

KH 5724-8

Originalanleitung



Elektrische Prozessregelantriebe

TROVIS 5724-8 · ohne Sicherheitsfunktion

TROVIS 5725-8 · mit Sicherheitsfunktion

für Heiz- oder Kühlanwendungen

Firmwareversion 1.1x/2.1x

Hinweise zu diesem Konfigurationshandbuch

Die Gerätedokumentation für die elektrischen Prozessregelantriebe TROVIS 5724-8 und TROVIS 5725-8 besteht aus zwei Teilen:

- Einbau- und Bedienungsanleitung ► EB5724-8
- Konfigurationshandbuch KH 5724-8

Das vorliegende Konfigurationshandbuch KH 5724-8 wendet sich an regelungstechnisch versiertes Fachpersonal. Ausführlich werden die vorkonfigurierten Anlagen beschrieben.

Es wird vorausgesetzt, dass Sie mit der Bedienung des Geräts vertraut sind, d. h. Sie wissen wie Sie einen Konfigurationspunkt und Parameter anwählen und ändern. Ggf. muss die EB 5724-8 zu Rate gezogen werden. In der EB 5724-8 werden u. a. Aufbau und Wirkungsweise, Montage und Inbetriebnahme und Betrieb des elektrischen Prozessregelantriebs beschrieben.



Die gerätebezogenen Einbau- und Bedienungsanleitungen liegen den Geräten bei. Die jeweils aktuellsten Dokumente stehen im Internet unter www.samsongroup.com > **Service & Support** > **Downloads** > **Dokumentation** zur Verfügung.

Hinweise und ihre Bedeutung

GEFAHR

Gefährliche Situationen, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen

WARNUNG

Situationen, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen können

HINWEIS

Sachschäden und Fehlfunktionen

Info

Informative Erläuterungen

Tipp

Praktische Empfehlungen

1	Vorkonfigurierte Anlagen	5
1.1	Festwertregelung Heizen mit einem Sensor und Sollwertabsenkung mit [I]/[O]-Tasten oder DI3	8
1.2	Festwertregelung Heizen mit Temperaturmittelwertbildung über zwei Sensoren und Sollwertabsenkung mit [I]/[O]-Tasten.....	10
1.3	Festwertregelung Kühlen über Differenztemperatur zwischen zwei Sensoren und Start-/Stopp-Regelung mit [I]/[O]-Tasten oder DI3.....	12
1.4	Festwertregelung Kühlen mit Temperaturmittelwertbildung über zwei Sensoren und Start-/Stopp-Regelung mit [I]/[O]-Tasten.....	14
1.5	Folgeregulierung Heizen mit Rücklauftemperaturbegrenzung und Sollwertabsenkung mit [I]/[O]-Tasten	16
1.6	Folgeregulierung Heizen witterungsgeführt mit Rücklauftemperaturbegrenzung und Sollwertabsenkung mit [I]/[O]-Tasten oder DI4	18
1.7	Begrenzungsregelung Heizen mit Minimalauswahl mit Rücklauftemperaturbegrenzung und Sollwertabsenkung mit [I]/[O]-Tasten	20
1.8	Begrenzungsregelung Heizen mit Minimalauswahl witterungsgeführt mit Rücklauftemperaturbegrenzung und Sollwertabsenkung mit [I]/[O]-Tasten oder DI4	22
1.9	Begrenzungsregelung Kühlen mit Minimalauswahl über Differenztemperatur zwischen zwei Sensoren mit Rücklauftemperaturbegrenzung und Start-/Stopp-Regelung mit [I]/[O]-Tasten oder DI3	25
1.10	Begrenzungsregelung Kühlen mit Minimalauswahl über Differenztemperatur zwischen zwei Sensoren mit Rücklauftemperaturbegrenzung, externem Sollwert über AI4 und Start-/Stopp-Regelung mit [I]/[O]-Tasten oder DI3	27
1.11	Begrenzungsregelung Kühlen Fernkälte mit Maximalauswahl der Sollwertführung und Start-/Stopp-Regelung mit DI4	30
1.12	Kaskadenregelung Heizen mit zwei Sensoren und Sollwertumschaltung mit [I]/[O]-Tasten.....	32
1.13	Kaskadenregelung Kühlen mit zwei Sensoren und Start-/Stopp-Regelung mit [I]/[O]-Tasten.....	34
1.14	Stellungsgeber mit Regelung Heizen bei Ausfall mit Rücklauftemperaturbegrenzung und Sollwertabsenkung mit [I]/[O]-Tasten oder DI3	36
2	Freie Einstellungen.....	38
2.1	Eingänge und Ausgänge	38
2.1.1	Universaleingänge I1 bis I4	38
2.1.2	Funktionalisierung AI1 bis AI4	39
2.1.3	Schaltausgang.....	40
2.2	Regelung.....	41

Inhalt

2.2.1	Anlagenkennziffer.....	41
2.2.2	Regelungsart	42
2.2.3	Wirkrichtung	44
2.2.4	Interne Grenzwerte LIM1 und LIM2.....	45
2.3	Regler [1].....	47
2.3.1	Istwert.....	47
2.3.2	Sollwerteinstellung	48
2.3.3	Regeldifferenz.....	49
2.3.4	PID-Regler	49
2.3.5	Stellgröße.....	50
2.4	Regler [2].....	51
2.5	Antriebsfunktionen	51
2.5.1	Antriebsparameter	51
2.5.2	Verhalten bei Signalstörung	52
2.5.3	Nullpunktgleich	53
2.5.4	Wiederanlaufbedingung	53
2.5.5	Blockierschutz.....	53
2.5.6	Kennlinie Stellwert.....	53
2.6	Bedienung.....	55
2.6.1	[I]/[O]-Einstellungen	55
2.7	[Auf]/[Ab]-Einstellungen	57
2.7.1	Anzeige	58
3	Zusätzliche Anzeigen und Funktionen in Software TROVIS-VIEW	59
3.1	Betriebswerte.....	59
3.2	Service.....	59
3.3	Werkseinstellung.....	60
4	Modbusliste	61
5	Verwendete Abkürzungen	70

1 Vorkonfigurierte Anlagen

Der elektrische Prozessregelantrieb kann mit Hilfe von Anlagenkennziffern über TROVIS-VIEW für eine bestimmte Anwendung vorkonfiguriert werden. Mit einer Anlagenkennziffer $\neq 0$ sind nur die Parameter anwählbar, die für die gewählte Anwendung benötigt werden.

Wenn die Anlagenkennziffer 0 „Benutzerdefiniert“ eingestellt ist, dann ist der Prozessregelantrieb frei konfigurierbar.

HINWEIS

Wird von einer Anlagenkennziffer $\neq 0$ auf die Anlagenkennziffer 0 umgeschaltet, dann werden die Daten der vorher gewählten Anlagenkennziffer übernommen. Die in dieser Anlage nicht verwendeten Parameter werden mit der Werkseinstellung beschrieben.

Auslieferungszustand

Bei Auslieferung des Prozessregelantriebs ist Anlagenkennziffer 10 „Festwertregelung Heizen mit Temperaturmittelwertbildung über zwei Sensoren und Sollwertabsenkung mit [I]/[O]-Tasten“ voreingestellt, siehe Kapitel 1.2.

HINWEIS

Der Prozessregelantrieb ist in vier Geräteausführungen [A], [B], [C] und [D] erhältlich, vgl. ► EB 5724-8. Diese sind abgestimmt auf die vorkonfigurierten Anwendungen und im Nachfolgenden als empfohlene Geräteausführung aufgeführt. Abweichend von den Empfehlungen ist es aber auch in vielen Fällen möglich, Prozessregelantriebe mit einer anderen Geräteausführung einzusetzen, vgl. Tabelle 1.

Tabelle 1: Geräteausführungen ([A], [B], [C], [D]) und ihre Einsatzmöglichkeiten

	Einsatz [A]	Einsatz [B]	Einsatz [C]	Einsatz [D]
Anlagenkennziffer 20, 60	•	•	•	•
Anlagenkennziffer 1, 10, 21, 30, 50, 70, 80	○	•	○	•
Anlagenkennziffer 65, 66	–	–	•	•
Anlagenkennziffer 35, 55, 95	–	–	○	•

- empfohlen
- möglich

- möglich unter Verzicht des Schaltausgangs
- nicht möglich

Einstellen der Anlagenkennziffer

Die Anlagenkennziffer wird mit TROVIS-VIEW im Ordner [Regelung] unter dem Parameter M0 ausgewählt und eingestellt, vgl. Kapitel 2.2.1.

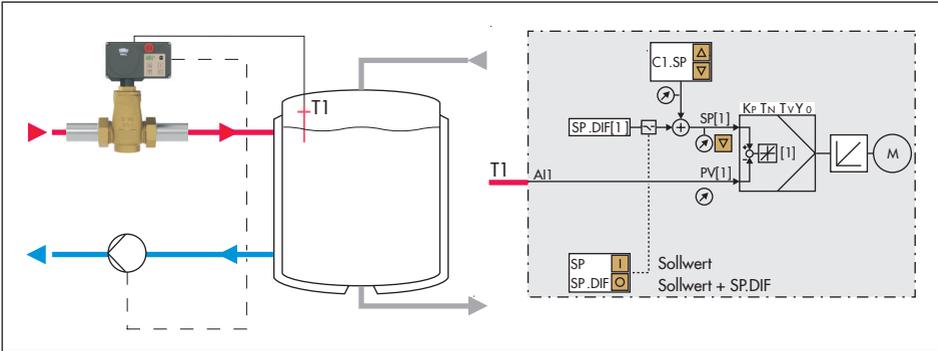
In den nachfolgenden Kapiteln 1.1 bis 1.14 sind alle vorkonfigurierten Anlagen beschrieben. Im grau markierten Bereich rechts sind die anwendungsbezogenen Standardeinstellungen aufgeführt.

- Anlagenkennziffer 1, vgl. Kapitel 1.1:
Heizen · Festwertregelung · Mit 1 Sensor · Sollwert/Sollwertabsenkung mit [I]/[O]-Tasten oder DI 3
- Anlagenkennziffer 10, vgl. Kapitel 1.2:
Heizen · Festwertregelung · Temperaturmittelwertbildung über 2 Sensoren · Sollwert/Sollwertabsenkung mit [I]/[O]-Tasten
- Anlagenkennziffer 20, vgl. Kapitel 1.3:
Kühlen · Festwertregelung · Differenztemperatur zwischen 2 Sensoren · Start-/Stopp-Regelung mit [I]/[O]-Tasten oder DI3
- Anlagenkennziffer 21, vgl. Kapitel 1.4:
Kühlen · Festwertregelung · Temperaturmittelwertbildung über 2 Sensoren · Start-/Stopp-Regelung mit [I]/[O]-Tasten
- Anlagenkennziffer 30, vgl. Kapitel 1.5:
Heizen · Folgeregulung · Rücklauf Temperaturbegrenzung · Sollwert/Sollwertabsenkung mit [I]/[O]-Tasten
- Anlagenkennziffer 35, vgl. Kapitel 1.6:
Heizen · Folgeregulung · Witterungsgeführt, Rücklauf Temperaturbegrenzung · Sollwert/Sollwertabsenkung mit [I]/[O]-Tasten oder DI4
- Anlagenkennziffer 50, vgl. Kapitel 1.7:
Heizen · Begrenzungsregelung mit Minimalauswahl · Rücklauf Temperaturbegrenzung · Sollwert/Sollwertabsenkung mit [I]/[O]-Tasten
- Anlagenkennziffer 55, vgl. Kapitel 1.8:
Heizen · Begrenzungsregelung mit Minimalauswahl · Witterungsgeführt, Rücklauf Temperaturbegrenzung · Sollwert/Sollwertabsenkung mit [I]/[O]-Tasten oder DI4
- Anlagenkennziffer 60, vgl. Kapitel 1.9:
Kühlen · Begrenzungsregelung mit Minimalauswahl · Differenztemperatur zwischen 2 Sensoren, Rücklauf Temperaturbegrenzung · Start-/Stopp-Regelung mit [I]/[O]-Tasten oder DI3

- Anlagenkennziffer 65, vgl. Kapitel 1.10:
Kühlen · Begrenzungsregelung mit Minimalauswahl · Differenztemperatur zwischen 2 Sensoren, Rücklauftemperaturbegrenzung · Externer Sollwert mit AI4 · Start-/Stopp-Regelung mit [I]/[O]-Tasten oder DI3
- Anlagenkennziffer 66, vgl. Kapitel 1.11:
Kühlen · Begrenzungsregelung Fernkälte · Minimalauswahl der Sollwertführung · Start-/Stopp-Regelung mit DI4
- Anlagenkennziffer 70, vgl. Kapitel 1.12:
Heizen · Kaskadenregelung · Mit 2 Sensoren · Sollwertumschaltung mit [I]/[O]-Tasten
- Anlagenkennziffer 80, vgl. Kapitel 1.13:
Kühlen · Kaskadenregelung · Mit 2 Sensoren · Start-/Stopp-Regelung mit [I]/[O]-Tasten
- Anlagenkennziffer 95, vgl. Kapitel 1.14:
Heizen · Stellungsgeber / Festwert-/Folgeregelung · 2–10 V Stellungsgeber / 0–2 V Festwert-/Folgeregelung · Rücklauftemperaturbegrenzung, Sollwert/Sollwertabsenkung mit [I]/[O]-Tasten oder DI3

1.1 Festwertregelung Heizen mit einem Sensor und Sollwertabsenkung mit [I]/[O]-Tasten oder DI3

Empfohlene Geräteausführung: [B]



Anlagenkennziffer 1

Die Vorlauftemperatur T1 wird mit einem Pt-1000-Sensor gemessen und als Istwert PV1 über den Analogeingang AI1 erfasst. Der Sollwert C1.SP kann direkt über die Bedientasten am Gerät vorgegeben werden. Die Position der Antriebsstange des z. B. im Vorlauf eingebauten Stellventils wird in Abhängigkeit des Sollwerts und des Istwerts mit

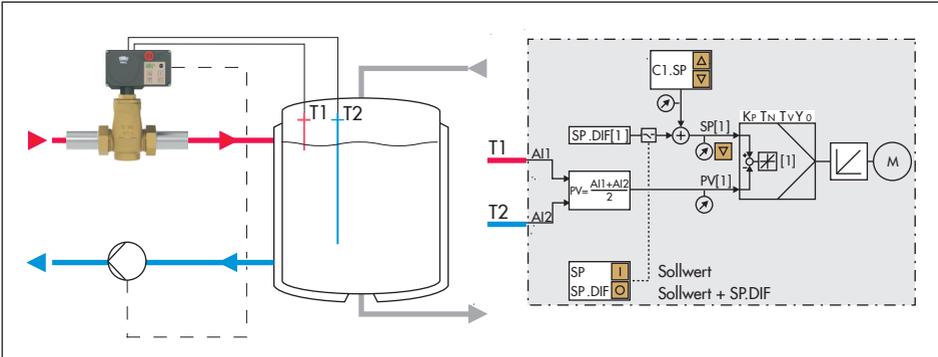
dem integrierten Prozessregler geregelt. Dadurch kann die Vorlauftemperatur T1 konstant gehalten werden. Außerdem kann der Sollwert z. B. für eine Tag/Nacht-Umschaltung über die Bedientasten [I]/[O] abgesenkt oder angehoben werden. Über den Schaltausgang L' ist es zusätzlich möglich, eine Pumpe anzusteuern.

Voreinstellungen am Regler

Universaleingänge I1 bis I4		
Funktion I1	I1 = 3	A11 (Pt 1000)
Funktion I2	I2 = 0	Keine
Funktion I3	I3 = 0	Keine
Funktion I4	I4 = 0	Keine
Schaltausgang		
Funktion	M4 = 3	Ein bei Hub >0 % / Aus bei 0 % mit Nachlaufzeit
Nachlaufzeit	M4.T = 60 s	
Regelung		
Regelungsart	M1 = 0	Festwert/Folge
Wirkrichtung	M2 = 0	>> (steigend/steigend)
Regler [1]		
Quelle Istwert	C1.1 = 1	Istwert = A11 nach Funktionalisierung
Quelle Sollwert	C1.2 = 5	Sollwert = C1.SP
Sollwert	C1.SP = 50,0 °C	
Sollwert-Offset	C1.SP.DIF = -10,0 °C	
Untere Einstellgrenze	C1.SP.MIN = 10 °C	
Obere Einstellgrenze	C1.SP.MAX = 99 °C	
Proportionalbeiwert	C1.KP = 2,0	
Nachstellzeit	C1.TN = 120 s	
Bedienung		
Funktion [I]/[O]-Tasten	A1.1 = 2	[I] Sollwert / [O] Sollwertabsenkung/-anhebung
Steuerung [I]/[O]-Tasten	A1.5 = 0	[I]/[O]-Tasten

1.2 Festwertregelung Heizen mit Temperaturmittelwertbildung über zwei Sensoren und Sollwertabsenkung mit [I]/[O]-Tasten

Empfohlene Geräteausführung: [B]



Anlagenkennziffer 10 (eingestellte Anlagenkennziffer bei Auslieferung)

Die beiden Temperaturen T1 und T2 werden jeweils mit einem Pt-1000-Sensor gemessen und über die Analogeingänge AI1 und AI2 erfasst. Durch die für den Istwert PV hinterlegte Formel wird der Mittelwert von T1 und T2 gebildet und anschließend mit dem Sollwert verglichen. Der Sollwert C1.SP kann direkt über die Bedientasten am Gerät vorgegeben werden.

Die Position der Antriebsstange des z. B. im Vorlauf eingebauten Stellventils wird in Abhängigkeit des Sollwerts und des Istwerts mit dem integrierten Prozessregler geregelt. Dadurch wird die Mediumstemperatur konstant gehalten. Außerdem kann der Sollwert z. B. für eine Tag/Nacht-Umschaltung über die Bedientasten [I]/[O] abgesenkt werden.

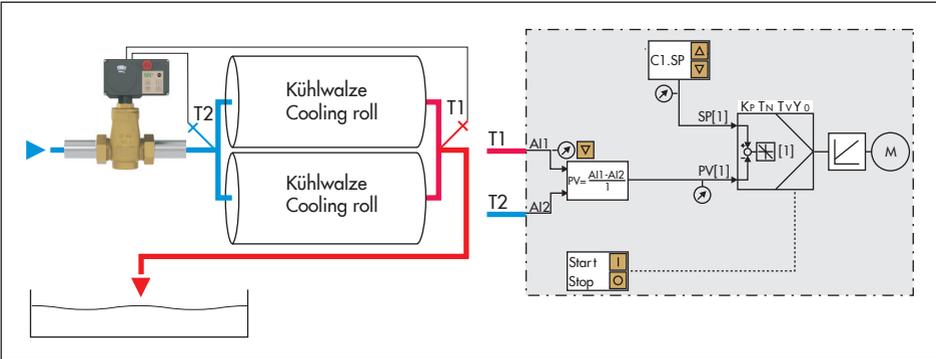
Über den Schaltausgang L' ist es zusätzlich möglich, eine Pumpe anzusteuern.

