

Typ 202550
Mikroprozessor-
Anzeiger / -Regler für die
Analysenmesstechnik

B 20.2550.0
Betriebsanleitung

1	Allgemeines	8
1.1	Vorwort	8
2	Typografische Konventionen	9
2.1	Warnende Zeichen	9
2.2	Hinweisende Zeichen	9
3	Verwendung	10
3.1	Typ 202550	10
3.2	Betriebsanleitung B 20.2550.0	11
4	Gerät identifizieren	12
4.1	Typenerklärung	13
5	Gerätebeschreibung	14
5.1	Technische Daten	14
5.2	Abmessungen	18
5.3	Optionales Zubehör	18
6	Montage	20
6.1	Montageort	20
6.2	Einbau	20
6.3	Reglereinschub herausnehmen	21
6.4	Pflege der Frontplatte	21
7	Installation	22
7.1	Elektrischer Anschluss	22
7.2	Anschlussplan	23
8	Inbetriebnahme	26
8.1	Selbsttest	26
9	Bedienen	27
9.1	Grundlagen	27
9.2	Bedienprinzip	28
9.3	Bedienung in Ebenen	29
9.4	Allgemeines	30
9.5	Programmieren	31

10	pH-Anzeiger	32
10.1	Der Messkreis pH	32
10.2	Kalibrieren	32
10.3	Vorbereitung	33
10.4	Ein-Punkt-Kalibrierung	34
10.5	Zwei-Punkt-Kalibrierung	35
11	Bedienerebene des pH-Anzeigers	37
11.1	Einstellungen	37
12	Parameterebene des pH-Anzeigers	38
12.1	Einstellungen	38
13	Konfigurationsebene des pH-Anzeigers	40
13.1	Allgemeines	40
13.2	Analoge Eingänge - C111	40
13.3	Elektrodenart - C112	41
13.4	Überwachung der Elektrode - C114	41
13.5	nuLL - SLoP	42
13.6	Konfigurations-Parameter für allgemeine (nicht pH-spezifische) Funktionen	42
14	Redox-Anzeiger	43
14.1	Der Messkreis Redox	43
14.2	Kalibrieren	43
14.3	Ein-Punkt-Kalibrierung	45
14.4	Zwei-Punkt-Kalibrierung	46
15	Bedienerebene des Redox-Anzeigers	47
15.1	Einstellungen	47
16	Parameterebene des Redox-Anzeigers	48
16.1	Einstellungen	48
17	Konfigurationsebene des Redox-Anzeigers	50
17.1	Allgemeines	50
17.2	Analoge Eingänge - C111	50
17.3	nuLL - SLoP	51

17.4	Konfigurations-Parameter für allgemeine (nicht Redox-spezifische) Funktionen	51
18	Leitfähigkeits-Anzeiger	52
18.1	Der Messkreis Leitfähigkeit	52
18.2	Messen der Leitfähigkeit	52
18.3	Messen mit manueller Temperaturkompensation	53
18.4	Manuelle Temperatureingabe	54
18.5	Messen mit automatischer Temperaturkompensation	54
18.6	Kalibrieren	55
18.7	Relative Zellenkonstante kalibrieren	57
18.8	Temperaturkoeffizienten kalibrieren	59
19	Bedienerebene des Leitfähigkeits-Anzeigers	62
19.1	Einstellungen	62
20	Parameterebene des Leitfähigkeits-Anzeigers	63
20.1	Einstellungen	63
21	Konfigurationsebene des Leitfähigkeits-Anzeigers	65
21.1	Allgemeines	65
21.2	Analoge Eingänge - C111	65
21.3	Istwertausgang Leitfähigkeit - C311	66
21.4	rAnG - CELL - ALPH	66
21.5	Konfigurations-Parameter für allgemeine (nicht leitfähigkeitsspezifische) Funktionen	67
22	Universal-Anzeiger	68
22.1	Der Messkreis des Universal-Anzeiges	68
22.2	Anzeigebereich / Anwendung wählen	68
22.3	Kalibrieren	69
22.4	Ein-Punkt-Kalibrierung "Nullpunkt"	71
22.5	Ein-Punkt-Kalibrierung "Endwert"	71
22.6	Zwei-Punkt-Kalibrierung	72
23	Bedienerebene des Universal-Anzeigers	73
23.1	Einstellungen	73

24	Parameterenebene	74
24.1	Einstellungen	74
25	Konfigurationsebene des Universal-Anzeigers	76
25.1	Allgemeines	76
25.2	Analoge Eingänge - C111	76
25.3	Konfigurations-Parameter für allgemeine (nicht spezifisch für den universal-Anzeiger) Funktionen	77
25.4	nuLL - SLoP - SiL - SiH	77
26	Konfigurationsebene (nicht gerätespezifisch)	78
26.1	Allgemeines	78
26.2	Binäre Eingänge... - C112	78
26.3	Serielle Schnittstelle... - C113	79
26.4	Regleroptionen - C211	80
26.5	Reglerausgänge - C212	81
26.6	Sonstige Ausgänge I - C213	82
26.7	Sonstige Ausgänge II - C214	83
26.8	Verhalten bei HOLD / Overrange - C215	84
26.2	SoL - SoH - SPL - SPH - OFFS - SiL - SiH	85
27	Regler	87
27.1	Konfigurieren	87
27.2	Regler optimieren	89
28	Hand-Betrieb	90
28.1	Hand-Betrieb für die Ausgänge K1, K2 oder K3	90
28.2	Simulierter Istwertausgang	91
29	Hold	92
29.1	Regler anhalten	92
30	Version	93
30.1	Software-Version und Temperatureinheit anzeigen	93
31	Binäreingänge	94
31.1	Funktionen	94

32	Schnittstelle	95
32.1	MOD/J-Bus	95
32.2	Profibus DP	96
33	Begriffserklärung	97
34	Warnungen – Fehler	105
34.1	Meldungen	105
35	Anhang	107
35.1	Programmieren des Reglers	107

1 Allgemeines

1.1 Vorwort

Lesen Sie diese Betriebsanleitung, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Bewahren Sie die Betriebsanleitung an einem für alle Benutzer jederzeit zugänglichen Platz auf.



