiz- bzw. Kühlaggregaten, Alarmmeldern, Lüftern etc. Jede darüber hinausgehende Verwendung des Gerätes ist nur nach schriftlicher Genehmigung des Herstellers zulässig.

Die Regler dürfen somit nicht von Privatpersonen eingesetzt werden, um beispielsweise Kamine oder Kühlanlagen etc. zu steuern.

Der Temperaturregler ist nur für den Einbau in Geräte, Anzeigetafeln oder Schaltschränke etc. vorgesehen und entspricht im eingebauten Zustand der Schutzklasse 2 (doppelte oder verstärkte Isolation). Er darf nur im eingebauten Zustand in Betrieb genommen werden. Die Verwendung des Reglers ist in Geräten der Schutzklasse 1 und 2 zulässig. Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut werden!

Der Temperaturregler ist erst nach angepasster Parametrierung einsatzbereit. Die Inbetriebnahme des Reglers ohne entsprechende Parametereinstellung ist nicht sinnvoll und kann überdies Schäden an der Anlage und an dem zu temperierenden Medium zur Folge haben.

Die Verantwortung für die einwandfreien Funktionen der angeschlossenen Geräte obliegt dem Anlagenbauer.

Der Regler ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet. Es besteht die Gefahr einer Explosion. Das Gerät darf nur außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche eingesetzt werden.



Die hier beschriebenen PID Mehrkanaltemperaturregler erfüllen die EG-Bestimmungen für elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) bzw. der Niederspannungsrichtlinie (NSR).

Die sicherheitsrelevanten Bauteile entsprechen den VDE-Vorschriften.

2.3 Leitungen, Abschirmung und Erdung

Sowohl bei der Wahl des Leitungsmaterials, bei der Installation als auch beim elektrischen Anschluss des Reglers sind die Vorschriften der DIN VDE 0100 "Errichten von Niederspannungsanlagen" bzw. die jeweiligen Landesvorschriften (z. B. auf Basis der IEC 60364) zu beachten.

- Verlegen Sie Eingangs-, Ausgangs- und Versorgungsleitungen sowie Fühlerkabel möglichst räumlich voneinander getrennt und nicht parallel zueinander.
- Verwenden Sie abgeschirmte und verdrehte Schnittstellen- bzw. Fühlerleitungen.
- Erden Sie die Abschirmung von Temperaturfühlern einseitig im Schaltschrank.
- Achten Sie auf fachgerecht verdrahteten Potenzialausgleich.

2.4 Elektrische Sicherheit

- Alle Steuer- und Laststromkreise müssen nach den örtlichen Vorschriften abgesichert werden.
- Um im Fall eines externen Kurzschlusses im Lastkreis eine Zerstörung der Relais- oder Halbleiterrelais-Ausgänge zu verhindern, sollte der Lastkreis auf den maximal zulässigen Ausgangsstrom abgesichert sein.
- Neben einer fehlerhaften Installation kann auch eine falsche Parametrierung des Reglers den gewünschten Prozess in seiner ordnungsgemäßen Funktion beeinträchtigen. Es sollten daher immer vom Regler unabhängige Sicherheitseinrichtungen, z. B. Hoch- und Niederdruckventile bzw. Temperaturbegrenzer vorhanden sein. In diesem Zusammenhang sind die örtlichen Sicherheitsvorschriften zu beachten.

3. Installation

3.1 Montageort und klimatische Bedingungen

Die Installation bei folgenden Bedingungen ist unbedingt zu vermeiden:

- starke Erschütterungen / Vibrationen oder Magnetfelder
- andauernder Wasserkontakt
- relative Luftfeuchtigkeit über 90 %
- stark wechselnde Temperaturen (Kondenswasser)
- Staub, brennbare Gase, Dämpfe, Lösungsmittel,
- Betrieb in aggressiver Atmosphäre (Ammoniak- oder Schwefeldämpfe). Oxidationsgefahr.
- Betrieb in unmittelbarer Nähe von Sendefunkanlagen mit erhöhter Störausstrahlung.

Wir empfehlen eine räumliche Trennung zwischen dem Gerät und induktiven Verbrauchern.

3.2 Auspacken und Lagerung

Ist die Verpackung beschädigt oder der Lieferumfang nicht vollzählig, sollten Sie das Gerät nicht einbauen und Kontakt mit Welba aufnehmen.

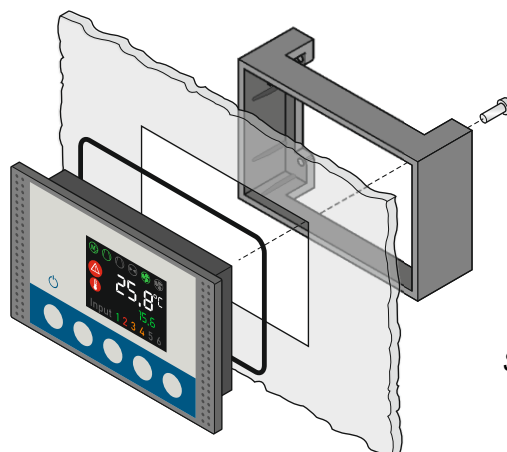
Sollten Sie den Regler vor der Benutzung lagern wollen, schützen Sie ihn vor Verschmutzungen und Feuchtigkeit und lagern Sie ihn bei einer Lagertemperatur zwischen -20°C und +70°C.

3.3 Gehäusemontage

3.3.1 MRFC-3

Zur Befestigung des MRFC-3 -Gehäuses gehen Sie wie folgt vor:

- Dichtring sorgfältig in die vorgesehene Dichtungsnut einlegen. Darauf achten, dass die Dichtung nicht verdreht ist!
- Gehäuse von vorne durch den Schalttafelausschnitt stecken.
- Halterahmen in der dargestellten Position von hinten aufstecken.
- Gehäuse mit den mitgelieferten Schrauben befestigen.

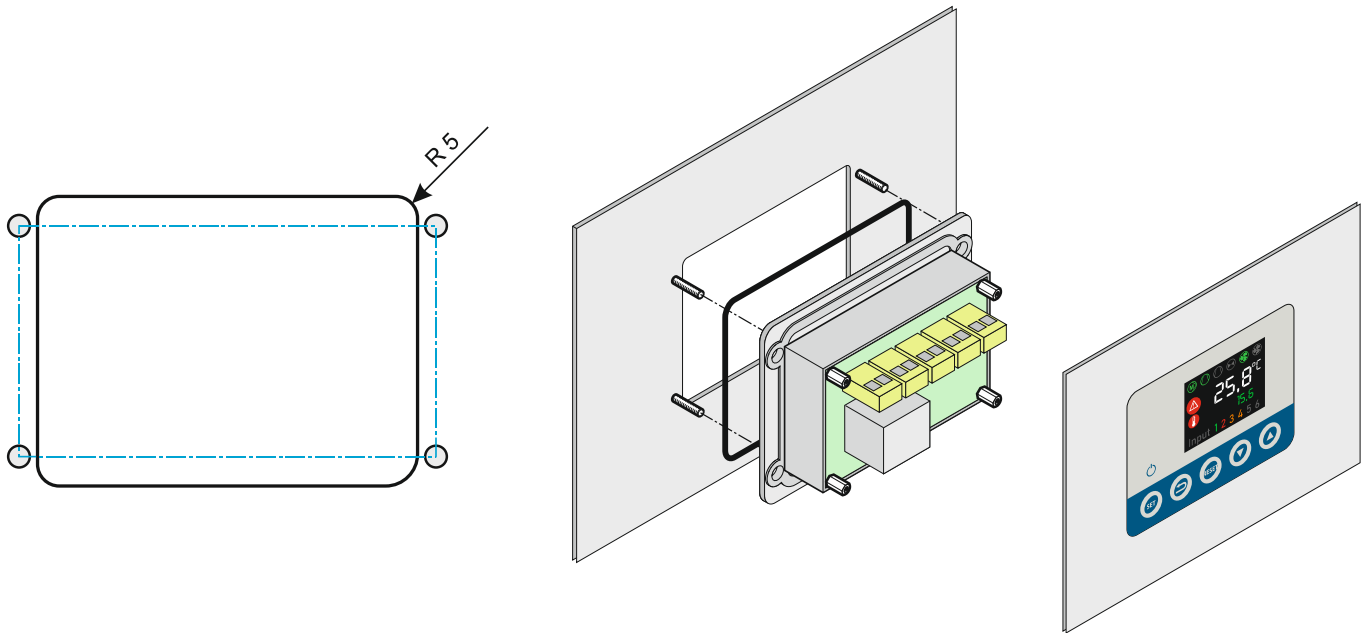


*Schalttafelausschnitt
87 x 56 mm*

3.3.2 MRHC-3

Zur Befestigung des MRHC-3 -Gehäuses gehen Sie wie folgt vor:

- Dichtring sorgfältig in die vorgesehene Dichtungsnut einlegen. Darauf achten, dass die Dichtung nicht verdreht ist!
- Gehäuse von hinten auf die Stehbolzen stecken.
- Gehäuse mit den mitgelieferten Muttern befestigen.



3.4 Fühlermontage

HINWEIS

Das Fühlerkabel muss scheuerfrei und ohne Knickstellen verlegt werden!

Fühler- und Starkstromkabel nicht im gleichen Kabelkanal verlegen (auch nicht innerhalb des Schaltschranks).



Der MRFC-3 | MRHC-3 wurde werkseitig für den Anschluss verschiedener Fühlerarten konzipiert (siehe Tech. Daten). Der Regler kann nur richtig funktionieren, wenn einer der angegebenen Fühler installiert und korrekt parametrier ist.

Bei der Parametrierung des Reglers (und bei jedem Fühleraustausch) muss die 'Istwertkorrektur' [Parameter T91 / T93 / T95 / T97] so angepasst werden, dass die gemessene Temperatur mit dem angezeigten Wert auf dem Display übereinstimmt. Hierzu ist der Einsatz eines Referenzthermometers erforderlich!

Siehe hierzu Abschnitt 9.1 „Vorgehensweise bei der Fühlerkorrektur“.

Beachten Sie den zulässigen Temperaturbereich, dem das Fühlerkabel ausgesetzt werden darf.

4. Elektrischer Anschluss

4.1 Sicherheit bei der Installation



Vor dem Anschluss sicherstellen, dass die Netzspannung mit dem Typenschild des Reglers übereinstimmt!

Ein falscher elektrischer Anschluss kann zu Schäden am Regler und an den angeschlossenen Anlagen führen!

Beim Anschließen der Anlagenkomponenten bzw. der Fühler muss der Regler von der Netzspannung getrennt sein.

Es dürfen keine Geräte an den Relaiskontakten angeschlossen werden, deren Ströme über den in den techn. Daten angegebenen Maximalwerten liegen!

Schalterschütze verwenden.

Nachgeschaltete Schalterschütze sind mit einer RC-Schutzbeschaltung zu versehen (siehe auch Abschnitt 9.4).

Es dürfen keine weiteren Verbraucher an den Netzklemmen des Reglers angeschlossen werden.

4.2 Vorgehensweise



Um Personenschäden bzw. Schäden an angeschlossenen Komponenten zu vermeiden ist unbedingt folgende Anschluss-Reihenfolge einzuhalten!

Auf diese Weise wird vermieden, dass eine unpassende Vorkonfiguration evtl. Komponenten beim Anlegen der Netzspannung beschädigt - z.B. Kompressor wird getaktet angesteuert etc.

- Alle Steckklemmen des Reglers abziehen.
- Regler mechanisch in das Gehäuse bzw. die Schalttafel einbauen. (Abschnitt 3.3)
- Alle Komponenten und Fühler gemäß Abschnitt 4.4 (Schaltbild) an die Steckklemmen anschließen.
(Steckklemmen noch nicht in den Regler einstecken!)
- Netzverkabelung an Steckklemme A1 / A2 anschließen.
- Steckklemme A1/ A2 in den Regler einstecken.
- Schaltschrank schließen, dann Netzspannung einschalten.
- Regler einschalten und parametrieren,
(evtl. mit der optional erhältlichen Konfigurationssoftware WELBA-KONSOFT)
- Anlage stromlos schalten und Schaltschrank öffnen.
- zuvor verkabelte Steckklemmen der Komponenten in den Regler einstecken.
- Schaltschrank schließen.

4.3 Verdrahtung

Weiterhin sind alle Anschlüsse nach den gültigen VDE-Vorschriften bzw. den jeweiligen Landesvorschriften vorzunehmen.

[illegible]

- Elektrischen Anschluss gem. den techn. Daten der Gerätebegleitdokumentation vornehmen.
- Verwenden Sie Aderendhülsen.
- Verlegen Sie alle Kabel scheuerfrei!

5. Reglerarchitektur / Funktionsbausteine

5.1 Allgemeine Hinweise und Tipps

WICHTIGER HINWEIS:

Vor der Inbetriebnahme des Reglers sind alle Parameter auf die Gegebenheiten der Anlage anzupassen.

Falsch eingestellte Parameter können zu schweren Funktionsstörungen führen!

Im Folgenden sind alle Schritte beschrieben, die zur Programmierung der verschiedenen Reglerausführungen erforderlich sind. Je nach Konfiguration sind einzelne Parameter ausgeblendet.

WICHTIGER HINWEIS:

Bei der Konzipierung eines Regelsystems sollten Sie sich auch über die Folgen bei Fehlfunktionen Gedanken machen. Bei einem Temperatur-Regelsystem besteht beispielsweise die Gefahr einer ständig laufenden Heizung. Dies könnte zu Personen- und Anlagenschäden führen. Schützen Sie sich und die Anlage durch zusätzliche Schutzmaßnahmen.

TIPP:

Wir empfehlen, die Einstellwerte des Reglers vor Auslieferung der Anlage zu notieren. Auf diese Weise ist es Ihnen im Falle einer Ersatzteillieferung möglich, einen vorprogrammierten Regler zu liefern.

Bei dem Auswechseln des Reglers beim Endkunden ist dann nur noch die Istwertkorrektur neu einzugeben.

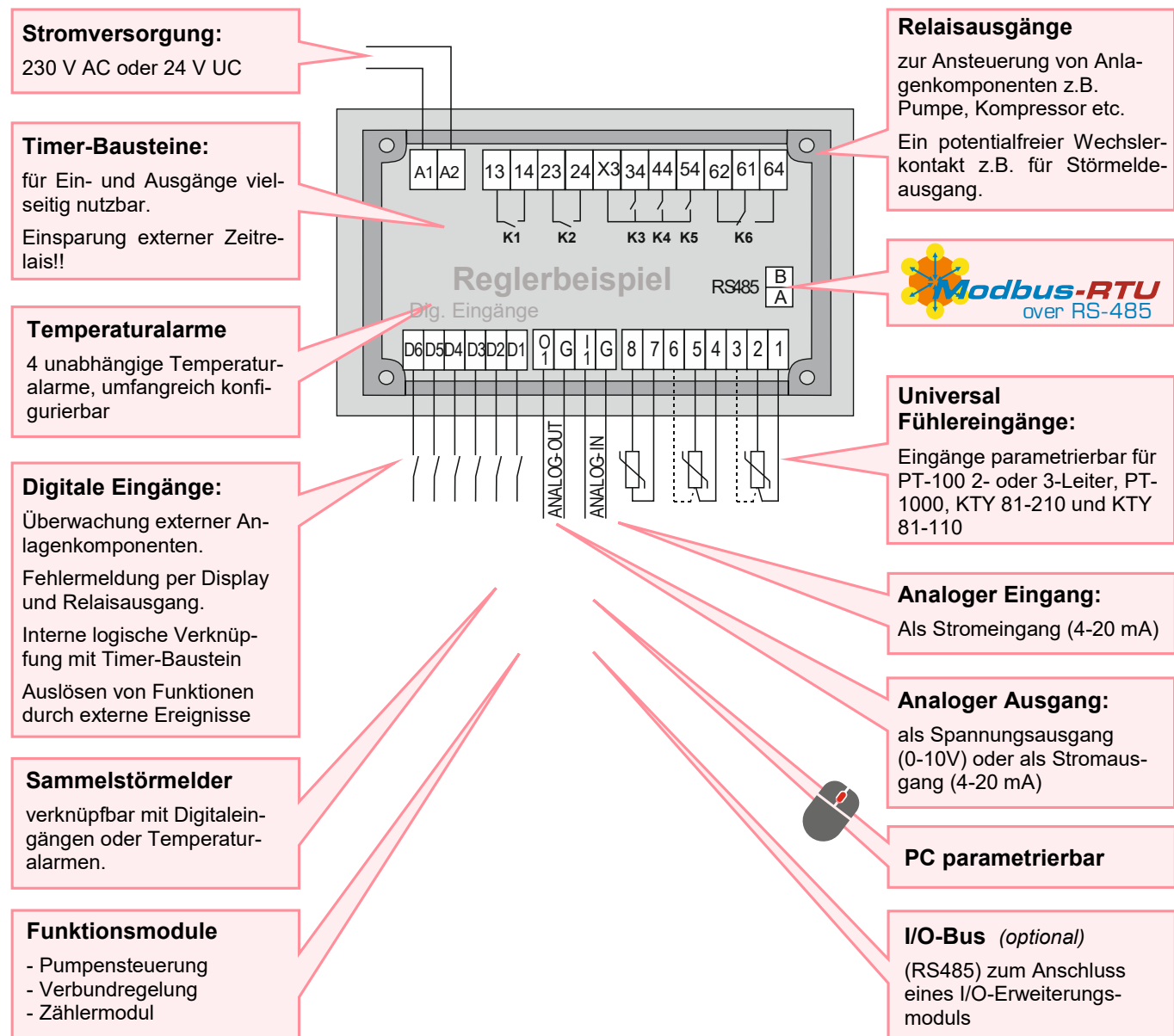
TIPP:

WELBA „KONSOFT“



Über die optional erhältliche Konfigurationssoftware lässt sich der Temperaturregler einfach parametrieren und updaten. Weiterhin können die Messwerte der Fühler und des Analog-Eingangs sowie das Stellsignal des Analog-Ausgangs auf einen PC ausgegeben werden.

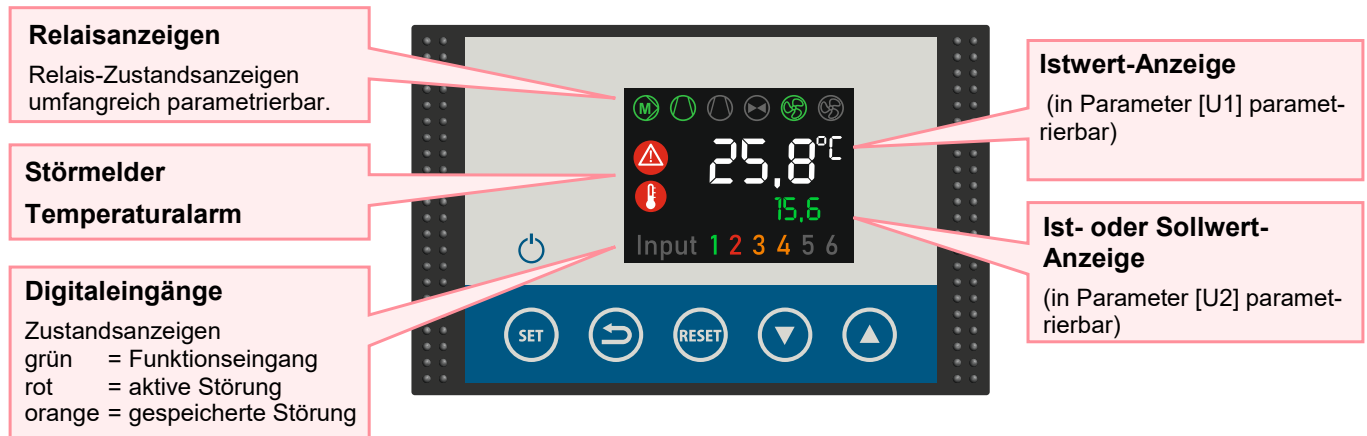
5.2 Allgemeiner Regleraufbau



5.3 Anzeigen und Bedienelemente

5.3.1 Grafikdisplay (Arbeitsebene)

In der Arbeitsebene ist der Anlagenzustand auf einen Blick auf dem Display erfassbar.



5.3.2 Tastenfunktionen (Arbeitsebene)

	ON / OFF - Taste	Ein- und Ausschalten des Reglers (wenn nicht abweichend parametriert)
	SET - Taste = <i>aus der Arbeitsebene aus dem Hauptmenü aus dem Untermenü in den Parameterebenen</i>	Aufrufen des Hauptmenüs Aufrufen des markierten Untermenüs Editieren des markierten Wertes... Verlassen des Parameters MIT abspeichern
	RETURN-Taste <i>in den Parameterebenen</i>	Rücksprung ins vorherige Menü Verlassen des Parameters OHNE abspeichern
	RESET-Taste	Bestätigen / Rücksetzen von Störmeldungen
	Pfeil AB -Taste	Anzeige gemessene Fühlertemperatur 1 - 4 oder Wert Analogeingang (wird in [U4] festgelegt)
	Pfeil AUF -Taste	wie zuvor - wird in [U3] festgelegt

5.4 Reglerarchitektur

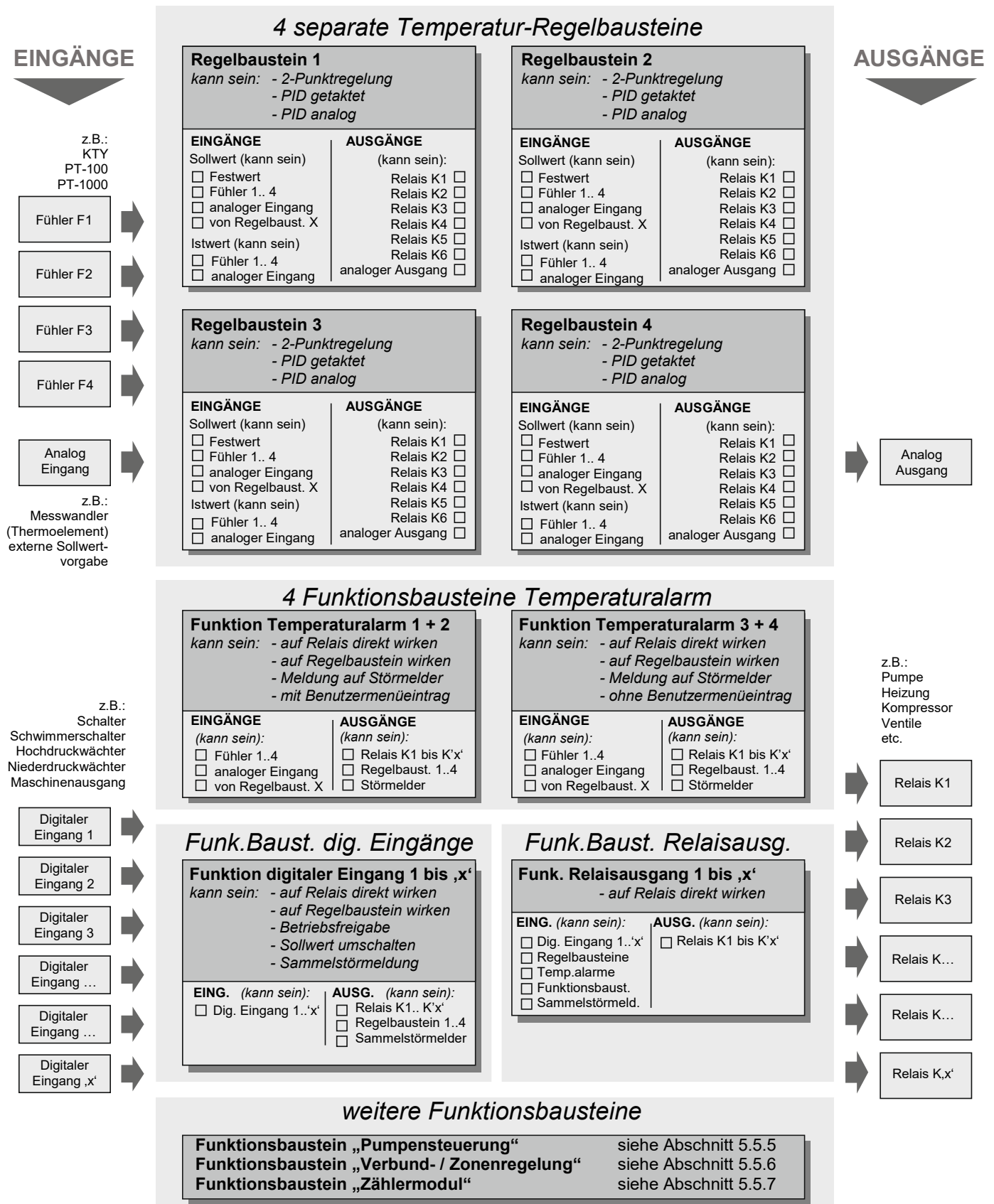
Der MRFC-3 | MRHC-3 beinhaltet

- 4 eigenständige Temperaturregler - im Folgenden „Reglerbausteine“ genannt.
- 4 Funktionsbausteine „Temperaturalarme“
- Funktionsbausteine „Digitale Eingänge“
- Funktionsbaustein „Pumpensteuerung“
- Funktionsbaustein „Verbund- / Zonenregelung“
- Funktionsbaustein „Zählermodul“

Alle Bausteine und Funktionen sind über die Parametrierung einstellbar und miteinander verknüpfbar.

Übersicht siehe nächste Seite.

Übersicht Reglerarchitektur MRFC-3 | MRHC-3



,x' je nach Ausführung

5.5 Erklärung Regel- und Funktionsbausteine

5.5.1 Erklärung „Temperatur-Regelbausteine 1 bis 4“

Regelbaustein 1	
<i>kann sein:</i> - 2-Punktregelung - PID getaktet - PID analog	
EINGÄNGE (kann sein): ☐ Festwert ☐ Fühler 1.. 4 ☐ analoger Eingang ☐ von Regelbaust. X Istwert (kann sein) ☐ Fühler 1.. 4 ☐ analoger Eingang	AUSGÄNGE (kann sein): Relais K1 ☐ Relais K2 ☐ Relais K3 ☐ Relais K4 ☐ Relais K5 ☐ Relais K6 ☐ analoger Ausgang ☐

Über [„R“-Parameter] bestimmen Sie:

- | | |
|-----------------|--|
| welche Regelart | - 2-Punktregelung
- PID getaktet
- PID analog |
| welcher Eingang | - Fühler 1 bis 4 (auch 2 Fühler möglich)
- analog Eingang |
| Verknüpfung | - Absolutwertregelung auf Fühler
- Differenztemperaturregelung
- Regelung mit externer Sollwertvorgabe |

Einstellung siehe Parameterliste.

Die Einstellung, welche AUSGÄNGE angesteuert werden sollen, wird bei dem jeweiligen Relais [„P“-Parameter] oder dem Analog-Ausgang [„A“-Parameter] definiert.

5.5.2 Erklärung „Funktionsbausteine Temperaturalarm 1 bis 4“

Funk. Temperaturalarm 1 + 2	
<i>kann sein:</i> - auf Relais direkt wirken - auf Regelbaustein wirken - Meldung auf Störmelder - mit Benutzermenüeintrag	
EINGÄNGE (kann sein): ☐ Fühler 1..4 ☐ analoger Eingang ☐ von Regelbaust. X	AUSGÄNGE (kann sein): ☐ Relais K1 bis K'x' ☐ Regelbaust. 1..4 ☐ Störmelder

Über [„H“-Parameter] bestimmen Sie:

- | | |
|------------------|--|
| welche Alarm-Art | - Grenzwertalarm
- Über- oder Untertemperaturalarm
- je mit relativen oder absoluten Grenzen |
| welcher Eingang | - Fühlereingang 1 bis 4
- analoger Eingang
- Regelbaustein 1 bis 4 |
| Verknüpfung | - auf Relais direkt wirken
- auf Analogausgang wirken
- auf Regelbaustein wirken
- Meldung auf Störmelder
- Eintrag in Fehlerspeicher
- Zeitverzögerung Fehleranzeige |

Fehleranzeige - siehe Abschnitt 9.2

Fehler-RESET - siehe Abschnitt 9.2

Einstellung siehe Parameterliste.