Voreinstellungen am Regler

Universaleingänge I1 bis I4		
Funktion I1	I1 = 3	A11 (Pt 1000)
Funktion I2	I2 = 3	A12 (Pt 1000)
Funktion I3	I3 = 0	Keine
Funktion I4	I4 = 0	Keine
Schaltausgang		
Funktion	M4 = 3	Ein bei Hub >0 % / Aus bei 0 % mit Nachlaufzeit
Nachlaufzeit	M4.T = 60 s	
Regelung		
Regelungsart	M1 = 0	Festwert/Folge
Wirkrichtung	M2 = 0	>> (steigend/steigend)
Regler [1]		
Quelle Istwert	C1.1 = 0	Istwert = Formel
Faktor A11	C1.a = 1,0	
Faktor A12	C1.b = 1,0	
Faktor A13	C1.z = 2,0	
Quelle Sollwert	C1.2 = 5	Sollwert = C1.SP
Sollwert	C1.SP = 50,0 °C	
Sollwert-Offset	C1.SP.DIF = -10,0 °C	
Untere Einstellgrenze	C1.SP.MIN = 10 °C	
Obere Einstellgrenze	C1.SP.MAX = 99 °C	
Proportionalbeiwert	C1.KP = 2,0	
Nachstellzeit	C1.TN = 120 s	
Bedienung		
Funktion [I]/[O]-Tasten	A1.1 = 2	[I] Sollwert / [O] Sollwertabsenkung/-anhebung
Steuerung [I]/[O]-Tasten	A1.5 = 0	[I]/[O]-Tasten

1.3 Festwertregelung Kühlen über Differenztemperatur zwischen zwei Sensoren und Start-/Stopp-Regelung mit [I]/[O]-Tasten oder DI3

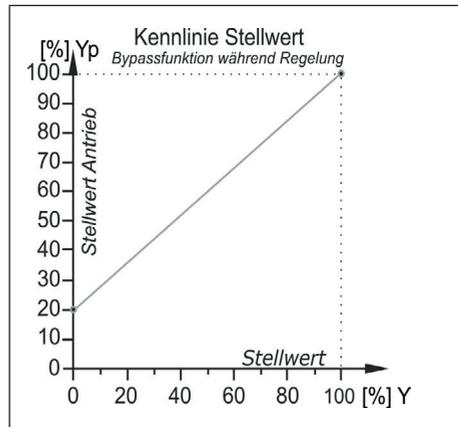
Empfohlene Geräteausführung: [A]



Anlagenkennziffer 20

Über die zwei Pt-1000-Sensoren an den Analogeingängen AI1 und AI2 werden die Vorlauftemperatur T2 und die Rücklauftemperatur T1 gemessen. Durch die für den Istwert PV hinterlegte Formel wird die Differenztemperatur $\Delta T = T1 - T2$ gebildet und mit dem Sollwert C1.SP verglichen. Regler [1] ist auf Kühlen eingestellt, d. h., die Regeldifferenz wird im Regler invertiert. Der Sollwert C1.SP kann direkt über die Bedientasten am Gerät vorgegeben werden.

Die Position der Antriebsstange des z. B. im Vorlauf eingebauten Stellventils wird in Abhängigkeit des Sollwerts und des Istwerts mit dem integrierten Prozessregler geregelt. Dadurch wird die Differenztemperatur konstant gehalten. Außerdem kann die Regelung über die Bedientasten [I]/[O] gestartet oder gestoppt werden.



Nach Start der Regelung wird die Anfangsequenz „Spülen“ für die Dauer der Anfahrzeit A1.T.ON (= 10 Minuten) ausgeführt. Während der Anfahrzeit wird das Ventil über den Einstellparameter A1.YP.ON zu 100 % geöffnet. Nach der Anfahrzeit startet

der Regelprozess. Hierbei durchfährt der Prozessregelantrieb den durch die Kennlinie eingeschränkten Hubbereich. Nach Betäti-

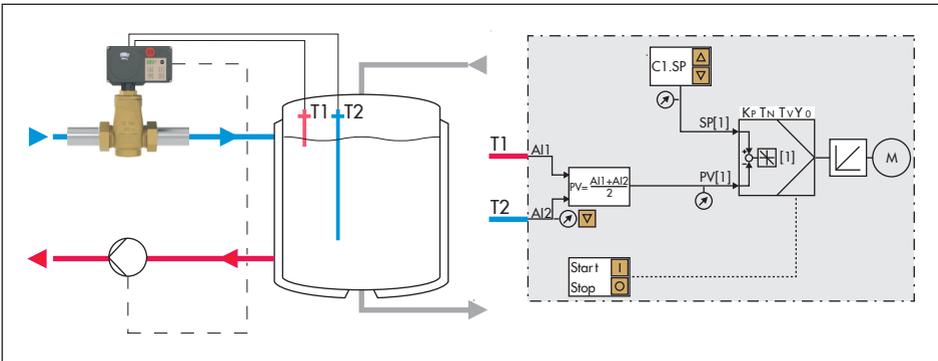
gen der Taste [O] „Stopp“ fährt der Antrieb das Ventil vollständig zu (Parameter A1.YP.OFF = 0,0 %).

Voreinstellungen am Regler

Universaleingänge I1 bis I4		
Funktion I1	I1 = 3	A11 (Pt 1000)
Funktion I2	I2 = 3	A12 (Pt 1000)
Funktion I3	I3 = 0	Keine
Funktion I4	I4 = 0	Keine
Regelung		
Regelungsart	M1 = 0	Festwert/Folge
Wirkrichtung	M2 = 0	>> (steigend/steigend)
Regler [1]		
Quelle Istwert	C1.1 = 0	Istwert = Formel
Faktor A11	C1.a = 1,0	
Faktor A12	C1.b = -1,0	
Faktor A13	C1.z = 1,0	
Quelle Sollwert	C1.2 = 5	Sollwert = C1.SP
Sollwert	C1.SP = 2,0 °C	
Untere Einstellgrenze	C1.SP.MIN = 0 °C	
Obere Einstellgrenze	C1.SP.MAX = 10 °C	
Funktion Regeldifferenz	C1.3 = 7	Regeldifferenz invertiert
Bedienung		
Funktion [I]/[O]-Tasten	A1.1 = 1	[I] Start Regelung / [O] Stopp Regelung
Steuerung [I]/[O]-Tasten	A1.5 = 0	[I]/[O]-Tasten

1.4 Festwertregelung Kühlen mit Temperaturmittelwertbildung über zwei Sensoren und Start-/Stopp-Regelung mit [I]/[O]-Tasten

Empfohlene Geräteausführung: [B]



Anlagenkennziffer 21

Die beiden Temperaturen T1 und T2 werden jeweils mit einem Pt-1000-Sensor gemessen und über die Analogeingänge AI1 und AI2 erfasst. Durch die für den Istwert PV hinterlegte Formel wird der Mittelwert von T1 und T2 gebildet und anschließend mit dem Sollwert verglichen. Regler [1] ist auf „Kühlen“ eingestellt, d. h., die Regeldifferenz wird im Regler invertiert. Der Sollwert C1.SP kann direkt über die Bedientasten am Gerät vorgegeben werden.

Die Position der Antriebsstange des z. B. im Vorlauf eingebauten Stellventils wird in Abhängigkeit des Sollwerts und des Istwerts mit dem integrierten Prozessregler geregelt. Dadurch wird die Mediumtemperatur konstant gehalten. Zusätzlich kann die Regelung über die Bedientasten [I]/[O] gestartet oder gestoppt werden.

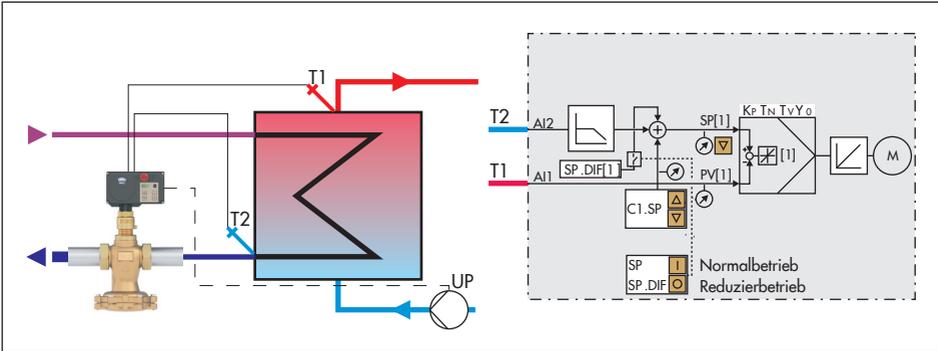
Über den Schaltausgang L' ist es zusätzlich möglich, eine Pumpe anzusteuern.

Voreinstellungen am Regler

Universaleingänge I1 bis I4		
Funktion I1	I1 = 3	A11 (Pt 1000)
Funktion I2	I2 = 3	A12 (Pt 1000)
Funktion I3	I3 = 0	Keine
Funktion I4	I4 = 0	Keine
Schaltausgang		
Funktion	M4 = 3	Ein bei Hub >0 % / Aus bei 0 % mit Nachlaufzeit
Nachlaufzeit	M4.T = 60 s	
Regelung		
Regelungsart	M1 = 0	Festwert/Folge
Wirkrichtung	M2 = 0	>> (steigend/steigend)
Regler [1]		
Quelle Istwert	C1.1 = 0	Istwert = Formel
Faktor A11	C1.a = 1,0	
Faktor A12	C1.b = 1,0	
Faktor A13	C1.z = 2,0	
Quelle Sollwert	C1.2 = 5	Sollwert = C1.SP
Sollwert	C1.SP = 20,0 °C	
Untere Einstellgrenze	C1.SP.MIN = 0 °C	
Obere Einstellgrenze	C1.SP.MAX = 40 °C	
Funktion Regeldifferenz	C1.3 = 7	Regeldifferenz invertiert
Proportionalbeiwert	C1.KP = 10,0	
Nachstellzeit	C1.TN = 90 s	
Bedienung		
Funktion [I]/[O]-Tasten	A1.1 = 1	[I] Start Regelung / [O] Stopp Regelung
Steuerung [I]/[O]-Tasten	A1.5 = 0	[I]/[O]-Tasten

1.5 Folgeregelung Heizen mit Rücklauf­temperaturbegrenzung und Sollwertabsenkung mit [I]/[O]-Tasten

Empfohlene Geräteausführung: [B]



Anlagenkennziffer 30

Über die zwei Pt-1000-Sensoren an den Analogeingängen AI1 und AI2 werden die Sekundär­vorlauf­temperatur T1 und die Primär­rück­lauf­temperatur T2 erfasst. T1 stellt in diesem System den Istwert PV [1] dar. Über die Funktionalisierung des Eingangssignals AI2 ist die Kennlinie zur Rück­lauf­temperatur­begrenzung in Abhängigkeit der Primär­rück­lauf­temperatur T2 hinterlegt.

Der Sollwert vor dem Vergleich SP [1] der Folgeregelung ergibt sich durch Addition der temperaturabhängigen Kennlinie nach der Funktionalisierung von T2 und dem Sollwert C1.SP. Zusätzlich kann mit dem Parameter

SP.DIF [1] über die Bedientasten [I]/[O] oder DI4 der Sollwert abgesenkt werden.

Die Position der Antriebs­stange des im Primär­rück­lauf eingebauten Stellventils wird in Abhängigkeit des Soll­werts und des Ist­werts mit dem integrierten Prozess­regler geregelt. Dadurch wird die sekundär­seitige Vorlauf­temperatur geregelt und die primär­seitige Rück­lauf­temperatur begrenzt.

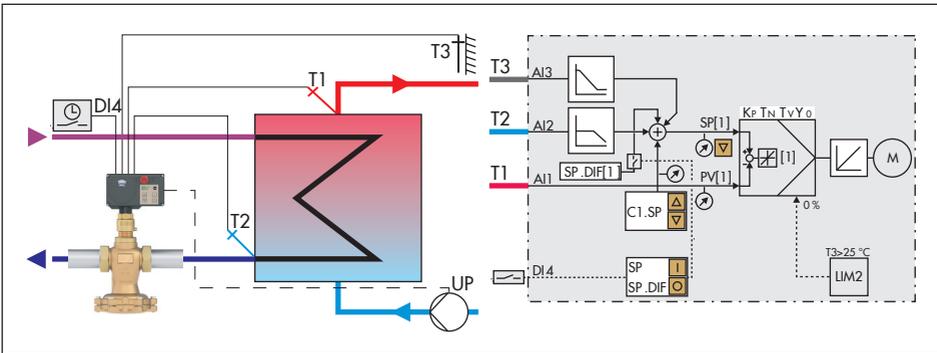
Über den Schalt­ausgang L' ist es zusätzlich möglich, eine Pumpe anzusteuern.

Voreinstellungen am Regler

Universaleingänge I1 bis I4		
Funktion I1	I1 = 3	A11 (Pt 1000)
Funktion I2	I2 = 3	A12 (Pt 1000)
Funktion I3	I3 = 0	Keine
Funktion I4	I4 = 0	Keine
Schaltausgang		
Funktion	M4 = 3	Ein bei Hub >0 % / Aus bei 0 % mit Nachlaufzeit
Nachlaufzeit	M4.T = 60 s	
Regelung		
Regelungsart	M1 = 0	Festwert/Folge
Wirkrichtung	M2 = 0	>> (steigend/steigend)
Regler [1]		
Quelle Istwert	C1.1 = 1	Istwert = A11 nach Funktionalisierung
Quelle Sollwert	C1.2 = 0	Sollwert = C1.SP + Formel
Sollwert	C1.SP = 50,0 °C	
Sollwert-Offset	C1.SP.DIF = -10,0 °C	
Untere Einstellgrenze	C1.SP.MIN = 10 °C	
Obere Einstellgrenze	C1.SP.MAX = 99 °C	
Faktor A12	C1.f = 1,0	
Proportionalbeiwert	C1.KP = 2,0	
Nachstellzeit	C1.TN = 120 s	
Bedienung		
Funktion [I]/[O]-Tasten	A1.1 = 2	[I] Sollwert / [O] Sollwertabsenkung/-anhebung
Steuerung [I]/[O]-Tasten	A1.5 = 0	[I]/[O]-Tasten

1.6 Folgeregelung Heizen witterungsgeführt mit Rücklauftemperaturbegrenzung und Sollwertabsenkung mit [I]/[O]-Tasten oder DI4

Empfohlene Geräteausführung: [D]



Anlagenkennziffer 35

Über die drei Pt-1000-Sensoren an den Analogeingängen AI1 bis AI3 werden die Sekundärvorlauftemperatur T1, die Primär-rücklauftemperatur T2 und die Außentemperatur T3 erfasst.

Die Vorlauftemperatur T1 stellt in diesem System den Istwert PV [1] dar.

Über die Funktionalisierung des Eingangssignals AI3 ist die Kennlinie zur Witterungs-führung in Abhängigkeit der Außentempera-tur T3 hinterlegt. Die Rücklauftemperaturbe-grenzung ist durch die Kennlinie über die Funktionalisierung des Eingangssignals AI2 vorkonfiguriert.

Der Sollwert vor Vergleich SP [1] der Fol-geregelung ergibt sich durch Addition der beiden temperaturabhängigen Kennlinien nach der Funktionalisierung von T2 und T3.

Der Sollwert C1.SP wird zur Parallelverschiebung des Sollwerts vor dem Vergleich SP [1] genutzt. Zusätzlich kann mit dem Parameter SP.DIF [1] über die Bedientasten [I]/[O] oder DI4 der Sollwert abgesenkt oder angehoben werden. Über den internen Grenzwert LIM2 $\geq 25\text{ °C}$ wird die Außentemperatur überwacht. Überschreitet die Außentemperatur 25 °C , wird das Ventil vollständig zugefahren (Parameter C1.YP = 0,0 %).

Die Position der Antriebsstange des z. B. im Primär-rücklauf eingebauten Stellventils wird in Abhängigkeit des Sollwerts und des Ist-werts mit dem integrierten Prozessregler ge-regelt. Dadurch wird die sekundärseitige Vorlauftemperatur geregelt und die primär-seitige Rücklauftemperatur begrenzt.

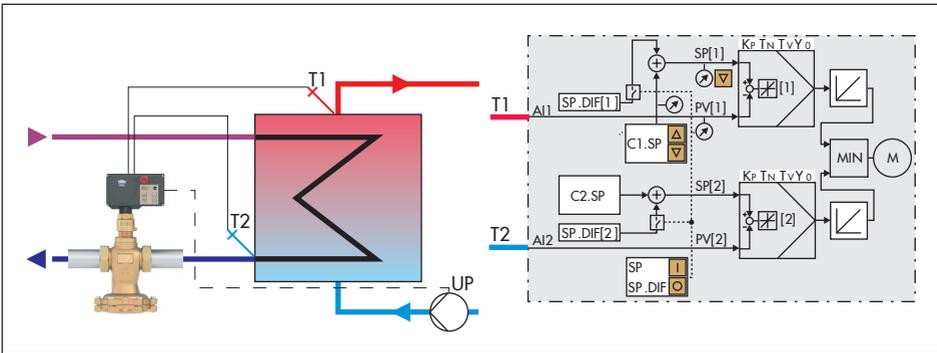
Über den Schaltausgang L' ist es zusätzlich möglich, eine Pumpe anzusteuern.