Alle erforderlichen Einstellungen sind im vorliegenden Handbuch beschrieben. Sollten bei der Inbetriebnahme trotzdem Schwierigkeiten auftreten, bitten wir Sie, keine unzulässigen Manipulationen vorzunehmen. Sie könnten Ihren Garantieanspruch gefährden!

Bitte setzen Sie sich mit dem Lieferanten in Verbindung.



Bei Rücksendungen von Geräteeinschüben, Baugruppen oder Bauelementen sind die Regelungen nach DIN EN 100 015 „Schutz von elektrostatisch gefährdeten Bauelementen“ einzuhalten. Verwenden Sie nur dafür vorgesehene **ESD**-Verpackungen für den Transport.

Bitte beachten Sie, dass für Schäden, die durch ESD verursacht werden, keine Haftung übernommen werden kann.

ESD=Elektrostatische Entladungen

2 Typografische Konventionen

2.1 Warnende Zeichen



Vorsicht

Dieses Zeichen wird benutzt, wenn es durch ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Anweisungen zu **Personenschäden** kommen kann!



Achtung

Dieses Zeichen wird benutzt, wenn es durch ungenaues Befolgen oder Nichtbefolgen von Anweisungen zu **Beschädigungen von Geräten oder Daten** kommen kann!

2.2 Hinweisende Zeichen



Hinweis

Dieses Zeichen wird benutzt, wenn Sie auf **etwas Besonderes** aufmerksam gemacht werden sollen.

siehe abcd

Verweis

Kursivierter (schräg gestellter) Text weist auf **weitere Informationen** in anderen Kapiteln bzw. Abschnitten hin.

abc¹

Fußnote

Fußnoten sind Anmerkungen, die auf bestimmte Textstellen **Bezug nehmen**. Fußnoten bestehen aus zwei Teilen:

Kennzeichnung im Text und Fußnotentext.

Die Kennzeichnung im Text geschieht durch hochstehende fortlaufende Zahlen.

*

Handlungsanweisung

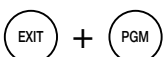
Dieses Zeichen zeigt an, dass eine **auszuführende Tätigkeit** beschrieben wird.

Die einzelnen Arbeitsschritte werden durch diesen Stern gekennzeichnet.


Beispiel:

* Kreuzschlitzschrauben lösen.

* Taste  drücken.



Tastenkombination

Die Darstellung von Tasten in Verbindung mit einem Pluszeichen bedeutet, dass zuerst die Taste  gedrückt und gehalten werden muss und dann eine weitere Taste gedrückt wird.

3 Verwendung

3.1 Typ 202550

Beschreibung Der kompakte Mikroprozessor-Anzeiger /-Regler mit dem Frontrahmenmaß 96mm x 48mm und steckbarem Reglereinsatz visualisiert und regelt Messgrößen aus der Analysenmesstechnik (pH-Wert, Redox-Spannung, Leitfähigkeit, Chlor, Chlordioxid und Ozon und mA).

Eingänge Der Anzeiger besitzt zwei analoge und zwei binäre Eingänge. Der erste Analogeingang eignet sich zum Anschluss eines 0(4)...20 mA-Signals, das von einem beliebigen Messumformer (auch Zweidraht) bereitgestellt werden kann. Das Eingangssignal wird entsprechend den Einstellungen aufbereitet und angezeigt. An den zweiten Analogeingang können Widerstandsthermometer Pt100 bzw. Pt1000 angeschlossen werden.

Kalibrierprozedur Eine Besonderheit des Gerätes ist, dass die Kalibrierprozeduren für pH-, Redox und Leitfähigkeit im Programm integriert sind. Das erlaubt den Anschluss einfacher Messumformer (ohne eigene Kalibriermöglichkeit) an den dTRANS Az 01. In diesem Fall muss der Anzeiger / Regler entsprechend konfiguriert werden.

Beispiele einfacher Messumformer:

- für pH-Wert JUMO Typ 202701
- für Redox-Spannung JUMO Typ 202702
- für Leitfähigkeit JUMO Typ 202754/xx-xxx/263

Normierte Signale Der dTRANS Az 01 ist auch für den Anschluss von Messumformern geeignet, die ein normiertes Ausgangssignal zur Verfügung stellen. In diesem Fall ist der dTRANS Az 01 als Universal-Anzeiger zu konfigurieren.

Beispiele von Messumformern mit normiertem Ausgangssignal von JUMO:

- für gelöst Sauerstoff JUMO dTRANS O2 01
- für freies Chlor, Chlordioxid und Ozon JUMO Typ 202630
- JUMO Druckmessumformer

Anzeige Das Gerät verfügt über zwei vierstellige 7-Segmentanzeigen für die Anzeige der Hauptgröße (rot) und der Temperatur (grün). Standardmäßig ist die Anzeige der Temperatur ausgeschaltet. Mit einem separaten Temperaturfühler (Pt100 oder Pt1000), der am zweiten analogen Ausgang angeschlossen werden kann, ist es möglich, die Mediumstemperatur anzuzeigen und auf Wunsch mit einem Limitkomparator (Grenzwertschalter) zu überwachen. Während der Programmierung dienen die Anzeigen zur Kommentierung der Eingaben.