Funk. Temperaturalarm 3 + 4	
<i>kann sein:</i> - auf Relais direkt wirken - auf Regelbaustein wirken - Meldung auf Störmelder - o. Benutzermenüeintrag	
EINGÄNGE (kann sein): ☐ Fühler 1..4 ☐ analoger Eingang ☐ von Regelbaust. X	AUSGÄNGE (kann sein): ☐ Relais K1 bis K'x' ☐ Regelbaust. 1..4 ☐ Störmelder

Die Einstellung, welche AUSGÄNGE angesteuert werden sollen, erfolgt:

- bei dem jeweiligen Temperaturalarm [„H“-Parameter],
- bei dem jeweiligen Relais [„P“-Parameter]
- bei dem analogen Ausgang [„A“-Parameter]

5.5.3 Erklärung „Funktionsbausteine für digitale Eingänge 1 bis X“

Funktion digitaler Eingang 1 bis x <i>kann sein:</i> - auf Relais direkt wirken - auf Regelbaustein wirken - Betriebsfreigabe - Sollwert umschalten - Sammelstörmeldung	
EING. (kann sein): ☐ Dig. Eingang 1..‘x’	AUSG. (kann sein): ☐ Relais K1.. K‘x’ ☐ Regelbaustein 1..4 ☐ Sammelstörmelder

Über [,D‘-Parameter] bestimmen Sie:

welche Funktion

- Ein- und abschalten von Relais
- auslösen von Störmeldungen
- umschalten auf alternativen Sollwert
- Betriebsfreigabe (aus Stand-by wecken)

welcher Eingang

- digitaler Eingang 1 bis ‚x‘

Verknüpfung

- auf Relais direkt wirken
- auf Regelbaustein wirken
- Meldung auf Störmelder
- Eintrag in Fehlerspeicher
- Zeitverzögerung dig. Eingangssignal

Fehleranzeige

- siehe Abschnitt 9.2

Fehler-RESET

- siehe Abschnitt 9.2

Einstellung siehe Parameterliste.

Die Einstellung, welche AUSGÄNGE angesteuert werden sollen, wird zum einen in den [,D‘-Parametern] eingestellt und zum anderen bei dem jeweiligen Relais [,P‘-Parameter] definiert.

5.5.4 Erklärung „Funktionsbausteine für Relaisausgänge 1 bis X“

Funk. Relaisausgang 1 bis ‚x‘ <i>- auf Relais direkt wirken</i>	
EING. (kann sein): ☐ Dig. Eingang 1..‘x’ ☐ Regelbausteine ☐ Temp.alarme ☐ Funktionsbaust. ☐ Sammelstörmeld.	AUSG. (kann sein): ☐ Relais K1 bis K‘x’

Über [,P‘-Parameter] bestimmen Sie:

welche Funktion

- Ein- und abschalten von Relais

welcher Eingang

- digitaler Eingang 1 bis ‚x‘
- Regelbaustein 1 bis 4
- Temperaturalarne 1 bis 4
- Funktionsbausteine Pumpensteuerung
- Funktionsbausteine Verbund- / Zonenregelung
- Sammelstörmelder

Ausgang

- auf Relais direkt wirken

Verknüpfung

- Netzeinschaltverzögerung
- Sperrzeit
- Zeitfunktionen (Timer A + B)

Einstellung siehe Parameterliste.

Die Einstellung, welche AUSGÄNGE angesteuert werden sollen, wird in den [,P‘-Parametern] eingestellt.

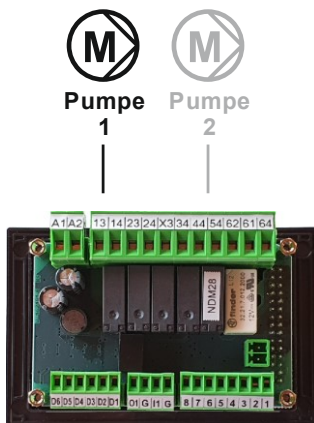
5.5.5 Erklärung „Funktionsbaustein Pumpensteuerung“

Der MRFC-3 kennt verschiedene Regelungsarten für die Pumpensteuerung:

1) Betrieb mit einer Pumpe (unabhängig von Funktionsbaust. „Pumpenmodul“)

Anschluss an einen der Relaiskontakte K1 bis K'x' => Einstellung 14*

- Pumpe läuft im Dauerbetrieb
- Keine Pumpennachlaufzeit einstellbar
- Es lassen sich verschiedene Stand-by-Funktionen einstellen
- Es lassen sich Frostschutzfunktionen einstellen



2) Betrieb mit einer Pumpe (mit Nutzung „Pumpenmodul“)

Diese Betriebsart bietet eine erweiterte Möglichkeit zum Verhalten in Stand-by sowie eine einstellbare Pumpennachlaufzeit.

Anschluss an einen der Relaiskontakte K1 bis K'x' => Einstellung 15*: Pumpe

- Einstellung Verhalten in Stand-by [E12]
- Einstellung gewünschte Pumpennachlaufzeit [E13]

3) Betrieb mit zwei Pumpen (unabhängig von Funktionsbaust. „Pumpenmodul“)

Anschluss an zwei der Relaiskontakte K1 bis K'x' => Einstellung beide auf 14*

- Wie 1)
- Beide Pumpen werden unabhängig voneinander gesteuert!

4) Betrieb mit zwei Pumpen (mit Nutz. „Pumpenmodul“ = redundanter Betrieb)

Anschluss an zwei der Relaiskontakte K1 bis K'x' => Einstellung 1x 15* / 1x 16*

Wenn zwei Relaisausgänge als Pumpe A + B eingestellt werden, steuert der Regler die Pumpen automatisch im „redundanten Betrieb“ - d.h. nach einer einstellbaren Gesamtlaufzeit [E14] der Pumpe 1 wechselt der Pumpenbetrieb automatisch zur Pumpe 2 (und wieder zu Pumpe 1).

Pumpendefekt:

Wird über einen digitalen Eingang eine Pumpe als Defekt gemeldet, schaltet der Betrieb dauerhaft auf die jeweils andere Pumpe. Es erfolgt eine Fehlermeldung.

Werden über digitale Eingänge beide Pumpen als Defekt gemeldet, siehe Parameter [E17 und E18].

Weitere Einstellungen

- Einstellung gewünschte Pumpennachlaufzeit [E13]
- Einstellung gewünschte Pumpenwechselzeit [E14]
(Zeit, nach der die jeweils andere Pumpe verwendet wird.)
- Werden über digitale Eingänge beide Pumpen als Defekt gemeldet, lässt sich der Schaltzustand der Relaisausgänge K1 bis K'x' vordefinieren. Siehe Abschnitt 9.4.
- Störmeldeaktivierung und Fehlerspeicher [E18]

* Parameter [P10 / P20 / P30 / P40 / P50 / P60]

5.5.6 Erklärung „Funktionsbaustein Verbund- / Zonenregelung“

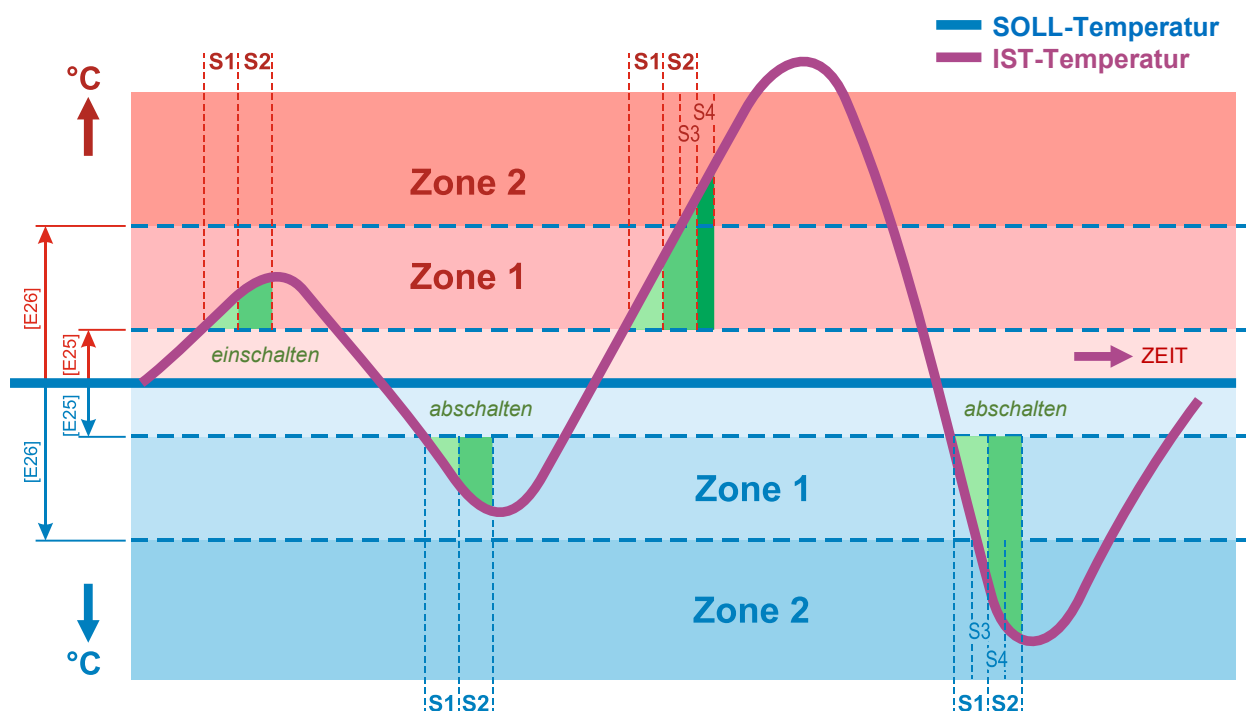
Die Verbund- / Zonenregelung dient dazu, mehrere angeschlossene Verdichter bzw. Heizelemente über zwei Temperaturbereiche (Zonen) intelligent anzusteuern.

Geregelt werden:

- Verdichter- bzw. Heizelemente-Rotation, um eine gleichmäßige Benutzung der Komponenten zu erreichen
- Zuschalten weiterer Verdichter bzw. Heizelemente, um eine bessere Leistungsverteilung zu erreichen.

Funktionsweise

- Schaltstufe S1 EIN** Überschreitet die Temperatur die eingestellte **Zone 1** wird die erste Schaltstufe S1 (Relaiskontakt 1) zugeschaltet
- Schaltstufe S2 EIN** Nach Ablauf der Zeit [E27] wird die zweite Schaltstufe S2 (Relaiskontakt 2) zugeschaltet.
- Schaltstufe S1 AUS** Sinkt die Temperatur, bleiben beide Schaltstufen eingeschaltet, bis die **Zone 1** unterschritten wird. Jetzt wird die Schaltstufe **S1** abgeschaltet
- Schaltstufe S2 AUS** Nach Ablauf der Zeit [E27] wird dann die zweite Schaltstufe **S2** abgeschaltet
- Schaltstufe S3 EIN** Überschreitet die Temperatur die eingestellte **Zone 2** wird die dritte Schaltstufe S3 (Relaiskontakt 3) zugeschaltet
- Schaltstufe S4 EIN** Nach Ablauf der Zeit [E28] wird die vierte Schaltstufe S4 (Relaiskontakt 4) zugeschaltet.
- Schaltstufe S3 AUS** Sinkt die Temperatur, bleiben beide Schaltstufen eingeschaltet, bis die **Zone 2** unterschritten wird. Jetzt wird die Schaltstufe **S3** abgeschaltet
- Schaltstufe S4 AUS** Nach Ablauf der Zeit [E28] wird dann die zweite Schaltstufe **S4** abgeschaltet



zu Abschnitt 5.5.6: Erklärung „Funktionsbaustein Verbund- / Zonenregelung“

Parametrierung

Zum Parametrieren des Funktionsbausteins „Verbund- / Zonenregelung“ gehen Sie wie folgt vor:

- Über Parameter [P10 / P20 / .. / P60] den Relaiskontakten (1..6) eine Verbundregelung wie folgt einstellen:
5: Zuweisung Verbundregelung
6: Zuweisung priorisierte Verbundregelung
(dieser „Relaisausgang“ wird bevorzugt EIN-geschaltet)
- Verbund- / Zonenregelung einem beliebigen Regelbaustein 1..4 zuordnen [E21]
- Maximale Laufzeitdifferenz zwischen nichtpriorisierten Verdichtern bzw. Heizelementen einstellen [E23]
- Temperaturabstand der Zone1 zum Sollwert einstellen [E25]
- Temperaturabstand der Zone2 zum Sollwert einstellen [E26]
- Zeitverzögerung der Zu- oder Abschaltungen der Schaltstufen (Relaisausgänge) in Zone1 einstellen [E27]
- Zeitverzögerung der Zu- oder Abschaltungen der Schaltstufen (Relaisausgänge) in Zone2 einstellen [E28]

Verdichter- bzw. Heizelemente-Rotation

Werden über die Verbund- / Zonenregelung mehrere Verdichter bzw. Heizelemente angesteuert, werden diese nicht der Reihe nach zugeschaltet, sondern es findet eine automatische Einschalt-Rotation statt:

- das Gerät mit der längsten Laufzeit wird zuerst ABgeschaltet,
- das Gerät mit der kürzesten Laufzeit wird zuerst EINgeschaltet.

HINWEIS

HINWEIS: Wurden Verdichter bzw. Heizelemente über die Parameter [P10 / P20 / .. / P60] als ‚priorisiert‘ parametrier, findet hier keine Einschalt-Rotation statt!

5.5.7 Erklärung „Funktionsbaustein Zählermodul“

Betriebsstunden			
Zähler 1 (K1)			
- Dauer	19 h	←	Gesamt Betriebsstunden
- Anzahl	12	←	Gesamt-Einschaltzyklen
Zähler 2 (K2)			
- Dauer	2 h		
- Anzahl	1		
1/1			

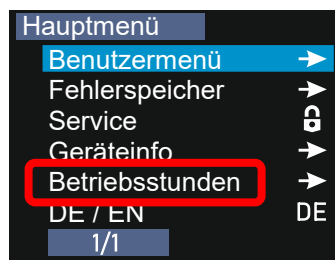
Der Funktionsbaustein „Zählermodul“ beinhaltet 4 separate Zähler für

- Betriebsstunden und
- Einschaltzyklen

Jedem der 4 Zähler lässt sich ein Relaisausgang zuordnen, dessen Gesamt-Betriebsstunden (Gesamteinschaltzeit) sowie die Anzahl der Einschaltzyklen erfasst und gespeichert werden.

Die Erfassung der Zähler erfolgt sekundenweise. Die erfassten Daten werden alle 6 Minuten abgespeichert.

Sichtbarkeit



Der Menüpunkt BETRIEBSSTUNDEN erscheint im Hauptmenü nur dann, wenn dies im Parameter [E41] erlaubt wurde (oder Service-Ebene freigeschaltet ist).

Zähler löschen

Die Werte jedes Zählers können durch die Eingabe eines Passwortes gelöscht werden. Das Passwort zum Löschen der Zählerwerte lautet **4 3 2 1**

Alle Einstellungen hierzu siehe Abschnitt 7.9

5.6 Der schnelle Weg zur richtigen Parametrierung

Grundsätzlich müssen Sie vor der Parametrierung festlegen:

- Welche Komponenten (Pumpen, Kompressoren, Heizungen, Lüfter, Alarmmelder etc.) wollen Sie mit dem Regler steuern bzw. regeln?
- Welche Faktoren (Temperaturen oder externe Ereignisse) sind für die Steuerung der angeschlossenen Geräte ausschlaggebend?
- Wie müssen die Faktoren (Eingänge) mit den Regelbausteinen (Ausgänge) verknüpft werden?
- Sollen Alarm- oder Störmelfunktionen definiert werden?

Schritt 1: Benötigte Hardware-Komponenten aktivieren

Angeschlossene Temperaturfühler 1 bis 4 [,T'-Parameter] parametrieren und Fühlerabgleich durchführen.

Analoge Ein- / Ausgänge [,A'-Parameter] freischalten und auf die gewünschte Arbeitsweise einstellen.

Schritt 2: Parametrieren der Regelbausteine

Über die [,R'-Parameter] werden die angeschlossenen Fühler bzw. der analoge Eingang mit dem entsprechenden Regelbaustein verknüpft und die Regelart bestimmt.

Schritt 3: Zuordnung der Ausgangsrelais bzw. der Analog-Ausgänge

Über die [,P'-Parameter] werden die Relaisausgänge bzw. die Analog-Ausgänge mit den entsprechenden Regel- bzw. Funktionsbausteinen verknüpft.

Schritt 4: Zuordnung der digitalen Eingänge

Über die [,D'-Parameter] werden die digitalen Eingänge mit dem Sammelstörmelder oder mit den Ausgangsrelais verknüpft.

Schritt 5: Konfigurieren von Temperaturalarmen

Über die [,H'-Parameter] wird bestimmt:

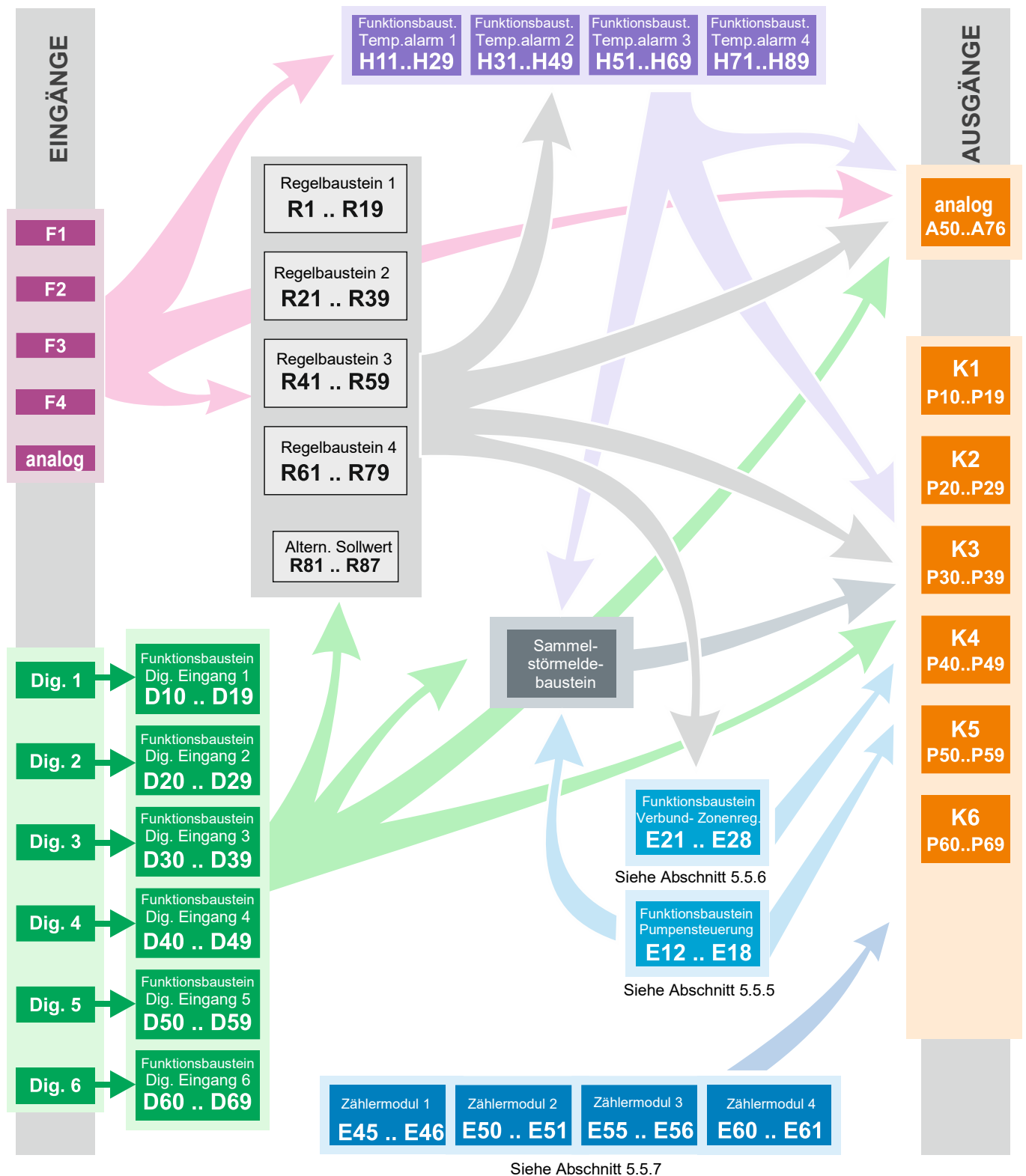
- die Art der Temperaturalarme,
- die Zuordnung zu den Regelbausteinen,
- optionale Zusatzfunktionen,
- die Verknüpfung zu den Ausgangsrelais.

Schritt 6: Konfigurieren eines Sammelstörmeldekontaktes

Eine Sammelstörmeldung kann ausgelöst werden:

- durch einen Temperaturalarm [,H'-Parameter] oder
- einen digitalen Eingang [,D'-Parameter].

5.6.1 Parameter - Schnell-Wegweiser



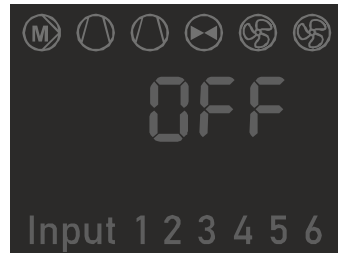
6. Menüführung und Bedienung

6.1 Betriebszustände

Der Regler unterscheidet drei Betriebszustände:

OFF

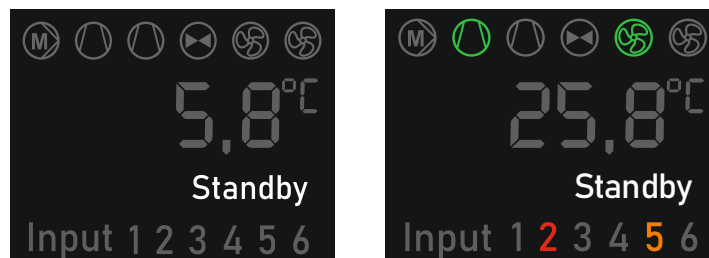
Der Regler ist kpl. abgeschaltet.



- es erfolgt keine Temperaturmessung
- es erfolgt keine Regelung
- Das Display wird grau angezeigt

STANDBY

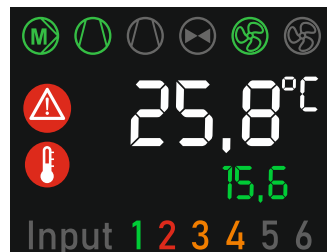
Der Regler ist im STANDBY-Modus.



- Temperaturmessung arbeitet
- Regelung wartet auf Freigabe durch Digitaleingang
- Das Display wird grau angezeigt => Standby wird weiß angezeigt
- Je nach Parametereinstellung ‚Verhalten im Standby‘ werden „Relaisgänge“ bzw. „Digitale Eingänge“ angezeigt und aktiviert.

EIN

Der Regler ist vollumfänglich eingeschaltet.

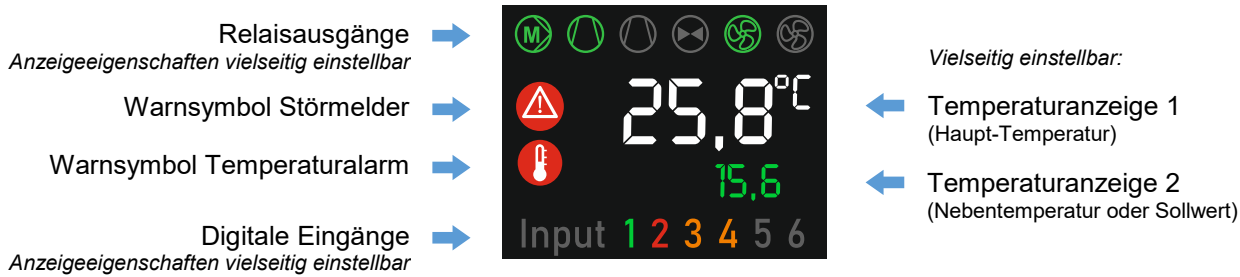


- Temperaturmessung arbeitet
- Regelung arbeitet
- Auf dem Display wird die Arbeitsebene angezeigt.

6.2 Arbeitsebene

6.2.1 Standard-Displayanzeige

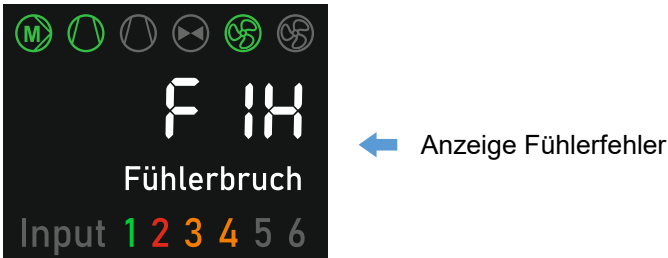
Die Standard-Displayanzeige dient zur Übersicht des Anlagenzustands.



- Durch Betätigung der Taste SET gelangt man ins HAUPTMENÜ

6.2.2 Anzeige bei Fühlerfehler

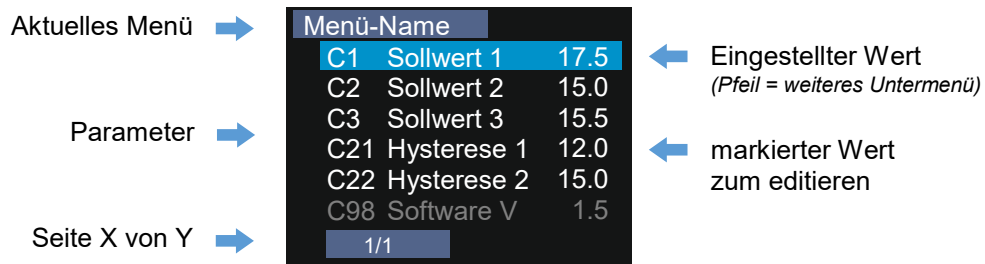
Im Falle eines Fühlerfehlers wird der defekte Fühler auf dem Display angezeigt. Wird der defekte Fühler ersetzt, wird die Fehleranzeige automatisch zurückgesetzt.



Display-Anzeige	Fehler
F1L F2L F3L F4L	Fühlerkurzschluss Der Fühler oder das Fühlerkabel ist defekt und muss ausgetauscht bzw. repariert werden. Anschließend muss der entsprechende Parameter [T90 / T92 / T94 / T96] "Fühlerkorrektur" angepasst werden.
F1H F2H F3H F4H	Fühlerbruch Der Fühler oder das Fühlerkabel ist defekt und muss ausgetauscht bzw. repariert werden. Anschließend muss der entsprechende Parameter [T90 / T92 / T94 / T96] "Fühlerkorrektur" angepasst werden.
F1F F2F F3F F4F	Überschreitung des Messbereiches Der angeschlossene Fühler kann nur Temperaturen zwischen -50 und +150°C bzw. zwischen -50 und +400°C erfassen.

Die Ziffer gibt den entsprechenden Temperaturfühler an,

6.3 Anwählen und Verändern von Parametern allgemein



Parameter anwählen und editieren:

(grau angezeigte Parameter sind NICHT editierbar)

- Mit den PFEILTASTEN gewünschten Parameter auswählen.
(Besteht das Menü aus mehreren Seiten springt die Parameteranzeige automatisch weiter zur nächsten Seite).
- Taste SET betätigen: Der ausgewählte Parameter wird weiß hinterlegt.
- Mit den PFEILTASTEN gewünschten Wert einstellen.



Speichern und zurück:

- Taste SET betätigen: Der geänderte Wert wird gespeichert



NICHT speichern und zurück:

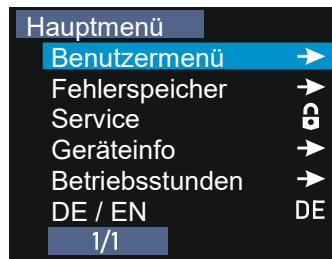
- Taste PFEIL ZURÜCK betätigen:
Der Parameter wird verlassen - der geänderte Wert wird NICHT gespeichert



HINWEIS

Wird 1 Minute weder die SET- noch die PFEIL ZURÜCK-Taste betätigt, springt die Anzeige zurück in die Arbeitsebene, OHNE DEN VERÄNDERTEN PARAMETER ZU SPEICHERN!

6.4 Hauptmenü



- ← zum Benutzermenü
- ← zum Fehlerspeicher
- ← zum Servicemenü *
- ← zu den Geräteinfos
- ← zu den Betriebsstundenzählern
- ← Umschaltung Displaysprache

* gesperrt - nur nach Passwort-Eingabe



Über das HAUPTMENÜ sind fünf Untermenüs und die Umschaltung der Displaysprache anwählbar:

Benutzermenü siehe Abschnitt 6.5

Das Benutzermenü ist für den Endkunden zugänglich. Hier können - je nach Konfiguration - alle Parameter (ohne die Eingabe eines Passwortes) eingesehen oder verändert werden.

Fehlerspeicher siehe Abschnitt 6.6.

Anzeige der letzten max. 63 Fehlermeldungen (falls vorhanden).

Servicemenü siehe Abschnitt 6.7

Das Servicemenü dient dem Anlagenbauer zur Grundkonfiguration des Reglers.

Hier werden Anzeigeoptionen festgelegt, Reglerfunktionen wie Alarmer, Funktion der digitalen Eingänge, Funktion Relais etc. bestimmt sowie die Hardware des Reglers konfiguriert.