Voreinstellungen am Regler

Universaleingänge I1 bis I4		
Funktion I1	I1 = 3	A11 (Pt 1000)
Funktion I2	I2 = 3	A12 (Pt 1000)
Funktion I3	I3 = 3	A13 (Pt 1000)
Funktion I4	I4 = 1	DI4 nicht invertiert
Schaltausgang		
Funktion	M4 = 3	Ein bei Hub >0 % / Aus bei 0 % mit Nachlaufzeit
Nachlaufzeit	M4.T = 60 s	
Regelung		
Regelungsart	M1 = 0	Festwert/Folge
Wirkrichtung	M2 = 0	>> (steigend/steigend)
Regler [1]		
Quelle Istwert	C1.1 = 1	Istwert = A11 nach Funktionalisierung
Quelle Sollwert	C1.2 = 0	Sollwert = C1.SP + Formel
Sollwert	C1.SP = 0,0 °C	
Sollwert-Offset	C1.SP.DIF = -10,0 °C	
Untere Einstellgrenze	C1.SP.MIN = -9 °C	
Obere Einstellgrenze	C1.SP.MAX = 9 °C	
Faktor A12	C1.f = 1,0	
Faktor A13	C1.g = 1,0	
Proportionalbeiwert	C1.KP = 2,0	
Nachstellzeit	C1.TN = 120 s	
Bedienung		
Funktion [I]/[O]-Tasten	A1.1 = 2	[I] Sollwert / [O] Sollwertabsenkung/-anhebung
Steuerung [I]/[O]-Tasten	A1.5 = 4	[I]/[O]-Tasten oder DI4

1.7 Begrenzungsregelung Heizen mit Minimalauswahl mit Rücklauf- temperaturbegrenzung und Sollwertabsenkung mit [I]/[O]- Tasten

Empfohlene Geräteausführung: [B]



Anlagenkennziffer 50

Über die zwei Pt-1000-Sensoren an den Analogeingängen AI1 und AI2 werden die Sekundärvorlauf-
temperatur T1 und die Primär-
rücklauf-temperatur T2 erfasst.

Die Temperatur T1 stellt in diesem System den Istwert PV [1] dar. Die Rücklauf-
temperatur T2 stellt den Istwert PV [2] zur Regelung der Rücklauf-
temperatur dar und regelt auf den festen Sollwert C2.SP.

Aufgrund der Minimalauswahl wirkt immer nur der Regler mit der jeweils kleineren Stell-
größe auf den Antrieb.

Zusätzlich kann mit den Parametern SP.DIF [1] und SP.DIF [2] über die Bedientas-
ten [I]/[O] der Sollwert abgesenkt werden.

Über den Schaltausgang L' ist es zusätzlich möglich, eine Pumpe anzusteuern.

Die Position der Antriebsstange des z. B. im Primär-
rücklauf eingebauten Stellventils wird in Abhängigkeit des Sollwerts und des Ist-
werts mit dem integrierten Prozessregler ge-
regelt. Dadurch werden die sekundärseitige Vorlauf-
temperatur und die primärseitige Rücklauf-
temperatur geregelt und begrenzt.

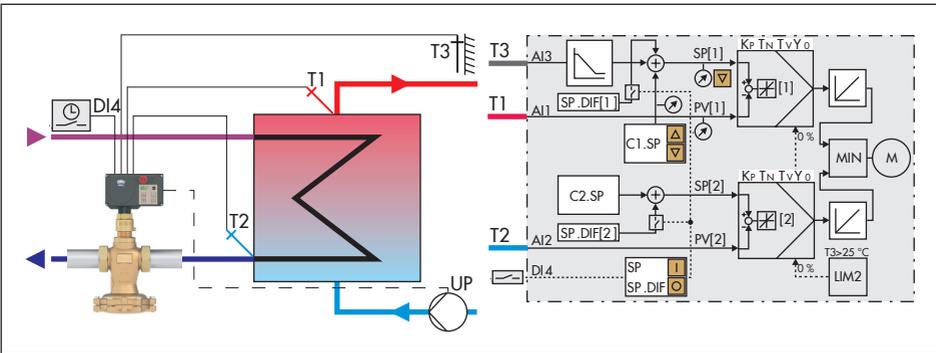
Über den Schaltausgang L' ist es zusätzlich möglich, eine Pumpe anzusteuern.

Voreinstellungen am Regler

Universaleingänge I1 bis I4		
Funktion I1	I1 = 3	A11 (Pt 1000)
Funktion I2	I2 = 3	A12 (Pt 1000)
Funktion I3	I3 = 0	Keine
Funktion I4	I4 = 0	Keine
Schaltausgang		
Funktion	M4 = 3	Ein bei Hub >0 % / Aus bei 0 % mit Nachlaufzeit
Nachlaufzeit	M4.T = 60 s	
Regelung		
Regelungsart	M1 = 1	Begrenzung (MIN-Auswahl)
Wirkrichtung	M2 = 0	>> (steigend/steigend)
Regler [1]		
Quelle Istwert	C1.1 = 1	Istwert = A11 nach Funktionalisierung
Quelle Sollwert	C1.2 = 5	Sollwert = C1.SP
Sollwert	C1.SP = 50,0 °C	
Sollwert-Offset	C1.SP.DIFF = -10,0 °C	
Untere Einstellgrenze	C1.SP.MIN = 10 °C	
Obere Einstellgrenze	C1.SP.MAX = 99 °C	
Proportionalitätsbeiwert	C1.KP = 2,0	
Nachstellzeit	C1.TN = 120 s	
Regler [2]		
Quelle Istwert	C2.1 = 2	Istwert = A12 nach Funktionalisierung
Quelle Sollwert	C2.2 = 6	Sollwert = C2.SP
Sollwert	C2.SP = 65,0 °C	
Sollwert-Offset	C2.SP.DIF = -5,0 °C	
Untere Einstellgrenze	C2.SP.MIN = 10 °C	
Obere Einstellgrenze	C2.SP.MAX = 90 °C	
Proportionalitätsbeiwert	C2.KP = 2,0	
Nachstellzeit	C2.TN = 120 s	
Bedienung		
Funktion [I]/[O]-Tasten	A1.1 = 2	[I] Sollwert / [O] Sollwertabsenkung/-anhebung
Steuerung [I]/[O]-Tasten	A1.5 = 0	[I]/[O]-Tasten

1.8 Begrenzungsregelung Heizen mit Minimalauswahl witterungsgeführt mit Rücklauf­temperaturbegrenzung und Sollwertabsenkung mit [I]/[O]-Tasten oder DI4

Empfohlene Geräteausführung: [D]



Anlagenkennziffer 55

Über die drei Pt-1000-Sensoren an den Analogeingängen AI1 bis AI3 werden die Sekundärvorlauf­temperatur T1, die Primär­rücklauf­temperatur T2 und die Außentemperatur T3 erfasst.

Die Temperatur T1 stellt in diesem System den Istwert PV [1] dar. Die Temperatur T3 bildet über die Funktionalisierung des Eingangssignals AI3 den Sollwert zur Regelung von T1. Die Rücklauf­temperatur T2 stellt den Istwert PV [2] zur Regelung der Rücklauf­temperatur auf den festen Sollwert C2.SP dar.

Der Sollwert vor Vergleich SP [1] des Reglers [1] ergibt sich durch Addition der witterungs­geführten Kennlinie und dem Sollwert C1.SP. Der Sollwert C1.SP wird zur Parallelverschiebung der witterungs­geführten Kennlinie genutzt. Mit Hilfe von Regler [2] und

dem Sollwert C2.SP wird die Rücklauf­temperatur T2 auf den eingestellten Sollwert begrenzt und geregelt.

Zusätzlich kann mit den Parametern SP.DIF [1] und SP.DIF [2] über die Bedientasten [I]/[O] oder DI4 der Sollwert abgesenkt werden. Über den internen Grenzwert LIM2 $\geq 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ wird die Außentemperatur überwacht. Überschreitet die Außentemperatur $25\text{ }^{\circ}\text{C}$, wird das Ventil vollständig zugefahren (Parameter Kp.YP und C2.YP = 0,0 %).

Aufgrund der Minimalauswahl wirkt immer nur der Regler mit der jeweils kleineren Stellgröße auf den Antrieb.

Die Position der Antriebsstange des z. B. im Primär­rücklauf eingebauten Stellventils wird in Abhängigkeit des Sollwerts und des Istwerts mit dem integrierten Prozessregler ge-

regelt. Dadurch werden die sekundärseitige Vorlauftemperatur witterungsgeführt und die primärseitige Rücklauftemperatur fest geregelt und begrenzt.

Über den Schaltausgang L' ist es zusätzlich möglich, eine Pumpe anzusteuern.

Bei Verwendung dieser Anlagenkennziffer ist es im Vergleich zur Anlagenkennziffer 35 durch den Einsatz des zweiten Regelkreises möglich, die Rücklauftemperatur zu regeln. Außerdem besteht hier die Möglichkeit, die Rücklauftemperatur auch witterungsgeführt

in Abhängigkeit der Außentemperatur T3 zu regeln. Dazu wird auf denselben, über den Eingang AI3 funktionalisierten, Sollwert zurückgegriffen, dieser kann jedoch mit dem Faktor C2.g unterschiedlich verarbeitet werden.



Tipp

Um diese Einstellung wirksam zu machen, empfiehlt SAMSON die Parametereinstellungen $C2.SP = 45\text{ °C}$ und $C2.g = 0,2$.

Voreinstellungen am Regler

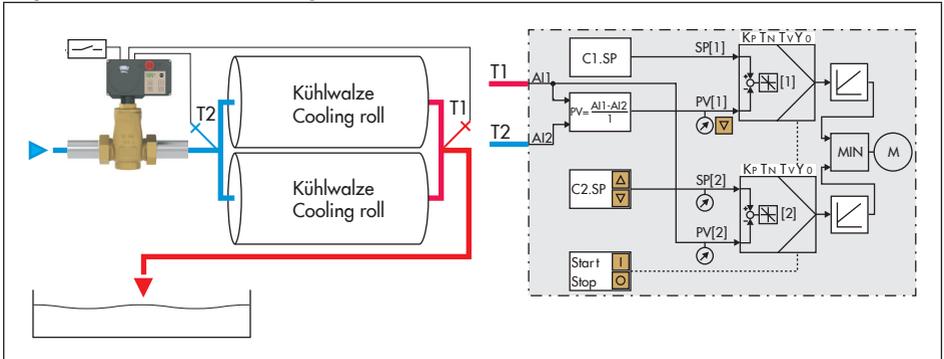
Universaleingänge I1 bis I4		
Funktion I1	I1 = 3	AI1 (Pt 1000)
Funktion I2	I2 = 3	AI2 (Pt 1000)
Funktion I3	I3 = 3	AI3 (Pt 1000)
Funktion I4	I4 = 1	DI4 nicht invertiert
Schaltausgang		
Funktion	M4 = 3	Ein bei Hub >0 % / Aus bei 0 % mit Nachlaufzeit
Nachlaufzeit	M4.T = 60 s	
Regelung		
Regelungsart	M1 = 1	Begrenzung (MIN-Auswahl)
Wirkrichtung	M2 = 0	>> (steigend/steigend)
Regler [1]		
Quelle Istwert	C1.1 = 1	Istwert = AI1 nach Funktionalisierung
Quelle Sollwert	C1.2 = 0	Sollwert = C1.SP + Formel
Sollwert	C1.SP = 0,0 °C	
Sollwert-Offset	C1.SP.DIF = -10,0 °C	
Untere Einstellgrenze	C1.SP.MIN = -9 °C	
Obere Einstellgrenze	C1.SP.MAX = 9 °C	
Proportionalitätsbeiwert	C1.KP = 2,0	
Nachstellzeit	C1.TN = 120 s	

Vorkonfigurierte Anlagen

Regler [2]		
Quelle Istwert	C2.1 = 2	Istwert = AI2 nach Funktionalisierung
Quelle Sollwert	C2.2 = 0	Sollwert = C2.SP + Formel
Sollwert	C2.SP = 65,0 °C	
Sollwert-Offset	C2.SP.DIF = -5,0 °C	
Untere Einstellgrenze	C2.SP.MIN = -50 °C	
Obere Einstellgrenze	C2.SP.MAX = 90 °C	
Proportionalitätsbeiwert	C2.KP = 2,0	
Nachstellzeit	C2.TN = 120 s	
Bedienung		
Funktion [I]/[O]-Tasten	A1.1 = 2	[I] Sollwert / [O] Sollwertabsenkung/-anhebung
Steuerung [I]/[O]-Tasten	A1.5 = 4	[I]/[O]-Tasten oder DI4

1.9 Begrenzungsregelung Kühlen mit Minimalauswahl über Differenztemperatur zwischen zwei Sensoren mit Rücklauf-temperaturbegrenzung und Start-/Stopp-Regelung mit [I]/[O]-Tasten oder DI3

Empfohlene Geräteausführung: [A]



Anlagenkennziffer 60

Über die zwei Pt-1000-Sensoren an den Analogeingängen AI1 und AI2 werden die Vorlauf-temperatur T2 und die Rücklauf-temperatur T1 gemessen. Durch die für den Istwert PV hinterlegte Formel wird die Differenztemperatur $\Delta T = T1 - T2$ gebildet und mit dem Sollwert C1.SP verglichen. Regler [1] und Regler [2] sind auf „Kühlen“ eingestellt, d. h., die Regeldifferenz wird im Regler invertiert. Die Temperatur T1 kann zusätzlich mit Hilfe des Sollwerts C2.SP von Regler [2] auf eine maximale Temperatur geregelt werden. Aufgrund der Minimalauswahl wirkt immer nur der Regler mit der kleineren Stellgröße am Ausgang.

Der Sollwert C2.SP kann direkt über die Bedientasten am Gerät vorgegeben werden.

Die Position der Antriebsstange des im Vorlauf eingebauten Stellventils wird in Abhäng-

igkeit des Sollwerts und des Istwerts mit dem integrierten Prozessregler geregelt. Dadurch werden Differenztemperatur und Rücklauf-temperatur konstant gehalten. Zusätzlich kann die Regelung über die Bedientasten [I]/[O] gestartet oder gestoppt werden.

Nach Start der Regelung mit der Taste [I] wird die Anfangssequenz „Spülen“ für die Dauer der Anfahrzeit A1.T.ON (= 10 Minuten) ausgeführt. Während der Anfahrzeit wird das Ventil über den Einstellparameter A1.YP.ON zu 100 % geöffnet. Nach der Anfahrzeit startet der Regelprozess. Hierbei durchfährt der Prozessregelantrieb den Hubbereich entsprechend der unter Anlagenkennziffer 20 abgebildeten Kennlinie. Nach Betätigen der Taste [O] „Stopp“ fährt der Antrieb das Ventil vollständig zu (Parameter A1.YP.OFF = 0,0 %).

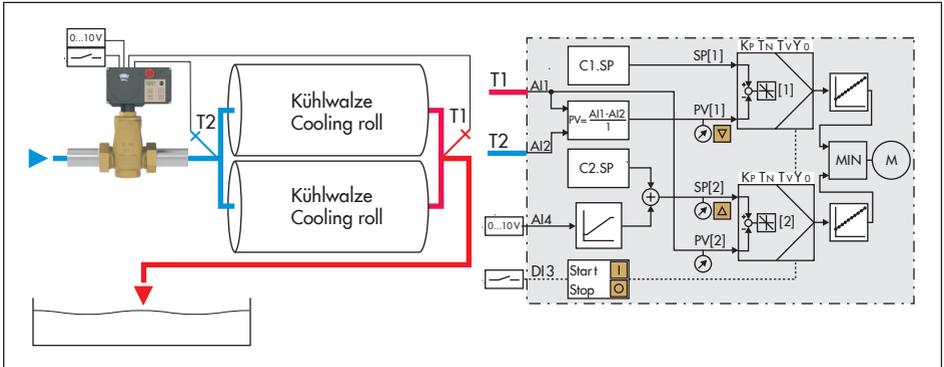
Vorkonfigurierte Anlagen

Voreinstellungen am Regler

Universaleingänge I1 bis I4		
Funktion I1	I1 = 3	AI1 (Pt 1000)
Funktion I2	I2 = 3	AI2 (Pt 1000)
Funktion I3	I3 = 1	DI3 nicht invertiert
Funktion I4	I4 = 0	Keine
Regelung		
Regelungsart	M1 = 1	Begrenzung (MIN-Auswahl)
Wirkrichtung	M2 = 0	>> (steigend/steigend)
Regler [1]		
Quelle Istwert	C1.1 = 0	Istwert = Formel
Faktor AI1	C1.a = 1,0	
Faktor AI2	C1.b = -1,0	
Divisor	C1.z = 1,0	
Quelle Sollwert	C1.2 = 5	Sollwert = C1.SP
Sollwert	C1.SP = 2,0 °C	
Untere Einstellgrenze	C1.SP.MIN = 0 °C	
Obere Einstellgrenze	C1.SP.MAX = 10 °C	
Funktion Regeldifferenz	C1.3 = 7	Regeldifferenz invertiert
Proportionalbeiwert	C1.KP = 40,0	
Regler [2]		
Quelle Istwert	C2.1 = 1	Istwert = AI1 nach Funktionalisierung
Quelle Sollwert	C2.2 = 6	Sollwert = C2.SP
Sollwert	C2.SP = 25,0 °C	
Untere Einstellgrenze	C2.SP.MIN = 10 °C	
Obere Einstellgrenze	C2.SP.MAX = 70 °C	
Funktion Regeldifferenz	C2.3 = 7	Regeldifferenz invertiert
Proportionalbeiwert	C2.KP = 40,0	
Bedienung		
Funktion [I]/[O]-Tasten	A1.1 = 1	[I] Start Regelung / [O] Stopp Regelung
Steuerung [I]/[O]-Tasten	A1.5 = 3	[I]/[O]-Tasten oder DI3

1.10 Begrenzungsregelung Kühlen mit Minimalauswahl über Differenztemperatur zwischen zwei Sensoren mit Rücklauf-temperaturbegrenzung, externem Sollwert über AI4 und Start-/Stopp-Regelung mit [I]/[O]-Tasten oder DI3

Empfohlene Geräteausführung: [C]



Anlagenkennziffer 65

Über die zwei Pt-1000-Sensoren an den Analeingängen AI1 und AI2 werden die Vorlauf-temperatur T2 und die Rücklauf-temperatur T1 gemessen. Durch die für den Istwert PV hinterlegte Formel wird die Differenztemperatur $\Delta T = T1 - T2$ gebildet und mit dem Sollwert C1.SP verglichen. Regler [1] und Regler [2] sind auf „Kühlen“ eingestellt, d. h., die Regeldifferenz wird im Regler invertiert. Die Temperatur T1 kann zusätzlich mit Hilfe des externen Sollwerts AI4 von Regler [2] auf eine maximale Temperatur begrenzt und geregelt werden. Der externe Sollwert wird durch ein Einheitssignal von 0 bis 10 V am Eingang AI4 erfasst und zum Sollwert im Bereich von 10 bis 70 °C funktionalisiert. Der Sollwert C2.SP dient in die-

sem Fall als Offset oder als Ersatzwert bei Ausfall der Eingangsgröße AI4.