Ausgänge Das Gerät besitzt maximal 5 Ausgänge:

Ausgang	Serienmäßig	Beschreibung / konfigurierbar	Ausgang
K1	ja	Regler / Regler aus, Grenzwertregler, Impulslängenregler, Impulsfrequenzregler, Dreipunkt-Schrittregler mit P-, PI-, PD- oder PID-Struktur	Relais, Schließer

K2	ja	Regler / Regler aus, Grenzwertregler, Impulslängenregler, Impulsfrequenzregler, Dreipunkt-Schrittregler mit P-, PI-, PD- oder PID-Struktur	Relais, Schließer
K3	Option	Analoger Ausgang / stetiger Regler	-- / stetig
K3	Option	Limitkomparator	Relais, Umschaltkontakt
K4	ja	Binärer Ausgang	0/5 V 0/12V
K5	Option	Analoger Ausgang / stetiger Regler	-- / stetig
K5	Option	Limitkomparator	Relais, Umschaltkontakt
K5	Option	Serielle Schnittstelle / Profibus DP oder MOD/J-Bus	RS422 / RS485

Schnittstelle

Optional ist eine Schnittstelle MOD/J-Bus (RS 422 / RS 485) oder Profibus DP lieferbar, die zur Integration in einen Datenverbund dient.

Anstelle der Schnittstellenplatine kann das Gerät mit einer Spannungsversorgung für Zweidraht-Messumformer geliefert werden.

3.2 Betriebsanleitung B 20.2550.0

Die Betriebsanleitung gibt eine vollständige Anleitung zur Montage, zum elektrischen Anschluss, zur Inbetriebnahme, Bedienung, Parametrierung und Konfiguration des Mikroprozessor-Anzeiger /-Regler für die Analysenmesstechnik Typ 202550.

Aufbau der Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung ist wie folgt strukturiert:

- 1) Allgemeine Angaben
(gilt für den Anzeiger / Regler, **unabhängig** vom Einsatzgebiet)
- 2) Beschreibung der
 - Bedienung
 - Parametrierung
 - Konfigurationdes Anzeiger / Reglers, **speziell** für ein bestimmtes Einsatzgebiet (pH oder Redox oder Leitfähigkeit oder Chlor, Chlordioxid und Ozon oder allgemeine mA-Signale)
- 3) Beschreibung der Reglerfunktionen
(gilt für den Anzeiger / Regler, **unabhängig** vom Einsatzgebiet)
- 4) Beschreibung der
 - Konfigurationdes Anzeiger / Reglers, **unabhängig** vom Einsatzgebiet
- 5) - Begriffserklärung
 - Warnungen / Fehlermeldungen
 - Anhang**unabhängig** vom Einsatzgebiet

4 Gerät identifizieren

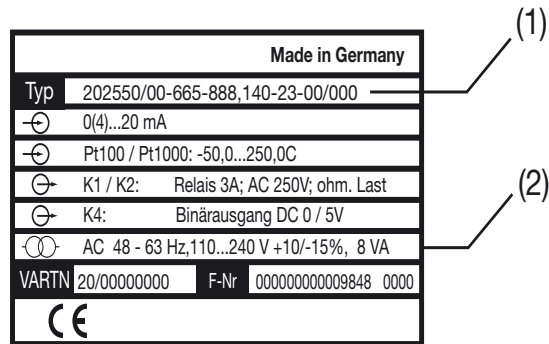
Auf Vollständigkeit prüfen

Sie sollten mindestens erhalten haben:

- Anzeiger / Regler für die Analysenmesstechnik Typ 202550
- 2 Befestigungselemente
- Dichtung (Gehäuse / Schalttafel)
- Betriebsanleitung B 20.2550.0

Typenschild

Das Typenschild ist auf dem Gehäuse aufgeklebt.



Erklärung des Typenbezeichnung (1) siehe Kapitel 4.1 "Typenerklärung", Seite 13.

Die Typenbezeichnung (1) enthält alle werkseitigen Einstellungen wie die Reglerfunktion, die Messeingänge und Typenzusätze. Die Typenzusätze sind nacheinander aufgeführt und durch einen Schrägstrich getrennt.



Die Spannungsversorgung muss mit der auf dem Typenschild angegebenen Spannung (2) übereinstimmen.

4.1 Typenerklärung

	(1) Grundtyp
202550	JUMO dTRANS Az 01 Mikroprozessor-Anzeiger /-Regler für die Analysen- messtechnik
	(2) Grundtypergänzung
00	Regler aus ¹
10	Grenzwertregler ¹
	(3) Eingang
660	0/4...20 mA, Folienaufdruck: pH und mV, °C
661	0/4...20 mA, Folienaufdruck: mV, °C
662	0/4...20 mA, Folienaufdruck: mS/cm und µS/cm, °C
664	0/4...20 mA, Folienaufdruck: ohne, °C
665	0/4...20 mA, Folienaufdruck: mg/l, °C
	(4) Ausgänge I
000	kein Ausgang
140	Spannungsversorgung für Zweidraht-Messumformer
310	Relais, Umschaltkontakt
888	Istwertausgang, frei konfigurierbar
	(5) Ausgänge II
000	kein Ausgang oder Schnittstelle
140	Spannungsversorgung für Zweidraht-Messumformer ²
310	Relais, Umschaltkontakt ²
888	Istwertausgang, frei konfigurierbar ²
	(6) Spannungsversorgung
22	AC/DC 20...53 V ±0%, 48...63/0 Hz
23	AC 110...240 V +10%/-15%, 48...63 Hz
	(7) Schnittstelle
00	keine Schnittstelle
54	serielle Schnittstelle RS422/RS485 ²
64	serielle Schnittstelle Profibus DP ²
	(8) Typenzusätze
000	keine
014	Logikausgang DC 0/12 V, anstelle serienmäßig DC 0/5 V