Da hier Eingriffe durch den Endkunden gefährliche Funktionsänderungen zur Folge haben können (die nicht unbedingt direkt bemerkbar sein müssen) kann der Zugang zum Servicemenü durch eine Passwordeingabe gesperrt werden.

HINWEIS

Geräteinfo siehe Abschnitt 6.8

Die Geräteinfo zeigt Typ und Version des Mehrkanaltemperaturreglers und - soweit angeschlossen - auch des IO-Erweiterungsmoduls an.

Betriebsstunden-/ Ereigniszähler siehe Abschnitt 5.5.7

Der Regler verfügt über 4 integrierte Betriebsstunden- / Ereigniszähler. Jeder dieser Zähler erfasst die Einschaltzyklen und die Gesamt-Einschaltdauer für den zugewiesenen Relaisausgang.

Das Menu ist für den Endkunden nur zugänglich, wenn dies in Parameter [E41] erlaubt wurde.

6.4.1 DE/EN -> Umschalten der Displaysprache

Gehen Sie wie folgt vor:

- Mit den PFEILTASTEN den Punkt DE/EN auswählen.
- Taste SET betätigen: die Displaysprache wird von deutsch auf englisch bzw. umgekehrt umgeschaltet.

6.5 Benutzermenü

Der Anlagenbauer legt in den [B'-Parametern] (Abschnitt 7.11) fest, welche Parameter für den Endkunden im Benutzermenü angezeigt bzw. editierbar werden sollen.

So lassen sich für jeden Parameter einstellen:

- 0: nicht sichtbar
- 1: sichtbar, nicht einstellbar (Parameter wird ‚GRAU‘ angezeigt)
- 2: sichtbar und einstellbar

Benutzermenü		
C1	Sollwert 1	17.5
C2	Sollwert 2	15.0
C3	Sollwert 3	15.5
C4	Sollwert 4	12.0
C6	Alt. Sollwert	15.0
C7	SW.Umschalt	1
1/3		

Benutzermenü		
C21	Hysterese 1	17.5
C22	Hysterese 2	15.0
C23	Hysterese 3	15.5
C24	Hysterese 4	12.0
C25	Abst. Zone 1	0.3
C26	Abst. Zone 2	0.6
2/3		

Benutzermenü		
C40	U-T. Alarm	-3.0
C41	O-T. Alarm	3.0
C42	U-T. Alarm	-3.0
C43	O-T. Alarm	3.0
C98	Software V	1.4
3/3		

Parameter anwählen und editieren siehe Abschnitt 0.

6.6 Fehlerspeicher anzeigen / löschen

Voraussetzung für das Speichern von Fehlern ist die entsprechende Parametrierung bei

- digitale Eingänge 1..‘x’ -> Parameter [D18, D28 .. D68]
- Fühlereingänge -> wenn Fühler parametrierung wird dieser Eingang automatisch überwacht
- Temperaturalarmen 1-4 -> Parameter [H28 / H48 / H68 / H88]
- Pumpenmodul -> Parameter [E18]

Fehlerspeicher anzeigen:

Die letzten 63 Fehlermeldungen sind im geräteinternen Fehlerspeicher hinterlegt und können wie folgt ausgelesen werden:

- Im Hauptmenü „Fehlerspeicher“ anwählen
- SET-Taste betätigen: Es die Fehlerliste mit der Häufigkeit des entsprechenden Fehlers angezeigt.

Fehlerspeicher		
01:	Fehler 15	1x
02:	Fehler 11	1x
03:	Fehler 05	1x
04:	Fehler 20	1x
05:	Fehler 21	1x
06:	Fehler 20	1x
1/2		

Fehlerspeicher		
07:	Fehler 13	1x
08:	Fehler 17	1x
09:	Fehler 04	1x
10:	Fehler 12	1x
2/2		

Fehler im Detail anzeigen:

- Entsprechenden Fehler anwählen und SET-Taste betätigen:
Der Fehler wird im Detail angezeigt.

Fehlerspeicher	
Nr. 52	
Fühlerkurzschluss	
Fühler 1	
Anzahl	1
1/1	

Eine Übersicht der Fehlernummern finden Sie auf der nächsten Seite.

- Per Pfeiltasten können Sie nun die Fehler ‚durchblättern‘.
- RETURN-Taste betätigen: Zurück zur Fehler-Übersicht
- Wird eine Zeit lang keine Taste betätigt: Zurück zur Standard-Displayanzeige.

6. Menüführung und Bedienung

zu Abschnitt 6.6: Fehlerspeicher

Liste der Fehleranzeigen:

Fehler => digitale Eingänge

01 = digitaler Eingang 1	=> Störung
02 = digitaler Eingang 2	=> Störung
03 = digitaler Eingang 3	=> Störung
04 = digitaler Eingang 4	=> Störung
05 = digitaler Eingang 5	=> Störung
06 = digitaler Eingang 6	=> Störung

Fehler => Temperaturalarm 1 bis 4

21 = Temp. alarm 1	=> Unterschreitung
22 = Temp. alarm 1	=> Überschreitung
23 = Temp. alarm 2	=> Unterschreitung
24 = Temp. alarm 2	=> Überschreitung
25 = Temp. alarm 3	=> Unterschreitung
26 = Temp. alarm 3	=> Überschreitung
27 = Temp. alarm 4	=> Unterschreitung
28 = Temp. alarm 5	=> Überschreitung

Fehler => Pumpenmodul

31 = Pumpenausfall	=> Störung
--------------------	------------

Fehler => Fühler- und Analogeingänge

51 = Fühlerbruch	=> Fühler 1
52 = Fühlerkurzschluss	=> Fühler 1
53 = Bereichsüberschreitung	=> Fühler 1
54 = Fühlerbruch	=> Fühler 2
55 = Fühlerkurzschluss	=> Fühler 2
56 = Bereichsüberschreitung	=> Fühler 2
57 = Fühlerbruch	=> Fühler 3
58 = Fühlerkurzschluss	=> Fühler 3
59 = Bereichsüberschreitung	=> Fühler 3
60 = Fühlerbruch	=> Fühler 4 (optional)
61 = Fühlerkurzschluss	=> Fühler 4 (optional)
62 = Bereichsüberschreitung	=> Fühler 4 (optional)
63 = Kabelbruch	=> analoger Eingang 1 (optional)
64 = Kabelbruch	=> analoger Eingang 2 (optional)

Fehlerspeicher komplett löschen:

Die im internen Fehlerspeicher hinterlegten Fehlermeldungen können wie folgt komplett gelöscht werden:

- Im Hauptmenü „SERVICE“ anwählen.
- „System Einst.“ anwählen.
- „Allgemeine Einst.“ anwählen.
- Im Parameter U23 „Lösch. Fehl.“ den Code >2 3 4 5< eingeben.
- SET-Taste betätigen => Der Fehlerspeicher wird komplett gelöscht.

6.7 Servicemenü

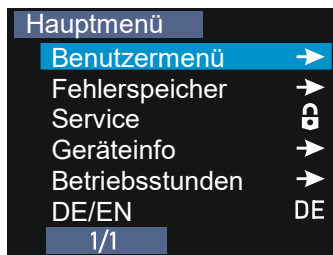
Über das Servicemenü lassen sich alle Funktionen und Anzeigeeigenschaften des Reglers parametrieren.

6.7.1 Servicemenü -> Passworteingabe

HINWEIS

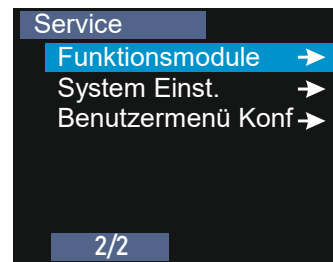
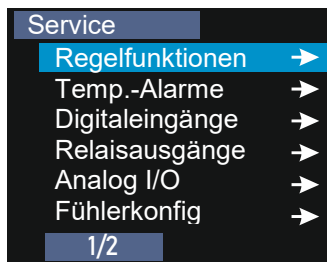
Da hier Eingriffe durch den Endkunden gefährliche Funktionsänderungen zur Folge haben können (die nicht unbedingt direkt bemerkbar sein müssen) kann der Zugang zum Servicemenü durch eine Passworteingabe gesperrt werden.

In der Werkseinstellung ist hier die Einstellung „0 0 0 0“ hinterlegt. Damit ist die Passwortabfrage deaktiviert!

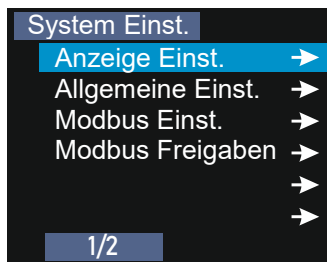


Passwortabfrage einrichten:

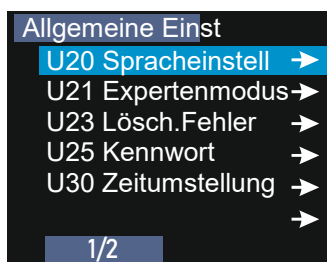
- Im Hauptmenü „Service“ auswählen und SET-Taste betätigen.
- „System Einst.“ auswählen und SET-Taste betätigen.



- „Allgemeine Einst.“ auswählen und SET-Taste betätigen.

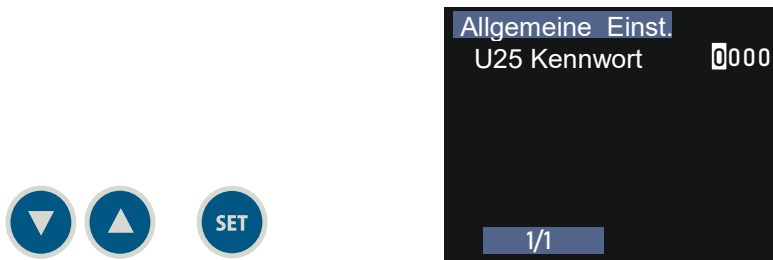


- „U25 Kennwort“ auswählen und SET-Taste betätigen.



6. Menüführung und Bedienung

zu Abschnitt 6.7: Servicemenü



- Es erscheinen ,0 0 0 0' – die erste Null blinkt
- mit den Pfeiltasten erste Stelle des Passwortes eingeben.
- SET drücken - die 2te Null blinkt
- mit den Pfeiltasten zweite Stelle des Passwortes eingeben.
- Dritte und vierte Stelle entsprechend eingeben und mit SET bestätigen:
Es erscheint wieder das Menü „System Einst.“

Wurde ein Passwort hinterlegt:

Wird das Servicemenü mit diesem Passwort freigeschaltet, bleibt diese Ebene für 30 Minuten entriegelt. Das Servicemenü kann in dieser Zeit verlassen und neu aufgerufen werden, ohne dass erneut ein Passwort eingeben werden muss.



Warnhinweis: Unbefugte können innerhalb dieser halben Stunde den Regler verändern.

6.7.2 Servicemenü -> Regelfunktionen (R-Parameter)

Detaillierte Beschreibung der Parameter siehe Abschnitt 7.3

- | | |
|--------------------|--|
| - Baustein 1 | -> Eingabe aller Regelparameter für Regelbaustein 1 |
| - Baustein 2 | -> Eingabe aller Regelparameter für Regelbaustein 2 |
| - Baustein 3 | -> Eingabe aller Regelparameter für Regelbaustein 3 |
| - Baustein 4 | -> Eingabe aller Regelparameter für Regelbaustein 4 |
| - Altern. Sollwert | -> Eingabe aller Regelparameter für den altern. Sollwert |

6.7.3 Servicemenü -> Temperaturalarme (H-Parameter)

Detaillierte Beschreibung der Parameter siehe Abschnitt 7.4

- | | |
|-----------------|--|
| - Temp. Alarm 1 | -> Eingabe aller Parameter für Temp. Alarm 1 |
| - Temp. Alarm 2 | -> Eingabe aller Parameter für Temp. Alarm 2 |
| - Temp. Alarm 3 | -> Eingabe aller Parameter für Temp. Alarm 3 |
| - Temp. Alarm 4 | -> Eingabe aller Parameter für Temp. Alarm 4 |

zu Abschnitt 6.7: Servicemenü

6.7.4 Servicemenü -> Digitaleingänge (D-Parameter)

Detaillierte Beschreibung der Parameter siehe Abschnitt 7.5

- Off Taste -> Auswahl der Funktion für die OFF-Taste
- Sonderfunktionen -> Eingabe Sonderfunktionen
- AnzeigeEinst. -> Eingabe der Anzeigeeinstellungen
- Eingang 1 -> Eingabe aller Parameter für Eingang 1
- Eingang 2 -> Eingabe aller Parameter für Eingang 2
- Eingang ... -> Eingabe aller Parameter für Eingang ...
- Eingang 6 -> Eingabe aller Parameter für Eingang 6

6.7.5 Servicemenü -> Relaisausgänge (P-Parameter)

Detaillierte Beschreibung der Parameter siehe Abschnitt 7.6

- Gegens.EinVerzög-> Eingabe Relais + Verzögerungszeit
- AnzeigeEinst. -> Eingabe der Anzeigeeinstellungen
- Relais 1 -> Eingabe aller Parameter für Relais 1
- Relais 2 -> Eingabe aller Parameter für Relais 2
- Relais ... -> Eingabe aller Parameter für Relais ...
- Relais 6 -> Eingabe aller Parameter für Relais 6

6.7.6 Servicemenü -> Analog I/O (A-Parameter)

Detaillierte Beschreibung der Parameter siehe Abschnitt 7.7

- Analog Input -> Eingabe aller Parameter für ‚Analog Input‘
- Analog Output -> Eingabe aller Parameter für ‚Analog Output‘

6.7.7 Servicemenü -> Fühlerkonfiguration (T-Parameter)

Detaillierte Beschreibung der Parameter siehe Abschnitt 7.8

- Allg. Einstellungen -> Eingabe der Fühlerart
- Fühler 1 Setting -> Eingabe der Einstellparameter für ‚Fühler 1‘
- Fühler 2 Setting -> Eingabe der Einstellparameter für ‚Fühler 2‘
- Fühler 3 Setting -> Eingabe der Einstellparameter für ‚Fühler 3‘
- Fühler 4 Setting -> Eingabe der Einstellparameter für ‚Fühler 4‘ (optional)
- Abgleich Fühler 1 -> Eingabe IST- und Korrekturwert für ‚Fühler 1‘
- Abgleich Fühler 2 -> Eingabe IST- und Korrekturwert für ‚Fühler 2‘
- Abgleich Fühler 3 -> Eingabe IST- und Korrekturwert für ‚Fühler 3‘
- Abgleich Fühler 4 -> Eingabe IST- und Korrekturwert für ‚Fühler 4‘ (optional)

6.7.8 Servicemenü -> Funktionsmodule (E-Parameter)

Detaillierte Beschreibung der Parameter siehe Abschnitt 7.9

- Pumpenmodul -> Eingabe aller Parameter für das Pumpenmodul
- Verbundregelung -> Eingabe aller Parameter für die Verbundregelung
- Zählermodul -> Eingabe aller Parameter für die Betriebsstundenzähler

zu Abschnitt 6.7: Servicemenü

6.7.9 Servicemenü -> Systemeinstellungen (U-Parameter)

Detaillierte Beschreibung der Parameter siehe Abschnitt 7.10

- Anzeige Einst. -> Eingabe der Standard Anzeige und Tastenzuordnung
- I/O-Modul Einst. -> Eingabe von Konfigurationseinstellungen (optional)
- Modbus Einst. -> Eingabe von Modbuseinstellungen
- ModbusFreigaben -> Eingabe von Modbusfreigaben

6.7.10 Servicemenü -> Benutzermenü Konfig. (B-Parameter)

siehe Abschnitt 7.11

Konfiguration Sollwerte

- Sollwert C1 -> Eingabe Sollwert C1 inkl. Eingabegrenzen u./o.
- Sollwert C2 -> Eingabe Sollwert C2 inkl. Eingabegrenzen u./o.
- Sollwert C3 -> Eingabe Sollwert C3 inkl. Eingabegrenzen u./o.
- Sollwert C4 -> Eingabe Sollwert C4 inkl. Eingabegrenzen u./o.
- Alt. Sollwert C6 -> Eingabe altern. Sollwert C6 inkl. Eingabegrenzen u./o.
- SW Umschalt.C7 -> Eingabe Sollwertumschaltung C7

Konfiguration Hysteresen

- Hysteres C21 -> Eingabe Hysteres C21 inkl. Eingabegrenzen u./o.
- Hysteres C22 -> Eingabe Hysteres C22 inkl. Eingabegrenzen u./o.
- Hysteres C23 -> Eingabe Hysteres C23 inkl. Eingabegrenzen u./o.
- Hysteres C24 -> Eingabe Hysteres C24 inkl. Eingabegrenzen u./o.

Konfiguration Verbund- Zonenregelung *siehe Abschnitt 5.5.6*

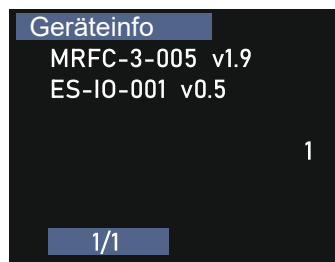
- Abst.Zone1 C25 -> Eingabe Temperaturabstand Zone 1 (C25)
inkl. Eingabegrenzen unten / oben
- Abst.Zone2 C26 -> Eingabe Temperaturabstand Zone 2 (C26)
inkl. Eingabegrenzen unten / oben

Konfiguration Temperaturalarme*

- U-T.Alarm C40 -> Eingabe Untertemp.alarm C40 inkl. Eing.grenzen u./o.
- O-T.Alarm C41 -> Eingabe Übertemp.alarm C41 inkl. Eing.grenzen u./o.
- U-T.Alarm C42 -> Eingabe Untertemp.alarm C42 inkl. Eing.grenzen u./o.
- O-T.Alarm C43 -> Eingabe Übertemp.alarm C43 inkl. Eing.grenzen u./o.

** Die Einstellung der Temperaturalarme ist im Benutzermenü nur für Temperaturalarm 1 + 2 möglich.*

6.8 Geräteinfo



Die Geräteinfo zeigt Typ und Version des Mehrkanaltemperaturreglers und - soweit angeschlossen - auch des IO-Erweiterungsmoduls an.

7. Parameterlisten

7.1 Übersicht Parameterebenen

Benutzermenü (C-Parameter) *Abschnitt 7.2*

- Temperatureinstellungen
- Hysteresen-Einstellungen
- Einstellungen zur Verbund- / Zonenregelung
- Alarめinstellungen

Regelfunktionen (R-Parameter) *Abschnitt 7.3*

- Einstellungen Regelbausteine 1 - 4
- Einstellungen Alternativer Sollwert

Temperaturalarme (H-Parameter) *Abschnitt 7.4*

- Einstellungen Temperaturalarme 1 bis 4

Digital Eingänge (D-Parameter) *Abschnitt 7.5*

- ON/OFF Taste
- Sonderfunktionen
- Einstellungen Anzeigeeigenschaften
- Einstellungen Digitaleingänge 1 - 6

Relaisausgänge (P-Parameter) *Abschnitt 7.6*

- Einstellungen Anzeigeeigenschaften
- Einstellungen Relaiskontakte 1 - 6

Analog I/O (A-Parameter) *Abschnitt 7.7*

- Einstellungen Analog-Eingang 1 + 2
- Einstellungen Analog-Ausgänge 1 + 2

Konfiguration Temperaturfühler (T-Parameter) *Abschnitt 7.8*

- Einstellungen Allgemeine Einstellungen
- Einstellungen Temperaturfühler 1 - 4
- Abgleich Fühler 1 - 4

Funktionsmodule (E-Parameter) *Abschnitt 7.9*

- Pumpenmodul
- Verbund- / Zonenregelung
- Zählermodul

Systemeinstellungen (U-Parameter) *Abschnitt 7.10*

- Anzeige Einstellungen
- I/O-Modul Einst. -> Eingabe von Konfigurationseinstellungen (optional)
- Systemkonfiguration
- Modbus Schnittstelleneinstellung
- Modbus Berechtigungen / Begrenzungen

Konfiguration Kundenmenü (B-Parameter) *Abschnitt 7.11*

- Konfiguration Sollwerte
- Konfiguration Hysteresen
- Konfiguration Verbund- / Zonenregelung
- Konfiguration Temperaturalarme 1 + 2

7.2 Benutzermenü („C“-Parameter)

Das Benutzermenü dient dazu, dem Endkunden ein angepasstes Bedienmenü zur Verfügung stellen zu können. Je nachdem, welche Parameter für den Endkunden sichtbar / editierbar sein sollen, kann der Anlagenbauer diese in den ‚B‘-Parametern einblenden! Weiterhin lassen sich in den ‚B‘-Parametern auch die Eingabegrenzen für die ‚C‘-Parameter (Benutzermenü) festlegen.

HINWEIS

Die hier angezeigten Einstellungen verweisen auf Einstellwerte in der nachfolgenden Parameterliste. Werden hier Einstellwerte verändert, wird der entsprechende ‚Basisparameter‘ gleichzeitig mit verändert!

Beispiel: *Spiegelparameter „C1“ zeigt auf Basisparameter „R5“*

	Beschreibung	Bereich	Default
	Temperatureinstellungen		
R5	C1 Sollwert Regelbaustein 1	-50,0..400,0°C	15,0
R25	C2 Sollwert Regelbaustein 2	-50,0..400,0°C	15,0
R45	C3 Sollwert Regelbaustein 3	-50,0..400,0°C	15,0
R65	C4 Sollwert Regelbaustein 4	-50,0..400,0°C	15,0
R85	C6 Alternativer Sollwert (für Regelbaustein 1..4) <i>Beispiel: Bei der Nachtabenkung einer Heizung wird ein zweiter (alternativer) Sollwert C6 festgelegt. Dieser wird z.B. durch einen digitalen Eingang oder einen Taster umgeschaltet.</i>	-50,0..400,0° C	15,0
R89	C7 Manuelle Umschaltung alternativer Sollwert <i>Art der Umschaltung siehe Parameter [R86]</i> 0: deaktiviert 1: aktiviert	0..1	0

	Hysteresen-Einstellung		
R10	C21 Hysterese Regelbaustein 1	0,1..99,9K	1,0
R30	C22 Hysterese Regelbaustein 2	0,1..99,9K	1,0
R50	C23 Hysterese Regelbaustein 3	0,1..99,9K	1,0
R70	C24 Hysterese Regelbaustein 4	0,1..99,9K	1,0

	Einstellungen zur Verbund- / Zonenregelung <i>siehe auch Abschnitt 5.5.6</i>		
E25	C25 Temperaturabstand Zone 1	0,1..99,9K	0,3
E26	C26 Temperaturabstand Zone 2	0,1..99,9K	0,6

	Alarmeinstellung*		
H17	C40 Alarmgrenze für Temperaturalarm 1 unten	-50,0..400,0° C	-3,0
H18	C41 Alarmgrenze für Temperaturalarm 1 oben	-50,0..400,0° C	3,0
H37	C42 Alarmgrenze für Temperaturalarm 2 unten	-50,0..400,0° C	-5,0
H38	C43 Alarmgrenze für Temperaturalarm 2 oben <i>Bei relativen Grenzen sind die Werte in Kelvin anzusehen.</i>	-50,0..400,0° C	5,0

*Temperaturalarm 3+4 sind im Benutzermenü nicht darstellbar.

	Softwareversion		
	C98 Softwareversion Anzeige der installierten Software-Version. Dient der Kommunikation mit dem Servicetechniker.		

7.3 Regelfunktionen („R“-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Default	
	Regelbaustein 1			
R1	Aktivierung / Regelart 0: deaktiviert 1: Zweipunktregelung 2: PID Regelung getaktet 3: PID analog	0...3	1	
R2	Regelrichtung 0: Heizfunktion 1: Kühlfunktion	0...1	1	
R3	Istwertgeber 1..4: Fühler 1.4 5: analog in 1 6: analog in 2	1...6	1	
R4	Sollwertgeber 0: Festwert 1..4: Fühler 1-4 5: analog In 1 6: analog In 2 7: entspricht Einstellung ,0' = Festwert 8: Sollwert des Regelbausteins 2 9: Sollwert des Regelbausteins 3 10: Sollwert des Regelbausteins 4	0...10	0	
C1	R5	Sollwert Regelbaustein 1	-50...400°C	15,0
	R7	Grenztemperatur unten Begrenzung der Differenztemperaturregelung nach unten. (Bei Erreichen Umschaltung auf Absolutwertregelung)	-50...400°C	-50
	R8	Grenztemperatur oben Begrenzung der Differenztemperaturregelung nach oben. (Bei Erreichen Umschaltung auf Absolutwertregelung)	-50...400°C	400
C21	R10	Hysterese	0,1...99,9 K	1,0
	R11	Hysteresenmodus 0: symmetrisch 1: einseitig	0...1	1
	R12	Rücksetzen der Zweipunkt-Regelfunktion bzw. Anhalten der PID Regelung-Integration bei Störung (zugeordneter Ausgang ist abgeschaltet) 0: deaktiviert 1: Zweipunktregelung wird zurückgesetzt 2: Integration PID Regelung wird angehalten 3: wie 1 + 2	0...3	0
	R15	Xp (P-Anteil = Proportional-Bereich)	0,1...99,9 K	10,0
	R16	Tn (I-Anteil = Nachstellzeit)	0...999 sek.	0
	R17	Tv (D-Anteil = Vorhaltezeit)	0...999 sek.	0
	R18	Ta (Zykluszeit)	1,0...999 sek.	5,0
	R19	Mindest Ein- / Ausschaltzeit im getakteten PID Betrieb	0,1...2,0 sek.	0,5

Die Parametrierung einer PID-Regelung ist sehr komplex und erfordert umfangreiche Kenntnisse in der Regeltechnik.

Eine nicht fachgerechte Parametrierung kann hier zu ungewünschten Fehlfunktionen und zu Schäden an den angeschlossenen Komponenten führen.



Parameter wird (falls in den ‚B‘-Parametern eingestellt) im Benutzermenü angezeigt

zu Abschnitt 7.3: Regelfunktionen (R-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Default
	Regelbaustein 2		
R21	Aktivierung / Regelart 0: deaktiviert 1: Zweipunktregelung 2: PID Regelung getaktet 3: PID analog	0...3	0
R22	Schaltsinn 0: Heizfunktion 1: Kühlfunktion	0...1	1
R23	Istwertgeber 1..4: Fühler 1-4 5: analog In 1 6: analog in 2	1...6	1
R24	Sollwertgeber 0: Festwert 1..4: Fühler 1-4 5: analog In 1 6: analog In 2 7: Sollwert des Regelbausteins 1 8: entspricht Einstellung ,0' = Festwert 9: Sollwert des Regelbausteins 3 10: Sollwert des Regelbausteins 4	0...10	0
C2 R25	Sollwert Regelbaustein 2	-50...400°C	15,0

R27	Grenztemperatur unten Begrenzung der Differenztemperaturregelung nach unten. (Bei Erreichen Umschaltung auf Absolutwertregelung)	-50...400°C	-50
R28	Grenztemperatur oben Begrenzung der Differenztemperaturregelung nach oben. (Bei Erreichen Umschaltung auf Absolutwertregelung)	-50...400°C	400

C22

R30	Hysterese	0,1...99,9 K	1,0
R31	Hysteresenmodus 0: symmetrisch 1: einseitig	0...1	1
R32	Rücksetzen der Zweipunkt-Regelfunktion bzw. Anhalten der PID Regelung-Integration bei Störung (zugeordneter Ausgang ist abgeschaltet) 0: deaktiviert 1: Zweipunktregelung wird zurückgesetzt 2: Integration PID Regelung wird angehalten 3: wie 1 + 2	0...3	0

Die Parametrierung einer PID-Regelung ist sehr komplex und erfordert umfangreiche Kenntnisse in der Regeltechnik.

Eine nicht fachgerechte Parametrierung kann hier zu ungewünschten Fehlfunktionen und zu Schäden an den angeschlossenen Komponenten führen.