Aufgrund der Minimalauswahl wirkt immer nur der Regler mit der kleineren Stellgröße am Ausgang.

Die Position der Antriebsstange des im Vorlauf eingebauten Stellventils wird in Abhängigkeit des Sollwerts und des Istwerts mit dem integrierten Prozessregler geregelt. Dadurch werden Differenztemperatur und Rücklauf-temperatur konstant gehalten. Zusätzlich kann die Regelung über die Bedientasten [I]/[O] oder extern über DI3 gestartet oder gestoppt werden.

Nach Start der Regelung wird die Anfangssequenz „Spülen“ für die Dauer der Anfahr-

Vorkonfigurierte Anlagen

zeit A1.T.ON (= 10 Minuten) ausgeführt. Während der Anfahrzeit wird das Ventil über den Einstellparameter A1.YP.ON zu 100 % geöffnet. Nach der Anfahrzeit startet der Regelprozess. Hierbei durchfährt der

Prozessregelantrieb den Hubbereich entsprechend der unter Anlagenkennziffer 20 abgebildeten Kennlinie. Nach Betätigen der Taste [O] „Stopp“ fährt der Antrieb das Ventil vollständig zu (Parameter A1.YP.OFF = 0,0 %).

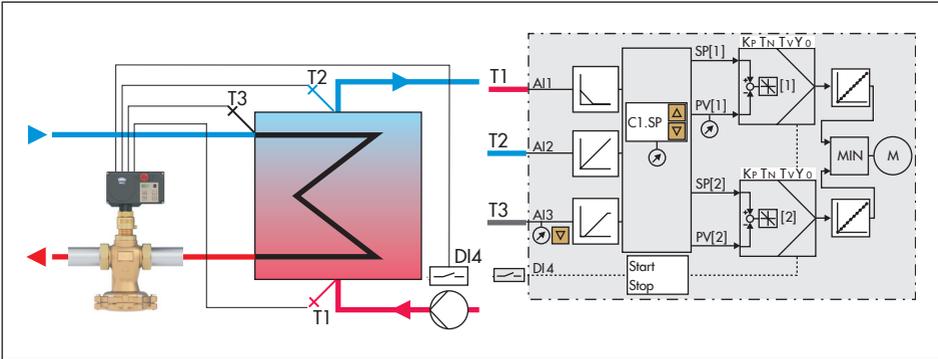
Voreinstellungen am Regler

Universaleingänge I1 bis I4		
Funktion I1	I1 = 3	AI1 (Pt 1000)
Funktion I2	I2 = 3	AI2 (Pt 1000)
Funktion I3	I3 = 3	DI3 nicht invertiert
Funktion I4	I4 = 1	AI4 (0 bis 10 V)
Regelung		
Regelungsart	M1 = 1	Begrenzung (MIN-Auswahl)
Wirkrichtung	M2 = 0	>> (steigend/steigend)
Regler [1]		
Quelle Istwert	C1.1 = 0	Istwert = Formel
Faktor AI1	C1.a = 1,0	
Faktor AI2	C1.b = -1,0	
Divisor	C1.z = 1,0	
Quelle Sollwert	C1.2 = 5	Sollwert = C1.SP
Sollwert	C1.SP = 2,0 °C	
Untere Einstellgrenze	C1.SP.MIN = 0 °C	
Obere Einstellgrenze	C1.SP.MAX = 10 °C	
Funktion Regeldifferenz	C1.3 = 7	Regeldifferenz invertiert
Proportionalbeiwert	C1.KP = 40,0	
Regler [2]		
Quelle Istwert	C2.1 = 1	Istwert = AI1 nach Funktionalisierung
Quelle Sollwert	C2.2 = 0	Sollwert = C2.SP + Formel
Sollwert	C2.SP = 0,0 °C	
Untere Einstellgrenze	C2.SP.MIN = -9 °C	
Obere Einstellgrenze	C2.SP.MAX = 99 °C	
Funktion Regeldifferenz	C2.3 = 7	Regeldifferenz invertiert
Proportionalbeiwert	C2.KP = 40,0	

Bedienung		
Funktion [I]/[O]-Tasten	A1.1 = 1	[I] Start Regelung / [O] Stopp Regelung
Steuerung [I]/[O]-Tasten	A1.5 = 3	[I]/[O]-Tasten oder DI3

1.11 Begrenzungsregelung Kühlen Fernkälte mit Maximalauswahl der Sollwertführung und Start-/Stopp-Regelung mit DI4

Empfohlene Geräteausführung: [C]



Anlagenkennziffer 66

Mit den drei Pt-1000-Sensoren an den Anlageingängen AI1 bis AI3 werden die Sekundärvorlauftemperatur T2, die Sekundär-rücklauftemperatur T1 und die Primärvorlauftemperatur T3 erfasst. Regler [1] und Regler [2] sind auf „Kühlen“ eingestellt, d. h., die Regeldifferenz wird in beiden Reglern invertiert. Die Temperatur T2 stellt in diesem System den Istwert und C1.SP den Sollwert dar. Die jeweils größere funktionalisierte Temperatur T1 oder T3 wird zur Regelung herangezogen.

Die Position der Antriebsstange des im Primär-rücklauf eingebauten Stellventils wird in Abhängigkeit des Sollwerts und des Istwerts mit dem integrierten Prozessregler geregelt. Dadurch wird die sekundärseitige Vorlauf-temperatur T2 geregelt. Die Freigabe der Regelung kann extern über den Digitaleingang DI4 vorgenommen werden.

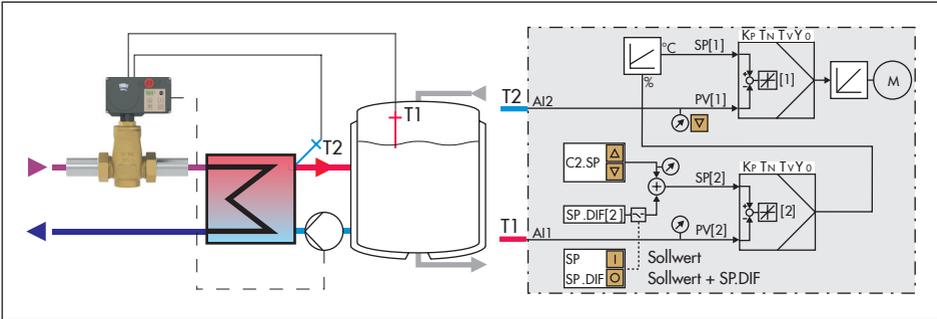
Im speziellen Fall wird bei Aktivieren der Sekundärkreispumpe ein potentialfreies, binäres Ausgangssignal der Pumpe genutzt, um die Regelung zu aktivieren oder zu stoppen.

Voreinstellungen am Regler

Universaleingänge I1 bis I4		
Funktion I1	I1 = 3	AI1 (Pt 1000)
Funktion I2	I2 = 3	AI2 (Pt 1000)
Funktion I3	I3 = 3	AI3 (Pt 1000)
Funktion I4	I4 = 1	DI4 nicht invertiert
Regelung		
Regelungsart	M1 = 1	Begrenzung (MIN-Auswahl)
Wirkrichtung	M2 = 0	>> (steigend/steigend)
Regler [1]		
Quelle Istwert	C1.1 = 2	Istwert = AI2 nach Funktionalisierung
Faktor AI1	C1.2 = 0	Sollwert = C1.SP + Formel
Faktor AI2	C1.SP = 10,0 °C	
Divisor	C1.SP.MIN = 0 °C	
Quelle Sollwert	C1.SP.MAX = 40 °C	
Sollwert	C1.e = 0,0	
Untere Einstellgrenze	C1.3 = 7	Regeldifferenz invertiert
Obere Einstellgrenze	C1.KP = 10,0	
Funktion Regeldifferenz	C1.TN = 90 s	
Regler [2]		
Quelle Istwert	C2.1 = 2	Istwert = AI2 nach Funktionalisierung
Quelle Sollwert	C2.2 = 7	Sollwert = C1.SP + Formel
Sollwert	C2.g = 1,0	
Untere Einstellgrenze	C2.3 = 7	Regeldifferenz invertiert
Obere Einstellgrenze	C2.KP = 10,0	
Funktion Regeldifferenz	C2.TN = 90 s	
Bedienung		
Funktion [I]/[O]-Tasten	A1.1 = 1	[I] Start Regelung / [O] Stopp Regelung
Steuerung [I]/[O]-Tasten	A1.5 = 8	DI4

1.12 Kaskadenregelung Heizen mit zwei Sensoren und Sollwertumschaltung mit [I]/[O]-Tasten

Empfohlene Geräteausführung: [B]



Anlagenkennziffer 70

Über die zwei Pt-1000-Sensoren an den Analogeingängen AI1 und AI2 werden die Hilfsregelgröße T2 und die Hauptregelgröße T1 erfasst.

Die Temperatur T1 stellt den Istwert PV [2] des Führungsreglers (Regler [2]) dar, die Temperatur T2 den Istwert PV [1] des Folge-reglers (Regler [1]).

Bei der Kaskadenregelung ist der Ausgang des Führungsreglers (Regler [2]) der Sollwert des Folge-reglers (Regler [1]). Der Sollwert des Folge-reglers kann mithilfe der Einstellpa-rameter C1.SP.MIN und C1.SP.MAX be-grenzt werden.

Führungsregler und Folge-regler können ge-trennt voneinander konfiguriert und parame-triert werden. Zur Parametrierung des Folge-

reglers (Regler [1]) muss die Kaskade geöff-net werden. Dafür muss dem Folge-regler der Sollwert C1.SP anstelle Ausgang Regler [2] als Quelle zugewiesen werden. Der Aus-gang von Regler [1] wirkt auf den Antrieb. Dadurch wird die Position der Antriebsstan-ge geregelt.

Zusätzlich kann mit den Parametern SP.DIF [1] und SP.DIF [2] über die Bedientas-ten [I]/[O] der Sollwert abgesenkt werden.

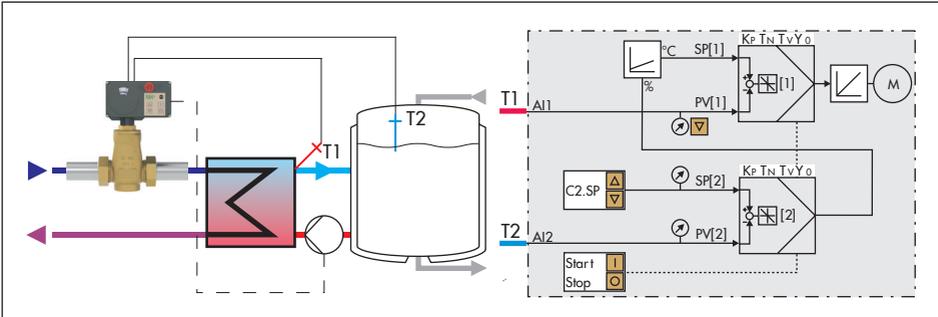
Über den Schaltausgang L' ist es zusätzlich möglich, eine Pumpe anzusteuern. Mit einem internen Grenzkontakt LIM1 kann diese aus Energiespargründen über die Funktion M1 „LIM1 aktiv mit Nachlaufzeit“ erst bei Über-schreiten des Sollwerts des Folge-reglers $SP [1] \geq 11 \text{ }^\circ\text{C}$ eingeschaltet werden.

Voreinstellungen am Regler

Universaleingänge I1 bis I4		
Funktion I1	I1 = 3	A11 (Pt 1000)
Funktion I2	I2 = 3	A12 (Pt 1000)
Funktion I3	I3 = 0	Keine
Funktion I4	I4 = 0	Keine
Schaltausgang		
Funktion	M4 = 1	Ein mit LIM1 / Aus mit Nachlaufzeit
Nachlaufzeit	M4.T = 60 s	
Regelung		
Regelungsart	M1 = 5	Kaskade
Wirkrichtung	M2 = 0	>> (steigend/steigend)
Regler [1]		
Quelle Istwert	C1.1 = 2	Istwert = A12 nach Funktionalisierung
Quelle Sollwert	C1.2 = 7	Sollwert = Ausgang Regler [2]
Untere Einstellgrenze	C1.SP.MIN = 10 °C	
Obere Einstellgrenze	C1.SP.MAX = 70 °C	
Nachstellzeit	C1.TN = 120 s	
Regler [2]		
Quelle Istwert	C2.1 = 1	Istwert = A11 nach Funktionalisierung
Quelle Sollwert	C2.2 = 6	Sollwert = C2.SP
Sollwert	C2.SP = 50 °C	
Sollwert-Offset	C2.SP.DIF = -10 °C	
Untere Einstellgrenze	C2.SP.MIN = 10 °C	
Obere Einstellgrenze	C2.SP.MAX = 99 °C	
Proportionalitätsbeiwert	C2.KP = 2,0	
Nachstellzeit	C2.TN = 120 s	
Bedienung		
Funktion [I]/[O]-Tasten	A1.1 = 1	[I] Sollwert / [O] Sollwertabsenkung/-anhebung
Steuerung [I]/[O]-Tasten	A1.5 = 4	[I]/[O]-Tasten

1.13 Kaskadenregelung Kühlen mit zwei Sensoren und Start-/Stop-Regelung mit [I]/[O]-Tasten

Empfohlene Geräteausführung: [B]



Anlagenkennziffer 80

Über die zwei Pt-1000-Sensoren an den Analogeingängen AI1 und AI2 werden die Hilfsregelgröße T1 und die Hauptregelgröße T2 erfasst. Die Temperatur T2 stellt den Istwert PV [2] des Führungsreglers (Regler [2]) dar, die Temperatur T1 den Istwert PV [1] des Folgereglers (Regler [1]). Bei der Kaskadenregelung ist der Ausgang des Führungsreglers (Regler [2]) der Sollwert des Folgereglers (Regler [1]). Der Sollwert des Folgereglers kann mithilfe der Einstellparameter C1.SP.MIN und C1.SP.MAX begrenzt werden. Führungsregler und Folgeregler können getrennt voneinander konfiguriert und parametrisiert werden. Zur Parametrierung des Folgereglers (Regler [1]) muss die Kaskade ge-

öffnet werden. Dafür muss dem Folgeregler der Sollwert C1.SP anstelle Ausgang Regler [2] zugewiesen werden. Der Ausgang von Regler [1] wirkt auf den Antrieb. Dadurch wird die Position der Antriebsstange geregelt.

Zusätzlich kann die Freigabe der Regelung mit den Bedientasten [I]/[O] vorgenommen werden.

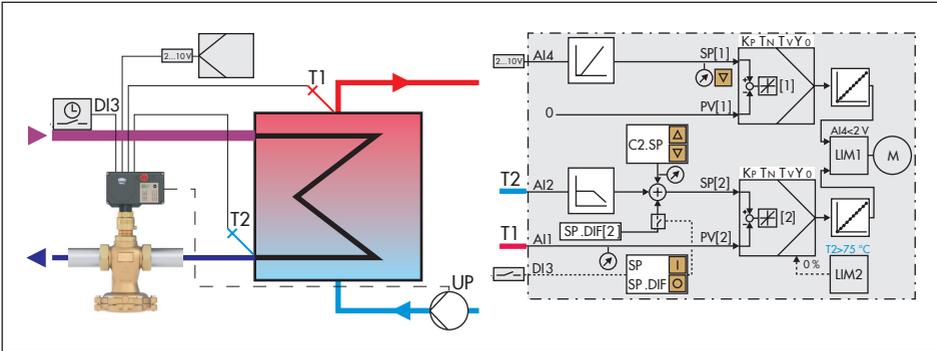
Über den Schaltausgang L' ist es zusätzlich möglich, eine Pumpe anzusteuern. Mit einem internen Grenzkontakt LIM1 kann diese aus Energiespargründen über die Funktion M1 „LIM1 aktiv mit Nachlaufzeit“ erst bei Unterschreiten des Sollwerts des Folgereglers $SP [1] \leq 39^\circ\text{C}$ eingeschaltet werden.

Voreinstellungen am Regler

Universaleingänge I1 bis I4		
Funktion I1	I1 = 3	A11 (Pt 1000)
Funktion I2	I2 = 3	A12 (Pt 1000)
Funktion I3	I3 = 0	Keine
Funktion I4	I4 = 0	Keine
Schaltausgang		
Funktion	M4 = 1	Ein mit LIM1 / Aus mit Nachlaufzeit
Nachlaufzeit	M4.T = 60 s	
Regelung		
Regelungsart	M1 = 5	Kaskade
Wirkrichtung	M2 = 0	>> (steigend/steigend)
Regler [1]		
Quelle Istwert	C1.1 = 1	Istwert = A11 nach Funktionalisierung
Quelle Sollwert	C1.2 = 7	Sollwert = Ausgang Regler [2]
Sollwert	C1.SP = 20 °C	
Untere Einstellgrenze	C1.SP.MIN = 5 °C	
Obere Einstellgrenze	C1.SP.MAX = 40 °C	
Funktion Regeldifferenz	C1.3 = 7	Regeldifferenz invertiert
Proportionalitätsbeiwert	C1.KP = 10,0	
Nachstellzeit	C1.TN = 90 s	
Regler [2]		
Quelle Istwert	C2.1 = 2	Istwert = A12 nach Funktionalisierung
Quelle Sollwert	C2.2 = 6	Sollwert = C2.SP
Sollwert	C2.SP = 20 °C	
Untere Einstellgrenze	C2.SP.MIN = 0 °C	
Obere Einstellgrenze	C2.SP.MAX = 40 °C	
Funktion Regeldifferenz	C2.3 = 7	Regeldifferenz invertiert
Proportionalitätsbeiwert	C2.KP = 10,0	
Nachstellzeit	C2.TN = 90 s	
Bedienung		
Funktion [I]/[O]-Tasten	A1.1 = 1	[I] Start Regelung / [O] Stopp Regelung
Steuerung [I]/[O]-Tasten	A1.5 = 4	[I]/[O]-Tasten

1.14 Stellungsgeber mit Regelung Heizen bei Ausfall mit Rücklauf-temperaturbegrenzung und Sollwertabsenkung mit [I]/[O]-Tasten oder DI3

Empfohlene Geräteausführung: [D]



Anlagenkennziffer 95

Im Eingangssignalbereich 2 bis 10 V wirkt der Prozessregelantrieb als Stellungsgeber. Dafür muss der Analogeingang AI4 z. B. von einem Reglerausgang 2 bis 10 V beschaltet werden. Unterschreitet der Spannungswert am Eingang AI4 $U \leq 2$ V, wird über den internen Grenzkontakt LIM1 der Regler [2] aktiv geschaltet und eine Festwertregelung mit Rücklauf-temperaturbegrenzung durchgeführt.