Bestellbeispiel

(1) (2) (3) (4) (5)² (6) (7)² (8)
202550/ - , , - - /

¹ Grundsätzlich können bei allen Geräten der Serie 202550 folgende Konfigurationen durch den Benutzer frei eingestellt werden:

- Regler aus
- Grenzwertregler
- Impulslängenregler mit P-, PI-, PD-, PID-Regelverhalten
- Impulsfrequenzregler mit P-, PI-, PD-, PID-Regelverhalten
- Dreipunkt-Schrittregler

² Wenn Ausgänge II (4) = "140", "310", oder "888" ist keine Schnittstelle (6) "54" oder "64" möglich (auch im umgekehrten Fall).

5 Gerätebeschreibung

5.1 Technische Daten

Analoger Eingang 1	Eingangswiderstand ca. 40 Ω Kennlinienabweichung: $\leq 0,5\%$ vom Messbereich (0(4)...20 mA).
Analoger Eingang 2	Widerstandsthermometer Pt 100 oder Pt 1000, in Zwei- oder Dreileiterschaltung -50...+250°C Messwertanzeige in °C oder °F (Option) Kennlinienabweichung: $\leq 0,25\%$ vom Messbereich. Umgebungstemperatureinfluss: $\leq 0,1\%/10K$.
Leitungsabgleich analoger Eingang 2	Es ist möglich, den Leitungswiderstand softwaremäßig durch eine Istwertkorrektur zu kompensieren. Bei Anschluss eines Widerstandsthermometers in Dreileiterschaltung ist dies nicht erforderlich. Alternativ kann bei Anschluss eines Widerstandsthermometers in Zweileiterschaltung ein Leitungsabgleich mit einem externen Leitungsabgleichwiderstand durchgeführt werden.
Binärer Eingang 1	Wahlweise können folgende Funktionen zugeordnet werden: Tastaturverriegelung, Sollwertumschaltung, Alarm-Stopp, Alarmzeit-Reset, Hold-Betrieb, Hold-invers-Betrieb, Messwert einfrieren, Messbereich spreizen (x 10), Binärer Eingang 1 ohne Funktion.
Binärer Eingang 2	Wie Binärer Eingang 1.
Mess- und Regelbereich	<u>Strom</u> 0(4)...20 mA <u>pH-Wert</u> -1,00...14,0 pH <u>Redox-Spannung</u> -1999...+1999 mV <u>Leitfähigkeit</u> 0...9999 mS/cm bzw. $\mu\text{S/cm}$ 0...9,999 mS/cm bzw. $\mu\text{S/cm}$ 0...99,99 mS/cm bzw. $\mu\text{S/cm}$ 0...999,9 mS/cm bzw. $\mu\text{S/cm}$ <u>Freies Chlor, Chlordioxid, Ozon</u> -1999...+9999 mg/l -1,999...+9,999 mg/l -19,99...+99,99 mg/l -199,9...+999,9 mg/l <u>Universelle Anzeige</u> -1999...+9999 Digit -1,999...+9,999 Digit -19,99...+99,99 Digit -199,9...+999,9 Digit

5 Gerätebeschreibung

Referenztemperatur	25°C (bei Leitfähigkeits-Anzeiger / Regler)
Kennlinienabweichung	≤ 0,15% vom Messbereich
Temperaturanzeige	-50...+250•C (Option •F)
Ausgänge	Es stehen 5 Ausgänge zur Verfügung:
Ausgang 1 / 2 Relais, (serienmäßig)	Arbeitskontakt (Schließer, kann auch als Öffner konfiguriert werden) Schaltleistung: 3A, AC 250V, bei ohmscher Last Kontaktlebensdauer: > 5x10 ⁵ Schaltungen bei Nennlast Schaltstellungsanzeige: Relais K1 => LED K1; Relais K2 => LED K2
Ausgang 4 Binärer Ausgang (serienmäßig)	0/5V (serienmäßig) $R_{Last} \geq 250\Omega$ 0/12V (Option) $R_{Last} \geq 650\Omega$ Schaltstellungsanzeige: LED K4
Ausgang 3 bzw. Ausgang 5 Istwertausgang, (Option)	Nutzbar als analoger Istwertausgang oder als stetiger Regler. 0(2) ... 10V $R_{Last} \geq 500\Omega$ 0(4) ... 20mA $R_{Last} \leq 500\Omega$ galvanisch getrennt zu den Eingängen: $\Delta u \leq AC 30V$ $\Delta u \leq DC 50V$
Ausgang 3 bzw. Ausgang 5 Relais, (Option)	(Wechselkontakt) Schaltleistung: 3A, AC 250V bei ohmscher Last Kontaktlebensdauer: > 5x10 ⁵ Schaltungen bei Nennlast Schaltstellungsanzeige: K3 => LED K3; K5 => keine optische Anzeige
Ausgang 5 Schnittstelle RS422 / RS485; (Option)	galvanisch getrennt; Baudrate: 4800 / 9600Baud; Protokoll: MOD/J-Bus bzw. Profibus DP