R35	Xp (P-Anteil = Proportional-Bereich)	0,1...99,0 K	10,0
R36	Tn (I-Anteil = Nachstellzeit)	0...999 sek.	0
R37	Tv (D-Anteil = Vorhaltezeit)	0...999 sek.	0
R38	Ta (Zykluszeit)	1,0...999 sek.	5,0
R39	Mindest Ein- / Ausschaltzeit im getakteten PID Betrieb	0,1...2,0 sek.	0,5



Parameter wird (falls in den ,B'-Parametern eingestellt) im Benutzermenü angezeigt

7. Parameterlisten

zu Abschnitt 7.3: Regelfunktionen (R-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Default
	Regelbaustein 3		
R41	Aktivierung / Regelart 0: deaktiviert 1: Zweipunktregelung 2: PID Regelung getaktet 3: PID analog	0...3	0
R42	Schaltsinn 0: Heizfunktion 1: Kühlfunktion	0...1	1
R43	Istwertgeber 1..4: Fühler 1-4 5: analog In 1 6: analog in 2	1...6	1
R44	Sollwertgeber 0: Festwert 1..4: Fühler 1-4 5: analog In 1 6: analog In 2 7: Sollwert des Regelbausteins 1 8: Sollwert des Regelbausteins 2 9: entspricht Einstellung ‚0‘ = Festwert 10: Sollwert des Regelbausteins 4	0...10	0
C3	R45 Sollwert Regelbaustein 3	-50...400°C	15,0

R47	Grenztemperatur unten Begrenzung der Differenztemperaturregelung nach unten. (Bei Erreichen Umschaltung auf Absolutwertregelung)	-50...400°C	-50
R48	Grenztemperatur oben Begrenzung der Differenztemperaturregelung nach oben. (Bei Erreichen Umschaltung auf Absolutwertregelung)	-50...400°C	400

C23	R50	Hysterese	0,1...99,9 K	1,0
	R51	Hysteresenmodus 0: symmetrisch 1: einseitig	0...1	1
	R52	Rücksetzen der Zweipunkt-Regelfunktion bzw. Anhalten der PID Regelung-Integration bei Störung (zugeordneter Ausgang ist abgeschaltet) 0: deaktiviert 1: Zweipunktregelung wird zurückgesetzt 2: Integration PID Regelung wird angehalten 3: wie 1 + 2	0...3	0

Die Parametrierung einer PID-Regelung ist sehr komplex und erfordert umfangreiche Kenntnisse in der Regeltechnik.

Eine nicht fachgerechte Parametrierung kann hier zu ungewünschten Fehlfunktionen und zu Schäden an den angeschlossenen Komponenten führen.

R55	Xp (P-Anteil = Proportional-Bereich)	0,1...99,0 K	10,0
R56	Tn (I-Anteil = Nachstellzeit)	0...999 sek.	0
R57	Tv (D-Anteil = Vorhaltezeit)	0...999 sek.	0
R58	Ta (Zykluszeit)	1,0...999 sek.	5,0
R59	Mindest Ein- / Ausschaltzeit im getakteten PID Betrieb	0,1...2,0 sek.	0,5



Parameter wird (falls in den ‚B‘-Parametern eingestellt) im Benutzermenü angezeigt

zu Abschnitt 7.3: Regelfunktionen (R-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Default
	Regelbaustein 4		
R61	Aktivierung / Regelart 0: deaktiviert 1: Zweipunktregelung 2: PID Regelung getaktet 3: PID analog	0...3	0
R62	Schaltsinn 0: Heizfunktion 1: Kühlfunktion	0...1	1
R63	Istwertgeber 1..4: Fühler 1-4 5: analog In 1 6: analog in 2	1...6	1
R64	Sollwertgeber 0: Festwert 1..4: Fühler 1-4 5: analog In 1 6: analog In 2 7: Sollwert des Regelbausteins 1 8: Sollwert des Regelbausteins 2 9: Sollwert des Regelbausteins 3 10: entspricht Einstellung ,0' = Festwert	0...10	0
R65	Sollwert Regelbaustein 4	-50...400°C	15,0

R67	Grenztemperatur unten Begrenzung der Differenztemperaturregelung nach unten. (Bei Erreichen Umschaltung auf Absolutwertregelung)	-50...400°C	-50
R68	Grenztemperatur oben Begrenzung der Differenztemperaturregelung nach oben. (Bei Erreichen Umschaltung auf Absolutwertregelung)	-50...400°C	400

R70	Hysterese	0,1...99,9 K	1,0
R71	Hysteresenmodus 0: symmetrisch 1: einseitig	0...1	1
R72	Rücksetzen der Zweipunkt-Regelfunktion bzw. Anhalten der PID Regelung-Integration bei Störung (zugeordneter Ausgang ist abgeschaltet) 0: deaktiviert 1: Zweipunktregelung wird zurückgesetzt 2: Integration PID Regelung wird angehalten 3: wie 1 + 2	0...3	0

Die Parametrierung einer PID-Regelung ist sehr komplex und erfordert umfangreiche Kenntnisse in der Regeltechnik.

Eine nicht fachgerechte Parametrierung kann hier zu ungewünschten Fehlfunktionen und zu Schäden an den angeschlossenen Komponenten führen.

R75	Xp (P-Anteil = Proportional-Bereich)	0,1...99,0 K	10,0
R76	Tn (I-Anteil = Nachstellzeit)	0...999 sek.	0
R77	Tv (D-Anteil = Vorhaltezeit)	0...999 sek.	0
R78	Ta (Zykluszeit)	1,0...999 sek.	5,0
R79	Mindest Ein- / Ausschaltzeit im getakteten PID Betrieb	0,1...2,0 sek.	0,5

 Parameter wird (falls in den ,B'-Parametern eingestellt) im Benutzermenü angezeigt

7. Parameterlisten

zu Abschnitt 7.3: Regelfunktionen (R-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Default
	Alternativer Sollwert		
R81	Aktivierung 0: deaktiviert 1..4: wirkt auf Regelbaustein 1..4	0...4	0
R82	Betriebsart 1: Absolutwert 2: Additiv zum Sollwert	1...2	1

	R84	Alternativer Sollwertgeber 0: Festwert aus R85 1..4: Fühler 1..4 + Offset aus R85 5: analog in 1 + Offset aus R85 6: analog in 2 + Offset aus R85	0...6	0
C6	R85	Alternativer Sollwert (Vorgabewert / Offset)	-50...400°C	15,0
	R86	Art der Umschaltung 0: über einen digitalen Eingang [R87] 1: über die Taste „Pfeil AUF“ (toggeln) 2: Umschaltung über Parameter [C7 bzw. R89]	0...2	0
	R87	Umschalt-Zuordnung digitaler Eingang 1..6: Umschaltung durch digitalen Eingang 1..6	1...6	1
C7	R89	Manuelle Umschaltung über Parameter 0: deaktiviert 1: aktiviert	0...1	0



Parameter wird (falls in den ,B'-Parametern eingestellt) im Benutzermenü angezeigt

7.4 Temperaturalarmliste („H“-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Def.
	Temperaturalarm 1		
H11	Alarmart 0: deaktiviert 1: Grenzwertalarm 2: Übertemperaturalarm 3: Untertemperaturalarm	0...3	0
H13	Istwertgeber 1..4: Fühler 1-4 5: analog in 1 6: analog in 2	1...6	1
H14	Grenzwertgeber 0: Festwert 1: Relativ zum Sollwert Regelbaustein 1 2: Relativ zum Sollwert Regelbaustein 2 3: Relativ zum Sollwert Regelbaustein 3 4: Relativ zum Sollwert Regelbaustein 4	0...4	1

C40

C41

H17	Untere Alarmgrenze	-50°C..400°C	-3,0
H18	Obere Alarmgrenze	-50°C..400°C	3,0
H20	Alarm Hysterese	0,1..20,0 K	0,5

H22	Startverzögerung Diese Verzögerungszeit wird neu gestartet bei: - Einschalten des Reglers - manuellem Reset eines anstehenden Fehlers - Freigabe aus dem Standby (je nach Parametrierung)	0..60 min	1
H23	Verzögerung Fehleranzeige Zeit, die ein Fehlerereignis anstehen muss, bevor es angezeigt wird	0..999 sek.	0
H26	Verhalten im Standby 0: Alarm ist deaktiviert 1: Alarm ist deaktiviert, bei Freigabe erfolgt ein Auto-Reset mit Startverzögerung 2: Alarm ist unabhängig von Standby 3: Alarm ist unabhängig von Standby, bei Freigabe erfolgt ein Auto-Reset mit Startverzögerung	0...3	0
H27	Ausgangs-Abschaltung (siehe Abschnitt 9.2) 0: deaktiviert 1..1023: Abschaltung der ausgewählten Ausgänge	0...1023 *	0
H28	Störmeldeaktivierung und Fehlerspeicher 0: aus 1: Alarm wird an Sammelstörmelder übergeben, jedoch nicht gespeichert 2: Alarm wird nur gespeichert, keine Sammelstörmeldung 3: Alarm wird an Sammelstörm. übergeben + gespeichert	0...3	2
H29	Anzeige- und Reset-Eigenschaften siehe Abschnitt 9.2	0...7	1

* die Konfiguration für die betreffenden Ausgänge wird hier codiert eingegeben. Siehe Abschnitt 9.3



Parameter wird (falls in den „B“-Parametern eingestellt) im Benutzermenü angezeigt

7. Parameterlisten

zu Abschnitt 7.4: Alarmer (H-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Def.
	Temperaturalarm 2		
H31	Alarmart 0: deaktiviert 1: Grenzwertalarm 2: Übertemperaturalarm 3: Untertemperaturalarm	0...3	0
H33	Istwertgeber 1..4: Fühler 1-4 5: analog In 1 6: analog in 2	1...6	1
H34	Grenzwertgeber 0: Festwert 1: Relativ zum Sollwert Regelbaustein 1 2: Relativ zum Sollwert Regelbaustein 2 3: Relativ zum Sollwert Regelbaustein 3 4: Relativ zum Sollwert Regelbaustein 4	0...4	1

C42

C43

H37	Untere Alarmgrenze	-50°C...400°C	-5,0
H38	Obere Alarmgrenze	-50°C...400°C	5,0
H40	Alarm Hysterese	0,1...20,0 K	0,5

H42	Startverzögerung Diese Verzögerungszeit wird neu gestartet bei: - Einschalten des Reglers oder Aktivierung aus OFF - manuellem Reset eines anstehenden Fehlers - Freigabe aus dem Standby (ja nach Parametrierung)	0...60 min	1
H43	Verzögerung Fehleranzeige Zeit, die ein Fehlerereignis anstehen muss, bevor es angezeigt wird	0...999 sek.	0
H46	Verhalten im Standby 0: Alarm ist deaktiviert 1: Alarm ist deaktiviert, bei Freigabe erfolgt ein Auto-Reset mit Startverzögerung 2: Alarm ist unabhängig von Standby 3: Alarm ist unabhängig von Standby, bei Freigabe erfolgt ein Auto-Reset mit Startverzögerung	0...3	0
H47	Ausgangs-Abschaltung (siehe Abschnitt 9.2) 0: deaktiviert 1..1023: Abschaltung der ausgewählten Ausgänge	0...1023 *	0
H48	Störmeldeaktivierung und Fehlerspeicher 0: aus 1: Alarm wird an Sammelstörmelder übergeben, jedoch nicht gespeichert 2: Alarm wird nur gespeichert, keine Sammelstörmeldung 3: Alarm wird an Sammelstörm. übergeben + gespeichert	0...3	2
H49	Anzeige- und Reset-Eigenschaften siehe Abschnitt 9.2	0...7	1

* die Konfiguration für die betreffenden Ausgänge wird hier codiert eingegeben. Siehe Abschnitt 9.3



Parameter wird (falls in den ,B'-Parametern eingestellt) im Benutzermenü angezeigt

zu Abschnitt 7.4: Alarmer (H-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Def.
	Temperaturalarm 3		
H51	Alarmart 0: deaktiviert 1: Grenzwertalarm 2: Übertemperaturalarm 3: Untertemperaturalarm	0...3	0
H53	Istwertgeber 1..4: Fühler 1-4 5: analog In 1 6: analog in 2	1...6	1
H54	Grenzwertgeber 0: Festwert 1: Relativ zum Sollwert Regelbaustein 1 2: Relativ zum Sollwert Regelbaustein 2 3: Relativ zum Sollwert Regelbaustein 3 4: Relativ zum Sollwert Regelbaustein 4	0...4	1

H57	Untere Alarmgrenze	-50°C...400°C	-5,0
H58	Obere Alarmgrenze	-50°C...400°C	5,0
H60	Alarm Hysterese	0,1...20,0 K	0,5

H62	Startverzögerung Diese Verzögerungszeit wird neu gestartet bei: - Einschalten des Reglers oder Aktivierung aus OFF - manuellem Reset eines anstehenden Fehlers - Freigabe aus dem Standby (ja nach Parametrierung)	0...60 min	1
H63	Verzögerung Fehleranzeige Zeit, die ein Fehlerereignis anstehen muss, bevor es angezeigt wird	0...999 sek.	0
H66	Verhalten im Standby 0: Alarm ist deaktiviert 1: Alarm ist deaktiviert, bei Freigabe erfolgt ein Auto-Reset mit Startverzögerung 2: Alarm ist unabhängig von Standby 3: Alarm ist unabhängig von Standby, bei Freigabe erfolgt ein Auto-Reset mit Startverzögerung	0...3	0
H67	Ausgangs-Abschaltung (siehe Abschnitt 9.2) 0: deaktiviert 1..1023: Abschaltung der ausgewählten Ausgänge	0...1023 *	0
H68	Störmeldeaktivierung und Fehlerspeicher 0: aus 1: Alarm wird an Sammelstörmelder übergeben, jedoch nicht gespeichert 2: Alarm wird nur gespeichert, keine Sammelstörmeldung 3: Alarm wird an Sammelstör. übergeben + gespeichert	0...3	2
H69	Anzeige- und Reset-Eigenschaften siehe Abschnitt 9.2	0...7	1

* die Konfiguration für die betreffenden Ausgänge wird hier codiert eingegeben. Siehe Abschnitt 9.3

7. Parameterlisten

zu Abschnitt 7.4: Alarmer (H-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Def.
	Temperaturalarm 4		
H71	Alarmart 0: deaktiviert 1: Grenzwertalarm 2: Übertemperaturalarm 3: Untertemperaturalarm	0...3	0
H73	Istwertgeber 1..4: Fühler 1-4 5: analog In 1 6: analog in 2	1...6	1
H74	Grenzwertgeber 0: Festwert 1: Relativ zum Sollwert Regelbaustein 1 2: Relativ zum Sollwert Regelbaustein 2 3: Relativ zum Sollwert Regelbaustein 3 4: Relativ zum Sollwert Regelbaustein 4	0...4	1

H77	Untere Alarmgrenze	-50°C...400°C	-5,0
H78	Obere Alarmgrenze	-50°C...400°C	5,0
H80	Alarm Hysterese	0,1...20,0 K	0,5

H82	Startverzögerung Diese Verzögerungszeit wird neu gestartet bei: - Einschalten des Reglers oder Aktivierung aus OFF - manuellem Reset eines anstehenden Fehlers - Freigabe aus dem Standby (ja nach Parametrierung)	0...60 min	1
H83	Verzögerung Fehleranzeige Zeit, die ein Fehlerereignis anstehen muss, bevor es angezeigt wird	0...999 sek.	0
H86	Verhalten im Standby 0: Alarm ist deaktiviert 1: Alarm ist deaktiviert, bei Freigabe erfolgt ein Auto-Reset mit Startverzögerung 2: Alarm ist unabhängig von Standby 3: Alarm ist unabhängig von Standby, bei Freigabe erfolgt ein Auto-Reset mit Startverzögerung	0...3	0
H87	Ausgangs-Abschaltung (siehe Abschnitt 9.2) 0: deaktiviert 1..1023: Abschaltung der ausgewählten Ausgänge	0...1023 *	0
H88	Störmeldeaktivierung und Fehlerspeicher 0: aus 1: Alarm wird an Sammelstörmelder übergeben, jedoch nicht gespeichert 2: Alarm wird nur gespeichert, keine Sammelstörmeldung 3: Alarm wird an Sammelstörm. übergeben + gespeichert	0...3	2
H89	Anzeige- und Reset-Eigenschaften siehe Abschnitt 9.2	0...7	1

* die Konfiguration für die betreffenden Ausgänge wird hier codiert eingegeben. Siehe Abschnitt 9.3

7.5 Digitale Eingänge („D“-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Default
	ON/OFF Taste		
D1	Funktion 0: deaktiviert 1: Regler wird über die OFF-Taste ein- bzw. ausgeschaltet 2: Zugewiesenes Relais [P10, P20...P60 = Einstellung 13:] wird über OFF-Taste ein- bzw. ausgeschaltet	0...2	1

	Sonderfunktionen		
D3	Standby-Freigabe über digitalen Eingang 0: deaktiviert 1..6: verbunden mit Digitaleingang 1..6	0...6	0
D4	Funktion „RelaisDirekt“ Zugewiesenes Relais [P10, P20...P60 = Einstellung 10:] wird über Digitaleingang ein- bzw. ausgeschaltet 0: deaktiviert 1..6: verbunden mit Digitaleingang 1..6	0...6	0

	Einstellungen Anzeigeeigenschaften		
D8	Anzeigeelemente ausblenden: 0: Deaktivierte und inaktive Eingänge werden grau dargestellt. 1: Deaktivierte Eingänge werden ausgeblendet, inaktive Eingänge werden grau dargestellt. 2: Deaktivierte und inaktive Eingänge werden ausgeblendet.	0...2	1
D9	Anzeige Störmeldesymbol im Display (siehe 6.2.1) 0: deaktiviert 1: aktiviert 2: aktiviert und blinkend	0...2	1

7. Parameterlisten

zu Abschnitt 7.5: Digitale Eingänge (D-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Default
	Digitaleingang 1		
D10	Aktivierung 0: deaktiviert 1: high-aktiv 2: low-aktiv	0...2	1
D11	Reaktionsträgheit (Filter) 1: schnell 2: mittel 3: träge	1...3	3
D12	Verhalten im Standby 0: Digitaleingang ist deaktiviert 1: Digitaleingang ist deaktiviert, bei Standby-Freigabe erfolgt ein Auto-Reset mit Startverzögerung 2: Digitaleingang ist unabhängig von Standby 3: Digitaleingang ist unabhängig von Standby, bei Standby-Freigabe erfolgt ein Auto-Reset mit Startverzögerung	0...3	0
D13	Startverzögerung nach Netz-EIN, Standby oder manuellem Reset	0..250 sek.	0
D14	Zeitverzögerung nach digitalem Eingangssignal Zeit, die ein Eingangssignal anstehen muss, bevor es ausgewertet bzw. weiterverarbeitet wird.	0..250 sek.	0

D15	Ereignisgesteuerter Neustart der Startverzögerung Werden ein- oder mehrere hier vordefinierte Relaisausgänge eingeschaltet, erfolgt ein Neustart der Startverzögerung. Evtl. auftretende Fehler an diesem Digitaleingang während dieser Verzögerung werden unterdrückt. 0: Funktion deaktiviert 1..1023: Auswählen der Relaisausgänge (siehe Abschnitt 9.3)	0...1023*	0
D17	Ereignisgesteuerte Relaisausgangs-Abschaltung Erfolgt ein Eingangssignal an diesem Digitaleingang werden ein- oder mehrere hier vordefinierte Relaisausgänge abgeschaltet. 0: Funktion deaktiviert 1..1023: Abschaltung der ausgewählten Relaisausgänge (siehe Abschnitt 9.3)	0...1023*	0
D18	Störmeldeaktivierung und Fehlerspeicher 0: deaktiviert 1: Störung wird an Sammelstörmelder übergeben, jedoch nicht gespeichert 2: Störung wird nur gespeichert, keine Sammelstörmeldung 3: Störung wird an Sammelstörmelder übergeben und gespeichert	0...3	2
D19	Anzeige- und Reset-Eigenschaften siehe Abschnitt 9.2	0...7	2

* die Konfiguration für die betreffenden Ausgänge wird hier codiert eingegeben. Siehe Abschnitt 9.3

zu Abschnitt 7.5: Digitale Eingänge (D-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Default
	Digitaleingang 2		
D20	Aktivierung 0: deaktiviert 1: high-aktiv 2: low-aktiv	0...2	1
D21	Reaktionsträgheit (Filter) 1: schnell 2: mittel 3: träge	1...3	3
D22	Verhalten im Standby 0: Digitaleingang ist deaktiviert 1: Digitaleingang ist deaktiviert, bei Standby-Freigabe erfolgt ein Auto-Reset mit Startverzögerung 2: Digitaleingang ist unabhängig von Standby 3: Digitaleingang ist unabhängig von Standby, bei Standby-Freigabe erfolgt ein Auto-Reset mit Startverzögerung	0...3	0
D23	Startverzögerung nach Netz-EIN, Standby oder manuellem Reset	0..250 sek.	0
D24	Zeitverzögerung nach digitalem Eingangssignal Zeit, die ein Eingangssignal anstehen muss, bevor es ausgewertet bzw. weiterverarbeitet wird.	0..250 sek.	0

D25	Ereignisgesteuerter Neustart der Startverzögerung Werden ein- oder mehrere hier vordefinierte Relaisausgänge eingeschaltet, erfolgt ein Neustart der Startverzögerung. Evtl. auftretende Fehler an diesem Digitaleingang während dieser Verzögerung werden unterdrückt. 0: Funktion deaktiviert 1..1023: Auswählen der Relaisausgänge (siehe Abschnitt 9.3)	0...1023*	0
D27	Ereignisgesteuerte Relaisausgangs-Abschaltung Erfolgt ein Eingangssignal an diesem Digitaleingang werden ein- oder mehrere hier vordefinierte Relaisausgänge abgeschaltet. 0: Funktion deaktiviert 1..1023: Abschaltung der ausgewählten Relaisausgänge (siehe Abschnitt 9.3)	0...1023*	0
D28	Störmeldeaktivierung und Fehlerspeicher 0: deaktiviert 1: Störung wird an Sammelstörmelder übergeben, jedoch nicht gespeichert 2: Störung wird nur gespeichert, keine Sammelstörmeldung 3: Störung wird an Sammelstörmelder übergeben und gespeichert	0...3	2
D29	Anzeige- und Reset-Eigenschaften siehe Abschnitt 9.2	0...7	2

* die Konfiguration für die betreffenden Ausgänge wird hier codiert eingegeben. Siehe Abschnitt 9.3

7. Parameterlisten

zu Abschnitt 7.5: Digitale Eingänge (D-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Default
	Digitaleingang 3		
D30	Aktivierung 0: deaktiviert 1: high-aktiv 2: low-aktiv	0...2	1
D31	Reaktionsträgheit (Filter) 1: schnell 2: mittel 3: träge	1...3	3
D32	Verhalten im Standby 0: Digitaleingang ist deaktiviert 1: Digitaleingang ist deaktiviert, bei Standby-Freigabe erfolgt ein Auto-Reset mit Startverzögerung 2: Digitaleingang ist unabhängig von Standby 3: Digitaleingang ist unabhängig von Standby, bei Standby-Freigabe erfolgt ein Auto-Reset mit Startverzögerung	0...3	0
D33	Startverzögerung nach Netz-EIN, Standby oder manuellem Reset	0..250 sek.	0
D34	Zeitverzögerung nach digitalem Eingangssignal Zeit, die ein Eingangssignal anstehen muss, bevor es ausgewertet bzw. weiterverarbeitet wird.	0..250 sek.	0

D35	Ereignisgesteuerter Neustart der Startverzögerung Werden ein- oder mehrere hier vordefinierte Relaisausgänge eingeschaltet, erfolgt ein Neustart der Startverzögerung. Evtl. auftretende Fehler an diesem Digitaleingang während dieser Verzögerung werden unterdrückt. 0: Funktion deaktiviert 1..1023: Auswählen der Relaisausgänge (siehe Abschnitt 9.3)	0...1023*	0
D37	Ereignisgesteuerte Relaisausgangs-Abschaltung Erfolgt ein Eingangssignal an diesem Digitaleingang werden ein- oder mehrere hier vordefinierte Relaisausgänge abgeschaltet. 0: Funktion deaktiviert 1..1023: Abschaltung der ausgewählten Relaisausgänge (siehe Abschnitt 9.3)	0...1023*	0
D38	Störmeldeaktivierung und Fehlerspeicher 0: deaktiviert 1: Störung wird an Sammelstörmelder übergeben, jedoch nicht gespeichert 2: Störung wird nur gespeichert, keine Sammelstörmeldung 3: Störung wird an Sammelstörmelder übergeben und gespeichert	0...3	2
D39	Anzeige- und Reset-Eigenschaften siehe Abschnitt 9.2	0...7	2

* die Konfiguration für die betreffenden Ausgänge wird hier codiert eingegeben. Siehe Abschnitt 9.3

zu Abschnitt 7.5: Digitale Eingänge (D-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Default
	Digitaleingang 4		
D40	Aktivierung 0: deaktiviert 1: high-aktiv 2: low-aktiv	0...2	1
D41	Reaktionsträgheit (Filter) 1: schnell 2: mittel 3: träge	1...3	3
D42	Verhalten im Standby 0: Digitaleingang ist deaktiviert 1: Digitaleingang ist deaktiviert, bei Standby-Freigabe erfolgt ein Auto-Reset mit Startverzögerung 2: Digitaleingang ist unabhängig von Standby 3: Digitaleingang ist unabhängig von Standby, bei Standby-Freigabe erfolgt ein Auto-Reset mit Startverzögerung	0...3	0
D43	Startverzögerung nach Netz-EIN, Standby oder manuellem Reset	0..250 sek.	0
D44	Zeitverzögerung nach digitalem Eingangssignal Zeit, die ein Eingangssignal anstehen muss, bevor es ausgewertet bzw. weiterverarbeitet wird.	0..250 sek.	0

D45	Ereignisgesteuerter Neustart der Startverzögerung Werden ein- oder mehrere hier vordefinierte Relaisausgänge eingeschaltet, erfolgt ein Neustart der Startverzögerung. Evtl. auftretende Fehler an diesem Digitaleingang während dieser Verzögerung werden unterdrückt. 0: Funktion deaktiviert 1..1023: Auswählen der Relaisausgänge (siehe Abschnitt 9.3)	0...1023*	0
D47	Ereignisgesteuerte Relaisausgangs-Abschaltung Erfolgt ein Eingangssignal an diesem Digitaleingang werden ein- oder mehrere hier vordefinierte Relaisausgänge abgeschaltet. 0: Funktion deaktiviert 1..1023: Abschaltung der ausgewählten Relaisausgänge (siehe Abschnitt 9.3)	0...1023*	0
D48	Störmeldeaktivierung und Fehlerspeicher 0: deaktiviert 1: Störung wird an Sammelstörmelder übergeben, jedoch nicht gespeichert 2: Störung wird nur gespeichert, keine Sammelstörmeldung 3: Störung wird an Sammelstörmelder übergeben und gespeichert	0...3	2
D49	Anzeige- und Reset-Eigenschaften siehe Abschnitt 9.2	0...7	2

* die Konfiguration für die betreffenden Ausgänge wird hier codiert eingegeben. Siehe Abschnitt 9.3

7. Parameterlisten

zu Abschnitt 7.5: Digitale Eingänge (D-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Default
	Digitaleingang 5		
D50	Aktivierung 0: deaktiviert 1: high-aktiv 2: low-aktiv	0...2	1
D51	Reaktionsträgheit (Filter) 1: schnell 2: mittel 3: träge	1...3	3
D52	Verhalten im Standby 0: Digitaleingang ist deaktiviert 1: Digitaleingang ist deaktiviert, bei Standby-Freigabe erfolgt ein Auto-Reset mit Startverzögerung 2: Digitaleingang ist unabhängig von Standby 3: Digitaleingang ist unabhängig von Standby, bei Standby-Freigabe erfolgt ein Auto-Reset mit Startverzögerung	0...3	0
D53	Startverzögerung nach Netz-EIN, Standby oder manuellem Reset	0..250 sek.	0
D54	Zeitverzögerung nach digitalem Eingangssignal Zeit, die ein Eingangssignal anstehen muss, bevor es ausgewertet bzw. weiterverarbeitet wird.	0..250 sek.	0

D55	Ereignisgesteuerter Neustart der Startverzögerung Werden ein- oder mehrere hier vordefinierte Relaisausgänge eingeschaltet, erfolgt ein Neustart der Startverzögerung. Evtl. auftretende Fehler an diesem Digitaleingang während dieser Verzögerung werden unterdrückt. 0: Funktion deaktiviert 1..1023: Auswählen der Relaisausgänge (siehe Abschnitt 9.3)	0...1023*	0
D57	Ereignisgesteuerte Relaisausgangs-Abschaltung Erfolgt ein Eingangssignal an diesem Digitaleingang werden ein- oder mehrere hier vordefinierte Relaisausgänge abgeschaltet. 0: Funktion deaktiviert 1..1023: Abschaltung der ausgewählten Relaisausgänge (siehe Abschnitt 9.3)	0...1023*	0
D58	Störmeldeaktivierung und Fehlerspeicher 0: deaktiviert 1: Störung wird an Sammelstörmelder übergeben, jedoch nicht gespeichert 2: Störung wird nur gespeichert, keine Sammelstörmeldung 3: Störung wird an Sammelstörmelder übergeben und gespeichert	0...3	2
D59	Anzeige- und Reset-Eigenschaften siehe Abschnitt 9.2	0...7	2