Über die zwei Pt-1000-Sensoren an den Analogeingängen AI1 und AI2 werden die Sekundärvorlauf-temperatur T1 und die Primär-rücklauf-temperatur T2 erfasst. T1 stellt in diesem System den Istwert PV [2] dar. Über die Funktionalisierung des Eingangssignals AI2 ist die Kennlinie zur Rücklauf-temperaturbegrenzung in Abhängigkeit der Primär-rück-

lauf-temperatur T2 hinterlegt. Der Sollwert vor dem Vergleich SP [2] ergibt sich durch Addition der temperaturabhängigen Kennlinie nach der Funktionalisierung von T2 und dem Sollwert C1.SP.

Zusätzlich kann mit den Parametern SP.DIF [1] und SP.DIF [2] über die Bedientasten [I]/[O] oder extern über DI3 der Sollwert abgesenkt oder angehoben werden. Über den internen Grenzwert LIM2 ≥ 75 °C wird die Rücklauf-temperatur T2 überwacht. Überschreitet diese 75 °C, wird das Ventil vollständig zugefahren (Parameter C2.YP = 0,0 %).

Die Position der Antriebsstange des im Primär-rücklauf eingebauten Stellventils wird in Abhängigkeit des Sollwerts und des Istwerts mit dem integrierten Prozessregler geregelt.

Dadurch werden die sekundärseitige Vorlauf-temperatur und die primärseitige Rücklauf-temperatur geregelt und begrenzt.

Über den Schaltausgang L' ist es zusätzlich möglich, eine Pumpe anzusteuern.

Voreinstellungen am Regler

Universaleingänge I1 bis I4		
Funktion I1	I1 = 3	AI1 (Pt 1000)
Funktion I2	I2 = 3	AI2 (Pt 1000)
Funktion I3	I3 = 1	DI3 nicht invertiert
Funktion I4	I4 = 1	AI4 (0 bis 10 V)
Schaltausgang		
Funktion	M4 = 1	Ein mit LIM1 / Aus mit Nachlaufzeit
Nachlaufzeit	M4.T = 0 s	
Regelung		
Regelungsart	M1 = 3	Regler [1] aktiv, wenn LIM1 = Aus Regler [2] aktiv, wenn LIM1 = Ein
Wirkrichtung	M2 = 0	>> (steigend/steigend)
Regler [1]		
Quelle Istwert	C1.1 = 0	Istwert = Formel
Quelle Sollwert	C1.2 = 4	Sollwert = AI4 nach Funktionalisierung
Proportionalbeiwert	C1.KP = 1,0	
Regler [2]		
Quelle Istwert	C2.1 = 1	Istwert = AI1 nach Funktionalisierung
Quelle Sollwert	C2.2 = 0	Sollwert = C2.SP + Formel
Faktor AI2	C2.f = 1,0	
Sollwert	C2.SP = 80 °C	
Sollwert-Offset	C2.SP.DIF = -10,0 °C	
Untere Einstellgrenze	C2.SP.MIN = 10 °C	
Obere Einstellgrenze	C2.SP.MAX = 99 °C	
Proportionalbeiwert	C2.KP = 2,0	
Nachstellzeit	C2.TN = 120 s	
Bedienung		
Funktion [I]/[O]-Tasten	A1.1 = 2	[I] Sollwert / [O] Sollwertabsenkung/-anhebung
Steuerung [I]/[O]-Tasten	A1.5 = 3	[I]/[O]-Tasten oder DI3

2 Freie Einstellungen

Die Funktionen und Parameter werden in der Software TROVIS-VIEW eingestellt.

! HINWEIS

In der Software und am Regler werden die Dezimalstellen rechts vom Punkt dargestellt. Am Regler werden Dezimalstellen nur bei Werten zwischen 0 und 9,9 angezeigt.

2.1 Eingänge und Ausgänge

2.1.1 Universaleingänge I1 bis I4

Die Universaleingänge I1 bis I4 können als Analog- oder als Digitaleingang konfiguriert werden.

– **Digitaleingang (potentialfreier Kontakt)**

Die Digitaleingänge können nicht-invertiert oder invertiert angesteuert werden.

– **Analogeingang**

Die als Analogeingänge konfigurierten Universaleingänge I1 bis I3 verarbeiten die Widerstandswerte eines am Prozessregelantrieb angeschlossenen Pt-1000-Sensors. Ein Leitungsabgleich ist nicht erforderlich.

Der als Analogeingang konfigurierte Universaleingang I4 verarbeitet ein Spannungssignal von 0 bis 10 V.

Mit Hilfe des Parameters 'Offset AI1'/'Offset AI2'/'Offset AI3'/'Offset AI4' wird das Eingangssignal des jeweiligen Eingangs um einen konstanten Betrag angehoben oder abgesenkt. Dadurch können systematische Messfehler korrigiert werden. Werkseitig erfolgt keine Korrektur der Messwerte.

! HINWEIS

Bei nicht-verschaltetem Universaleingang ist die Einstellung 'Keine' zu wählen.

Universaleingang I1/Universaleingang I2/Universaleingang I3

CO/PA	Bezeichnung	Wertebereich
I1/I2/I3	Funktion	0: Keine 1: DI1/DI2/DI3 nicht invertiert 2: DI1/DI2/DI3 invertiert 3: AI1 (Pt 1000)
AI1.COR/AI2.COR/AI3.COR*	Offset AI1/AI2/AI3	-9,9 ... +9,9 °C

* Parameter liegen im Ordner [Service > Inbetriebnahme] ab.

Universaleingang I4

CO/PA	Bezeichnung	Wertebereich
I4	Funktion	0: Keine 1: DI4 nicht invertiert 2: DI4 invertiert 4: AI4 (0 ... 10 V)
AI4.COR*	Offset AI4	-9,9 ... +9,9 %

* Parameter liegt im Verzeichnis [Service > Inbetriebnahme] ab.

2.1.2 Funktionalisierung AI1 bis AI4

Durch die Funktionalisierung wird ein Eingangssignal zur weiteren Verarbeitung neu bewertet. Wenn der Zusammenhang zwischen Eingangssignal und dem gewünschten neuen Ausgangssignal aus physikalischen Gesetzen, Erfahrungswerten oder ermittelten Werten bekannt ist, ist es mit der Funktionalisierung möglich, mess- oder verfahrenstechnisch bedingte Hilfs-, Bezugs- oder Äquivalenzgrößen in die für den Regelkreis passende Form zu bringen bzw. eine Linearisierung durchzuführen. Für die Funktionalisierung stehen zwei Koordinatenpunkte zur Verfügung, jeweils definiert durch einen Eingangs- und einen Ausgangswert.

Analogeingang AI1/Analogeingang AI2/Analogeingang AI3

CO/PA	Bezeichnung	Wertebereich
AI1.I1/AI2.I1/AI3.I1	Eingangssignal Punkt 1	-50 ... +149 °C
AI1.O1/AI2.O1/AI3.O1	Ausgangssignal Punkt 1	-50 ... +150 °C
AI1.I2/AI2.I2/AI3.I2	Eingangssignal Punkt 2	-49 ... +150 °C
AI1.O2/AI2.O2/AI3.O2	Ausgangssignal Punkt 2	-50 ... +150 °C

Freie Einstellungen

Analogeinaana AI4

CO/PA	Bezeichnung	Wertebereich
AI4.I1	Eingangssignal Punkt 1	0,0 ... 99,9 %
AI4.O1	Ausgangssignal Punkt 1	-50 ... +150 °C
AI4.I2	Eingangssignal Punkt 2	0,1 ... 100,0 %
AI4.O2	Ausgangssignal Punkt 2	-50 ... +150 °C

2.1.3 Schaltausgang

Elektrische Prozessregelantriebe in der Geräteausführung [B] und [D] besitzen einen konfigurierbaren Schaltausgang. Die Konfiguration bestimmt, bei welchem Ereignis das Signal am Schaltausgang wechselt. Diese Funktion dient hauptsächlich zur Pumpensteuerung, sie kann aber auch beispielsweise zur Grenzwert- oder Störmeldung genutzt werden.

– Ein mit LIM1/LIM2 / Aus mit Nachlaufzeit

Der Schaltausgang ist eingeschaltet, wenn die Bedingungen für die Grenzwertfunktion „Interner Grenzwert LIM1“ bzw. „Interner Grenzwert LIM2“ erfüllt sind, vgl. Kapitel 2.2.4. Ist dies nicht mehr der Fall, dann wird der Schaltausgang nach Ablauf der 'Nachlaufzeit' ausgeschaltet.

– Ein bei Hub >0 % / Aus bei 0 % mit Nachlaufzeit

Der Schaltausgang ist eingeschaltet, wenn der Hub an der Antriebsstange größer 0 % ist. Erreicht der Hub 0 %, dann wird der Schaltausgang nach Ablauf der 'Nachlaufzeit' ausgeschaltet.

– Ein bei Hub <100 % / Aus bei 100 % mit Nachlaufzeit

Der Schaltausgang ist eingeschaltet, wenn der Hub an der Antriebsstange kleiner 100 % ist. Erreicht der Hub 100 %, dann wird der Schaltausgang nach Ablauf der 'Nachlaufzeit' ausgeschaltet.

– Störung aktiv

Der im Normalfall ausgeschaltete Schaltausgang wird eingeschaltet, wenn am elektrischen Prozessregelantrieb eine Störung anliegt, erkennbar an der blinkenden Anzeige E0 bis E9 im Display.

– Fester Stellwert Antrieb [1]/Antrieb [2] erreicht

Der im Normalfall ausgeschaltete Schaltausgang wird eingeschaltet, sobald der feste Stellwert des gewählten Reglers [1] oder [2] erreicht ist und die unter C1.4 eingestellte Funktion (geschalteter Digitaleingang oder interner Grenzwert erreicht) aktiv ist, vgl. Kapitel 2.3.5. Sobald die Funktion „Fester Stellwert Antrieb [1]/Antrieb [2] erreicht“ nicht mehr aktiv ist, wird der Schaltausgang erneut ausgeschaltet. Diese Funktion ist nur wirksam mit der Einstellung C1.4 \neq 0.

– Handbetrieb aktiv

Der im Normalfall ausgeschaltete Schaltausgang wird eingeschaltet, wenn der elektrische Prozessregelantrieb im Vor-Ort-Handbetrieb betrieben wird.

HINWEIS

Durch Umkehren der Logik kann die Funktionsweise des Schaltausgangs invertiert werden (Parameter 'Logik').

CO/PA	Bezeichnung	Wertebereich
M4	Funktion	0: Keine 1: Ein mit LIM1 / Aus mit Nachlaufzeit 2: Ein mit LIM2 / Aus mit Nachlaufzeit 3: Ein bei Hub >0 % / Aus bei 0 % mit Nachlaufzeit 4: Ein bei Hub <100 % / Aus bei 100 % mit Nachlaufzeit 5: Störung aktiv 6: Fester Stellwert Antrieb [1] erreicht 7: Fester Stellwert Antrieb [2] erreicht 8: Handbetrieb aktiv
M4.T	Nachlaufzeit	0 bis 999 s
M5	Logik	0: Nicht invertiert 1: Invertiert

2.2 Regelung

2.2.1 Anlagenkennziffer

Der elektrische Prozessregelantrieb kann mit Hilfe von Anlagenkennziffern über TROVIS-VIEW für eine bestimmte Anwendung vorkonfiguriert werden. Mit einer Anlagenkennziffer $\neq 0$ sind nur die Parameter anwählbar, die für die gewählte Anwendung benötigt werden. Wenn die Anlagenkennziffer 0 „Benutzerdefiniert“ eingestellt ist, dann ist der Prozessregelantrieb frei konfigurierbar.

CO/PA	Bezeichnung	Wertebereich
M0	Anlagenkennziffer	0: Benutzerdefiniert Heizen 1: Heizen · Festwertregelung · Mit 1 Sensor · Interne Sollwertabsenkung

Freie Einstellungen

CO/PA	Bezeichnung	Wertebereich
M0	Anlagenkennziffer	10: Heizen · Festwertregelung · Temperaturmittelwertbildung über 2 Sensoren · Interne Sollwertabsenkung 30: Heizen · Folgeregelung · Rücklauf temperaturbegrenzung · Interne Sollwertabsenkung 35: Heizen · Folgeregelung · Witterungsgeführt, Rücklauf temperaturbegrenzung · Externe Sollwertabsenkung mit D14 50: Heizen · Begrenzungsregelung mit Minimalauswahl · Rücklauf temperaturbegrenzung · Interne Sollwertabsenkung 55: Heizen · Begrenzungsregelung mit Minimalauswahl · Witterungsgeführt, Rücklauf temperaturbegrenzung · Externe Sollwertabsenkung mit D14 95: Heizen · Stellungsgeber / Festwert-/Folgeregelung · 2–10 V Stellungsgeber / 0–2 V Festwert-/Folgeregelung · Rücklauf temperaturbegrenzung, Sollwertabsenkung mit D13
		Kühlen
		20: Kühlen · Festwertregelung · Differenztemperatur zwischen 2 Sensoren · Start-/Stopp-Regelung 21: Kühlen · Festwertregelung · Temperaturmittelwertbildung über 2 Sensoren · Start-/Stopp-Regelung 60: Kühlen · Begrenzungsregelung mit Minimalauswahl · Differenztemperatur zwischen 2 Sensoren, Rücklauf temperaturbegrenzung · Start-/Stopp-Regelung 65: Kühlen · Begrenzungsregelung mit Minimalauswahl · Differenztemperatur zwischen 2 Sensoren, Rücklauf temperaturbegrenzung · Start-/Stopp-Regelung 66: Kühlen · Begrenzungsregelung Fernkälte · Minimalauswahl der Sollwertführung · Start-/Stopp-Regelung mit D14 70: Heizen · Kaskadenregelung · Mit 2 Sensoren · Interne Sollwertumschaltung 80: Kühlen · Kaskadenregelung · Mit 2 Sensoren · Start-/Stopp-Regelung

2.2.2 Regelungsart

Mit der Auswahl der Regelart wird die Grundstruktur, z. B. Festwert-/Folgeregelung im integrierten Regler des Prozessregelantriebs festgelegt. Der Prozessregelantrieb verfügt über zwei integrierte Regler, die folgende Regelungsarten unterstützen:

– **Festwert-/Folgeregelung**

Bei der Festwert- und Folgeregelung ist der Regler [1] aktiv.

Bei der Festwertregelung wird für den Sollwert SP [1] ein konstanter Wert vorgegeben, vgl. Kapitel 2.3.2 (Einstellung C1.2 = 5/6).

Bei der Folgeregelung ist der Sollwert SP [1] nicht konstant, sondern ändert sich mit der Zeit. Er wird entweder über einen oder mehrere Analogeingänge oder über den Stellwert des Reglers [2] vorgegeben, vgl. Kapitel 2.3.2 (Einstellung C1.2 = 0/1/2/3/4/7).

– **Begrenzungsregelung**

Die Aufgabe der Begrenzungsregelung ist es, eine Prozessgröße zu regeln, ohne dass eine zweite Prozessgröße einen vorbestimmten Wert über- oder unterschreitet. Beide Prozessgrößen werden durch die Stangenposition am Ventil geändert und sind somit physikalisch voneinander abhängig. Bei der Begrenzungsregelung wirken beide Regler [1] und [2] über eine Minimal- oder Maximalauswahl der internen Stellsignale. Je nach Regelaufgabe wird jeweils das größere oder kleinere Stellsignal auf das Stellglied geschaltet. Bei Minimalauswahl ist immer der Regler mit der kleineren Stellgröße, bei Maximalauswahl der Regler mit der größeren Stellgröße im Eingriff.

Die Begrenzungsregelung mit Minimalauswahl der Stellgröße wird gewählt, wenn eine Prozessgröße geregelt und die andere Prozessgröße auf einen Maximalwert begrenzt werden soll.

Die Begrenzungsregelung mit Maximalauswahl der Stellgröße wird gewählt, wenn eine Prozessgröße geregelt und die andere Prozessgröße auf einen Minimalwert begrenzt werden soll.

Nach Auswahl der Regelungsart werden Regler [1] und Regler [2] getrennt voneinander konfiguriert.

– **Regler [1] aktiv, wenn LIM1 = Aus / Regler [2] aktiv, wenn LIM1 = Ein**

Abhängig von der internen Grenzwerttemperatur LIM1 (vgl. Kapitel 2.2.1) wird zwischen Regler [1] und Regler [2] umgeschaltet.

Regler [1] aktiv, wenn LIM2 = Aus / Regler [2] aktiv, wenn LIM2 = Ein

vgl. „Regler [1] aktiv, wenn LIM1 = Aus / Regler [2] aktiv, wenn LIM1 = Ein“

– **Regler [1] aktiv, wenn DI1 = Aus / Regler [2] aktiv, wenn DI1 = Ein**

Abhängig vom Schaltzustand des Digitaleingangs DI1 wird zwischen Regler [1] und Regler [2] umgeschaltet.

– **Regler [1] aktiv, wenn DI2 = Aus / Regler [2] aktiv, wenn DI2 = Ein**

vgl. „Regler [1] aktiv, wenn DI1 = Aus / Regler [2] aktiv, wenn DI1 = Ein“

– **Regler [1] aktiv, wenn DI3 = Aus / Regler [2] aktiv, wenn DI3 = Ein**

vgl. „Regler [1] aktiv, wenn DI1 = Aus / Regler [2] aktiv, wenn DI1 = Ein“

Freie Einstellungen

- **Regler [1] aktiv, wenn DI4 = Aus / Regler [2] aktiv, wenn DI4 = Ein**
vgl. „Regler [1] aktiv, wenn DI1 = Aus / Regler [2] aktiv, wenn DI1 = Ein“

- **Kaskadenregelung**

Bei der Kaskadenregelung ist der Ausgang des Führungsreglers (Regler [2]) der Sollwert des Folgereglers (Regler [1]). Die Parameter C1.SP.MAX und C1.SP.MIN begrenzen das Führungssignal nach oben und unten (C1.SP.MIN entspricht 0 % von Y [2]; C1.SP.MAX entspricht 100 % von Y [2]).

Nach Auswahl der Regelungsart werden Regler [1] und Regler [2] getrennt voneinander konfiguriert. Zur Parametrierung des Folgereglers (Regler [1]) muss die Kaskade geöffnet werden. Dafür muss dem Folgeregler der Sollwert C1.SP anstelle Ausgang Regler [2] zugewiesen werden. Der Ausgang von Regler [1] wirkt auf den Antrieb. Dadurch wird die Position der Antriebsstange geregelt.