5 Gerätebeschreibung

5.1.1 Allgemeine Reglerkennwerte

A/D-Wandler	Auflösung > 15Bit
Reglerart	Ausgang 1 und Ausgang 2: Grenzwertregler und / oder Impulslängen- oder Impulsfrequenzregler oder Dreipunkt-Schrittregler frei und mischbar konfigurierbar. K3 / K5: Stetiger Regler
Regelverhalten	P, PI, PID oder PD frei konfigurier- und mischbar
Abtastzeit	210ms
Messkreis- überwachung	Eingang 1: out-of-range, Sensorüberwachung Eingang 2: out-of-range, Fühlerkurzschluss, Fühlerbruch Die Ausgänge nehmen einen definierten (konfigurierbaren) Zustand an.
Datensicherung	EEPROM
Spannungs- versorgung	AC 110 ... 240 V +10%/-15%, 48 ... 63 Hz oder AC/DC 20 ... 53 V ±0%, 48 ... 63/0 Hz,
Leistungs- aufnahme	ca. 8VA
Elektrischer Anschluss	über vergoldete Flachstecker nach DIN 46 244/A; 4,8mm x 0,8mm
Zulässige Umgebungs- temperatur	0 ... +50°C
Zulässige Grenz-Umge- bungstempera- tur	-10 ... +55°C
Zulässige Lagertempera- tur	-40 ... +70°C
Klimafestigkeit	rel. Feuchte ≤ 75% ohne Betauung
Schutzart	nach EN 60 529, frontseitig IP 65 / rückseitig IP 20
Elektrische Sicherheit	nach EN 61 010, Luft- und Kriechstrecken für - Überspannungskategorie II - Verschmutzungsgrad 2

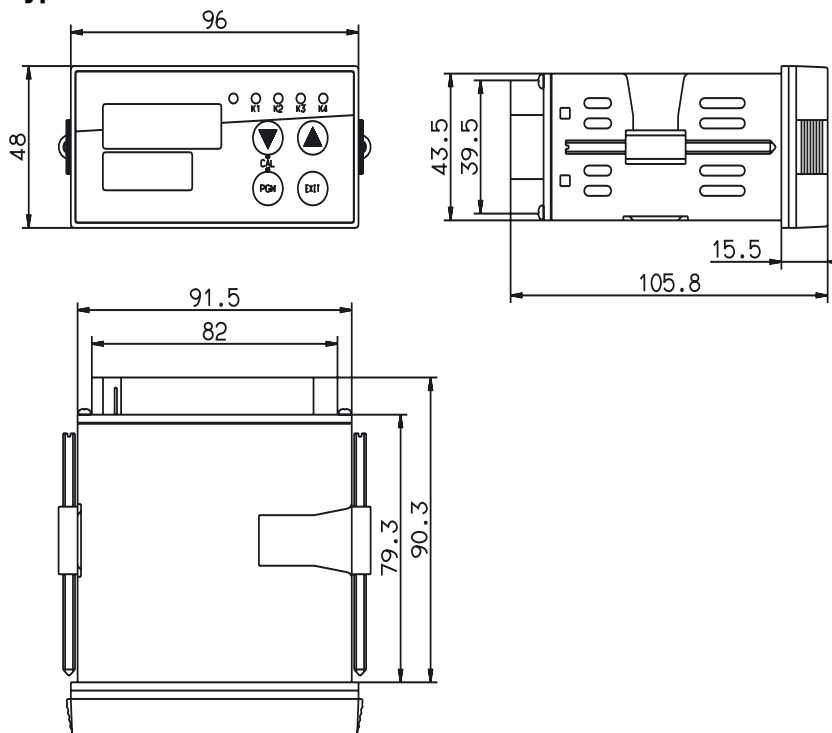
5 Gerätebeschreibung

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	nach EN 61 326
Gehäuse	Einbaugehäuse aus leitfähigem Kunststoff nach DIN 43 700, Basismaterial ABS, mit steckbarem Reglereinsatz
Einbaulage	beliebig
Gewicht	ca. 320g

5 Gerätebeschreibung

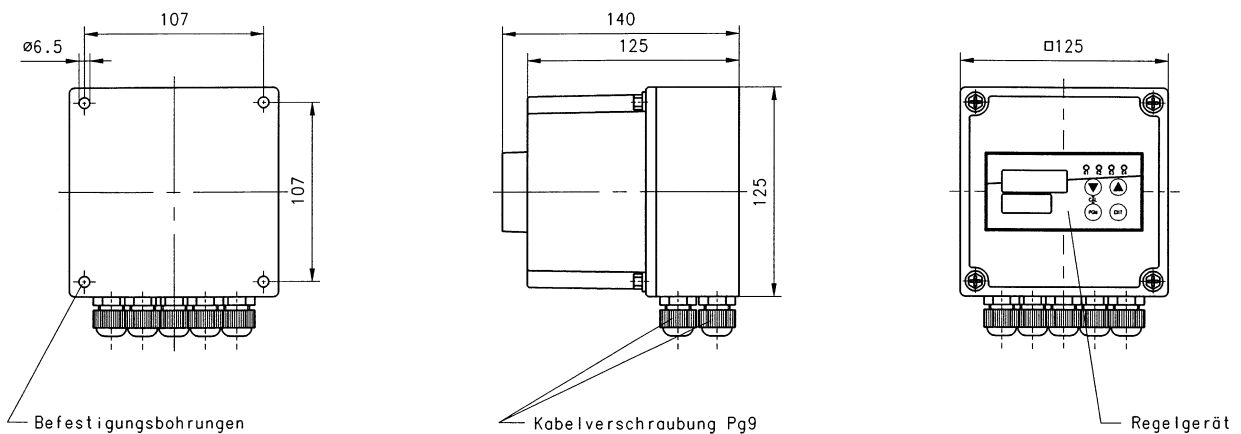
5.2 Abmessungen

Typ 202550/...