* die Konfiguration für die betreffenden Ausgänge wird hier codiert eingegeben. Siehe Abschnitt 9.3

zu Abschnitt 7.5: Digitale Eingänge (D-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Default
	Digitaleingang 6		
D60	Aktivierung 0: deaktiviert 1: high-aktiv 2: low-aktiv	0...2	1
D61	Reaktionsträgheit (Filter) 1: schnell 2: mittel 3: träge	1...3	3
D62	Verhalten im Standby 0: Digitaleingang ist deaktiviert 1: Digitaleingang ist deaktiviert, bei Standby-Freigabe erfolgt ein Auto-Reset mit Startverzögerung 2: Digitaleingang ist unabhängig von Standby 3: Digitaleingang ist unabhängig von Standby, bei Standby-Freigabe erfolgt ein Auto-Reset mit Startverzögerung	0...3	0
D63	Startverzögerung nach Netz-EIN, Standby oder manuellem Reset	0..250 sek.	0
D64	Zeitverzögerung nach digitalem Eingangssignal Zeit, die ein Eingangssignal anstehen muss, bevor es ausgewertet bzw. weiterverarbeitet wird.	0..250 sek.	0

D65	Ereignisgesteuerter Neustart der Startverzögerung Werden ein- oder mehrere hier vordefinierte Relaisausgänge eingeschaltet, erfolgt ein Neustart der Startverzögerung. Evtl. auftretende Fehler an diesem Digitaleingang während dieser Verzögerung werden unterdrückt. 0: Funktion deaktiviert 1..1023: Auswählen der Relaisausgänge (siehe Abschnitt 9.3)	0...1023*	0
D67	Ereignisgesteuerte Relaisausgangs-Abschaltung Erfolgt ein Eingangssignal an diesem Digitaleingang werden ein- oder mehrere hier vordefinierte Relaisausgänge abgeschaltet. 0: Funktion deaktiviert 1..1023: Abschaltung der ausgewählten Relaisausgänge (siehe Abschnitt 9.3)	0...1023*	0
D68	Störmeldeaktivierung und Fehlerspeicher 0: deaktiviert 1: Störung wird an Sammelstörmelder übergeben, jedoch nicht gespeichert 2: Störung wird nur gespeichert, keine Sammelstörmeldung 3: Störung wird an Sammelstörmelder übergeben und gespeichert	0...3	2
D69	Anzeige- und Reset-Eigenschaften siehe Abschnitt 9.2	0...7	2

* die Konfiguration für die betreffenden Ausgänge wird hier codiert eingegeben. Siehe Abschnitt 9.3

7. Parameterlisten

zu Abschnitt 7.5: Digitale Eingänge (D-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Default
	Digitaleingang 7 (optional – nur mit I/O-Erweiterungsmodul)		
D70	Aktivierung 0: deaktiviert 1: high-aktiv 2: low-aktiv	0...2	1
D71	Reaktionsträgheit (Filter) 1: schnell 2: mittel 3: träge	1...3	3
D72	Verhalten im Standby 0: Digitaleingang ist deaktiviert 1: Digitaleingang ist deaktiviert, bei Standby-Freigabe erfolgt ein Auto-Reset mit Startverzögerung 2: Digitaleingang ist unabhängig von Standby 3: Digitaleingang ist unabhängig von Standby, bei Standby-Freigabe erfolgt ein Auto-Reset mit Startverzögerung	0...3	0
D73	Startverzögerung nach Netz-EIN, Standby oder manuellem Reset	0..250 sek.	0
D74	Zeitverzögerung nach digitalem Eingangssignal Zeit, die ein Eingangssignal anstehen muss, bevor es ausgewertet bzw. weiterverarbeitet wird.	0..250 sek.	0

D75	Ereignisgesteuerter Neustart der Startverzögerung Werden ein- oder mehrere hier vordefinierte Relaisausgänge eingeschaltet, erfolgt ein Neustart der Startverzögerung. Evtl. auftretende Fehler an diesem Digitaleingang während dieser Verzögerung werden unterdrückt. 0: Funktion deaktiviert 1..1023: Auswählen der Relaisausgänge (siehe Abschnitt 9.3)	0...1023*	0
D77	Ereignisgesteuerte Relaisausgangs-Abschaltung Erfolgt ein Eingangssignal an diesem Digitaleingang werden ein- oder mehrere hier vordefinierte Relaisausgänge abgeschaltet. 0: Funktion deaktiviert 1..1023: Abschaltung der ausgewählten Relaisausgänge (siehe Abschnitt 9.3)	0...1023*	0
D78	Störmeldeaktivierung und Fehlerspeicher 0: deaktiviert 1: Störung wird an Sammelstörmelder übergeben, jedoch nicht gespeichert 2: Störung wird nur gespeichert, keine Sammelstörmeldung 3: Störung wird an Sammelstörmelder übergeben und gespeichert	0...3	2
D79	Anzeige- und Reset-Eigenschaften siehe Abschnitt 9.2	0...7	2

* die Konfiguration für die betreffenden Ausgänge wird hier codiert eingegeben. Siehe Abschnitt 9.3

zu Abschnitt 7.5: Digitale Eingänge (D-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Default
	Digitaleingang 8 (optional – nur mit I/O-Erweiterungsmodul)		
D80	Aktivierung 0: deaktiviert 1: high-aktiv 2: low-aktiv	0...2	1
D81	Reaktionsträgheit (Filter) 1: schnell 2: mittel 3: träge	1...3	3
D82	Verhalten im Standby 0: Digitaleingang ist deaktiviert 1: Digitaleingang ist deaktiviert, bei Standby-Freigabe erfolgt ein Auto-Reset mit Startverzögerung 2: Digitaleingang ist unabhängig von Standby 3: Digitaleingang ist unabhängig von Standby, bei Standby-Freigabe erfolgt ein Auto-Reset mit Startverzögerung	0...3	0
D83	Startverzögerung nach Netz-EIN, Standby oder manuellem Reset	0..250 sek.	0
D84	Zeitverzögerung nach digitalem Eingangssignal Zeit, die ein Eingangssignal anstehen muss, bevor es ausgewertet bzw. weiterverarbeitet wird.	0..250 sek.	0

D85	Ereignisgesteuerter Neustart der Startverzögerung Werden ein- oder mehrere hier vordefinierte Relaisausgänge eingeschaltet, erfolgt ein Neustart der Startverzögerung. Evtl. auftretende Fehler an diesem Digitaleingang während dieser Verzögerung werden unterdrückt. 0: Funktion deaktiviert 1..1023: Auswählen der Relaisausgänge (siehe Abschnitt 9.3)	0...1023*	0
D87	Ereignisgesteuerte Relaisausgangs-Abschaltung Erfolgt ein Eingangssignal an diesem Digitaleingang werden ein- oder mehrere hier vordefinierte Relaisausgänge abgeschaltet. 0: Funktion deaktiviert 1..1023: Abschaltung der ausgewählten Relaisausgänge (siehe Abschnitt 9.3)	0...1023*	0
D88	Störmeldeaktivierung und Fehlerspeicher 0: deaktiviert 1: Störung wird an Sammelstörmelder übergeben, jedoch nicht gespeichert 2: Störung wird nur gespeichert, keine Sammelstörmeldung 3: Störung wird an Sammelstörmelder übergeben und gespeichert	0...3	2
D89	Anzeige- und Reset-Eigenschaften siehe Abschnitt 9.2	0...7	2

* die Konfiguration für die betreffenden Ausgänge wird hier codiert eingegeben. Siehe Abschnitt 9.3

7. Parameterlisten

zu Abschnitt 7.5: Digitale Eingänge (D-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Default
	Digitaleingang 9 (optional – nur mit I/O-Erweiterungsmodul)		
D90	Aktivierung 0: deaktiviert 1: high-aktiv 2: low-aktiv	0...2	1
D91	Reaktionsträgheit (Filter) 1: schnell 2: mittel 3: träge	1...3	3
D92	Verhalten im Standby 0: Digitaleingang ist deaktiviert 1: Digitaleingang ist deaktiviert, bei Standby-Freigabe erfolgt ein Auto-Reset mit Startverzögerung 2: Digitaleingang ist unabhängig von Standby 3: Digitaleingang ist unabhängig von Standby, bei Standby-Freigabe erfolgt ein Auto-Reset mit Startverzögerung	0...3	0
D93	Startverzögerung nach Netz-EIN, Standby oder manuellem Reset	0..250 sek.	0
D94	Zeitverzögerung nach digitalem Eingangssignal Zeit, die ein Eingangssignal anstehen muss, bevor es ausgewertet bzw. weiterverarbeitet wird.	0..250 sek.	0

D95	Ereignisgesteuerter Neustart der Startverzögerung Werden ein- oder mehrere hier vordefinierte Relaisausgänge eingeschaltet, erfolgt ein Neustart der Startverzögerung. Evtl. auftretende Fehler an diesem Digitaleingang während dieser Verzögerung werden unterdrückt. 0: Funktion deaktiviert 1..1023: Auswählen der Relaisausgänge (siehe Abschnitt 9.3)	0...1023*	0
D97	Ereignisgesteuerte Relaisausgangs-Abschaltung Erfolgt ein Eingangssignal an diesem Digitaleingang werden ein- oder mehrere hier vordefinierte Relaisausgänge abgeschaltet. 0: Funktion deaktiviert 1..1023: Abschaltung der ausgewählten Relaisausgänge (siehe Abschnitt 9.3)	0...1023*	0
D98	Störmeldeaktivierung und Fehlerspeicher 0: deaktiviert 1: Störung wird an Sammelstörmelder übergeben, jedoch nicht gespeichert 2: Störung wird nur gespeichert, keine Sammelstörmeldung 3: Störung wird an Sammelstörmelder übergeben und gespeichert	0...3	2
D99	Anzeige- und Reset-Eigenschaften siehe Abschnitt 9.2	0...7	2

* die Konfiguration für die betreffenden Ausgänge wird hier codiert eingegeben. Siehe Abschnitt 9.3

zu Abschnitt 7.5: Digitale Eingänge (D-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Default
	Digitaleingang 10 (optional – nur mit I/O-Erweiterungsmodul)		
D100	Aktivierung 0: deaktiviert 1: high-aktiv 2: low-aktiv	0...2	1
D101	Reaktionsträgheit (Filter) 1: schnell 2: mittel 3: träge	1...3	3
D102	Verhalten im Standby 0: Digitaleingang ist deaktiviert 1: Digitaleingang ist deaktiviert, bei Standby-Freigabe erfolgt ein Auto-Reset mit Startverzögerung 2: Digitaleingang ist unabhängig von Standby 3: Digitaleingang ist unabhängig von Standby, bei Standby-Freigabe erfolgt ein Auto-Reset mit Startverzögerung	0...3	0
D103	Startverzögerung nach Netz-EIN, Standby oder manuellem Reset	0..250 sek.	0
D104	Zeitverzögerung nach digitalem Eingangssignal Zeit, die ein Eingangssignal anstehen muss, bevor es ausgewertet bzw. weiterverarbeitet wird.	0..250 sek.	0

D105	Ereignisgesteuerter Neustart der Startverzögerung Werden ein- oder mehrere hier vordefinierte Relaisausgänge eingeschaltet, erfolgt ein Neustart der Startverzögerung. Evtl. auftretende Fehler an diesem Digitaleingang während dieser Verzögerung werden unterdrückt. 0: Funktion deaktiviert 1..1023: Auswählen der Relaisausgänge (siehe Abschnitt 9.3)	0...1023*	0
D107	Ereignisgesteuerte Relaisausgangs-Abschaltung Erfolgt ein Eingangssignal an diesem Digitaleingang werden ein- oder mehrere hier vordefinierte Relaisausgänge abgeschaltet. 0: Funktion deaktiviert 1..1023: Abschaltung der ausgewählten Relaisausgänge (siehe Abschnitt 9.3)	0...1023*	0
D108	Störmeldeaktivierung und Fehlerspeicher 0: deaktiviert 1: Störung wird an Sammelstörmelder übergeben, jedoch nicht gespeichert 2: Störung wird nur gespeichert, keine Sammelstörmeldung 3: Störung wird an Sammelstörmelder übergeben und gespeichert	0...3	2
D109	Anzeige- und Reset-Eigenschaften siehe Abschnitt 9.2	0...7	2

* die Konfiguration für die betreffenden Ausgänge wird hier codiert eingegeben. Siehe Abschnitt 9.3

7. Parameterlisten

zu Abschnitt 7.5: Digitale Eingänge (D-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Default
	Digitaleingang 11 (optional – nur mit I/O-Erweiterungsmodul)		
D110	Aktivierung 0: deaktiviert 1: high-aktiv 2: low-aktiv	0...2	1
D111	Reaktionsträgheit (Filter) 1: schnell 2: mittel 3: träge	1...3	3
D112	Verhalten im Standby 0: Digitaleingang ist deaktiviert 1: Digitaleingang ist deaktiviert, bei Standby-Freigabe erfolgt ein Auto-Reset mit Startverzögerung 2: Digitaleingang ist unabhängig von Standby 3: Digitaleingang ist unabhängig von Standby, bei Standby-Freigabe erfolgt ein Auto-Reset mit Startverzögerung	0...3	0
D113	Startverzögerung nach Netz-EIN, Standby oder manuellem Reset	0..250 sek.	0
D114	Zeitverzögerung nach digitalem Eingangssignal Zeit, die ein Eingangssignal anstehen muss, bevor es ausgewertet bzw. weiterverarbeitet wird.	0..250 sek.	0

D115	Ereignisgesteuerter Neustart der Startverzögerung Werden ein- oder mehrere hier vordefinierte Relaisausgänge eingeschaltet, erfolgt ein Neustart der Startverzögerung. Evtl. auftretende Fehler an diesem Digitaleingang während dieser Verzögerung werden unterdrückt. 0: Funktion deaktiviert 1..1023: Auswählen der Relaisausgänge (siehe Abschnitt 9.3)	0...1023*	0
D117	Ereignisgesteuerte Relaisausgangs-Abschaltung Erfolgt ein Eingangssignal an diesem Digitaleingang werden ein- oder mehrere hier vordefinierte Relaisausgänge abgeschaltet. 0: Funktion deaktiviert 1..1023: Abschaltung der ausgewählten Relaisausgänge (siehe Abschnitt 9.3)	0...1023*	0
D118	Störmeldeaktivierung und Fehlerspeicher 0: deaktiviert 1: Störung wird an Sammelstörmelder übergeben, jedoch nicht gespeichert 2: Störung wird nur gespeichert, keine Sammelstörmeldung 3: Störung wird an Sammelstörmelder übergeben und gespeichert	0...3	2
D119	Anzeige- und Reset-Eigenschaften siehe Abschnitt 9.2	0...7	2

* die Konfiguration für die betreffenden Ausgänge wird hier codiert eingegeben. Siehe Abschnitt 9.3

7.6 Relaisausgänge („P“-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Default
	Gegenseitige Einschaltverzögerung		
P1	Auswahl Relais	0...1023*	0
P2	Verzögerungszeit	0...60 sek.	0

* die Konfiguration für die betreffenden Ausgänge wird hier codiert eingegeben. Siehe Abschnitt 9.3

	Beschreibung	Bereich	Default
	Einstellungen Anzeigeeigenschaften für alle Relaisausgänge		
P8	Anzeigeelemente ausblenden 0: Deaktivierte und inaktive Relaisausgänge werden grau dargestellt. 1: Deaktivierte Relaisausgänge werden ausgeblendet, inaktive Relaisausgänge werden grau dargestellt. 2: Deaktivierte und inaktive Relaisausgänge werden ausgeblendet.	0...2	0
P9	Symboldarstellung bei Fehlerabschaltung Sofern die Symbole durch andere Einstellungen nicht ausgeblendet sind 0: Symbole werden grau dargestellt. 1: durch Fehlerabschaltung deaktivierte Ausgänge werden rot dargestellt.	0...1	0

7. Parameterlisten

zu Abschnitt 7.6: Digitale Ausgänge (P-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Default
	Relaiskontakt 1		
P10	Funktionszuordnung 0: deaktiviert, immer AUS 1: verbunden mit Regelbaustein 1 2: verbunden mit Regelbaustein 2 3: verbunden mit Regelbaustein 3 4: verbunden mit Regelbaustein 4 5: Verbund- / Zonenregelung (siehe Abschnitt 5.5.6) 6: Verbund- / Zonenregelung priorisiert 7: ohne Funktion 8: verbunden mit Temperaturalarm 1 9: verbunden mit Temperaturalarm 2 10: verbunden mit digitalem Eingang [siehe D17 / D27 / D37 ... D67] 11: verbunden mit Störmeldeanzeige 12: ohne Funktion 13: verbunden mit OFF-Taste [D1] 14: immer Ein 15: Pumpe A (Pumpenmodul siehe Abschnitt 5.5.5) 16: Pumpe B (Pumpenmodul siehe Abschnitt 5.5.5)	0...16	1
P11	Ausgang invertiert 0: deaktiviert 1: aktiviert 2: aktiviert, ohne Direktabschaltung	0...2	0
P12	Verhalten im Standby 0: Relais ist AUS-geschaltet 1: Relais ist EIN-geschaltet 2: Relais ist unabhängig von Standby 3: Verbunden mit Frostschutzfunktion 1 (Regelbaust. 3) 4: Verbunden mit Frostschutzfunktion 2 (Regelbaust. 4)	0...4	0
P13	Einschaltverzögerung nach Netz-EIN oder Standby	0...999 sek.	0
P14	Sperrzeit nach Abschaltung durch Störung Wird Relaiskontakt durch Störung abgeschaltet kann dieser erst nach Zeit „X“ wieder eingeschaltet werden.	0...990 sek.	0
P15	Timer-Funktion 0: deaktiviert 1: Einschaltverzögerung (Timer A) 2: Ausschaltverzögerung (Timer B) 3: Ein- und Ausschaltverzögerung (Timer A und B) 4: Einschalt-Impuls (Timer A) 5: Ausschalt-Impuls (Timer B) 6: Min. Einschaltzeit (Timer A) und min. Ausschaltzeit (Timer B)	0...6	0
P16	Timer A (für Parameter [P15])	0...999 sek.	0
P17	Timer B (für Parameter [P15])	0...999 sek.	0
P18	Fehlerverhalten bei Temperaturfühlerfehler 0: aus 1: ein 2: keine Beeinflussung	0...2	0
P19	Displaysymbol 0..24: siehe Abschnitt 7.6.1	0...24	1

Ein- / Ausschaltverzögerung:

Bei Aktivierung erfolgt eine Ein- / Ausschaltverzögerung des Relaisausgangs

Ein- / Ausschalt-Impuls

Bei Aktivierung wird der Relaisausgang für Zeit „X“ ein- bzw. ausgeschaltet.

zu Abschnitt 7.6: Digitale Ausgänge (P-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Default
	Relaiskontakt 2		
P20	Funktionszuordnung 0: deaktiviert, immer AUS 1: verbunden mit Regelbaustein 1 2: verbunden mit Regelbaustein 2 3: verbunden mit Regelbaustein 3 4: verbunden mit Regelbaustein 4 5: Verbund- / Zonenregelung (siehe Abschnitt 5.5.6) 6: Verbund- / Zonenregelung priorisiert 7: ohne Funktion 8: verbunden mit Temperaturalarm 1 9: verbunden mit Temperaturalarm 2 10: verbunden mit digitalem Eingang [siehe D17 / D27 / D37 ... D67] 11: verbunden mit Störmeldeanzeige 12: ohne Funktion 13: verbunden mit OFF-Taste [D1] 14: immer Ein 15: Pumpe A (Pumpenmodul siehe Abschnitt 5.5.5) 16: Pumpe B (Pumpenmodul siehe Abschnitt 5.5.5)	0...16	1
P21	Ausgang invertiert 0: deaktiviert 1: aktiviert 2: aktiviert, ohne Direktabschaltung	0...2	0
P22	Verhalten im Standby 0: Relais ist AUS-geschaltet 1: Relais ist EIN-geschaltet 2: Relais ist unabhängig von Standby 3: Verbunden mit Frostschutzfunktion 1 (Regelbaust. 3) 4: Verbunden mit Frostschutzfunktion 2 (Regelbaust. 4)	0...4	0
P23	Einschaltverzögerung nach Netz-EIN oder Standby	0...999 sek.	0
P24	Sperrzeit nach Abschaltung durch Störung Wird Relaiskontakt durch Störung abgeschaltet kann dieser erst nach Zeit „X“ wieder eingeschaltet werden.	0...990 sek.	0
P25	Timer-Funktion 0: deaktiviert 1: Einschaltverzögerung (Timer A) 2: Ausschaltverzögerung (Timer B) 3: Ein- und Ausschaltverzögerung (Timer A und B) 4: Einschalt-Impuls (Timer A) 5: Ausschalt-Impuls (Timer B) 6: Min. Einschaltzeit (Timer A) und min. Ausschaltzeit (Timer B)	0...6	0
P26 P27	Timer A (für Parameter [P15]) Timer B (für Parameter [P15])	0...999 sek. 0...999 sek.	0 0
P28	Fehlerverhalten bei Temperaturfühlerfehler 0: aus 1: ein 2: keine Beeinflussung	0...2	0
P29	Displaysymbol 0..24: siehe Abschnitt 7.6.1	0...24	1

Ein- / Ausschaltverzögerung:

Bei Aktivierung erfolgt eine Ein- / Ausschaltverzögerung des Relaisausgangs

Ein- / Ausschalt-Impuls

Bei Aktivierung wird der Relaisausgang für Zeit „X“ ein- bzw. ausgeschaltet.

7. Parameterlisten

zu Abschnitt 7.6: Digitale Ausgänge (P-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Default
	Relaiskontakt 3		
P30	Funktionszuordnung 0: deaktiviert, immer AUS 1: verbunden mit Regelbaustein 1 2: verbunden mit Regelbaustein 2 3: verbunden mit Regelbaustein 3 4: verbunden mit Regelbaustein 4 5: Verbund- / Zonenregelung (siehe Abschnitt 5.5.6) 6: Verbund- / Zonenregelung priorisiert 7: ohne Funktion 8: verbunden mit Temperaturalarm 1 9: verbunden mit Temperaturalarm 2 10: verbunden mit digitalem Eingang [siehe D17 / D27 / D37 ... D67] 11: verbunden mit Störmeldeanzeige 12: ohne Funktion 13: verbunden mit OFF-Taste [D1] 14: immer Ein 15: Pumpe A (Pumpenmodul siehe Abschnitt 5.5.5) 16: Pumpe B (Pumpenmodul siehe Abschnitt 5.5.5)	0...16	1
P31	Ausgang invertiert 0: deaktiviert 1: aktiviert 2: aktiviert, ohne Direktabschaltung	0...2	0
P32	Verhalten im Standby 0: Relais ist AUS-geschaltet 1: Relais ist EIN-geschaltet 2: Relais ist unabhängig von Standby 3: Verbunden mit Frostschutzfunktion 1 (Regelbaust. 3) 4: Verbunden mit Frostschutzfunktion 2 (Regelbaust. 4)	0...4	0
P33	Einschaltverzögerung nach Netz-EIN oder Standby	0...999 sek.	0
P34	Sperrzeit nach Abschaltung durch Störung Wird Relaiskontakt durch Störung abgeschaltet kann dieser erst nach Zeit „X“ wieder eingeschaltet werden.	0...990 sek.	0
P35	Timer-Funktion 0: deaktiviert 1: Einschaltverzögerung (Timer A) 2: Ausschaltverzögerung (Timer B) 3: Ein- und Ausschaltverzögerung (Timer A und B) 4: Einschalt-Impuls (Timer A) 5: Ausschalt-Impuls (Timer B) 6: Min. Einschaltzeit (Timer A) und min. Ausschaltzeit (Timer B)	0...6	0
P36 P37	Timer A (für Parameter [P15]) Timer B (für Parameter [P15])	0...999 sek. 0...999 sek.	0 0
P38	Fehlerverhalten bei Temperaturfühlerfehler 0: aus 1: ein 2: keine Beeinflussung	0...2	0
P39	Displaysymbol 0..24: siehe Abschnitt 7.6.1	0...24	1

Ein- / Ausschaltverzögerung:

Bei Aktivierung erfolgt eine Ein- / Ausschaltverzögerung des Relaisausgangs

Ein- / Ausschalt-Impuls

Bei Aktivierung wird der Relaisausgang für Zeit „X“ ein- bzw. ausgeschaltet.

zu Abschnitt 7.6: Digitale Ausgänge (P-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Default
	Relaiskontakt 4		
P40	Funktionszuordnung 0: deaktiviert, immer AUS 1: verbunden mit Regelbaustein 1 2: verbunden mit Regelbaustein 2 3: verbunden mit Regelbaustein 3 4: verbunden mit Regelbaustein 4 5: Verbund- / Zonenregelung (siehe Abschnitt 5.5.6) 6: Verbund- / Zonenregelung priorisiert 7: ohne Funktion 8: verbunden mit Temperaturalarm 1 9: verbunden mit Temperaturalarm 2 10: verbunden mit digitalem Eingang [siehe D17 / D27 / D37 ... D67] 11: verbunden mit Störmeldeanzeige 12: ohne Funktion 13: verbunden mit OFF-Taste [D1] 14: immer Ein 15: Pumpe A (Pumpenmodul siehe Abschnitt 5.5.5) 16: Pumpe B (Pumpenmodul siehe Abschnitt 5.5.5)	0...16	1
P41	Ausgang invertiert 0: deaktiviert 1: aktiviert 2: aktiviert, ohne Direktabschaltung	0...2	0
P42	Verhalten im Standby 0: Relais ist AUS-geschaltet 1: Relais ist EIN-geschaltet 2: Relais ist unabhängig von Standby 3: Verbunden mit Frostschutzfunktion 1 (Regelbaust. 3) 4: Verbunden mit Frostschutzfunktion 2 (Regelbaust. 4)	0...4	0
P43	Einschaltverzögerung nach Netz-EIN oder Standby	0...999 sek.	0
P44	Sperrzeit nach Abschaltung durch Störung Wird Relaiskontakt durch Störung abgeschaltet kann dieser erst nach Zeit „X“ wieder eingeschaltet werden.	0...990 sek.	0
P45	Timer-Funktion 0: deaktiviert 1: Einschaltverzögerung (Timer A) 2: Ausschaltverzögerung (Timer B) 3: Ein- und Ausschaltverzögerung (Timer A und B) 4: Einschalt-Impuls (Timer A) 5: Ausschalt-Impuls (Timer B) 6: Min. Einschaltzeit (Timer A) und min. Ausschaltzeit (Timer B)	0...6	0
P46 P47	Timer A (für Parameter [P15]) Timer B (für Parameter [P15])	0...999 sek. 0...999 sek.	0 0
P48	Fehlerverhalten bei Temperaturfühlerfehler 0: aus 1: ein 2: keine Beeinflussung	0...2	0
P49	Displaysymbol 0..24: siehe Abschnitt 7.6.1	0...24	1

Ein- / Ausschaltverzögerung:

Bei Aktivierung erfolgt eine Ein- / Ausschaltverzögerung des Relaisausgangs

Ein- / Ausschalt-Impuls

Bei Aktivierung wird der Relaisausgang für Zeit „X“ ein- bzw. ausgeschaltet.