CO/PA	Bezeichnung	Wertebereich
M1	Regelungsart	0: Festwert/Folge 1: Begrenzung (MIN-Auswahl) 2: Begrenzung (MAX-Auswahl) 3: Regler [1] aktiv wenn LIM1 = Aus / Regler [2] aktiv wenn LIM1=Ein 4: Regler [1] aktiv wenn LIM2 = Aus / Regler [2] aktiv wenn LIM2=Ein 5: Regler [1] aktiv wenn DI1 = Aus / Regler [2] aktiv wenn DI1 = Ein 6: Regler [1] aktiv wenn DI2 = Aus / Regler [2] aktiv wenn DI2 = Ein 7: Regler [1] aktiv wenn DI3 = Aus / Regler [2] aktiv wenn DI3 = Ein 8: Regler [1] aktiv wenn DI4 = Aus / Regler [2] aktiv wenn DI4 = Ein 9: Kaskade
	C1.SP.MIN, C1.SP.MAX	vgl. Kapitel 2.3.2

2.2.3 Wirkrichtung

Die Wirkrichtung des Prozessregelantriebs kann mit dieser Einstellung verändert werden.

Steigend/steigend

- Istwert < Sollwert: Antriebsstange fährt ein
- Istwert > Sollwert: Antriebsstange fährt aus

Steigend/fallend

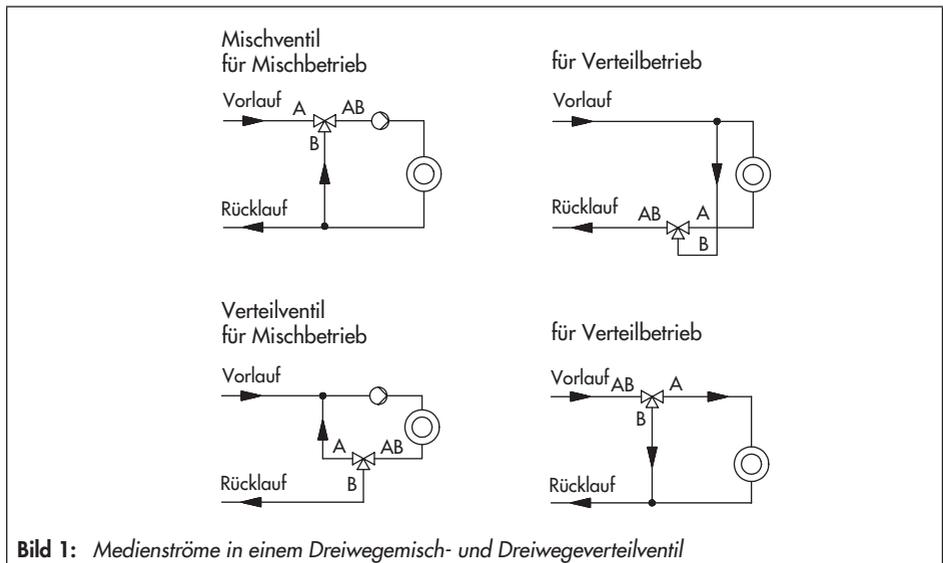
- Istwert < Sollwert: Antriebsstange fährt aus
- Istwert > Sollwert: Antriebsstange fährt ein

Antriebsstange ausgefahren

- Bei Durchgangsventil: Ventil geschlossen
- Bei Dreiwegemischventil: Durchgang A -> AB geöffnet, B -> AB geschlossen (vgl. Bild 1)
- Bei Dreiwegeverteilvertil: Durchgang AB -> A geschlossen, AB -> B geöffnet

Antriebsstange eingefahren

- Bei Durchgangsventil: Ventil geöffnet
- Bei Dreiwegemischventil: Durchgang A -> AB geschlossen, B -> AB geöffnet (vgl. Bild 1)
- Bei Dreiwegeverteilvertil: Durchgang AB -> A geöffnet, AB -> B geschlossen



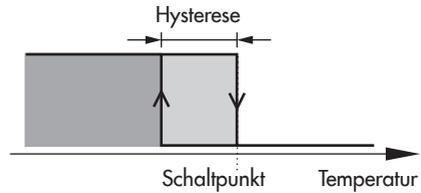
CA/PA	Bezeichnung	Wertebereich
M2	Wirkrichtung	0: >> (steigend/steigend) 1: << (steigend/fallend)

2.2.4 Interne Grenzwerte LIM1 und LIM2

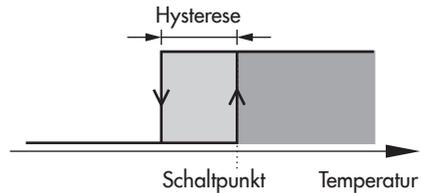
Der Grenzwerttemperatur können unterschiedlichste Mess-, Ist- und Sollwerte zugeordnet werden (LIM1.S). Mithilfe des Parameters LIM1.F kann weiterhin bestimmt werden, ob der Grenzwert bei Über- oder Unterschreiten des Schaltpunkts wirkt.

Freie Einstellungen

Mit der Einstellung „Quelle (Signal) \leq LIM1 / LIM2“ wird die Grenzwertfunktion LIM1/LIM2 wieder deaktiviert, wenn die Temperatur den Wert 'Schaltpunkt' + 'Hysterese' erreicht hat.



Bei der Einstellung „Quelle (Signal) \geq LIM1 / LIM2“ wird die Grenzwertfunktion LIM1 / LIM2 wieder deaktiviert, wenn die Temperatur 'Schaltpunkt' - 'Hysterese' erreicht hat.



Mit der Einstellung LIM1 = 0 hat der interne Grenzwert keine Funktion.

CO/PA	Bezeichnung	Wertebereich
LIM1.S	Interner Grenzwert LIM1	1: Messwert AI1
LIM2.S	Interner Grenzwert LIM2	2: Messwert AI1 nach Funktionalisierung
	Quelle	3: Messwert AI2
		4: Messwert AI2 nach Funktionalisierung
		5: Messwert AI3
		6: Messwert AI3 nach Funktionalisierung
		7: Messwert AI4
		8: Messwert AI4 nach Funktionalisierung
		9: Istwert [1] vor Vergleich
		10: Sollwert [1] vor Vergleich
		11: Regeldifferenz [1] vor Vergleich
		12: Istwert [2] vor Vergleich
		13: Sollwert [2] vor Vergleich
		14: Regeldifferenz [2] vor Vergleich
		15: Sollwert vom Programmgeber

CO/PA	Bezeichnung	Wertebereich
LIM1.F LIM2.F	Interner Grenzwert LIM1 Interner Grenzwert LIM2 Funktion	0: Keine 1: Quelle (Signal) ≤ LIM1 /LIM2 2: Quelle (Signal) ≥ LIM1 /LIM2
LIM1.P LIM2.P	Interner Grenzwert LIM1 Interner Grenzwert LIM2 Schaltpunkt	-50 bis +150 °C -50 bis +150 °C
LIM1.H LIM2.H	Interner Grenzwert LIM1 Interner Grenzwert LIM2 Hysterese	0,5 bis 10,0 °C 0,5 bis 10,0 °C

2.3 Regler [1]

2.3.1 Istwert

Dem Regler [1] kann als Quelle das funktionalisierte Eingangssignal eines einzelnen Analogeingangs oder eine – über eine Formel verknüpfte – Kombination aus den Eingangssignalen verschiedener Analogeingänge zugewiesen werden.

Für die Regelung komplexer Regelungsaufgaben kann der Istwert unter Berücksichtigung der Analogeingänge durch Summen-, Differenz- oder Mittelwertbildung mit und ohne Gewichtung berechnet werden.

CA/PA	Bezeichnung	Wertebereich
C1.1	Quelle	0: Istwert = $\frac{C1.a * AI1 + C1.b * AI2 + C1.c * AI3 + C1.d * AI4}{C1.z}$ 1: Istwert = AI1 nach Funktionalisierung 2: Istwert = AI2 nach Funktionalisierung 3: Istwert = AI3 nach Funktionalisierung 4: Istwert = AI4 nach Funktionalisierung
C1.a	Faktor AI1	-9,0 bis +99,0
C1.b	Faktor AI2	-9,0 bis +99,0
C1.c	Faktor AI3	-9,0 bis +99,0
C1.d	Faktor AI4	-9,0 bis +99,0
C1.z	Divisor	1,0 bis 99,0

2.3.2 SollwertEinstellung

Sollwert kann ein Eingangswert nach Funktionalisierung, feste Werte, der Stellwert des Reglers [2] oder der Programmgeber sein. Der Sollwert kann auch durch Summen- oder Differenzbildung aus einem festen Sollwert und den an den Analogeingängen eingehenden Werten gebildet werden. Die Differenz- und Summenbildung ist auch in Kombination mit dem Programmgeber möglich.

Mit Hilfe des Parameters 'Sollwert-Offset' kann der Sollwert um einen konstanten Betrag angehoben oder abgesenkt werden. Diese Funktion dient z. B. der Tag-/Nachtabsenkung. Liegt der anliegende Sollwert ober- oder unterhalb der eingestellten Einstellgrenzen, dann wird der wirksame Sollwert auf den maximalen bzw. minimalen Wert begrenzt.

CA/PA	Bezeichnung	Wertebereich
C1.2	Quelle	0: Sollwert = $C1.SP + C1.e * AI1 + C1.f * AI2 + C1.g * AI3 + C1.h * AI4$
		1: Sollwert = AI1 nach Funktionalisierung
		2: Sollwert = AI2 nach Funktionalisierung
		3: Sollwert = AI3 nach Funktionalisierung
		4: Sollwert = AI4 nach Funktionalisierung
		Für Regler [2] gilt abweichend C2.2 = 7:
		5: Sollwert = C1.SP
		6: Sollwert = C2.SP
		7: Sollwert = Ausgang Regler [2]
		8: Sollwert = Programmgeber
9: Sollwert = Programmgeber + $(C1.SP + C1.e * AI1 + C1.f * AI2 + C1.g * AI3 + C1.h * AI4)$		
C1.SP	Sollwert	-50,0 bis +150,0 °C
C1.SP.DIF	Sollwert-Offset	-50,0 bis +150,0 °C
C1.SP.MIN	Untere Einstellgrenze	-50 bis +150 °C
C1.SP.MAX	Obere Einstellgrenze	-50 bis +150 °C
C1.e	Faktor AI1	-9,0 bis +99,0
C1.f	Faktor AI2	-9,0 bis +99,0
C1.g	Faktor AI2	-9,0 bis +99,0
C1.h	Faktor AI2	-9,0 bis +99,0

Programmgeber

Über den Programmgeber ist es möglich, den Sollwert über einen zeitlichen Verlauf (max. 1 Woche = 10080 min) vorzugeben. Dazu werden jeweils elf Wertepaare Sollwert zu Zeit vorgegeben. Weiterhin kann das Verhalten nach Programmablauf festgelegt werden.

CA/PA	Bezeichnung	Wertebereich
A0.1	Verhalten nach Programmablauf	1: Regelung aktiv, letzter Sollwert bleibt erhalten 2: Regelung aktiv, Programm wird zyklisch wiederholt 3: Regelung inaktiv, Stellwert Antrieb ist 0 % 4: Regelung inaktiv, Stellwert Antrieb ist 100 %

2.3.3 Regeldifferenz

Die Regeldifferenz lässt sich abhängig von einem der vier Digitaleingänge oder abhängig von einem internen Grenzwert invertieren.

- **Invertiert mit DI1/DI2/DI3/DI4**
Bei geschlossenem Digitaleingang (1-Signal) wird die Regeldifferenz invertiert.
- **Invertiert mit LIM1/LIM2**
Bei Erreichen der internen Grenzwerttemperatur (vgl. Kapitel 2.2.1) wird die Regeldifferenz invertiert.

CA/PA	Bezeichnung	Wertebereich
C1.3	Funktion Regeldifferenz	0: Nicht invertiert 1: Invertiert mit DI1 2: Invertiert mit DI2 3: Invertiert mit DI3 4: Invertiert mit DI4 5: Invertiert mit LIM1 6: Invertiert mit LIM2 7: Invertiert

! HINWEIS

Die Regeldifferenz kann auch über die Funktion C1.2 umgekehrt werden.

2.3.4 PID-Regler

Über die Regelparameter 'Proportionalbeiwert', 'Nachstellzeit', 'Vorhaltezeit' und 'Arbeitspunkt' kann der wirksame Regelalgorithmus eingestellt werden. Werkseitig ist der Prozessregelantrieb auf PI-Verhalten eingestellt (C1.TV = 0 s).

Freie Einstellungen

– Proportionalbeiwert C1.KP

Der Proportionalbeiwert wirkt auf den P-, I- und D-Anteil. Je größer der Proportionalbeiwert beim P-Regler umso größer ist die Stellgrößen-Amplitude. Der Proportionalbeiwert C1.KP bezieht sich auf die Messspanne von 100 °C. So ergibt sich bei einer Regeldifferenz von 5 °C und einem Proportionalbeiwert von 2 ein Hub von 10 %.

– Nachstellzeit C1.TN

Die Nachstellzeit ist die Kenngröße des I-Anteils. Die Nachstellzeit ist diejenige Zeitspanne, welche bei der Sprungantwort eines PI-Reglers benötigt wird, um aufgrund der Integralwirkung eine gleich große Stellgrößenänderung zu erzielen, wie sie infolge des P-Anteils entsteht. Die Vergrößerung der Nachstellzeit bewirkt bei konstanter Regeldifferenz eine Abnahme der Stellgrößen-Änderungsgeschwindigkeit.

– Vorhaltzeit C1.TV

Die Vorhaltzeit ist die Kenngröße des D-Anteils. Die Vorhaltzeit ist diejenige Zeitspanne, um welche die Anstiegsantwort eines PD-Reglers einen bestimmten Wert der Stellgröße früher erreicht, als er ihn infolge seines P-Anteils allein erreichen würde. Die Vergrößerung der Vorhaltzeit bewirkt bei konstanter Regeldifferenz-Änderungsgeschwindigkeit (Änderungsrate) eine Vergrößerung der Stellgrößen-Amplitude. Nach sprungförmiger Änderung der Regeldifferenz bewirkt eine größere Vorhaltzeit ein längeres Nachwirken (Abklingen) des D-Anteils.

– Arbeitspunkt C1.Y0

Der Arbeitspunkt des P- oder PD-Reglers gibt den Stellwert an, der bei Istwert = Sollwert an die Regelstrecke gegeben wird. Der Arbeitspunkt ist normalerweise nur für P und PD-Regler wichtig, kann aber wegen der möglichen Begrenzung des I-Anteils auch bei den Regelverhalten PI, PID und I eingestellt werden. Bei den Regelverhalten mit I-Anteil kann der Arbeitspunkt auch als Startwert für den Wiederanlauf eingesetzt werden.

CA/PA	Bezeichnung	Wertebereich
C1.KP	Proportionalbeiwert	0,1 bis 999,9
C1.TN	Nachstellzeit	0 bis 999 s
C1.TV	Vorhaltzeit	0 bis 999 s
C1.Y0	Arbeitspunkt	0,0 bis 100,0 %

2.3.5 Stellgröße

Die im Regelbetrieb ermittelte Stellgröße kann abhängig von einem der vier Digitaleingänge oder abhängig von einem internen Grenzwert deaktiviert werden. In diesem Fall gibt der Prozessregelantrieb einen festen Stellwert aus.

- **Fester Stellwert Antrieb mit DI1/DI2/DI3/DI4**
Bei geschlossenem Digitaleingang (1-Signal) fährt der Prozessregelantrieb die Antriebsstange auf die durch C1.YP vorgegebene Position.
- **Fester Stellwert Antrieb mit LIM1/LIM2**
Bei Erreichen der internen Grenzwerttemperatur (vgl. Kapitel 2.2.1) fährt der Prozessregelantrieb die Antriebsstange auf die durch C1.YP vorgegebene Position.

CA/PA	Bezeichnung	Wertebereich
C1.4	Funktion Stellgröße	0: Stellwert Regler
		1: Fester Stellwert Antrieb mit DI1
		2: Fester Stellwert Antrieb mit DI2
		3: Fester Stellwert Antrieb mit DI3
		4: Fester Stellwert Antrieb mit DI4
		5: Fester Stellwert Antrieb mit LIM1
		6: Fester Stellwert Antrieb mit LIM2
C1.YP	Fester Stellwert Antrieb	0,0 bis 100,0 %

2.4 Regler [2]

Die Funktionen des Reglers [2] entsprechen im Wesentlichen denen des Reglers [1], vgl. Kapitel 2.3.

Lediglich die Parametereinstellung $C1.2 = 7$ weicht von der des Reglers [1] ab. Hier gilt abweichend zu Kapitel 2.3.2: Sollwert = $C1.SP + C2.e * AI1 + C2.f * AI2 + C2.g * AI3 + C2.h * AI3$

2.5 Antriebsfunktionen

2.5.1 Antriebsparameter

Endlagenführung

Bei aktiver Endlagenführung fährt die Antriebsstange vorzeitig in die Endlagen:

- **Endlagenführung Stange ausgefahren**
Erreicht der Sollwert den Wert 'Endlagenführung Stange ausgefahren', fährt die Antriebsstange nach Ablauf der 'Pausenzeit während Endlagenführung' in die untere Endlage.
- **Endlagenführung Stange eingefahren**
Erreicht der Sollwert den Wert 'Endlagenführung Stange eingefahren', fährt die Antriebsstange nach Ablauf der 'Pausenzeit während Endlagenführung' in die obere Endlage.

HINWEIS

Mit der Einstellung 'Endlagenführung Stange ausgefahren' = 0,0 % und „Endlagenführung Stange eingefahren“ = 100,0 % ist die Endlagenführung deaktiviert.

CA/PA	Bezeichnung	Wertebereich
MY.EA	Endlagenführung Stange ausgefahren	0,0 bis 100,0 %
MY.EE	Endlagenführung Stange eingefahren	0,0 bis 100,0 %
MY.TE	Pausenzeit während Endlagenführung	0 bis 99 s

Totzone (Schaltbereich)

Über die Totzone wird die Empfindlichkeit des Antriebs bestimmt. Erst die Änderung des Stellwerts um den eingestellten Wert bewirkt eine minimale Änderung der Stangenposition.