5.3 Optionales Zubehör

Zusätzliches Gehäuse ohne Fronttür, Schutzart IP 65, Typ 2FGE-125-2/125

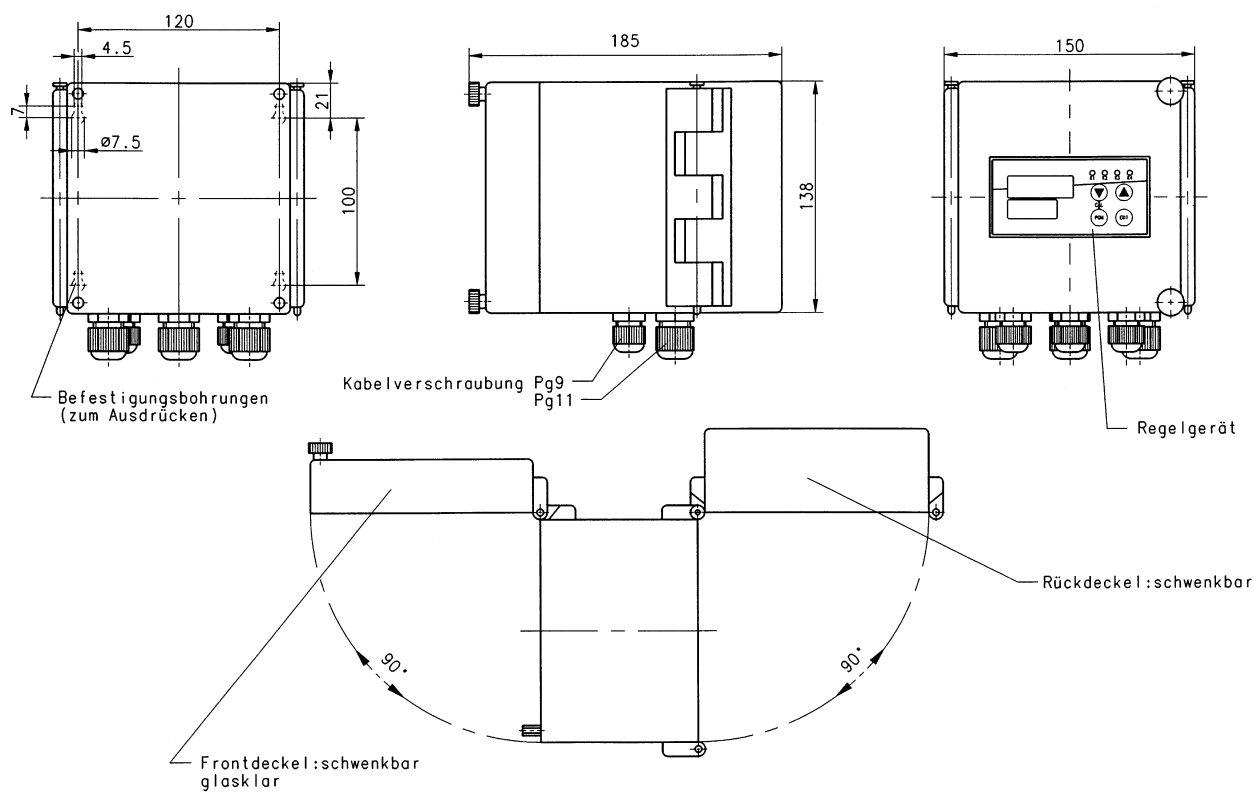


Eingeschränkter Aussentemperaturbereich!

Die Umgebungstemperatur des Aufbaugeshäuses darf maximal 45°C betragen.

5 Gerätebeschreibung

Zusätzliches Gehäuse mit Fronttür, Schutzart IP 65, Typ 2FGE-150-2/185



Eingeschränkter Aussentemperaturbereich!

Die Umgebungstemperatur des Aufbaugeschäuses darf maximal 45°C betragen.

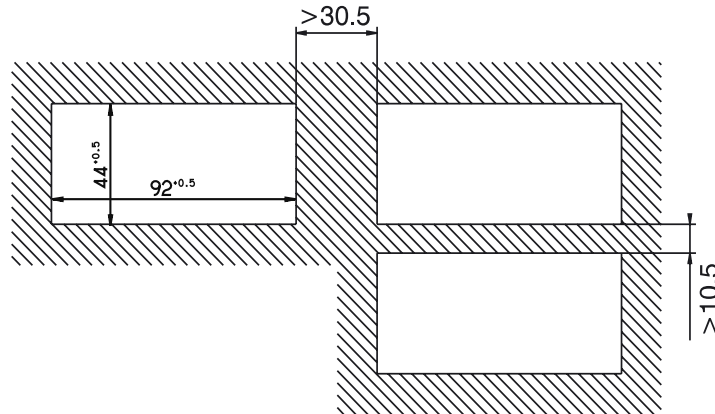
6 Montage

6.1 Montageort

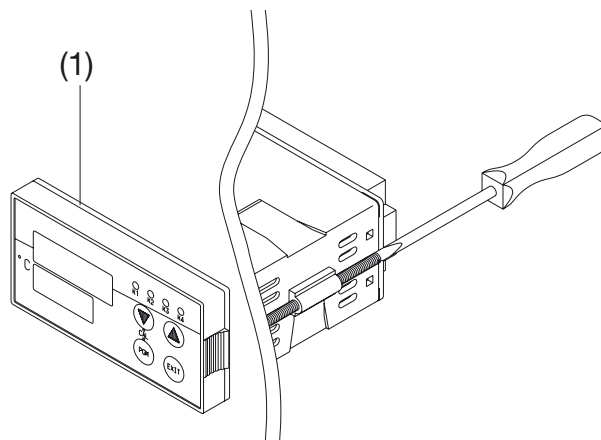
Bedingungen

Der Montageort soll möglichst erschütterungsfrei sein. Elektromagnetische Felder, z. B. durch Motoren, Transformatoren usw. verursacht, sind zu vermeiden. Die Umgebungstemperatur darf am Einbauort 0...50 °C bei einer relativen Feuchte von $\leq 75\%$ betragen.