7. Parameterlisten

zu Abschnitt 7.6: Digitale Ausgänge (P-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Default
	Relaiskontakt 5 (falls vorhanden) (optional - nur mit I/O-Erweiterungsmodul)		
P50	Funktionszuordnung 0: deaktiviert, immer AUS 1: verbunden mit Regelbaustein 1 2: verbunden mit Regelbaustein 2 3: verbunden mit Regelbaustein 3 4: verbunden mit Regelbaustein 4 5: Verbund- / Zonenregelung (siehe Abschnitt 5.5.6) 6: Verbund- / Zonenregelung priorisiert 7: ohne Funktion 8: verbunden mit Temperaturalarm 1 9: verbunden mit Temperaturalarm 2 10: verbunden mit digitalem Eingang [siehe D17 / D27 / D37 ... D67] 11: verbunden mit Störmeldeanzeige 12: ohne Funktion 13: verbunden mit OFF-Taste [D1] 14: immer Ein 15: Pumpe A (Pumpenmodul siehe Abschnitt 5.5.5) 16: Pumpe B (Pumpenmodul siehe Abschnitt 5.5.5)	0...16	1
P51	Ausgang invertiert 0: deaktiviert 1: aktiviert 2: aktiviert, ohne Direktabschaltung	0...2	0
P52	Verhalten im Standby 0: Relais ist AUS-geschaltet 1: Relais ist EIN-geschaltet 2: Relais ist unabhängig von Standby 3: Verbunden mit Frostschutzfunktion 1 (Regelbaust. 3) 4: Verbunden mit Frostschutzfunktion 2 (Regelbaust. 4)	0...4	0
P53	Einschaltverzögerung nach Netz-EIN oder Standby	0...999 sek.	0
P54	Sperrzeit nach Abschaltung durch Störung Wird Relaiskontakt durch Störung abgeschaltet kann dieser erst nach Zeit „X“ wieder eingeschaltet werden.	0...990 sek.	0
P55	Timer-Funktion 0: deaktiviert 1: Einschaltverzögerung (Timer A) 2: Ausschaltverzögerung (Timer B) 3: Ein- und Ausschaltverzögerung (Timer A und B) 4: Einschalt-Impuls (Timer A) 5: Ausschalt-Impuls (Timer B) 6: Min. Einschaltzeit (Timer A) und min. Ausschaltzeit (Timer B)	0...6	0
P56 P57	Timer A (für Parameter [P15]) Timer B (für Parameter [P15])	0...999 sek. 0...999 sek.	0 0
P58	Fehlerverhalten bei Temperaturfühlerfehler 0: aus 1: ein 2: keine Beeinflussung	0...2	0
P59	Displaysymbol 0..24: siehe Abschnitt 7.6.1	0...24	1

Ein- / Ausschaltverzögerung:

Bei Aktivierung erfolgt eine Ein- / Ausschaltverzögerung des Relaisausgangs

Ein- / Ausschalt-Impuls

Bei Aktivierung wird der Relaisausgang für Zeit „X“ ein- bzw. ausgeschaltet.

zu Abschnitt 7.6: Digitale Ausgänge (P-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Default
	Relaiskontakt 6 (falls vorhanden) (optional - nur mit I/O-Erweiterungsmodul)		
P60	Funktionszuordnung 0: deaktiviert, immer AUS 1: verbunden mit Regelbaustein 1 2: verbunden mit Regelbaustein 2 3: verbunden mit Regelbaustein 3 4: verbunden mit Regelbaustein 4 5: Verbund- / Zonenregelung (siehe Abschnitt 5.5.6) 6: Verbund- / Zonenregelung priorisiert 7: ohne Funktion 8: verbunden mit Temperaturalarm 1 9: verbunden mit Temperaturalarm 2 10: verbunden mit digitalem Eingang [siehe D17 / D27 / D37 ... D67] 11: verbunden mit Störmeldeanzeige 12: ohne Funktion 13: verbunden mit OFF-Taste [D1] 14: immer Ein 15: Pumpe A (Pumpenmodul siehe Abschnitt 5.5.5) 16: Pumpe B (Pumpenmodul siehe Abschnitt 5.5.5)	0...16	1
P61	Ausgang invertiert 0: deaktiviert 1: aktiviert 2: aktiviert, ohne Direktabschaltung	0...2	0
P62	Verhalten im Standby 0: Relais ist AUS-geschaltet 1: Relais ist EIN-geschaltet 2: Relais ist unabhängig von Standby 3: Verbunden mit Frostschutzfunktion 1 (Regelbaust. 3) 4: Verbunden mit Frostschutzfunktion 2 (Regelbaust. 4)	0...4	0
P63	Einschaltverzögerung nach Netz-EIN oder Standby	0...999 sek.	0
P64	Sperrzeit nach Abschaltung durch Störung Wird Relaiskontakt durch Störung abgeschaltet kann dieser erst nach Zeit „X“ wieder eingeschaltet werden.	0...990 sek.	0
P65	Timer-Funktion 0: deaktiviert 1: Einschaltverzögerung (Timer A) 2: Ausschaltverzögerung (Timer B) 3: Ein- und Ausschaltverzögerung (Timer A und B) 4: Einschalt-Impuls (Timer A) 5: Ausschalt-Impuls (Timer B) 6: Min. Einschaltzeit (Timer A) und min. Ausschaltzeit (Timer B)	0...6	0
P66 P67	Timer A (für Parameter [P15]) Timer B (für Parameter [P15])	0...999 sek. 0...999 sek.	0 0
P68	Fehlerverhalten bei Temperaturfühlerfehler 0: aus 1: ein 2: keine Beeinflussung	0...2	0
P69	Displaysymbol 0..24: siehe Abschnitt 7.6.1	0...24	1

Ein- / Ausschaltverzögerung:

Bei Aktivierung erfolgt eine Ein- / Ausschaltverzögerung des Relaisausgangs

Ein- / Ausschalt-Impuls

Bei Aktivierung wird der Relaisausgang für Zeit „X“ ein- bzw. ausgeschaltet.

7. Parameterlisten

zu Abschnitt 7.6: Digitale Ausgänge (P-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Default
	Relaiskontakt 7 (optional – nur mit I/O-Erweiterungsmodul)		
P70	Funktionszuordnung 0: deaktiviert, immer AUS 1: verbunden mit Regelbaustein 1 2: verbunden mit Regelbaustein 2 3: verbunden mit Regelbaustein 3 4: verbunden mit Regelbaustein 4 5: Verbund- / Zonenregelung (siehe Abschnitt 5.5.6) 6: Verbund- / Zonenregelung priorisiert 7: ohne Funktion 8: verbunden mit Temperaturalarm 1 9: verbunden mit Temperaturalarm 2 10: verbunden mit digitalem Eingang [siehe D17 / D27 / D37 ... D67] 11: verbunden mit Störmeldeanzeige 12: ohne Funktion 13: verbunden mit OFF-Taste [D1] 14: immer Ein 15: Pumpe A (Pumpenmodul siehe Abschnitt 5.5.5) 16: Pumpe B (Pumpenmodul siehe Abschnitt 5.5.5)	0...16	1
P71	Ausgang invertiert 0: deaktiviert 1: aktiviert 2: aktiviert, ohne Direktabschaltung	0...2	0
P72	Verhalten im Standby 0: Relais ist AUS-geschaltet 1: Relais ist EIN-geschaltet 2: Relais ist unabhängig von Standby 3: Verbunden mit Frostschutzfunktion 1 (Regelbaust. 3) 4: Verbunden mit Frostschutzfunktion 2 (Regelbaust. 4)	0...4	0
P73	Einschaltverzögerung nach Netz-EIN oder Standby	0...999 sek.	0
P74	Sperrzeit nach Abschaltung durch Störung Wird Relaiskontakt durch Störung abgeschaltet kann dieser erst nach Zeit „X“ wieder eingeschaltet werden.	0...990 sek.	0
P75	Timer-Funktion 0: deaktiviert 1: Einschaltverzögerung (Timer A) 2: Ausschaltverzögerung (Timer B) 3: Ein- und Ausschaltverzögerung (Timer A und B) 4: Einschalt-Impuls (Timer A) 5: Ausschalt-Impuls (Timer B) 6: Min. Einschaltzeit (Timer A) und min. Ausschaltzeit (Timer B)	0...6	0
P76 P77	Timer A (für Parameter [P15]) Timer B (für Parameter [P15])	0...999 sek. 0...999 sek.	0 0
P78	Fehlerverhalten bei Temperaturfühlerfehler 0: aus 1: ein 2: keine Beeinflussung	0...2	0
P79	Displaysymbol 0..24: siehe Abschnitt 7.6.1	0...24	1

Ein- / Ausschaltverzögerung:

Bei Aktivierung erfolgt eine Ein- / Ausschaltverzögerung des Relaisausgangs

Ein- / Ausschalt-Impuls

Bei Aktivierung wird der Relaisausgang für Zeit „X“ ein- bzw. ausgeschaltet.

zu Abschnitt 7.6: Digitale Ausgänge (P-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Default
	Relaiskontakt 8 (optional – nur mit I/O-Erweiterungsmodul)		
P80	Funktionszuordnung 0: deaktiviert, immer AUS 1: verbunden mit Regelbaustein 1 2: verbunden mit Regelbaustein 2 3: verbunden mit Regelbaustein 3 4: verbunden mit Regelbaustein 4 5: Verbund- / Zonenregelung (siehe Abschnitt 5.5.6) 6: Verbund- / Zonenregelung priorisiert 7: ohne Funktion 8: verbunden mit Temperaturalarm 1 9: verbunden mit Temperaturalarm 2 10: verbunden mit digitalem Eingang [siehe D17 / D27 / D37 ... D67] 11: verbunden mit Störmeldeanzeige 12: ohne Funktion 13: verbunden mit OFF-Taste [D1] 14: immer Ein 15: Pumpe A (Pumpenmodul siehe Abschnitt 5.5.5) 16: Pumpe B (Pumpenmodul siehe Abschnitt 5.5.5)	0...16	1
P81	Ausgang invertiert 0: deaktiviert 1: aktiviert 2: aktiviert, ohne Direktabschaltung	0...2	0
P82	Verhalten im Standby 0: Relais ist AUS-geschaltet 1: Relais ist EIN-geschaltet 2: Relais ist unabhängig von Standby 3: Verbunden mit Frostschutzfunktion 1 (Regelbaust. 3) 4: Verbunden mit Frostschutzfunktion 2 (Regelbaust. 4)	0...4	0
P83	Einschaltverzögerung nach Netz-EIN oder Standby	0...999 sek.	0
P84	Sperrzeit nach Abschaltung durch Störung Wird Relaiskontakt durch Störung abgeschaltet kann dieser erst nach Zeit „X“ wieder eingeschaltet werden.	0...990 sek.	0
P85	Timer-Funktion 0: deaktiviert 1: Einschaltverzögerung (Timer A) 2: Ausschaltverzögerung (Timer B) 3: Ein- und Ausschaltverzögerung (Timer A und B) 4: Einschalt-Impuls (Timer A) 5: Ausschalt-Impuls (Timer B) 6: Min. Einschaltzeit (Timer A) und min. Ausschaltzeit (Timer B)	0...6	0
P86 P87	Timer A (für Parameter [P15]) Timer B (für Parameter [P15])	0...999 sek. 0...999 sek.	0 0
P88	Fehlerverhalten bei Temperaturfühlerfehler 0: aus 1: ein 2: keine Beeinflussung	0...2	0
P89	Displaysymbol 0..24: siehe Abschnitt 7.6.1	0...24	1

Ein- / Ausschaltverzögerung:

Bei Aktivierung erfolgt eine Ein- / Ausschaltverzögerung des Relaisausgangs

Ein- / Ausschalt-Impuls

Bei Aktivierung wird der Relaisausgang für Zeit „X“ ein- bzw. ausgeschaltet.

7. Parameterlisten

zu Abschnitt 7.6: Digitale Ausgänge (P-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Default
	Relaiskontakt 9 (optional – nur mit I/O-Erweiterungsmodul)		
P90	Funktionszuordnung 0: deaktiviert, immer AUS 1: verbunden mit Regelbaustein 1 2: verbunden mit Regelbaustein 2 3: verbunden mit Regelbaustein 3 4: verbunden mit Regelbaustein 4 5: Verbund- / Zonenregelung (siehe Abschnitt 5.5.6) 6: Verbund- / Zonenregelung priorisiert 7: ohne Funktion 8: verbunden mit Temperaturalarm 1 9: verbunden mit Temperaturalarm 2 10: verbunden mit digitalem Eingang [siehe D17 / D27 / D37 ... D67] 11: verbunden mit Störmeldeanzeige 12: ohne Funktion 13: verbunden mit OFF-Taste [D1] 14: immer Ein 15: Pumpe A (Pumpenmodul siehe Abschnitt 5.5.5) 16: Pumpe B (Pumpenmodul siehe Abschnitt 5.5.5)	0...16	1
P91	Ausgang invertiert 0: deaktiviert 1: aktiviert 2: aktiviert, ohne Direktabschaltung	0...2	0
P92	Verhalten im Standby 0: Relais ist AUS-geschaltet 1: Relais ist EIN-geschaltet 2: Relais ist unabhängig von Standby 3: Verbunden mit Frostschutzfunktion 1 (Regelbaust. 3) 4: Verbunden mit Frostschutzfunktion 2 (Regelbaust. 4)	0...4	0
P93	Einschaltverzögerung nach Netz-EIN oder Standby	0...999 sek.	0
P94	Sperrzeit nach Abschaltung durch Störung Wird Relaiskontakt durch Störung abgeschaltet kann dieser erst nach Zeit „X“ wieder eingeschaltet werden.	0...990 sek.	0
P95	Timer-Funktion 0: deaktiviert 1: Einschaltverzögerung (Timer A) 2: Ausschaltverzögerung (Timer B) 3: Ein- und Ausschaltverzögerung (Timer A und B) 4: Einschalt-Impuls (Timer A) 5: Ausschalt-Impuls (Timer B) 6: Min. Einschaltzeit (Timer A) und min. Ausschaltzeit (Timer B)	0...6	0
P96 P97	Timer A (für Parameter [P15]) Timer B (für Parameter [P15])	0...999 sek. 0...999 sek.	0 0
P98	Fehlerverhalten bei Temperaturfühlerfehler 0: aus 1: ein 2: keine Beeinflussung	0...2	0
P99	Displaysymbol 0..24: siehe Abschnitt 7.6.1	0...24	1

Ein- / Ausschaltverzögerung:

Bei Aktivierung erfolgt eine Ein- / Ausschaltverzögerung des Relaisausgangs

Ein- / Ausschalt-Impuls

Bei Aktivierung wird der Relaisausgang für Zeit „X“ ein- bzw. ausgeschaltet.

zu Abschnitt 7.6: Digitale Ausgänge (P-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Default
	Relaiskontakt 10 (optional – nur mit I/O-Erweiterungsmodul)		
P100	Funktionszuordnung 0: deaktiviert, immer AUS 1: verbunden mit Regelbaustein 1 2: verbunden mit Regelbaustein 2 3: verbunden mit Regelbaustein 3 4: verbunden mit Regelbaustein 4 5: Verbund- / Zonenregelung (siehe Abschnitt 5.5.6) 6: Verbund- / Zonenregelung priorisiert 7: ohne Funktion 8: verbunden mit Temperaturalarm 1 9: verbunden mit Temperaturalarm 2 10: verbunden mit digitalem Eingang [siehe D17 / D27 / D37 ... D67] 11: verbunden mit Störmeldeanzeige 12: ohne Funktion 13: verbunden mit OFF-Taste [D1] 14: immer Ein 15: Pumpe A (Pumpenmodul siehe Abschnitt 5.5.5) 16: Pumpe B (Pumpenmodul siehe Abschnitt 5.5.5)	0...16	1
P101	Ausgang invertiert 0: deaktiviert 1: aktiviert 2: aktiviert, ohne Direktabschaltung	0...2	0
P102	Verhalten im Standby 0: Relais ist AUS-geschaltet 1: Relais ist EIN-geschaltet 2: Relais ist unabhängig von Standby 3: Verbunden mit Frostschutzfunktion 1 (Regelbaust. 3) 4: Verbunden mit Frostschutzfunktion 2 (Regelbaust. 4)	0...4	0
P103	Einschaltverzögerung nach Netz-EIN oder Standby	0...999 sek.	0
P104	Sperrzeit nach Abschaltung durch Störung Wird Relaiskontakt durch Störung abgeschaltet kann dieser erst nach Zeit „X“ wieder eingeschaltet werden.	0...990 sek.	0
P105	Timer-Funktion 0: deaktiviert 1: Einschaltverzögerung (Timer A) 2: Ausschaltverzögerung (Timer B) 3: Ein- und Ausschaltverzögerung (Timer A und B) 4: Einschalt-Impuls (Timer A) 5: Ausschalt-Impuls (Timer B) 6: Min. Einschaltzeit (Timer A) und min. Ausschaltzeit (Timer B)	0...6	0
P106 P107	Timer A (für Parameter [P15]) Timer B (für Parameter [P15])	0...999 sek. 0...999 sek.	0 0
P108	Fehlverhalten bei Temperaturfühlerfehler 0: aus 1: ein 2: keine Beeinflussung	0...2	0
P109	Displaysymbol 0..24: siehe Abschnitt 7.6.1	0...24	1

Ein- / Ausschaltverzögerung:

Bei Aktivierung erfolgt eine Ein- / Ausschaltverzögerung des Relaisausgangs

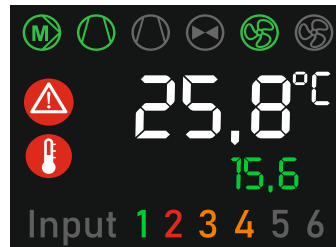
Ein- / Ausschalt-Impuls

Bei Aktivierung wird der Relaisausgang für Zeit „X“ ein- bzw. ausgeschaltet.

7.6.1 Displaysymbole für Relaisausgänge

Für jeden Relaisausgang lässt sich ein Symbol für die Displayanzeige einstellen.
Die Einstellung erfolgt über die Parameter [P19 / P29 / P39 .. P69]

Relaisausgänge →



0:		ausgeblendet
1:		Relaisausgang 1..6
2:		Pumpe 1
3:		Verdichter
4:		Lüfter 1
5:		Lüfter 2
6:		Ventil 2-Wege
7:		Ventil 3-Wege
8:		Ventil 4-Wege
9:		Heizung
10:		Lampe
11:		Kühlsymbol
12:		Timer

13:		Motor
14:		Pumpe 2
15:		Alarmhorn
16:		Wasserhahn 1
17:		Wasserhahn 2
18:		Scheibenventil
19:		Ablauf Wanne
20:		Lüfterklappe
21:		Rührer
22:		Temperatur
23:		Alarm
24:		Strömungswächter

7.7 Analog- Eingang / Analog-Ausgang („A“-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Default
Analogeingang 1* (4..20 mA oder 0..10 V)			
A10	Fehlerüberwachung und Überwachung Kabelbruch (nur bei 4..20 mA) 0: deaktiviert 1: aktiviert	0...1	0
A13	Einheit im Display 0: keine Einheit 1: °C 2: l/m 3: bar	0...3	1
A14	Skalierung „4 mA“ oder „0 V“	-100...400°	0
A15	Skalierung „20 mA“ oder „10 V“	-100...400°	50,0
A19	Korrekturwert	-10...10 K	0,0

Analogeingang 2* (4..20 mA oder 0..10 V)			
A20	Fehlerüberwachung und Überwachung Kabelbruch (nur bei 4..20 mA) 0: deaktiviert 1: aktiviert	0...1	0
A23	Einheit im Display 0: keine Einheit 1: °C 2: l/m 3: bar	0...3	1
A24	Skalierung „4 mA“ oder „0 V“	-100...400°	0
A25	Skalierung „20 mA“ oder „10 V“	-100...400°	50,0
A29	Korrekturwert	-10...10 K	0,0

* optional – je nach Reglerausführung

7. Parameterlisten

zu Abschnitt 7.7: Analog- Eingang / Analog-Ausgang (A-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Default
Analogausgang 1*			
A50	Betriebsart (optional) 1: 0..10 V 2: 4..20 mA	1...2	1
A51	Funktionszuordnung 0: deaktiviert 1: verbunden mit Regelbaustein 1 2: verbunden mit Regelbaustein 2 3: verbunden mit Regelbaustein 3 4: verbunden mit Regelbaustein 4 5: Verbunden mit Fühler 1 als Temperatursausgabe 6: Verbunden mit Fühler 2 als Temperatursausgabe 7: Verbunden mit Fühler 3 als Temperatursausgabe 8: Verbunden mit Fühler 4 als Temperatursausgabe	0...8	0
A52	Regelgröße invertiert	0...1	0

A54	Verhalten im Standby 0: Ausgang ist 0% 1: Ausgang ist 100% 2: Ausgang ist von Standby unabhängig. (behält seine Funktion)	0...2	0
A56	Verhalten bei Temperaturfühlerfehler	0...100%	0
A58	Ausgabebegrenzung minimale Stellgröße	0...100%	0
A59	Ausgabebegrenzung maximale Stellgröße	0...100%	100

A60	Aktivierungsverzögerung nach Netz-EIN oder Standby	0...999 sek.	0
A62	Startstellgröße nach Netz- EIN oder Standby	0...100%	0
A63	Haltezeit der Startstellgröße	0...999 sek.	0
A65	Stellgrößenbegrenzung oder Vorgabe bei Ereignis (wie in Parameter A66 bestimmt) 0: deaktiviert 1: Stellgröße wird begrenzt 2: Stellgröße wird fest vorgegeben	0...2	0
A66	Ereigniszuweisung 1..6: über Digitaleingang 1..6 7: bei Temperaturalarm 1 8: bei Temperaturalarm 2 9: bei Temperaturalarm 3 10: bei Temperaturalarm 4	1...10	1
A67	Begrenzungswert / Vorgabewert	0...100%	70

A75	Skalierung bei Temperatursausgabe. Bereichsanfang	-50...400°C	0
A76	Skalierung bei Temperatursausgabe. Bereichsende	-50...400°C	50,0

* optional – je nach Reglerausführung

zu Abschnitt 7.7: Analog- Eingang / Analog-Ausgang (A-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Default
Analogausgang 2*			
A80	Betriebsart (optional) 1: 0..10 V 2: 4..20 mA	1...2	1
A81	Funktionszuordnung 0: deaktiviert 1: verbunden mit Regelbaustein 1 2: verbunden mit Regelbaustein 2 3: verbunden mit Regelbaustein 3 4: verbunden mit Regelbaustein 4 5: Verbunden mit Fühler 1 als Temperatursausgabe 6: Verbunden mit Fühler 2 als Temperatursausgabe 7: Verbunden mit Fühler 3 als Temperatursausgabe 8: Verbunden mit Fühler 4 als Temperatursausgabe	0...8	0
A82	Regelgröße invertiert	0...1	0

A84	Verhalten im Standby 0: Ausgang ist 0% 1: Ausgang ist 100% 2: Ausgang ist von Standby unabhängig. (behält seine Funktion)	0...2	0
A86	Verhalten bei Temperaturfühlerfehler	0...100%	0
A88	Ausgabebegrenzung minimale Stellgröße	0...100%	0
A89	Ausgabebegrenzung maximale Stellgröße	0...100%	100

A90	Aktivierungsverzögerung nach Netz-EIN oder Standby	0...999 sek.	0
A92	Startstellgröße nach Netz- EIN oder Standby	0...100%	0
A93	Haltezeit der Startstellgröße	0...999 sek.	0
A95	Stellgrößenbegrenzung oder Vorgabe bei Ereignis (wie in Parameter A66 bestimmt) 0: deaktiviert 1: Stellgröße wird begrenzt 2: Stellgröße wird fest vorgegeben	0...2	0
A96	Ereigniszuweisung 1..6: über Digitaleingang 1..6 7: bei Temperaturalarm 1 8: bei Temperaturalarm 2 9: bei Temperaturalarm 3 10: bei Temperaturalarm 4	1...10	1
A97	Begrenzungswert / Vorgabewert	0...100%	70

A105	Skalierung bei Temperatursausgabe. Bereichsanfang	-50...400°C	0
A106	Skalierung bei Temperatursausgabe. Bereichsende	-50...400°C	50,0

* optional – je nach Reglerausführung

7.8 Konfiguration Temperaturfühler („T“-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Default
	Allgem. Temperaturfühlereinstellungen		
T1	Fühlerart (Einstellung gilt für alle Temperaturfühler) 0: KTY81/210 1: PT100* 2: PT1000 3: KTY81/110 <i>* nicht für Fühler 4</i>	0...3	0

	Einstellung Temperaturfühler 1		
T10	Aktivierung 0: deaktiviert 1: aktiviert	0...1	1
T11	Dreileiterbetrieb (wenn PT100 eingestellt) 0: deaktiviert 1: aktiviert	0...1	0

	Einstellung Temperaturfühler 2		
T20	Aktivierung 0: deaktiviert 1: aktiviert	0...1	0
T21	Dreileiterbetrieb (wenn PT100 eingestellt) 0: deaktiviert 1: aktiviert	0...1	0

	Einstellung Temperaturfühler 3		
T30	Aktivierung (Der 3. Fühler unterstützt kein PT100 3-Leiter) 0: deaktiviert 1: aktiviert	0...1	0

	Einstellung Temperaturfühler 4 (optional)		
T40	Aktivierung (Der 4. Fühler unterstützt kein PT100. In dieser Einstellung arbeitet er als PT1000) 0: deaktiviert 1: aktiviert	0...1	0

	Fühlerabgleich (Offsetkorrektur)		
T90	Aktueller Istwert Fühler 1		
T91	Korrekturwert Fühler 1	-10...10 K	0,0

T92	Aktueller Istwert Fühler 2		
T93	Korrekturwert Fühler 2	-10...10 K	0,0

T94	Aktueller Istwert Fühler 3		
T95	Korrekturwert Fühler 3	-10...10 K	0,0

T96	Aktueller Istwert Fühler 4		
T97	Korrekturwert Fühler 4	-10...10 K	0,0

7.9 Funktionsmodule („E“-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Default
	Pumpenmodul (siehe auch Abschnitt 5.5.5) Mit automatischer Betriebsarterkennung: Einpumpenbetrieb oder redundanter Zweipumpenbetrieb		
E12	Verhalten im Standby 0: Pumpen werden deaktiviert 1: Pumpen bleiben aktiviert 2: Pumpen werden nach Ablauf der Nachlaufzeit deaktiviert	0...2	0
E13	Pumpennachlaufzeit im Standby	0..60,0 min	0
E14	Pumpenwechselzeit im redundanten Betrieb	0...48 h	24
E17	Ausgangs-Abschaltung (bei Störung beider Pumpen im redundanten Betrieb) 0: deaktiviert 1..1023: Abschaltung der ausgewählten Relaisausgänge (siehe Abschnitt 9.3)	0...1023*	0
E18	Störmeldeaktivierung und Fehlerspeicher (bei Störung beider Pumpen im redundanten Betrieb) 0: aus 1: Störung wird an Sammelstörmelder übergeben	0...1	1

	Verbundregelung / Zonenregelung (siehe Abschnitt 5.5.6)		
E21	Zuordnung an Regelbaustein 1: Zuordnung an Regelbaustein 1 2: Zuordnung an Regelbaustein 2 3: Zuordnung an Regelbaustein 3 4: Zuordnung an Regelbaustein 4	1...4	1
E23	Maximale Laufzeitdifferenz (zwischen nicht priorisierten Verdichtern)	0..300 min	60
C25 E25	Temperaturabstand Zone 1 (Abstand zum Sollwert der Zone 1)	0,1..10,0 K	0,3
C26 E26	Temperaturabstand Zone 2 (Abstand zum Sollwert der Zone 2)	0,1..10,0 K	0,6
E27	Zuschaltzeit Zone 1 (Zeit nach der jeweils eine Schaltstufe in der Zone 1 zugeschaltet wird)	1..999 sek.	60
E28	Zuschaltzeit Zone 2 (Zeit nach der jeweils eine Schaltstufe in der Zone 2 zugeschaltet wird)	1..999 sek.	30

* die Konfiguration für die betreffenden Ausgänge wird hier codiert eingegeben. Siehe Abschnitt 9.3



Parameter wird (falls in den „B“-Parametern eingestellt) im Benutzermenü angezeigt

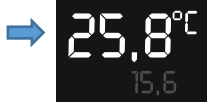
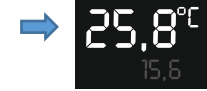
7. Parameterlisten

zu Abschnitt 7.9: Funktionsmodule

	Beschreibung	Bereich	Default
	Zählermodul (Betriebsstunden-/Ereigniszähler) (Funktion siehe Abschnitt 5.5.7)		
E41	Sichtbarkeit 0: Zählerwerte sind nicht einsehbar, (es sei denn das Servicepasswort ist aktiv) 1: Zählerwerte sind für den Endkunden einsehbar	0...1	1
E45	Zähler 1 Relaisausgangszuordnung 0: Zähler 1 ausgeschaltet 1...x: Zustand Relais x wird gezählt	0..."X"	0
E46	Zähler 1 mit Passwort löschen	0...0xFFFF	0
E50	Zähler 2 Relaisausgangszuordnung 0: Zähler 2 ausgeschaltet 1...x: Zustand Relais x wird gezählt	0..."X"	0
E51	Zähler 2 mit Passwort löschen	0...0xFFFF	0
E55	Zähler 3 Relaisausgangszuordnung 0: Zähler 3 ausgeschaltet 1...x: Zustand Relais x wird gezählt	0..."X"	0
E56	Zähler 3 mit Passwort löschen	0...0xFFFF	0
E60	Zähler 4 Relaisausgangszuordnung 0: Zähler 4 ausgeschaltet 1...x: Zustand Relais x wird gezählt	0..."X"	0
E61	Zähler 4 mit Passwort löschen	0...0xFFFF	0

„X“= Anzahl der verfügbaren Relais je nach Reglertyp

7.10 Systemeinstellungen („U“-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Default
	Anzeigeeinstellung		
U1	Istwertanzeige 1..4: Fühler 1..4 5: analog in 1 6: analog in 2 	1...6	1
U2	Soll- oder Istwertanzeige 0: deaktiviert 1..4: Fühler 1..4 5: analog in 1 6: analog in 2 7: Sollwert des Regelbaustein 1 8: Sollwert des Regelbaustein 2 9: Sollwert des Regelbaustein 3 10: Sollwert des Regelbaustein 4 	0...10	7
U3	Anzeige wenn Taste „Pfeil AUF“ gedrückt 0: deaktiviert 1..4: Fühler 1..4 5: analog in 1 6: analog in 2 	0...6	0
U4	Anzeige wenn Taste „Pfeil AB“ gedrückt 0: deaktiviert 1..4: Fühler 1..4 5: analog in 1 6: analog in 2 	0...6	0