CA/PA	Bezeichnung	Wertebereich
MY.TZ	Totzone (Schaltbereich)	0,5 bis 5,0 %

2.5.2 Verhalten bei Signalstörung

Der Prozessregelantrieb überwacht während des Regelbetriebs die Signale an den Analogeingängen AI1 bis AI3. Für den Fall einer Signalstörung kann dem Regler das Verhalten vorgegeben werden:

– **Letzter Hubwert**

Solange eine Signalstörung vorliegt, verharrt der Prozessregelantrieb auf seinem letzten Stellwert.

– **Fester Stellwert**

Solange eine Signalstörung vorliegt, fährt der Prozessregelantrieb den vorgegebenen festen Stellwert A7.YP.ERR an und verharrt auf diesem.

CA/PA	Bezeichnung	Wertebereich
A7.1	Funktion Signalstörung	0: Letzter Hubwert 1: Fester Stellwert
A7.YP.ERR	Fester Stellwert	0,0 bis 100,0 %

2.5.3 Nullpunktgleich

Mit dieser Funktion wird die Endlage (Stange eingefahren oder Stange ausgefahren) für den Nullpunktgleich festgelegt.

! HINWEIS

Der Nullpunktgleich startet automatisch bei einem Gerätestart oder Wiederanlauf. Manuell wird er mit der Software TROVIS-VIEW gestartet. Dazu den Ordner [Service > Funktionen] aufrufen und den Parameter 'Nullpunktgleich starten' ausführen.

CA/PA	Bezeichnung	Wertebereich
A8.1	Nullpunktgleich	0: Stange ausgefahren 1: Stange eingefahren

2.5.4 Wiederanlaufbedingung

Bei Unterbrechung der Versorgungsspannung startet der Regler gemäß der eingestellten Wiederanlaufbedingung.

CA/PA	Bezeichnung	Wertebereich
A8.2	Wiederanlaufbedingung	0: Start mit letztem Bedienzustand 1: Start mit Bedienfunktion [O] 2: Start mit Bedienfunktion [I]

2.5.5 Blockierschutz

Der Blockierschutz verhindert, dass sich das Ventil festsetzt. Befindet sich die Antriebsstange in der Schließstellung (0 %), wird sie alle 24 Stunden nach ihrer letzten Bewegung bis auf 2 mm Hub auf- und wieder zugefahren.

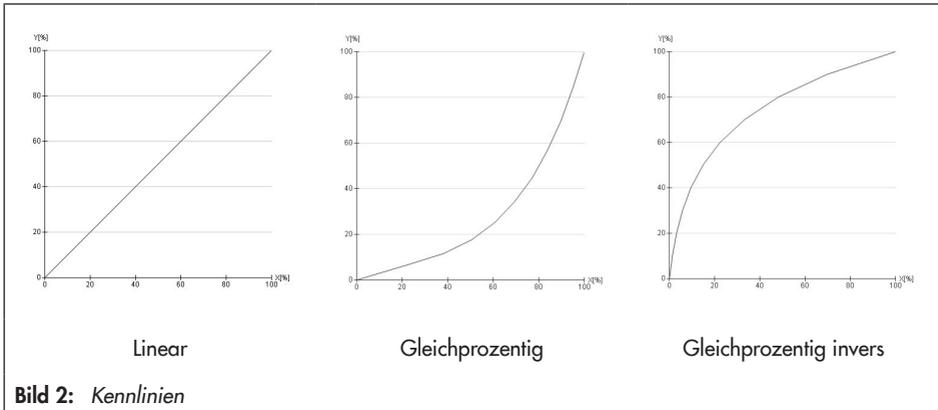
CA/PA	Bezeichnung	Wertebereich
A8.3	Blockierschutz	0: Nein 1: Ja

2.5.6 Kennlinie Stellwert

Die Kennlinie beschreibt das Übertragungsverhalten zwischen dem Stellwert und dem Hub des Antriebs. Sie kann linear oder benutzerdefiniert eingestellt werden.

Freie Einstellungen

- **Linear**
Der Hub folgt proportional dem Stellwert.
- **Gleichprozentig**
Der Hub folgt exponentiell dem Stellwert.
- **Gleichprozentig invers**
Der Hub folgt exponentiell invers dem Stellwert.



- **Benutzerdefiniert**
Ausgehend von der zuletzt gewählten Kennlinie kann eine neue Kennlinie über elf Punkte definiert werden.

CA/PA	Bezeichnung	Wertebereich																																				
M6	Kennlinientyp	0: Linear 1: Gleichprozentig 2: Gleichprozentig invers 3: Benutzerdefiniert																																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>#</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10</th> <th>11</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>0</td> <td>10,0</td> <td>20,0</td> <td>30,0</td> <td>40,0</td> <td>50,0</td> <td>60,0</td> <td>70,0</td> <td>80,0</td> <td>90,0</td> <td>100,0</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>0</td> <td>10,0</td> <td>20,0</td> <td>30,0</td> <td>40,0</td> <td>50,0</td> <td>60,0</td> <td>70,0</td> <td>80,0</td> <td>90,0</td> <td>100,0</td> </tr> </tbody> </table>	#	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	X	0	10,0	20,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	80,0	90,0	100,0	Y	0	10,0	20,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	80,0	90,0	100,0
#	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11																											
X	0	10,0	20,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	80,0	90,0	100,0																											
Y	0	10,0	20,0	30,0	40,0	50,0	60,0	70,0	80,0	90,0	100,0																											

2.6 Bedienung

2.6.1 [I]/[O]-Einstellungen

Den Tasten und sowie den einzelnen Digitaleingängen können alleine oder in Kombination mit einem der vier Digitaleingänge verschiedene Funktionen zugeordnet werden:

– **[I] Start Regelung / [O] Stopp Regelung**

<p><input type="checkbox"/> Regelbetrieb starten.</p> <p>Anzeigen: „on“ für die Dauer der Anfahrzeit, dann der durch die Funktion A3.1 vorgegebene Wert, vgl. Kapitel 2.7.1.</p> <p>Die Dauer der Anfahrzeit wird im Parameter A1.T.ON eingestellt. Während der Anfahrzeit fährt die Antriebsstange auf den vorgegebenen Stellwert A1.YP.ON.</p> <p>Die Einstellung der Parameter kann mit der Software TROVIS-VIEW geändert werden.</p>	<p><input type="radio"/> Regelbetrieb beenden.</p> <p>Anzeigen: „-“ abwechselnd blinkend rechts und links für die Dauer der Nachlaufzeit „-“ bei unterbrochenem Regelbetrieb</p> <p>Die Dauer der Nachlaufzeit wird im Parameter A1.T.OFF eingestellt. Während der Nachlaufzeit fährt die Antriebsstange auf den vorgegebenen Stellwert A1.YP.OFF.</p> <p>Die Einstellung der Parameter kann mit der Software TROVIS-VIEW geändert werden.</p>
--	--

– **[I] Sollwert / [O] Sollwertanhebung/-absenkung**

<p><input type="checkbox"/> Auf Sollwert regeln.</p>	<p><input type="radio"/> Sollwert anheben/absenken.</p> <p>Die Höhe der Sollwertanhebung/-absenkung wird durch den Parameter C1.SP.DIF bzw. C2.SP.DIF eingestellt, vgl. Kapitel 2.3.2.</p>
--	--

– **[I] Externer Sollwert / [O] Interner Sollwert**

<p><input type="checkbox"/> Externen Sollwert aktivieren.</p>	<p><input type="radio"/> Internen Sollwert aktivieren.</p>
---	--

– **[I] Start/Halt Programmgeber / [O] Abbruch Programmgeber**

<p><input type="checkbox"/> Programmgeber starten und stoppen.</p> <p>Das erneute Starten des gestoppten Programmgebers (vgl. Kapitel 2.3.2) bewirkt, dass der Programmverlauf fortgesetzt wird.</p>	<p><input type="radio"/> Programmgeber abbrechen.</p> <p>Das erneute Starten des Programmgebers (vgl. Kapitel 2.3.2) nach Abbruch bewirkt, dass der Programmverlauf von Beginn gestartet wird.</p>
--	--

Freie Einstellungen

CA/PA	Bezeichnung	Wertebereich
A1.1	Funktion [I]/[O]-Tasten	0: Keine Funktion 1: [I] Start Regelung / [O] Stopp Regelung 2: [I] Sollwert / [O] Sollwertanhebung/-absenkung 3: [I] Externer Sollwert / [O] Interner Sollwert 4: [I] Start/Halt Programmgeber / [O] Abbruch Programmgeber
A1.5	Steuerung	0: [I]/[O]-Tasten 1: [I]/[O]-Tasten oder DI1 2: [I]/[O]-Tasten oder DI2 3: [I]/[O]-Tasten oder DI3 4: [I]/[O]-Tasten oder DI4 5: DI1 6: DI2 7: DI3 8: DI4
A1.T.ON	Anfahrzeit nach Start	0 bis 999 s
A1.YP.ON	Stellwert während Anfahrfunktion	0,0 bis 100,0 %
A1.T.OFF	Nachlaufzeit nach Stopp	0 bis 999 s
A1.YP.OFF	Stellwert nach Nachlaufzeit	0,0 bis 100,0 %

HINWEIS

Mit der Einstellung A1.1 = 2 oder 3 und A1.5 = 1, 2, 3 oder 4 kann die Bedienfunktion sowohl vom Digitaleingang als auch von den [I]/[O]-Tasten gesteuert werden (Automatikebene, Anzeige im Display „Au“). Durch Wechsel in die Funktionsebene (Anzeige „Fu“) wird die Bedienfunktion ausschließlich durch die [I]/[O]-Tasten gesteuert.

Der Wechsel aus der Automatik- in die Funktionsebene erfolgt durch einmaliges Drücken der [I]- oder [O]-Taste. Zum Wechsel aus der Funktions- in die Automatikebene muss die [O]-Taste drei Sekunden lang gedrückt werden.

2.7 [Auf]/[Ab]-Einstellungen

Funktion [Auf]-Taste

Mit der Taste können konfigurationsabhängig die Sollwerte eingestellt und/oder angezeigt werden.

- **Sollwert C1.SP/C2.SP anzeigen und einstellen:**

Sollwertanzeige

Sollwertverstellung starten.

/ Sollwert erhöhen/verringern.

Nach fünf Sekunden wechselt die Anzeige wieder zur unter A3.1 festgelegten Anzeige, vgl. Kapitel 2.7.1. Der Prozessregelantrieb regelt den neu eingestellten Sollwert aus. Wurde anstelle des Werts „==“ angewählt, dann ist die Sollwertgrenze erreicht. In diesem Fall wird die Sollwerteneinstellung ohne Änderung des Sollwerts abgebrochen.

Sollwerteneinstellung abbrechen

oder bis „==“ angezeigt wird.

Nach fünf Sekunden wechselt die Anzeige wieder zur unter A3.1 festgelegten Anzeige, vgl. Kapitel 2.7.1, ohne dass der Sollwert verändert wurde.

- **Sollwert C1.SP/C2.SP/vor Vergleichler Regler [1]/vor Vergleichler Regler [2] anzeigen:**

zur Sollwertanzeige gedrückt halten.

CA/PA	Bezeichnung	Wertebereich
A2.1	Funktion Taste [Auf]	1: Sollwert C1.SP anzeigen und einstellen 2: Sollwert C2.SP anzeigen und einstellen 3: Sollwert C1.SP anzeigen 4: Sollwert C2.SP anzeigen 5: Sollwert vor Vergleichler Regler [1] anzeigen 6: Sollwert vor Vergleichler Regler [2] anzeigen

Funktion [Ab]-Taste

Mit der Taste können konfigurationsabhängig Mess-, Ist- und Sollwerte sowie die Regeldifferenz angezeigt werden:

zur Anzeige gedrückt halten.

CA/PA	Bezeichnung	Wertebereich
A2.2	Funktion Taste [Ab]	1: Messwert AI1 anzeigen 2: Messwert AI1 nach Funktionalisierung anzeigen 3: Messwert AI2 anzeigen 4: Messwert AI2 nach Funktionalisierung anzeigen 5: Messwert AI3 anzeigen 6: Messwert AI3 nach Funktionalisierung anzeigen 7: Messwert AI4 anzeigen 8: Messwert AI4 nach Funktionalisierung anzeigen 9: Istwert vor Vergleich [1] anzeigen 10: Sollwert vor Vergleich [1] anzeigen 11: Regeldifferenz Regler [1] anzeigen 12: Istwert vor Vergleich [2] anzeigen 13: Sollwert vor Vergleich [2] anzeigen 14: Regeldifferenz Regler [2] anzeigen 15: Sollwert vom Programmgeber

2.7.1 Anzeige

Im Display des Prozessregelantriebs kann konfigurationsabhängig der Istwert vor dem Vergleich des Reglers [1] oder der Istwert vor dem Vergleich des Reglers [2] angezeigt werden.

CA/PA	Bezeichnung	Wertebereich
A3.1	Funktion	1: Istwert vor Vergleich Regler [1] 2: Istwert vor Vergleich Regler [2]

3 Zusätzliche Anzeigen und Funktionen in Software TROVIS-VIEW

3.1 Betriebswerte

Im Regelbetrieb zeigt das Display den aktuellen Istwert in °C an.

Weitere Betriebswerte – beispielsweise Informationen zu den Eingängen, zum Istwert, Sollwert und zur Regeldifferenz – können mit der Software TROVIS-VIEW ausgelesen werden.

3.2 Service

Funktionen

Mit den ausführbaren Parametern des Ordners [Funktionen] können folgende Aktionen/Tests durchgeführt werden:

- Initialisierung starten
- Nullpunktgleich starten
- Reset auslösen
- Werkseinstellung laden
- Anzeige- und Tastentest
- Gerät erkennen
- Laufzeitmessung starten
- Dauertest aktivieren

Handebene

Der Prozessregelantrieb wird in die Handebene versetzt.

Mit der Handebene kann der Prozessregelantrieb über TROVIS-VIEW verfahren werden.

Statusmeldungen

Der Ordner [Statusmeldungen] beinhaltet Informationen zum Betrieb (Betriebsstunden, Geräteinrentemperatur usw.) sowie zu den Antriebs- und Ventilwegen.

Statistik

Im Ordner [Statistik] werden Geräteausfälle, Störungen, Aktionen, Tastenbedienungen und ausgeführte Funktionen gezählt und angezeigt.

3.3 Werkseinstellung

! HINWEIS

Fehlfunktion durch nicht anwendungsgerechte Konfiguration!

Nach dem Rücksetzen auf Werkseinstellung ist im elektrischen Prozessregelantrieb die Anwendung Festwertregelung Heizen mit einem Sensor vorkonfiguriert.

Konfigurationspunkte und Parameter nach einem Rücksetzen auf Werkseinstellung an die Anwendung anpassen.

4 Modbusliste

Die elektrischen Prozessregelantriebe TROVIS 5724-8 und TROVIS 5725-8 sind in der Firmwareversion 2.1x mit einer integrierten RS-485-Schnittstelle zur Nutzung des Protokolls Modbus RTU ausgestattet. Es ist ein Master-Slave-Protokoll, wobei z. B. eine Leitstation der Master und der Prozessregelantrieb der Slave ist.

Folgende Modbus-Funktionen werden unterstützt:

Code	Modbus-Funktion	Anwendung
1	Read Coils	Zustand mehrerer Digitalausgänge im Bit-Format lesen
3	Read Holding Registers	Mehrere Parameter lesen
5	Write Single Coil	Einzelnen Digitalausgang im Bit-Format schreiben
6	Write Single Register	Einzelnen Parameter wortweise schreiben
15	Write Multiple Coils	Mehrere Digitalausgänge im Bit-Format schreiben
16	Write Multiple Registers	Mehrere Parameter wortweise schreiben

Folgende Modbus-Fehlerantworten kann der elektrische Prozessregelantrieb geben:

Fehlercode	Fehler	Ursache
1	Unzulässige Funktion	Der Funktions-Code wird nicht unterstützt
2	Unzulässige Datenadresse	Eine Registeradresse ist ungültig oder schreibgeschützt
3	Ungültiger Datenwert	Ein in den Daten enthaltener Wert ist unzulässig oder nicht plausibel
4	Slave-Gerätefehler	Während einer Aktion ist ein nicht behebbarer Fehler aufgetreten
6	Slave belegt (Busy)	Der Slave ist beschäftigt und kann die Anfrage nicht annehmen

Im Folgenden werden einige wichtige Datenpunkte aus der Modbus-Datenpunktliste aufgeführt. Die komplette Datenpunktliste ist auf Anfrage erhältlich.

! HINWEIS

Die Daten werden unverlierbar im EEPROM gespeichert. Diese Speicherart hat eine begrenzte Lebensdauer von mindestens 100.000 Schreibzyklen pro Speicheradresse. Werden Konfigurationen und Parameter ausschließlich manuell über die Tasten am Gerät oder über TROVIS-VIEW geändert, so ist ein Überschreiten der maximalen Schreibzyklen-Anzahl nahezu ausgeschlossen. Jedoch ist bei automatischen Parameteränderungen (z. B. über die Modbus-Kommunikation) die maximale Schreibzyklen-Anzahl unbedingt zu beachten und es sind Maßnahmen gegen ein zu häufiges Schreiben der Parameter zu ergreifen.