Schalttafel- ausschnitte für Dicht-an-dicht- Montage

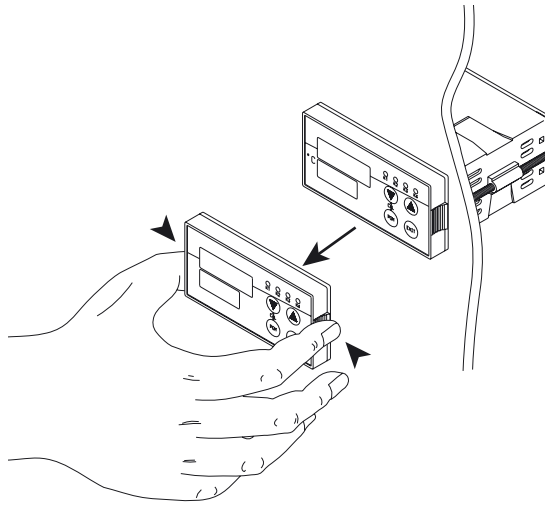


6.2 Einbau



- * Die mitgelieferte Dichtung (1) auf Gerätekorpus aufsetzen.
 - * Den Regler von vorn in den Schalttafel Ausschnitt einsetzen.
 - * Von der Schalttafelrückseite her die Befestigungselemente in die seitlichen Führungen einschieben. Dabei müssen die flachen Seiten der Befestigungselemente am Gehäuse anliegen.
 - * Die Befestigungselemente gegen die Schalttafelrückseite setzen und mit einem Schraubendreher gleichmäßig festspannen.
-

6.3 Reglereinschub herausnehmen



Zu Servicezwecken kann der Reglereinschub aus dem Gehäuse entnommen werden.

- * Frontplatte an den geriffelten Flächen - rechts und links - zusammendrücken und Reglereinschub herausziehen.
-

6.4 Pflege der Frontplatte

Die Frontplatte kann mit handelsüblichen Wasch-, Spül- und Reinigungsmitteln gesäubert werden.

Sie ist bedingt beständig gegen organische Lösungsmittel (z. B. Spiritus, Waschbenzin, P1, Xylol u. ä.).



Keinen Hochdruckreiniger verwenden!

7 Installation

7.1 Elektrischer Anschluss



Der Elektrische Anschluss darf nur von Fachpersonal vorgenommen werden!

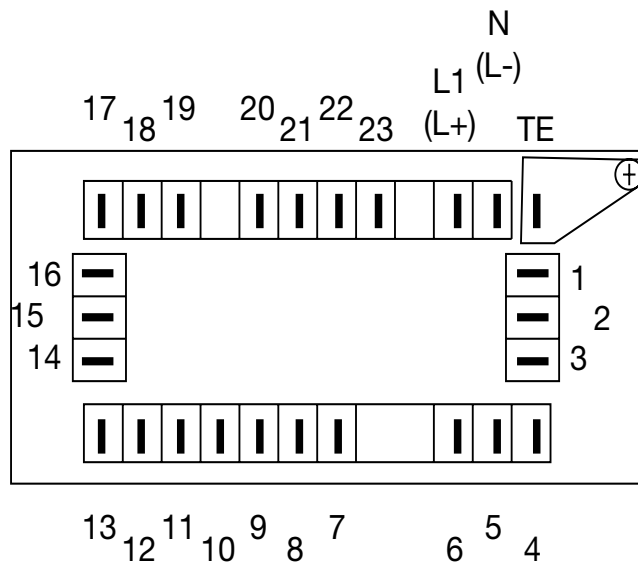
- Bei der Wahl des Leitungsmaterials, bei der Installation und beim elektrischen Anschluss des Gerätes sind die Vorschriften der VDE 0100 "Bestimmungen über das Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen unter 1000 V" bzw. die jeweiligen Landesvorschriften zu beachten
 - Der elektrische Anschluss darf nur von Fachpersonal durchgeführt werden.
 - Das Gerät völlig vom Netz trennen, wenn bei Arbeiten spannungsführende Teile berührt werden können.
 - Ein Strombegrenzungswiderstand unterbricht bei einem Kurzschluss den Versorgungs-Stromkreis. Eine zusätzliche äußere Absicherung der Spannungsversorgung sollte einen Wert von 1 A (träge) nicht unterschreiten.
 - Um im Fall eines Kurzschlusses im Lastkreis ein Verschweißen der Ausgangsrelais zu verhindern, muss dieser auf den maximalen Relaisstrom abgesichert sein.
 - Die Elektromagnetische Verträglichkeit entspricht EN 61 326.
 - Die Eingangs-, Ausgangs- und Versorgungsleitungen räumlich voneinander getrennt und nicht parallel zueinander verlegen.
 - Fühler- und Schnittstellenleitungen verdrillt und abgeschirmt ausführen. Nicht in der Nähe stromdurchflossener Bauteile oder Leitungen führen. Schirmung einseitig am Gerät an der Klemme TE erden.
 - Gerät an der Klemme TE mit dem Schutzleiter erden. Diese Leitung sollte mindestens den gleichen Querschnitt wie die Versorgungsleitungen aufweisen. Erdungsleitungen sternförmig zu einem gemeinsamen Erdungspunkt führen, der mit dem Schutzleiter der Spannungsversorgung verbunden ist. Erdungsleitungen nicht durchschleifen, d. h. nicht von einem Gerät zum anderen führen.
 - An die Netzklemmen des Gerätes keine weiteren Verbraucher anschließen.
 - Das Gerät ist nicht für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.
 - Neben einer fehlerhaften Installation können auch falsch eingestellte Werte am Regler (Sollwert, Daten der Parameter- und Konfigurationsebene, Änderungen im Geräteinnern) den nachfolgenden Prozess in seiner ordnungsgemäßen Funktion beeinträchtigen oder zu Beschädigungen führen. Der erreichte Istwert sollte daher auf seine Stabilität hin kontrolliert werden. Es sollten immer vom Regler unabhängige Sicherheitseinrichtungen, z. B. Überdruckventile oder Temperaturbegrenzer/-wächter vorhanden und die Einstellung nur dem Fachpersonal möglich sein. Bitte in diesem Zusammenhang die entsprechenden Sicherheitsvorschriften beachten.
 - Die Messeingänge des Reglers dürfen gegenüber TE eine maximale Spannung von AC 30 V oder DC 50V aufweisen.
 - Fühlerleitungen nur als durchgehende Leitungen ausführen (**nicht** über Reihenklemmen o.ä. führen)
 - Ist zu erwarten, dass die Relais häufig schalten (> 5/min), muss die Anlage dementsprechend gegen Knackstörungen entstört werden.
-