	I/O-Modul Einstellungen		
U11	I/O-Modul aktivieren 0: deaktiviert 1: aktiviert	0...1	0
U13	Ausgangsabschaltung bei Modulausfall Erfolgt ein Ausfall des I/O-Moduls, werden ein- oder mehrere hier vordefinierte Relaisausgänge abgeschaltet. 0: Funktion deaktiviert 1..1023: Abschaltung der ausgewählten Relaisausgänge	0...1023*	0
U14	Störmeldeaktivierung und Fehlerspeicher bei Modulausfall 0: aus 1: Störung an Sammelstörmelder => nicht gespeichert 2: Störung wird nur gespeichert, keine Sammelstörung 3: Störung an Sammelstörmelder => wird gespeichert	0...3	0
U15	Reset Eigenschaften bei Störung des I/O-Moduls 0: autoReset 1: autoReset, mit Anzeigespeicher 2: manReset	0...2	0
U16	Symbolanzeige 0: keine Anzeige 1: „I/O“ Symbol wird angezeigt	0...1	1

7. Parameterlisten

zu Abschnitt 7.10: Systemeinstellungen (U-Parameter)

	Systemeinstellungen		
U20	Spracheinstellung 1: deutsch 2: englisch	1...2	1
U21	Expertenmodus 0: deaktiviert (Anzeige von Hilfetexten in den Menüs) 1: aktiviert (keine Anzeige von Hilfetexten in Menüs)	0...1	0
U23	Fehlerspeicher löschen (siehe Abschnitt 6.6)		
U25	Kennwort Serviceparameter (siehe 6.7.1)		0000

	Modbus Schnittstelleneinstellung <i>siehe auch Abschnitt 8.</i>		
U40	Baud Setting 1: 9600 2: 19200 3: 38400 4: 57600 5: 76800	1...5	3
U41	Geräteadresse Erforderlich, wenn mehrere Regler an einem Bus betrieben werden.	1...15	1
U42	Busterminierung 0: aus 1: ein	0...1	0
U44	Übertragungsmodus 0: 1 Start-, 8 Daten-, 1 Stopbit, no parity 1: 1 Start-, 8 Daten-, 1 Stopbit, even parity 2: 1 Start-, 8 Daten-, 1 Stopbit, odd parity 3: 1 Start-, 8 Daten-, 2 Stopbit, no parity	0...3	0

zu Abschnitt 7.10: Systemeinstellungen (U-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Default
	Modbus Berechtigungen / Begrenzungen		
U48	Aktivierung "Standby / Freigabe" über Modbus 0: deaktiviert, über Modbus kann kein Einfluss auf Standby / Freigabe genommen werden. 1: aktiviert, der Regler erwartet eine 0 auf dem entsprechenden "Standby / Freigabebit" um den Betrieb aufzunehmen, eine 1 hält den Regler im Standby. 2: aktiviert, der Regler erwartet eine 1 auf dem entsprechenden "Standby / Freigabebit" um den Betrieb aufzunehmen, eine 0 hält den Regler im Standby.	0...2	0
U49	Aktivierung Sollwertvorgabe über Modbus 0: deaktiviert, es kann über Modbus kein Sollwert vorgegeben werden 1..15: aktiviert für Regelbaustein 1..4. Eine Sollwertvorgabe in den definierten Grenzen U52...U59 ist über Modbus möglich. Einstellung siehe Tabelle unten.	0...15	0
U50	Timeout 0: deaktiviert 1..60: wenn nach 'X' Sekunden keine Aktualisierung der Aktivierungsbits für - Standby / Betriebsfreigabe bzw. - Sollwertvorgabeaktivierung erfolgt, werden die Aktivierungsbits zurückgesetzt.	0..60 sek.	10

U52	Min. Sollwertvorgabe für RB1 über Modbus	-50..400°C	-50
U53	Max. Sollwertvorgabe für RB1 über Modbus	-50..400°C	400
U54	Min. Sollwertvorgabe für RB2 über Modbus	-50..400°C	-50
U55	Max. Sollwertvorgabe für RB2 über Modbus	-50..400°C	400
U56	Min. Sollwertvorgabe für RB3 über Modbus	-50..400°C	-50
U57	Max. Sollwertvorgabe für RB3 über Modbus	-50..400°C	400
U58	Min. Sollwertvorgabe für RB4 über Modbus	-50..400°C	-50
U59	Max. Sollwertvorgabe für RB4 über Modbus	-50..400°C	400

Einstellung zu Parameter U49:

Wert	
0:	
1:	RB1
2:	RB2
3:	RB1 RB2
4:	RB3
5:	RB1 RB3
6:	RB2 RB3
7:	RB1 RB2 RB3

Wert	
8:	RB4
9:	RB1 RB4
10:	RB2 RB4
11:	RB1 RB2 RB4
12:	RB3 RB4
13:	RB1 RB3 RB4
14:	RB2 RB3 RB4
15:	RB1 RB2 RB3 RB4

7.11 Konfiguration Benutzermenü („B“-Parameter)

Hier wird eingestellt, welche Parameter im Benutzermenü (Abschnitt 6.5) sichtbar bzw. editierbar sind.

	Beschreibung	Bereich	Default
	Konfiguration Sollwerte		
B1	Eigenschaften Sollwert 1 (Menü: Einstellungen -> C1) 0: nicht sichtbar 1: sichtbar, nicht einstellbar 2: sichtbar und einstellbar	0..2	2
B2 B3	Min. einstellbarer Sollwert 1 Max. einstellbarer Sollwert 1	-50..400 C° -50..400 C°	-50,0 400
B4	Eigenschaften Sollwert 2 (Menü: Einstellungen -> C2) 0: nicht sichtbar 1: sichtbar, nicht einstellbar 2: sichtbar und einstellbar	0..2	0
B5 B6	Min. einstellbarer Sollwert 2 Max. einstellbarer Sollwert 2	-50..400 C° -50..400 C°	-50,0 400
B7	Eigenschaften Sollwert 3 (Menü: Einstellungen -> C3) 0: nicht sichtbar 1: sichtbar, nicht einstellbar 2: sichtbar und einstellbar	0..2	0
B8 B9	Min. einstellbarer Sollwert 3 Max. einstellbarer Sollwert 3	-50..400 C° -50..400 C°	-50,0 400
B10	Eigenschaften Sollwert 4 (Menü: Einstellungen -> C4) 0: nicht sichtbar 1: sichtbar, nicht einstellbar 2: sichtbar und einstellbar	0..2	0
B11 B12	Min. einstellbarer Sollwert 4 Max. einstellbarer Sollwert 4	-50..400 C° -50..400 C°	-50,0 400
B13	Eigenschaften alternativer Sollwert (Menü: Einstellungen -> C6) 0: nicht sichtbar 1: sichtbar, nicht einstellbar 2: sichtbar und einstellbar	0..2	0
B14 B15	Min. einstellbarer alternativer Sollwert Max. einstellbarer alternativer Sollwert	-50..400 C° -50..400 C°	-50,0 400
B16	Manuelle Umschaltung alternativer Sollwert (Menü: Einstellungen -> C7) 0: nicht sichtbar 1: sichtbar, nicht einstellbar 2: sichtbar und einstellbar	0..2	0

zu Abschnitt 7.11: Konfiguration Benutzermenü (B-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Default
	Konfiguration Hysterese		
B21	Eigenschaften Hysterese 1 (Menü: Einstellungen -> C21) 0: nicht sichtbar 1: sichtbar, nicht einstellbar 2: sichtbar und einstellbar	0..2	0
B22	Min. einstellbare Hysterese 1	0,1..99,9 K	0,1
B23	Max. einstellbare Hysterese 1	0,1..99,9 K	99,9

B24	Eigenschaften Hysterese 2 (Menü: Einstellungen -> C22) 0: nicht sichtbar 1: sichtbar, nicht einstellbar 2: sichtbar und einstellbar	0..2	0
B25	Min. einstellbare Hysterese 2	0,1..99,9 K	0,1
B26	Max. einstellbare Hysterese 2	0,1..99,9 K	99,9

B27	Eigenschaften Hysterese 3 (Menü: Einstellungen -> C23) 0: nicht sichtbar 1: sichtbar, nicht einstellbar 2: sichtbar und einstellbar	0..2	0
B28	Min. einstellbare Hysterese 3	0,1..99,9 K	0,1
B29	Max. einstellbare Hysterese 3	0,1..99,9 K	99,9

B30	Eigenschaften Hysterese 4 (Menü: Einstellungen -> C24) 0: nicht sichtbar 1: sichtbar, nicht einstellbar 2: sichtbar und einstellbar	0..2	0
B31	Min. einstellbare Hysterese 4	0,1..99,9 K	0,1
B32	Max. einstellbare Hysterese 4	0,1..99,9 K	99,9

	Konfiguration Zoneneinstellungen Verbundregelung		
B36	Eigenschaften Abstand Zone 1 (Menü: Einstellungen -> C25) 0: nicht sichtbar 1: sichtbar, nicht einstellbar 2: sichtbar und einstellbar	0..2	0
B37	Min. einstellbarer Zonenabstand	0,1..10,0 K	0,1
B38	Max. einstellbare Zonenabstand	0,1..10,0 K	10,0

B39	Eigenschaften Abstand Zone 2 (Menü: Einstellungen -> C26) 0: nicht sichtbar 1: sichtbar, nicht einstellbar 2: sichtbar und einstellbar	0..2	0
B40	Min. einstellbarer Zonenabstand	0,1..10,0 K	0,1
B41	Max. einstellbare Zonenabstand	0,1..10,0 K	10,0

7. Parameterlisten

zu Abschnitt 7.11: Konfiguration Benutzermenü (B-Parameter)

	Beschreibung	Bereich	Default
	Konfiguration Temperaturalarme		
B51	Eigenschaften unterer Temperaturalarm 1 (Menü: Einstellungen -> C40) 0: nicht sichtbar 1: sichtbar, nicht einstellbar 2: sichtbar und einstellbar	0..2	0
B52 B53	Min. einstellbare unterer Temperaturalarm 1 Max. einstellbare unterer Temperaturalarm 1	-50..400 C° -50..400 C°	-50,0 400
B54	Eigenschaften oberer Temperaturalarm 1 (Menü: Einstellungen -> C41) 0: nicht sichtbar 1: sichtbar, nicht einstellbar 2: sichtbar und einstellbar	0..2	0
B55 B56	Min. einstellbare oberer Temperaturalarm 1 Max. einstellbare oberer Temperaturalarm 1	-50..400 C° -50..400 C°	-50,0 400
B57	Eigenschaften unterer Temperaturalarm 2 (Menü: Einstellungen -> C42) 0: nicht sichtbar 1: sichtbar, nicht einstellbar 2: sichtbar und einstellbar	0..2	0
B58 B59	Min. einstellbare unterer Temperaturalarm 2 Max. einstellbare unterer Temperaturalarm 2	-50..400 C° -50..400 C°	-50,0 400
B60	Eigenschaften oberer Temperaturalarm 2 (Menü: Einstellungen -> C43) 0: nicht sichtbar 1: sichtbar, nicht einstellbar 2: sichtbar und einstellbar	0..2	0
B61 B62	Min. einstellbare oberer Temperaturalarm 2 Max. einstellbare oberer Temperaturalarm 2	-50..400 C° -50..400 C°	-50,0 400

*Temperaturalarm 3+4 sind im Benutzermenü nicht darstellbar.

8. Datenzugriff über MOD-Bus RTU

8.1.1 MOD-Bus „Leseregister“

Zum Auslesen der Betriebsdaten unterstützt der Regler den Funktionscode FC03 (read Holdingregister). Maximal 16 Register dürfen in einem Zugriff abgefragt werden.

Die Grundeinstellungen für

- die Schnittstelleneinrichtung und
- Berechtigungen
- Begrenzungen

finden Sie unter „Systemeinstellungen (U-Parameter)“ – Abschnitt 7.10

Folgende Daten werden bereitgestellt:

Byte / Bit	Bezeichnung	Datentyp	Einheit / Zustand
Adresse 0	Istwert Temperatursfühler 1	SI16	°C (*10)
Adresse 1	Istwert Temperatursfühler 2	SI16	°C (*10)
Adresse 2	Istwert Temperatursfühler 3	SI16	°C (*10)
Adresse 3	Istwert Temperatursfühler 4 (optional)	SI16	°C (*10)

Adresse 5	Temp. Repräsentation analoger Eingang 1	SI16	°C (*10)
Adresse 6	Temp. Repräsentation analoger Eingang 2 (optional)	SI16	°C (*10)

Adresse 8	Aktueller Sollwert RB 1	SI16	°C (*10)
Adresse 9	Aktueller Sollwert RB 2	SI16	°C (*10)
Adresse 10	Aktueller Sollwert RB 3	SI16	°C (*10)
Adresse 11	Aktueller Sollwert RB 4	SI16	°C (*10)

Adresse 12	Physikalischer Zustand digitale Eingänge	UI16	
<i>Bit 0</i>	Digitaleingang 1		deaktiv / aktiv
<i>Bit 1</i>	Digitaleingang 2		deaktiv / aktiv
<i>Bit 2</i>	Digitaleingang 3		deaktiv / aktiv
<i>Bit 3</i>	Digitaleingang 4		deaktiv / aktiv
<i>Bit 4</i>	Digitaleingang 5		deaktiv / aktiv
<i>Bit 5</i>	Digitaleingang 6		deaktiv / aktiv
<i>Bit 6 - 15</i>	(nur mit angeschlossenem IO-Erweiterungsmodul)		deaktiv / aktiv

Adresse 13	Logischer Zustand digitale Eingänge	UI16	
	(Repräsentiert nicht den physikalischen Zustand. Der logische Zustand ist abhängig von der Parametrierung des Reglers, ob low-aktiv oder high-aktiv, speichernd...)		
<i>Bit 0</i>	Digitaleingang 1		deaktiv / aktiv
<i>Bit 1</i>	Digitaleingang 2		deaktiv / aktiv
<i>Bit 2</i>	Digitaleingang 3		deaktiv / aktiv
<i>Bit 3</i>	Digitaleingang 4		deaktiv / aktiv
<i>Bit 4</i>	Digitaleingang 5		deaktiv / aktiv
<i>Bit 5</i>	Digitaleingang 6		deaktiv / aktiv
<i>Bit 6 - 15</i>	(nur mit angeschlossenem IO-Erweiterungsmodul)		deaktiv / aktiv

8. Datenzugriff über MOD-Bus RTU

Byte / Bit	Bezeichnung	Datentyp	Einheit / Zustand
Adresse 14	Störmeldungen	UI16	
Bit 0	Fühlerfehler 1		OK / Alarm
Bit 1	Fühlerfehler 2		OK / Alarm
Bit 2	Fühlerfehler 3		OK / Alarm
Bit 3	Fühlerfehler 4 (optional)		OK / Alarm
Bit 4	- - -		
Bit 5	Kabelbruch 4-20mA Eingang 1		OK / Alarm
Bit 6	Kabelbruch 4-20mA Eingang 2 (optional)		OK / Alarm
Bit 7	- - -		
Bit 8	Sammelstörmeldung		OK / Alarm
Bit 9	Unter-Temperaturalarm 1		OK / Alarm
Bit 10	Über-Temperaturalarm 1		OK / Alarm
Bit 11	Unter-Temperaturalarm 2		OK / Alarm
Bit 12	Über-Temperaturalarm 2		OK / Alarm
Bit 13	Temperaturalarm 3		OK / Alarm
Bit 14	Temperaturalarm 4		OK / Alarm
Bit 15	- - -		

Adresse 15	Physikalischer Zustand Ausgangsrelais	UI16	
Bit 0	Relaisausgang 1		deaktiv / aktiv
Bit 1	Relaisausgang 2		deaktiv / aktiv
Bit 2	Relaisausgang 3		deaktiv / aktiv
Bit 3	Relaisausgang 4		deaktiv / aktiv
Bit 4	Relaisausgang 5		deaktiv / aktiv
Bit 5	Relaisausgang 6		deaktiv / aktiv
Bit 6 - 15	(nur mit angeschlossenem IO-Erweiterungsmodul)		deaktiv / aktiv

Adresse 16	Stellgröße Analogausgang 1	UI16	% (*10)
Adresse 17	Stellgröße Analogausgang 2 (optional)	UI16	% (*10)

Adresse 20	Statusinformationen / Freigaben für Betriebsfreigabe	UI16	
Bit 0	„Betriebsfreigabe/Standby“ Modbusaktivierung 0: deaktiv, über Modbus kann kein Einfluss auf eine Betriebsfreigabe genommen werden 1: aktiv, der Regler benötigt über Modbus eine Betriebsfreigabe. Benötigtes Signal siehe Bit 1.		deaktiv / aktiv
Bit 1	„Betriebsfreigabe/Standby“ Signalbedeutung 0: Der Regler benötigt eine 0 um betriebsbereit geschaltet zu werden. 1: Der Regler benötigt eine 1 um betriebsbereit geschaltet zu werden.		
Bit 2/3	„Betriebsfreigabe/Standby“ aktueller Zustand 0: der Regler ist betriebsbereit 1: der Regler befindet sich im Standby. 2: der Regler ist OFF (über Taste)		
Bit 4	Kommunikationsstatus 0: der Regler ist über Bus nicht erreichbar (alle gelesenen Daten sind nicht gültig) 1: der Regler ist über Bus erreichbar		AN / AUS
Bit 5 – 7	- - -		OK / Alarm
Bit 8 - 15	Bus Timeout in Sekunden 0: kein Timeout 1...: Stellt der Regler fest, dass nach der eingestellten Zeit keine Daten mehr gesendet werden, wird dies als Busausfall gewertet.	UI8	

Byte / Bit	Bezeichnung	Datentyp	Einheit / Zustand
------------	-------------	----------	-------------------

Adresse 21	Statusinformationen / Freigaben für Sollwertvorgabe	UI16	
<i>Bit 0</i>	Sollwertfreigabe RB 1		<i>deaktiv / aktiv</i>
<i>Bit 1</i>	Sollwertfreigabe RB 2		<i>deaktiv / aktiv</i>
<i>Bit 2</i>	Sollwertfreigabe RB 3		<i>deaktiv / aktiv</i>
<i>Bit 3</i>	Sollwertfreigabe RB 4		<i>deaktiv / aktiv</i>
	0: deaktiv, eine Sollwertvorgabe über Modbus ist nicht möglich. 1: aktiv, Sollwertvorgabe über Modbus ist möglich		

<i>Bit 4</i>	Sollwertvorgabe „aktiv“ RB 1		<i>deaktiv / aktiv</i>
<i>Bit 5</i>	Sollwertvorgabe „aktiv“ RB 2		<i>deaktiv / aktiv</i>
<i>Bit 6</i>	Sollwertvorgabe „aktiv“ RB 3		<i>deaktiv / aktiv</i>
<i>Bit 7</i>	Sollwertvorgabe „aktiv“ RB 4		<i>deaktiv / aktiv</i>
	1: aktiv. Wenn der Regelbaustein ‚X‘ auf externe Sollwertvorgabe über Modbus geschaltet wurde, wird dieses Bit gesetzt.		
<i>Bit 8</i>	Bereichsprüfung Sollwertvorgabe RB 1		<i>OK / Fehler</i>
<i>Bit 9</i>	Bereichsprüfung Sollwertvorgabe RB 2		<i>OK / Fehler</i>
<i>Bit 10</i>	Bereichsprüfung Sollwertvorgabe RB 3		<i>OK / Fehler</i>
<i>Bit 11</i>	Bereichsprüfung Sollwertvorgabe RB 4		<i>OK / Fehler</i>
	1: Fehler, Sollwertvorgabe wurde nicht angenommen, da außerhalb des erlaubten Bereichs.		
<i>Bit 12 - 15</i>	- - -		

Adresse 22	Minimal zulässige Sollwertvorgabe RB 1	SI16	
Adresse 23	Maximal zulässige Sollwertvorgabe RB 1	SI16	
Adresse 24	Minimal zulässige Sollwertvorgabe RB 2	SI16	
Adresse 25	Maximal zulässige Sollwertvorgabe RB 2	SI16	
Adresse 26	Minimal zulässige Sollwertvorgabe RB 3	SI16	
Adresse 27	Maximal zulässige Sollwertvorgabe RB 3	SI16	
Adresse 28	Minimal zulässige Sollwertvorgabe RB 4	SI16	
Adresse 29	Maximal zulässige Sollwertvorgabe RB 4	SI16	

Adresse 31	Reglertyp / Softwareversion		
<i>Bit 0 - 7</i>	Reglertyp 1: MR(x)C-3-001-A 2: MR(x)C-3-002-F 3: MR(x)C-3-003-F 5: MR(x)C-3-005-F	UI8	
<i>Bit 8 - 15</i>	Softwareversion	UI8	

8.1.2 MOD-Bus „Schreibregister“

Über den Funktionscode FC06 (write Holdingregister) kann

- dem Regler eine Sollwertvorgabe auf jeden der vier Regelfunktion vorgegeben werden, oder
- der Regler in Standby geschaltet werden.

Diese Funktionen können einzeln in der Parametrierung des Reglers frei gegeben oder gesperrt sein.

Für die Gültigkeit der Vorgaben, müssen diese (je nach Einstellung [FC3, Adresse 20, Bit 8-15]) mindestens alle ‚X‘ Sekunden wiederholt werden. Stellt der Regler fest, dass länger als ‚X‘ Sekunden keine Daten mehr gesendet wurden, wird dies als Busausfall gewertet.

Folgende Registerzugriffe werden bereitgestellt:

Byte / Bit	Bezeichnung	Datentyp	Einheit / Zustand
Adresse 64	Sollwertvorgabe RB 1 - (Bit „X“ = Bit „0“)	SI16	°C (*10)
Adresse 65	Sollwertvorgabe RB 2 - (Bit „X“ = Bit „1“)	SI16	°C (*10)
Adresse 66	Sollwertvorgabe RB 3 - (Bit „X“ = Bit „2“)	SI16	°C (*10)
Adresse 67	Sollwertvorgabe RB 4 - (Bit „X“ = Bit „3“)	SI16	°C (*10)
	Muss in der Parametrierung des Reglers freigegeben sein. Wird im FC3 [Adresse 21 / Bit „X“] angezeigt. Zusätzlich muss zur Aktivierung des Sollwertes das Bit „X“ auf Adresse 68 gesetzt werden. Damit kann dann zwischen Sollwertvorgabe über Bus oder Programmierung des Reglers umgeschaltet werden.		
Adresse 68		UI16	
Bit 0	Sollwertvorgabe RB 1 Aktivierung - Adresse „Y“ = 64		deaktiv / aktiv
Bit 1	Sollwertvorgabe RB 2 Aktivierung - Adresse „Y“ = 65		deaktiv / aktiv
Bit 2	Sollwertvorgabe RB 3 Aktivierung - Adresse „Y“ = 66		deaktiv / aktiv
Bit 3	Sollwertvorgabe RB 4 Aktivierung - Adresse „Y“ = 67		deaktiv / aktiv
	0: deaktiviert, der Regelbaustein „X“ arbeitet mit eigener Sollwertvorgabe wie programmiert. 1: aktiv, der Regelbaustein „X“ arbeitet mit der Sollwertvorgabe, die über Modbus FC6 [Adresse „Y“] vorgegeben wird.		
Bit 4 - 7	- - -		
Bit 8	Betriebsfreigabe / Standby-Aktivierung Modbus Mit diesem Bit kann dem Regler die Betriebsfreigabe erteilt werden bzw. der Regler in den Standby geschaltet werden. Generell muss diese Funktion in der Parametrierung des Reglers freigeschaltet sein. Wird im FC3 [Adresse 20 / Bit 0] angezeigt. Welches Signal der Regler erwartet ist abhängig von dessen Programmierung. Diese Info kann im FC3 [Adresse 20 / Bit 1] entnommen werden. Bit nicht gesetzt: Regler benötigt für die Betriebsfreigabe eine 0 Bit gesetzt: Regler benötigt für die Betriebsfreigabe eine 1		
Bit 9-15	- - -		

9. Sonstige Hinweise

9.1 Vorgehensweise bei der Fühlerkorrektur

Fühlerkorrektur bedeutet: Der Messwert des Fühlers wird mit einer Korrektur versehen, die additiv im gesamten Messbereich wirksam wird.

Eine Anpassung der Fühlerkorrektur ist nur erforderlich:

- bei der Erstinstallation,
- bei Veränderung der Fühlerkabellänge,
- beim Austausch eines defekten Fühlers.

Zum Anpassen der Fühlerkorrektur ist ein Referenzthermometer erforderlich.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Netzspannung ausschalten.
- Fühler installieren / austauschen.
- Netzspannung wieder einschalten.
- Parametrierung vornehmen, falls erforderlich.
- Mit dem Referenzthermometer Mediumtemperatur ermitteln.
- In den Parametern [T90 / T92 / T94 / T96] die gemessenen Temperaturen eingeben.

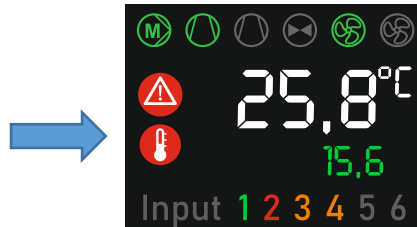
(Der vom Regler berechnete Offsetwert wird jetzt in den Parametern [T91 / T93 / T95 / T97] angezeigt und kann nach Wunsch korrigiert werden.)

9.2 Anzeige- und RESET-Konfiguration

9.2.1 für Temperaturalarme

Hier kann für jeden Temperaturalarm [H29 / H49 / H69 / H89] parametrierbar werden:

- das Anzeigeverhalten auf dem Display
- das RESET-Verhalten (automatisch oder manuell)



autoReset = Alarm wird automatisch zurückgesetzt, sobald der Temperaturalarm wegfällt.

manReset = Alarm muss per RESET-Taste zurückgesetzt werden.

	Alarm	Anz		Reset-Art	Startverzög.
0:	Alarm kommt		Alarm wird automatisch gesetzt		
	Alarm geht		Alarm wird automatisch rückgesetzt	autoReset	
1:	Alarm kommt		Alarm wird automatisch gesetzt		
	Alarm geht		Alarm wird automatisch rückgesetzt	autoReset	

2:	Alarm kommt		Alarm wird automatisch gesetzt		
	Alarm geht		Alarm wird automatisch rückgesetzt	autoReset	
3:	Alarm kommt		Alarm wird automatisch gesetzt – manuell rücksetzbar	manReset	START
	Alarm geht		Alarm wird automatisch rückgesetzt	autoReset	

4:	Alarm kommt		Alarm wird automatisch gesetzt		
	Alarm geht		Alarm wird automatisch rückgesetzt, Anzeige muss manuell bestätigt werden.	autoReset	
5:	Alarm kommt		Alarm wird automatisch gesetzt – manuell rücksetzbar	manReset	START
	Alarm geht		Alarm wird automatisch rückgesetzt, Anzeige muss manuell bestätigt werden.	autoReset	

6:	Alarm kommt		Alarm wird automatisch gesetzt		
	Alarm geht		Alarm muss manuell rückgesetzt werden	manReset	
7:	Alarm kommt		Alarm wird automatisch gesetzt – manuell rücksetzbar	manReset	START
	Alarm geht		Alarm muss manuell rückgesetzt werden	manReset	

START = Startverzögerung wird neu gestartet

Allgemein:

- Im OFF-Modus werden alle Störungen und die Anzeigen zurückgesetzt.
- Ist für den Temperaturalarm eine Startverzögerung parametrierbar, wird diese immer bei erneutem Start aus dem OFF-Modus heraus neu ausgelöst. Weitere Funktionen werden in diesem Fall zurückgesetzt. Ist keine Startverzögerung parametrierbar wird ein anstehender Alarm direkt angezeigt.
- Ist ein Temperaturalarm „unabhängig von Standby“ parametrierbar bleibt dessen Funktion auch im Standby erhalten.
- Ist bei einem Temperaturalarm bei Parameter [H26 / H46 / H66 / H86] eine Option „bei Freigabe erfolgt ein Auto-Reset mit Startverzögerung“ aktiviert, wird der Temperaturalarm bei Freigabe aus Standby zurückgesetzt und die Startverzögerung neu gestartet.