Modbusliste

HR	Bezeichnung	Zugriff	Übertragungsbereich		Anzeigebereich	
			Anfang	Ende	Anfang	Ende
Gerätekenndaten						
1	Gerätetyp	R	5724	5725	5724	5725
2	Ausführung	R	8	8	8	8
3	Revision (z. B. Rev 2.00)	R	100	9999	1,00	99,99
4	Seriennummer Teil 1 (höherwertige 4 Stellen)	R	0	9999	0	9999
5	Seriennummer Teil 2 (niederwertige 4 Stellen)	R	0	9999	0	9999
6	Firmwareversion	R	100	9999	1,00	99,99
7	Firmwareversion freigegeben	R	100	9999	1,00	99,99
8	Stationsadresse (Freigabe „W“ via CL 008)	R	0	255	0	255
Regelfunktion						
9	Anlagenkennziffer M0	R	0	99	0	99
10	Regelungsart M1	R/W	0	9	0	9
11	Wirkrichtung M2	R/W	0	1	0	1
Betriebswerte Analogeingänge						
12	Messwert Analogeingang I1	R	-500	1500	-50,0	150,0
13	Analogeingang I1 nach Funktionalisierung	R	-500	1500	-50,0	150,0
14	Messwert Analogeingang I2	R	-500	1500	-50,0	150,0
15	Analogeingang I2 nach Funktionalisierung	R	-500	1500	-50,0	150,0
16	Messwert Analogeingang I3	R	-500	1500	-50,0	150,0
17	Analogeingang I3 nach Funktionalisierung	R	-500	1500	-50,0	150,0
18	Messwert Analogeingang I4	R	0	1000	0,0	100,0
19	Analogeingang I4 nach Funktionalisierung	R	-500	1500	-50,0	150,0
Betriebswerte Analogeingänge						
20	Quelle für Stellwert (Regler [...])	R	0	9	0	9
21	YP Stellwert Antrieb	R	0	1000	0,0	100,0
22	AT Berechneter Hub Antrieb	R	0	1000	0,0	100,0
23	Status Hub	R	0	4	0	4
24	Regeldifferenz Stellwert	R	0	1000	0,0	100,0
Handebene						
25	Externer Hand-Stellwert	R/W	0	1000	0,0	100,0

HR	Bezeichnung	Zugriff	Übertragungsbereich		Anzeigebereich	
			Anfang	Ende	Anfang	Ende
26	Regeldifferenz externe Handebene	R	0	1000	0,0	100,0
Betriebswerte Bedienfunktion						
27	Status Bedienfunktion	R	0	11	0	11
28	Ursache Bedienfunktion	R	0	3	0	3
29	Sollwert Programmgeber	R	-500	1500	-50,0	150,0
30	Abgelaufene Zeit Programmgeber	R	0	10080	0	10080
31	- reserviert - (Abgelaufene Zeit Start-Funktion)	R	0	65535	0	65535
32	- reserviert - (Abgelaufene Zeit Stopp-Funktion)	R	0	65535	0	65535
33	- reserviert - (Abgelaufene Zeit Schaltausgang)	R	0	65535	0	65535
Betriebswerte und Einstellungen Regler [1]						
34	Istwert vor Vergleichler Regler [1] (PV[1])	R	-500	1500	-50,0	150,0
35	Sollwert vor Vergleichler Regler [1] (SP[1])	R	-500	1500	-50,0	150,0
36	Regeldifferenz Regler [1] (SP[1] - PV[1])	R	-9999	9999	-999,9	999,9
37	Stellwert Regler [1] vor Kennlinie Y[1]	R	0	1000	0,0	100,0
38	Stellwert Regler [1] nach Kennlinie YP[1]	R	0	1000	0,0	100,0
39	Regeldifferenz Regler [1]	R	0	1	0	1
40	Aktiver Sollwert Regler [1]	R	0	9	0	9
41	Sollwert C1.SP	R/W	-500	1500	-50,0	150,0
42	- reserviert -	R	0	65535	0	65535
43	- reserviert -	R	0	65535	0	65535
44	- reserviert -	R	0	65535	0	65535
45	- reserviert -	R	0	65535	0	65535
Betriebswerte und Einstellungen Regler [2]						
46	Istwert vor Vergleichler Regler [2] (PV[2])	R	-500	1500	-50,0	150,0
47	Sollwert vor Vergleichler Regler [2] (SP[2])	R	-500	1500	-50,0	150,0
48	Regeldifferenz Regler [2] (SP[2] - PV[2])	R	-9999	9999	-999,9	999,9
49	Stellwert Regler [2] vor Kennlinie Y[2]	R	0	1000	0,0	100,0
50	Stellwert Regler [2] nach Kennlinie YP[2]	R	0	1000	0,0	100,0
51	Regeldifferenz Regler [2]	R	0	1	0	1

Modbusliste

HR	Bezeichnung	Zugriff	Übertragungsbereich		Anzeigebereich	
			Anfang	Ende	Anfang	Ende
52	Aktiver Sollwert Regler [2]	R	0	9	0	9
53	Sollwert C2.SP	R/W	-500	1500	-50,0	150,0
54	- reserviert -	R	0	65535	0	65535
55	- reserviert -	R	0	65535	0	65535
56	- reserviert -	R	0	65535	0	65535
57	- reserviert -	R	0	65535	0	65535
Universaleingang I1						
100	Funktion Universaleingang I1	R/W	0	3	0	3
Funktionalisierung AI1						
101	Eingangssignal AI1 Punkt 1 (AI1.I1)	R/W	-500	1500	-50,0	150,0
102	Ausgangssignal AI1 Punkt 1 (AI1.O1)	R/W	-500	1500	-50,0	150,0
103	Eingangssignal AI1 Punkt 2 (AI1.I2)	R/W	-500	1500	-50,0	150,0
104	Ausgangssignal AI1 Punkt 2 (AI1.O2)	R/W	-500	1500	-50,0	150,0
Universaleingang I2						
105	Funktion Universaleingang I2	R/W	0	3	0	3
Funktionalisierung AI2						
106	Eingangssignal AI2 Punkt 1 (AI2.I1)	R/W	-500	1500	-50,0	150,0
107	Ausgangssignal AI2 Punkt 1 (AI2.O1)	R/W	-500	1500	-50,0	150,0
108	Eingangssignal AI2 Punkt 2 (AI2.I2)	R/W	-500	1500	-50,0	150,0
109	Ausgangssignal AI2 Punkt 2 (AI2.O2)	R/W	-500	1500	-50,0	150,0
Universaleingang I3						
110	Funktion Universaleingang I3	R/W	0	3	0	3
Funktionalisierung AI3						
111	Eingangssignal AI3 Punkt 1 (AI3.I1)	R/W	-500	1500	-50,0	150,0
112	Ausgangssignal AI3 Punkt 1 (AI3.O1)	R/W	-500	1500	-50,0	150,0
113	Eingangssignal AI3 Punkt 2 (AI3.I2)	R/W	-500	1500	-50,0	150,0
114	Ausgangssignal AI3 Punkt 2 (AI3.O2)	R/W	-500	1500	-50,0	150,0
Universaleingang I4						
115	Funktion Universaleingang I4	R/W	0	4	0	4

HR	Bezeichnung	Zugriff	Übertragungsbereich		Anzeigebereich	
			Anfang	Ende	Anfang	Ende
Funktionalisierung AI4						
116	Eingangssignal AI4 Punkt 1 (AI4.I1)	R/W	0	1000	0,0	100,0
117	Ausgangssignal AI4 Punkt 1 (AI4.O1)	R/W	-500	1500	-50,0	150,0
118	Eingangssignal AI4 Punkt 2 (AI4.I2)	R/W	0	1000	0,0	100,0
119	Ausgangssignal AI4 Punkt 2 (AI4.O2)	R/W	-500	1500	-50,0	150,0
Schaltausgang						
120	Funktion Schaltausgang M4	R/W	0	8	0	8
121	Nachlaufzeit Schaltausgang M4.T	R/W	0	999	0	999
122	Logik Schaltausgang M5	R/W	0	1	0	1
Regelfunktion						
123	Anlagenkennziffer M0	R	0	99	0	99
124	Regelungsart M1	R/W	0	9	0	9
125	Wirkrichtung M2	R/W	0	1	0	1
Interner Grenzwert LIM1						
126	Quelle Interner Grenzwert LIM1.S	R/W	1	15	1	15
127	Funktion Interner Grenzwert LIM1.F	R/W	0	2	0	2
128	Schaltpunkt LIM1.P	R/W	-50	150	-50	150
129	Hysterese LIM1.H	R/W	5	100	0,5	10,0
Interner Grenzwert LIM2						
130	Quelle Interner Grenzwert LIM2.S	R/W	1	15	1	15
131	Funktion Interner Grenzwert LIM2.F	R/W	0	2	0	2
132	Schaltpunkt LIM2.P	R/W	-50	150	-50	150
133	Hysterese LIM2.H	R/W	5	100	0,5	10,0
Programmgeber						
134	Verhalten nach Programm-Ablauf A0.1	R/W	0	5	0	5
Konfiguration Antrieb						
135	Endlagenführung Stange ausgefahren	R/W	0	499	0	49
136	Endlagenführung Stange eingefahren	R/W	500	1000	50	100
137	Pausenzeit während Endlagenführung	R/W	0	99	0	99
138	Nennhub in mm	R	0	999	0,0	99,9
139	Stellzeit in s	R	0	999	0	99,9

Modbusliste

HR	Bezeichnung	Zugriff	Übertragungsbereich		Anzeigebereich	
			Anfang	Ende	Anfang	Ende
140	Totzone (Schaltbereich)	R/W	5	50	0,5	5,0
141	Signalstörung Funktion A7.1	R/W	0	1	0	1
142	Fester Stellwert Antrieb A7.YP.ERR	R/W	0	1000	0,0	100,0
143	Antrieb Nullpunktgleich A8.1	R/W	0	1	0	1
144	Antrieb Wiederanlaufbedingung A8.2	R/W	0	2	0	2
145	Antrieb Blockierschutz A8.3	R/W	0	1	0	1
146	Kennlinientyp M6	R/W	0	3	0	3
Einstellungen Bedienfunktion						
147	Funktion A1.1	R/W	0	4	0	4
148	Auslöser A1.5	R/W	0	8	0	8
149	Anfahrzeit nach Start A1.T.ON	R/W	0	999	0	999
150	Fester Stellwert Antrieb A1.YP.ON	R/W	0	1000	0,0	100,0
151	Nachlaufzeit nach Stopp A1.T.OFF	R/W	0	999	0	999
152	Fester Stellwert Antrieb A1.YP.OFF	R/W	0	1000	0,0	100,0
153	Funktion Taste [Auf] A2.1	R/W	1	6	1	6
154	Funktion Taste [Ab] A2.2	R/W	1	15	1	15
155	Funktion Anzeige [XX] A3.1	R/W	1	2	1	2
Konfiguration Regler [1]						
156	Quelle Istwert (Regelgröße) C1.1	R/W	0	4	0	4
157	Formelparameter C1.a	R/W	-90	990	-9,0	99,0
158	Formelparameter C1.b	R/W	-90	990	-9,0	99,0
159	Formelparameter C1.c	R/W	-90	990	-9,0	99,0
160	Formelparameter C1.d	R/W	-90	990	-9,0	99,0
161	Formelparameter C1.z	R/W	10	990	1,0	99,0
162	Quelle Sollwert (Führungsgröße) C1.2	R/W	0	9	0	9
163	Sollwert C1.SP	R/W	-500	1500	-50,0	150,0
164	Sollwert-Offset C1.SP.DIF	R/W	-500	1500	-50,0	150,0
165	Untere Einstellgrenze C1.SP.MIN	R/W	-500	1500	-50,0	150,0
166	Obere Einstellgrenze C1.SP.MAX	R/W	-500	1500	-50,0	150,0
167	Formelparameter C1.e	R/W	-90	990	-9,0	99,0

HR	Bezeichnung	Zugriff	Übertragungsbereich		Anzeigebereich	
			Anfang	Ende	Anfang	Ende
168	Formelparameter C1.f	R/W	-90	990	-9,0	99,0
169	Formelparameter C1.g	R/W	-90	990	-9,0	99,0
170	Formelparameter C1.h	R/W	-90	990	-9,0	99,0
171	Funktion Regeldifferenz C1.3	R/W	0	7	0	7
172	Regelparameter Regler [1] C1.KP	R/W	1	9999	0,1	999,9
173	Regelparameter Regler [1] C1.TN	R/W	0	999	0	999
174	Regelparameter Regler [1] C1.TV	R/W	0	999	0	999
175	Regelparameter Regler [1] C1.Y0	R/W	0	1000	0,0	100,0
176	Funktion Stellwert C1.4	R/W	0	6	0	6
177	Fester Stellwert C1.YP	R/W	0	1000	0	100,0
Konfiguration Regler [2]						
178	Quelle Istwert (Regelgröße) C2.1	R/W	0	4	0	4
179	Formelparameter C2.a	R/W	-90	990	-9,0	99,0
180	Formelparameter C2.b	R/W	-90	990	-9,0	99,0
181	Formelparameter C2.c	R/W	-90	990	-9,0	99,0
182	Formelparameter C2.d	R/W	-90	990	-9,0	99,0
183	Formelparameter C2.z	R/W	10	990	1,0	99,0
184	Quelle Sollwert (Führungsgröße) C2.2	R/W	0	9	0	9
185	Sollwert C2.SP	R/W	-500	1500	-50,0	150,0
186	Sollwert-Offset C2.SP.DIF	R/W	-500	1500	-50,0	150,0
187	Untere Einstellgrenze C2.SP.MIN	R/W	-500	1500	-50,0	150,0
188	Obere Einstellgrenze C2.SP.MAX	R/W	-500	1500	-50,0	150,0
189	Formelparameter C2.e	R/W	-90	990	-9,0	99,0
190	Formelparameter C2.f	R/W	-90	990	-9,0	99,0
191	Formelparameter C2.g	R/W	-90	990	-9,0	99,0
192	Formelparameter C2.h	R/W	-90	990	-9,0	99,0
193	Funktion Regeldifferenz C2.3	R/W	0	7	0	7
194	Regelparameter Regler [2] C2.KP	R/W	1	9999	0,1	999,9
195	Regelparameter Regler [2] C2.TN	R/W	0	999	0	999
196	Regelparameter Regler [2] C2.TV	R/W	0	999	0	999

Modbusliste

HR	Bezeichnung	Zugriff	Übertragungsbereich		Anzeigebereich	
			Anfang	Ende	Anfang	Ende
197	Regelparameter Regler [2] C2.Y0	R/W	0	1000	0,0	100,0
198	Funktion Stellwert C2.4	R/W	0	6	0	6
199	Fester Stellwert C2.YP	R/W	0	1000	0,0	100,0

CL	Bezeichnung COILS (1 Bit)	Zugriff	Status 0	Status 1
Betriebszustände				
1	Betriebsstörung	R	Nein	Ja
2	Interne Handebene am Antrieb eingeschaltet	R	Nein	Ja
3	Freigabe externe Handebene Hubverstellung	R/W	Nein	Ja
Digitaleingänge				
4	Zustand Digitaleingang 1	R	Aus	Ein
5	Zustand Digitaleingang 2	R	Aus	Ein
6	Zustand Digitaleingang 3	R	Aus	Ein
7	Zustand Digitaleingang 4	R	Aus	Ein
Grenzwerte				
8	Zustand interner Grenzwert 1	R	Aus	Ein
9	Zustand interner Grenzwert 2	R	Aus	Ein
Endschalter				
10	Zustand Endschalter Stange eingefahren	R	Aus	Ein
11	Zustand Endschalter Stange ausgefahren	R	Aus	Ein
Schaltausgang				
12	Logischer Zustand Schaltausgang	R	Aus	Ein
13	Schalikontakt Schaltausgang	R	Aus	Ein
14	Freigabe Handebene Schaltausgang	R/W	Aus	Ein
15	Handebene Logischer Zustand Schaltausgang	R/W	Aus	Ein
Ausnahmefehler				
16	Signalstörung Analogeingang 1	R	Nein	Ja
17	Signalstörung Analogeingang 2	R	Nein	Ja
18	Signalstörung Analogeingang 3	R	Nein	Ja

CL	Bezeichnung COILS (1 Bit)	Zugriff	Status 0	Status 1
19	Beide Endschalter aktiv	R	Nein	Ja
20	Abbruch Stangennachführung einfahren	R	Nein	Ja
21	Abbruch Stangennachführung ausfahren	R	Nein	Ja
22	Übertemperatur im Gerät	R	Nein	Ja
23	Keine Initialisierung ausgeführt	R	Nein	Ja
EEPROM-Fehler				
24	EE-Fehler Grundeinstellung Zustand	R	Nein	Ja
25	EE-Fehler Grundeinstellung Ursache	R	Nein	Ja
26	EE-Fehler Konfiguration Zustand	R	Nein	Ja
27	EE-Fehler Konfiguration Ursache	R	Nein	Ja
28	EE-Fehler Offset Zustand	R	Nein	Ja
29	EE-Fehler Offset Ursache	R	Nein	Ja
30	EE-Fehler Kalibrierung Zustand	R	Nein	Ja
31	EE-Fehler Kalibrierung Ursache	R	Nein	Ja
32	EE-Fehler Seriennummer Zustand	R	Nein	Ja
33	EE-Fehler Seriennummer Ursache	R	Nein	Ja
34	EE-Fehler Fertigungsparameter Zustand	R	Nein	Ja
35	EE-Fehler Fertigungsparameter Ursache	R	Nein	Ja
36	EE-Fehler Laufzeiten Zustand	R	Nein	Ja
37	EE-Fehler Laufzeiten Ursache	R	Nein	Ja
38	EE-Fehler Diagnose Statusmeldung Zustand	R	Nein	Ja
39	EE-Fehler Diagnose Statusmeldung Ursache	R	Nein	Ja
40	EE-Fehler Diagnose Statistik Zustand	R	Nein	Ja
41	EE-Fehler Diagnose Statistik Ursache	R	Nein	Ja
Aktionen				
42	Nullpunktgleich aktiv	R	Nein	Ja
43	Initialisierung aktiv	R	Nein	Ja
44	Blockierschutz aktiv	R	Nein	Ja
45	Dauertest aktiv	R	Nein	Ja

5 Verwendete Abkürzungen

AI	Analogeingang (Analog Input)
DI	Digitaleingang (Digital Input)
SP	Sollwert vor Vergleichler (Set Point)
C1.SP	Sollwert Regler [1] (Controller 1 Set Point)
C2.SP	Sollwert Regler [2] (Controller 2 Set Point)
C1.SP.DIF	Sollwert Offset Regler [1] (Controller 1 Set Point Difference)
C2.SP.DIF	Sollwert Offset Regler [2] (Controller 2 Set Point Difference)
C1.SP.MAX	Sollwert obere Einstellgrenze (Controller 1 Set Point Maximum)
C2.SP.MAX	Sollwert obere Einstellgrenze (Controller 2 Set Point Maximum)
C1.SP.MIN	Sollwert untere Einstellgrenze (Controller 1 Set Point Minimum)
C2.SP.MIN	Sollwert untere Einstellgrenze (Controller 2 Set Point Minimum)
PV	Istwert vor Vergleichler (Process Variable)
e	Regeldifferenz
Y	Stellwert
YP	Stellwert Antrieb
C1.YP	Fester Stellwert Antrieb 1
C2.YP	Fester Stellwert Antrieb 2
LIM1	interner Grenzwert 1 (Limit switch 1)
LIM2	interner Grenzwert 2 (Limit switch 2)
KP	Proportionalbeiwert
TN	Nachstellzeit
TV	Vorhaltzeit
YO	Arbeitspunkt
HA	Handebene

KH 5724-8



SAMSON AKTIENGESELLSCHAFT

Weismüllerstraße 3 · 60314 Frankfurt am Main

Telefon: +49 69 4009-0 · Telefax: +49 69 4009-1507

E-Mail: samson@samsongroup.com · Internet: www.samsongroup.com