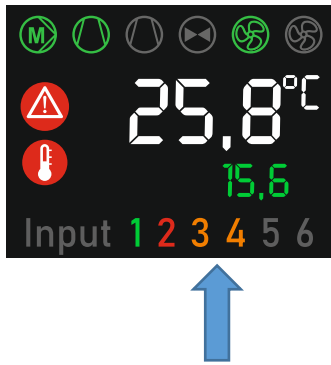
9.2.2 für digitale Eingänge

Hier kann für jeden Digitaleingang [D19 / D29 / ... / D69] parametrisiert werden:

- das Anzeigeverhalten auf dem Display
- das RESET-Verhalten (automatisch oder manuell)

autoReset = Meldung wird automatisch zurückgesetzt, sobald das Ereignis wegfällt.

manReset = Meldung muss per RESET-Taste zurückgesetzt werden.



	Ereignis	Anz		Reset-Art	Start- verzög.
0:	Ereignis kommt		Meldung wird automatisch gesetzt		
	Ereignis geht		Meldung wird automatisch rückgesetzt	<i>autoReset</i>	
1:	Ereignis kommt	3	Meldung wird automatisch gesetzt		
	Ereignis geht		Meldung wird automatisch rückgesetzt	<i>autoReset</i>	
2:	Ereignis kommt	3	Meldung wird automatisch gesetzt		
	Ereignis geht		Meldung wird automatisch rückgesetzt	<i>autoReset</i>	
3:	Ereignis kommt	3	Meldung wird automatisch gesetzt – manuell rücksetzbar	<i>manReset</i>	START
	Ereignis geht		Meldung wird automatisch rückgesetzt	<i>autoReset</i>	
4:	Ereignis kommt	3	Meldung wird automatisch gesetzt		
	Ereignis geht	3	Meldung wird automatisch rückgesetzt, Anzeige muss manuell bestätigt werden.	<i>autoReset</i>	
5:	Ereignis kommt	3	Meldung wird automatisch gesetzt – manuell rücksetzbar	<i>manReset</i>	START
	Ereignis geht	3	Meldung wird automatisch rückgesetzt, Anzeige muss manuell bestätigt werden.	<i>autoReset</i>	
6:	Ereignis kommt	3	Meldung wird automatisch gesetzt		
	Ereignis geht	3	Meldung muss manuell rückgesetzt werden	<i>manReset</i>	
7:	Ereignis kommt	3	Meldung wird automatisch gesetzt – manuell rücksetzbar	<i>manReset</i>	START
	Ereignis geht	3	Meldung muss manuell rückgesetzt werden	<i>manReset</i>	
8:	Ereignis kommt	3	Meldung wird automatisch gesetzt		
	Ereignis geht		Meldung wird automatisch rückgesetzt	<i>autoReset</i>	
9:	Ereignis kommt	3	Meldung wird automatisch gesetzt – manuell rücksetzbar	<i>manReset</i>	START
	Ereignis geht		Meldung wird automatisch rückgesetzt	<i>autoReset</i>	

START = Startverzögerung wird neu gestartet

Allgemein:

- Im OFF-Modus werden alle Störungen und die Anzeigen zurückgesetzt.
- Ist für den digitalen Eingang eine Startverzögerung parametrierbar, wird diese immer bei erneutem Start aus dem OFF-Modus heraus neu ausgelöst. Weitere Funktionen werden in diesem Fall zurückgesetzt. Ist keine Startverzögerung parametrierbar wird ein anstehendes Ereignis direkt angezeigt.
- Ist ein digitaler Eingang „unabhängig von Standby“ parametrierbar bleibt dessen Funktion auch im Standby erhalten.
- Ist bei einem digitalen Eingang bei Parameter [D12 / D22 / D32 / D42 / D52 / D62] eine Option „bei Freigabe erfolgt ein Auto-Reset mit Startverzögerung“ aktiviert, wird der digitale Eingang bei Freigabe aus Standby zurückgesetzt und die Startverzögerung neu gestartet.

Fallbeispiele Anzeige- und RESET-Verhalten für digitale Eingänge

Auswahl 0: autoReset, keine Anzeige

Für Hintergrundanwendungen, die auf dem Display nicht sichtbar werden sollen (z.B. über einen digitalen Eingang wird ein Relais eingeschaltet).

Auswahl 1: autoReset, grüne Anzeige

Für Funktionen, die über einen digitalen Eingang umgeschaltet werden (z.B. Betriebsfreigabe des Reglers über digitalen Eingang).

Auswahl 2: autoReset, rote Anzeige

Für Fehler, die selbstständig zurückgesetzt werden sollen (z.B. Niederdruckstörung). Maschine setzt nach Störung selbstständig den Betrieb fort. Fehlerereignis ist nach der Störung nicht mehr sichtbar.

Auswahl 3: autoReset, rote Anzeige, Möglichkeit des manuellen Reset wenn Störung noch ansteht.

Für Fehler, die sich systembedingt nicht selbstständig zurücksetzen können (z.B. Strömungswächter).

Da in der Regel ein Fehler die Pumpe abschaltet, kann die Strömung nicht selbstständig zurückkommen. Mit der RESET-Taste kann der Fehler zurückgesetzt werden um die Pumpe wieder anlaufen zu lassen. (Startverzögerung einstellen)

zu Abschnitt 9.2.2: Anzeige und RESET-Verhalten für digitale Eingänge

Auswahl 4:

autoReset, rote Anzeige, Anzeigespeicher

Für Fehler, die selbstständig zurückgesetzt werden sollen, jedoch nach der Störung das Ereignis noch sichtbar bleibt (z.B. Niederdruckstörung).

Maschine setzt nach Störung selbstständig den Betrieb fort. Fehlerereignis ist nach der Störung sichtbar (orange). Mit RESET-Taste wird die Anzeige zurückgesetzt.

Auswahl 5:

autoReset, rote Anzeige, Anzeigespeicher,

Möglichkeit des manuellen Reset wenn Störung noch ansteht.

Für Fehler, die selbstständig und bei Bedarf auch manuell im Störfall zurückgesetzt werden sollen, jedoch nach der Störung das Ereignis noch sichtbar bleibt (z.B. Niederdruckstörung).

Maschine setzt nach Störung selbstständig den Betrieb fort. Fehlerereignis ist nach der Störung sichtbar (orange). Mit RESET-Taste wird die Anzeige zurückgesetzt.

In dieser Einstellung könnte die Maschine auch im Störfall durch die RESET-Taste in Betrieb gesetzt werden.

Auswahl 6:

manReset, rote Anzeige.

Für Fehler, die nicht selbstständig zurückgesetzt werden dürfen (z.B. Hochdruckstörung).

Maschine bleibt auch nach der Störung gesperrt und kann nur durch einen manuellen RESET (nach Beseitigung der Störung) in den Betrieb gesetzt werden. Ob eine Störung aktuell anliegt (rot) oder bereits nichtmehr (orange) wird durch die Farbe des Symbols angezeigt.

Auswahl 7:

manReset, rote Anzeige,

Möglichkeit des manuellen Reset wenn Störung noch ansteht.

Für Fehler, die nicht selbstständig zurückgesetzt werden dürfen (z.B. Schwimmerschalter).

Maschine bleibt auch nach der Störung gesperrt und kann nur durch einen manuellen RESET (auch wenn Störung noch anliegt) in den Betrieb gesetzt werden. Ob eine Störung aktuell anliegt (rot) oder bereits nichtmehr (orange) wird durch die Farbe des Symbols angezeigt.

Auswahl 8:

autoReset, orange Anzeige.

Wie 2: - nur Eingang wird GELB dargestellt.

Auswahl 9:

autoReset, orange Anzeige,

Möglichkeit des manuellen Reset wenn Störung noch ansteht.

Wie 3: - nur Eingang wird GELB dargestellt.

9.3 Schaltstellung der Relais im Fehlerfall

Über die Ausgangsabschaltung wird festgelegt, welches Relais bei einem Fehler-Ereignis abgeschaltet werden soll.

Grundsätzlich kann die Auswahl der zu schaltenden Relais auf zwei verschiedene Weisen erfolgen:

- direkt über das Regler-Display
- über die Konsoft

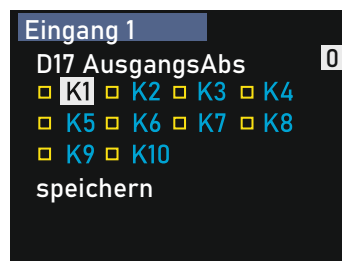
Zusätzliche Einstellung bei den digitalen Eingängen [D15]:

Schaltet ein zugeordneter Relais-Ausgang ein und liegt in diesem Moment kein Fehler an, so wird die eingestellte Startverzögerung neu gestartet.

9.3.1 Eingabe über das Regler-Display

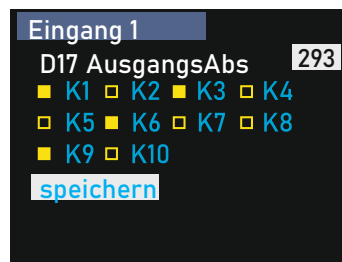
Gehen Sie wie folgt vor:

- Servicemenü aufrufen.
- Gewünschten Unterpunkt auswählen:
 - Temperaturalarme
 - Digitaleingänge
 - Funktionsmodule -> Pumpenmodul
- Menüpunkt „AusgangsAbs“ auswählen.
Es erscheint folgende Displayanzeige:



Beispiel: Digitaler Eingang 1

- Über die Pfeiltasten gewünschtes Relais auswählen.
- Mit der Taste SET Relais aktivieren / deaktivieren.



Die Zahl „293“ errechnet sich automatisch aus den markierten Relais und wird in dem entsprechenden Parameter abgespeichert.

- Sind alle Relais ausgewählt => Speichern.



Mit der Taste „Pfeil zurück“ kann man das Menü verlassen ohne zu speichern.

9.3.2 Eingabe über die Konsoft

In der Konsoft können die gewünschten Relais NICHT separat bestimmt werden. Hier muss in der Parameterliste bei dem entsprechenden Parameter unter dem Punkt „Ausgangs-Abschaltung“ ein ‚Code‘ eingegeben werden, der gemäß nachfolgender Tabelle bestimmt werden muss:

Relais	Relais-Kodierwert	Ausgewähltes Relais
--------	-------------------	---------------------

K1	1	1
K2	2	
K3	4	4
K4	8	
K5	16	
K6	32	32
K7	64	
K8	128	
K9	256	256
K10	512	

Erläuterung:

Für jedes Relais ist ein Kodierwert hinterlegt. Die Summe der Werte der ausgewählten Relais entspricht dem ‚Code‘.

Summe (Code): **293**

9.4 Anschluss „I/O-Erweiterungsmodul“ (optional)

Funktion und Anschluss

Mit einem I/O-Erweiterungsmodul kann Ihre Steuerung um weitere digitale und analoge Ein- bzw. Ausgänge erweitert werden.

- Die 6 Ausgangsrelais können entweder alle mit 24VDC oder alle mit 230VAC betrieben werden.
- Die 5 Digitaleingänge (24V DC) sind per Jumper wahlweise als NPN- oder PNP-Eingänge konfigurierbar.
- Die 2 Stromeingänge 4..20mA mit Versorgungsspannungsanschluss können zum Anschluss von entsprechenden Sensoren genutzt werden.

Beachten Sie die dem Erweiterungsmodul mitgelieferte Dokumentation.

Datenblatt / Anschlussplan
I/O-Erweiterungsmodul ESIO-001...

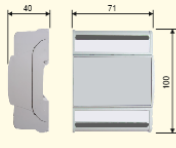
Ausführung beachten:
 ESIO-001-A = 230 V AC - 50/60 Hz
 ESIO-001-F = 24 V DC



Mit I/O-Erweiterungsmodulen können WELBA Steuerungen um weitere digitale und analoge Ein- bzw. Ausgänge erweitert werden.

- Die 6 Ausgangsrelais können entweder alle mit 24V DC oder alle mit 230V AC betrieben werden.
- Die 5 Digitaleingänge sind per Jumper wahlweise als NPN- oder PNP-Eingänge konfigurierbar. Die Eingänge 1..4 können zusätzlich eine Frequenz bis 10 kHz messen.
- Die 2 Stromeingänge 4..20 mA mit Versorgungs-spannungsanschluss können zum Anschluss von entsprechenden Sensoren genutzt werden.

Abmessungen



Technische Daten

Betriebsspannung
 ESIO-001-A = 230 V AC - 50/60 Hz
 ESIO-001-F = 24 V DC

Relaiskontakte
 2 Schließer unabhängig,
 4 Schließer mit gemeinsamen Kontakt

max. Schaltstrom
 5 A AC1 (K1 und K2),
 5 A AC1 (Summe von K3 - K6)

max. Schaltspannung
 alle 230V AC oder alle 24V DC

Digitale Eingänge
 01: 230 oder Optokopier,
 (über Jumper konfigurierbar
 als NPN- oder PNP-Eingang)

Frequenzeingänge
 01: 0,4...0,10 kHz Rechteckimpuls

Analog Eingang
 I1 und I2: 4..20 mA; Ri < 100 Ohm

Hutschienengehäuse
 100 x 71 x 40 mm
 10° Hutschiene 35 mm

Schutzart Gehäuse
 Elektr. Störmitt

Schraubklemmen
 Überspannungskategorie II bis 500V
 Bemessungsstromspannung 250V
 Verschmutzungsgrad 3, Schutzklasse I
 für Kabel bis 2,5 mm²

Umgebungsbedingungen
 - Umgebungstemperatur
 - Lagertemperatur
 - Feuchtigkeit

LED aus: Keine Spannungsversorgung
 LED an: Spannung vorhanden,
 keine Daten-Kommunikation
 LED blinkt: Spannung vorhanden,
 Daten-Kommunikation vorhanden

Status-LED

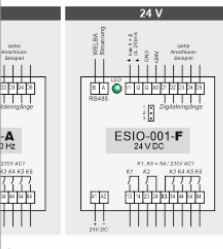


WELBA GmbH
 Elektronischer Steuerungsbau
 Gewerbepark Siebenmorgen 6
 D-53547 Breitscheid

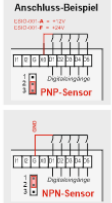
Telefon: +49 (0)2638 / 9320-0
 Telefax: +49 (0)2638 / 9320-20
 E-mail: info@welba.de
 Net: www.welba.de

Datenblatt / Anschlussplan
I/O-Erweiterungsmodul ESIO-001...

24 V



Anschluss-Beispiel



Einstellen der BUS-Adressierung bzw. Umschaltung PNP- oder NPN-Eingänge
 Hierzu muss der Gehäusedeckel vorsichtig geöffnet werden.

Achtung:
 Vor dem Öffnen des Gehäuses muss das I/O-Modul spannungsfrei geschaltet werden!

Jumper Umschaltung PNP- oder NPN-Eingänge



Für den Anschluss eines PNP-Sensors
 Jumper 2 auf 3
 (Werkseinstellung)
 in den dig. Eingang wird eine Spannung +12V oder +24V eingespeist.

Für den Anschluss eines NPN-Sensors
 Jumper 1 auf 2
 Der Digitaleingang wird nach GND geschaltet.

CE ΔΔ

Konfiguration

Die Konfiguration des I/O-Erweiterungsmoduls erfolgt in den Parametern [U11 – U16].

9.5 Generelle Maßnahmen zum Betrieb elektronischer Regelsysteme

Um auch kompliziertere Regelaufgaben einfach, übersichtlich und mit hoher Messgenauigkeit für den Bediener darzustellen, werden heute in elektronischen Regelsystemen immer mehr Mikroprozessoren eingesetzt. Den Vorteilen dieser Systeme steht jedoch der Nachteil gegenüber, bei erhöhter Messgenauigkeit auch eine erhöhte Störempfindlichkeit zu besitzen. Um den Einfluss von Störungen auf den Regler so klein wie möglich zu halten, muss auch der Anwender einige Gesichtspunkte bei der Montage seines neuen Reglers beachten.

Eine Hilfestellung gibt hier die Norm DIN VDE 0843 für die Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) von Mess-, Steuer- und Regeleinrichtungen in der industriellen Prozesstechnik. Die folgende Tabelle zeigt zum Beispiel die in dieser Norm festgelegten Störpegel, welche einem Gerät maximal zugemutet werden dürfen.

Schärfe-grad	Umgebungs-klasse	Prüfspannung Stromversor-gung	Prüfspannung Signal-/ Steuerleitungen
1	gut geschützte Umgebung	0.5 kV	0.25 kV
2	geschützte Umgebung	1.0 kV	0.5 kV
3	typ. industrielle Umgebung	2.0 kV	1.0 kV
4	industrielle Umgebung mit höherem Störpegel	4.0 kV	2.0 kV

Da es sich bei den in der Tabelle dargestellten Werten um Maximal-Werte handelt, sollten diese im Betrieb deutlich unterschritten werden. Jedoch ist dies in der Praxis nur schwer möglich, da schon ein normales Schaltschütz ohne Entstörung Störimpulse bis zu 3,0 kV erzeugt. Aus diesen Gründen empfehlen wir bei der Montage folgende Grundsätze zu beachten:

- a. Versuchen Sie alle Störquellen auszuschalten. Hierzu muss eine Entstörung und eine Minimierung der Störpegel durchgeführt werden. Eine Funkentstörung ist nach VDE 0875 vorgeschrieben, ihre Durchführung ist in VDE 0874 belegt. Prinzipiell muss eine Störung am Ort ihrer Entstehung beseitigt werden. Die Wirkung des Entstörmittels ist umso höher, je näher es bei der Störquelle liegt.

Störungen verbreiten sich leitungsgebunden oder durch elektromagnetische Abstrahlung. Hierbei ist normalerweise die Verbreitung über Leitungen die schädlichere Störung für Regelsysteme.

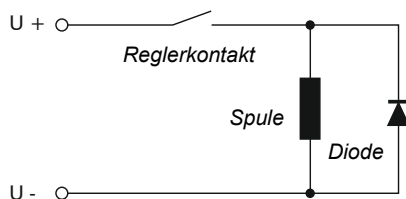
Mögliche Störquellen sind:

- prellende Kontakte beim Schalten von Lasten
- Abschalten induktiver Lasten (Schütze, Motoren, Magnetventile,...)
- ungünstige Leitungsführung, zu kleine Querschnitte
- Wackelkontakte
- getaktete Leistungsstufen (Stromrichter,...)
- Phasenanschnittsteuerungen, Drehzahlsteller
- Leistungstrennung
- Hochfrequenzgeneratoren, und vieles mehr

zu Abschnitt 9.4: Generelle Maßnahmen zum Betrieb elektronischer Regelsysteme

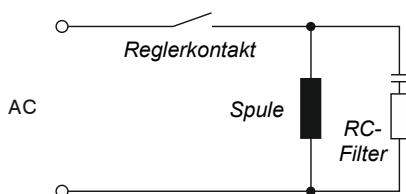
- b. Sind bestimmte Störquellen nicht zu vermeiden, so sollten sie zumindest in einiger Entfernung vom Regelsystem stehen.
- c. Bedingt durch kapazitive und induktive Einkopplungen kann es zu einem Übersprechen von Starkstromleitungen auf parallel verlegte Niederspannungs- und Fühlerleitungen kommen. Dies führt zu einer Verfälschung der Messwerte und Signale und kann den gesamten Regelprozess stören. Es empfiehlt sich daher, alle Fühler und Signal-leitungen räumlich getrennt von den Steuer- und Netzspannungsleitungen zu verlegen.
- d. Wenn möglich sollte zur Spannungsversorgung des Regelsystems eine separate Netzzuleitung aufgebaut werden. Hierdurch können evtl. Störpegel nicht so stark über die Netzzuleitung in den Regler eindringen. Außerdem machen sich Spannungssprünge beim Schalten großer Lasten weniger bemerkbar.
- e. Bei Schützen, Magnetventilen und anderen geschalteten induktiven Verbrauchern muss die beim Schaltvorgang entstehende Induktionsspannung durch geeignete Schutzmaßnahmen abgebaut werden. Die Wahl der entsprechenden Schutzmaßnahme hängt davon ab, ob der Verbraucher mit Gleich- oder mit Wechselspannung versorgt wird.

Richtig !



Versorgung mit Gleichspannung

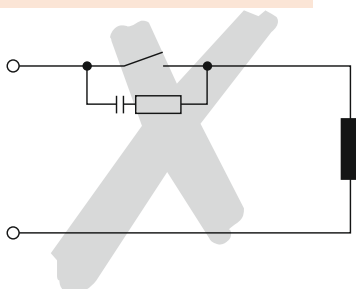
In Gleichspannungsnetzen kann man zum Beispiel mit Hilfe von Freilaufdioden, Varistoren oder Supressordioden die entstehenden Induktionsspannungen begrenzen. Nebenstehende Abbildung zeigt eine solche Möglichkeit anhand der Verwendung einer Freilaufdiode.



Versorgung mit Wechselspannung

Bei Wechselspannungsversorgung ist die zuvor beschriebene Art der Entstörung nicht möglich. Hier muss vielmehr auf die Verwendung einer RC-Kombination zurückgegriffen werden. Ein solcher RC-Filter muss möglichst direkt an der Induktivität angeschlossen sein, um so eine kurze Leitung zu gewährleisten. Außerdem muss die RC-Kombination in ihren Bauteilwerten auf die Induktivität abgestimmt werden. Zu kleine Kapazitäten führen zu hohen Überspannungen und zu große Kapazitäten bewirken hohe Verluste im Entstörglied. Außerdem sei in diesem Zusammenhang darauf hingewiesen, dass nur nach VDE 0565 zugelassene Kondensatoren verwendet werden dürfen. Sie müssen netzspannungsfest und auf hohe Schaltüberspannungen ausgelegt sein. Die Entstörung einer Induktivität mit Hilfe eines RC-Filters zeigt nebenstehende Abbildung.

Falsch !



Der nebenstehend abgebildete Einbau des RC-Filters direkt am Schaltkontakt des Reglers sollte unterbleiben, da selbst bei geöffnetem Schaltkontakt ein Blindstrom über die RC-Kombination fließt. Dieser Strom kann ausreichen, um ein nachgeschaltetes Schütz nicht abfallen zu lassen, so dass ein geschlossener Schützkontakt gar nicht mehr öffnet.

9. Sonstige Hinweise

zu Abschnitt 9.4: Generelle Maßnahmen zum Betrieb elektronischer Regelsysteme

- f. Auch Halbleiterschalter wie zum Beispiel Thyristoren oder Triacs erzeugen Störspannungen. Sie entstehen durch nichtlineare Kennlinien und endliche Zündspannungen. Diese Bauteile müssen selbst wiederum vor zu hohen Überspannungen geschützt werden. Dazu werden zumeist Varistoren, RC-Kombinationen oder Drosseln eingesetzt. Auch der Einsatz von Nullspannungsschaltern ist empfehlenswert.

Die in den zuvor aufgeführten Punkten gemachten Vorschläge enthalten nur einen kleinen Teil der Möglichkeiten, ein mikroprozessor-gesteuertes Regelsystem störstärker zu machen. Die vorgeschlagenen Entstörmaßnahmen haben zudem den Vorteil, dass sie die Lebensdauer der entstörten Geräte erhöhen, da durch geringere Induktionsspannungen (geringere Funkenbildung) auch der Abbrand an Kontakten geringer wird.

10. Glossar

Sollwert und Hysterese

Der Sollwert (SW) ist die Temperatur, auf welche das Medium geregelt werden soll. Dabei kann es sich sowohl um einen Heiz- als auch um einen Kühlvorgang handeln.

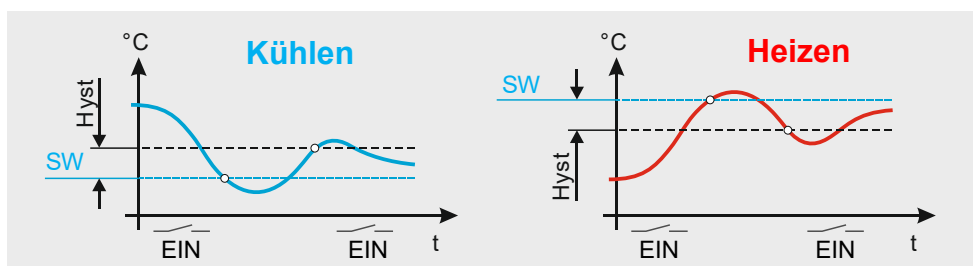
Wenn die Temperatur des Mediums (Istwert) den gewünschten Sollwert um eine festgelegte Gradzahl (Hysterese) übersteigt, schaltet der Regelkontakt das Heiz- bzw. Kühlaggregat ein. Ist der Sollwert wieder erreicht, schaltet der Regelkontakt wieder aus. Dieser Vorgang wiederholt sich zyklisch.

Dabei ist zu beachten:

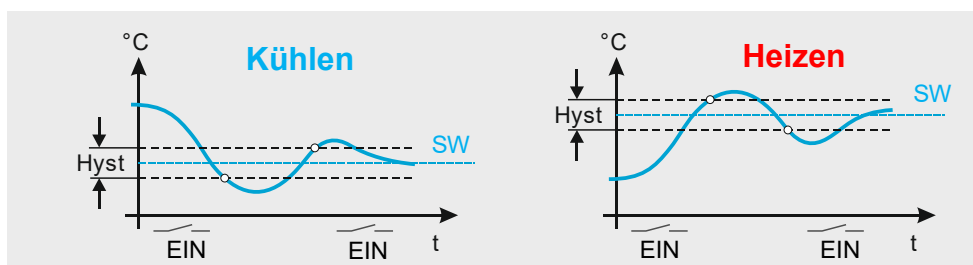
- beim Kühlen: Hysterese oberhalb vom Sollwert angesetzt
- beim Heizen: Hysterese unterhalb vom Sollwert angesetzt

Die Hysterese kann dabei sowohl einseitig als auch symmetrisch zum Sollwert liegen.

Hysterese einseitig



Hysterese symmetrisch



Absolute und relative Sollwerte

Über den Parameter C1 wird generell der 'Hauptsollwert' bestimmt. Dieser Sollwert kann als einziger direkt in der Arbeitsebene per SET Taste angezeigt bzw. verändert werden.

Absolute Sollwerte:

Die Sollwerte sind 'absolute' Werte, auf welche die Mediumtemperatur geregelt werden soll.

Relative Sollwerte:

Die Sollwerte verstehen sich als 'relative Werte' (ΔW) zum Sollwert C1.

Vorteil: Wenn mehrere Sollwerte immer den gleichen Abstand zum vorherigen Sollwert haben sollen, muss der Bediener nur den Hauptsollwert C1 ändern, alle anderen Sollwerte werden mitgeführt.

Relative Sollwerte mit Differenztemperaturregelung:

Bei Differenztemperaturregelung sollen zwei Medientemperaturen in einen bestimmten Abstand zueinander gebracht werden.

- Führungsgröße: Vorgabetemperatur
- Folgegröße: wird vom Regler geregelt.

Die Folgegröße kann größer, kleiner oder gleich eingestellt werden.

Differenztemperaturregelung mit Grenzwert:

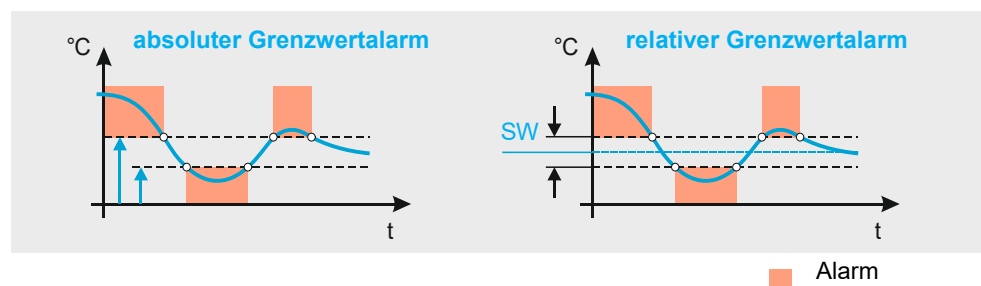
Wie zuvor gelesen, jedoch können Grenzen [Parameter C30 - 31] eingegeben werden, ab welchen die Folgegröße nicht mehr der Führungsgröße folgt. Die Temperatur der Folgegröße wird dann auf einen festen Wert gehalten.

Grenzwertalarme

Ein Grenzwertalarm erfolgt, wenn die Temperatur außerhalb der Grenzen liegt.

Der Alarm kann sowohl mit festen Grenzen arbeiten oder auch als relativer Alarm bezogen auf den jeweiligen Sollwert eingestellt werden.

[Einstellung Parameter C40 - 43]



Differenzwert-Regelung

Bei einer Differenztemperaturregelung wird nicht auf einen fest eingestellten Temperaturwert geregelt, sondern auf eine variable Führungsgröße.

Als Führungsgröße kann hierbei ein zweiter Fühler oder auch eine Vorgabe über den analogen Eingang parametrisiert werden. In diesem Fall wird der Regler immer die Differenz zwischen Istwert (Temperatur des Mediums) und der Führungsgröße nachregeln.