Nach Anlegen der Versorgungsspannung regelt das Gerät gemäß den werkseitig voreingestellten Parametern (ausser das Gerät wurde mit "Regler aus" bestellt)!

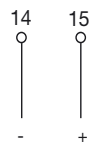
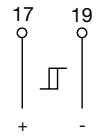
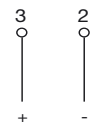
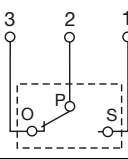
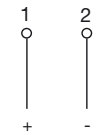
Es ist daher ratsam, **vor Anschluss der Stellglieder**, das Gerät wunschgemäß zu programmieren, siehe Kapitel 9 "Bedienen", Seite 27ff.


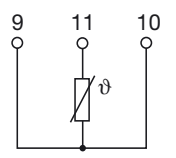
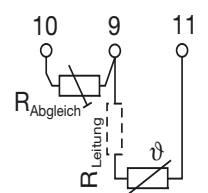
7.2 Anschlussplan



Ausgänge	K	Anschlussbelegung	Symbol
Relais 1 (K1) Schaltstellungsanzeige LED K1	1	23 Pol 22 Schließer	
Relais 2 (K2) Schaltstellungsanzeige LED K2	2	21 Pol 20 Schließer	
Relais 3 (K3) Schaltstellungsanzeige LED K3	3	16 Öffner 15 Pol 14 Schließer	
oder Istwert-Ausgang (galvanisch getrennt)		15 - 14 +	

7 Installation

Ausgänge	K	Anschlussbelegung	Symbol
Spannungsversorgung für Zweidraht-Messumformer	3	15 + 14 -	
Binärausgang 1 (K4) Schaltstellungsanzeige LED K4	4	19 - 17 +	
Spannungsversorgung für Zweidraht-Messumformer	5	3 + 2 -	
Relais 4 (K5) oder Istwert-Ausgang (galvanisch getrennt)	5	3 Öffner 2 Pol 1 Schließer 2 - 1 +	 

Messeingänge		Anschlussbelegung	Symbol
Einheitssignal-Eingang Ix (0(4)...20 mA)		7 - 8 +	
Widerstandsthermometer in Dreileiterschaltung	9 10 11		
Widerstandsthermometer in Zweileiterschaltung	10 9 11		

7 Installation

Ein-/Ausgänge		Anschlussbelegung		Symbol
Serielle Schnittstelle RS 422 (Option)	RxD	5	RxD + Receive Data	
		4	RxD -	
	TxD	2	TxD + Send Data	
		1	TxD -	
	GND	3	GND	
Serielle Schnittstelle RS 485 (Option)	+	2	TxD/RxD +	
	-	1	TxD/RxD -	
	GND	3	GND	
Serielle Schnittstelle Profibus DP (Option)	VP	4	Versorgungsspannung-Plus, (P5V)	
	RxD/TxD-P	1	Empfangs-/Sendedaten-Plus, B-Leitung	
	RxD/TxD-N	2	Empfangs-/Sendedaten-N, A-Leitung	
	DGND	3	Datenübertragungspotential	
Binäreingang 1		13 19		
Binäreingang 2		12 19		
Spannungsversorgung siehe Typenschild	AC/ DC	AC: L1 Aussenleiter N Neutraleiter TE Technische Erde	DC: L + L -	

8 Inbetriebnahme

8.1 Selbsttest



Nach Anlegen der Versorgungsspannung regelt das Gerät gemäß den werkseitig voreingestellten Parametern!

(ausser das Gerät wurde mit "Regler aus" bestellt)

Es ist daher ratsam, **vor Anschluss der Stellglieder**, das Gerät wunschgemäß zu programmieren,

siehe Kapitel 9 "Bedienen", Seite 27.

Nach Anlegen der Versorgungsspannung

führt das Gerät einen Selbsttest durch; dabei leuchten alle Anzeigen auf.

OK

Verläuft der Selbsttest positiv, geht das Gerät nach ca. 10 Sekunden in den Messmodus.

Das gemessene Stromsignal (proportional zum Messwert) und – bei angeschlossenem und konfiguriertem Temperaturfühler – die gemessene Temperatur werden angezeigt; der Regler arbeitet gemäß den werkseitig voreingestellten Parametern!

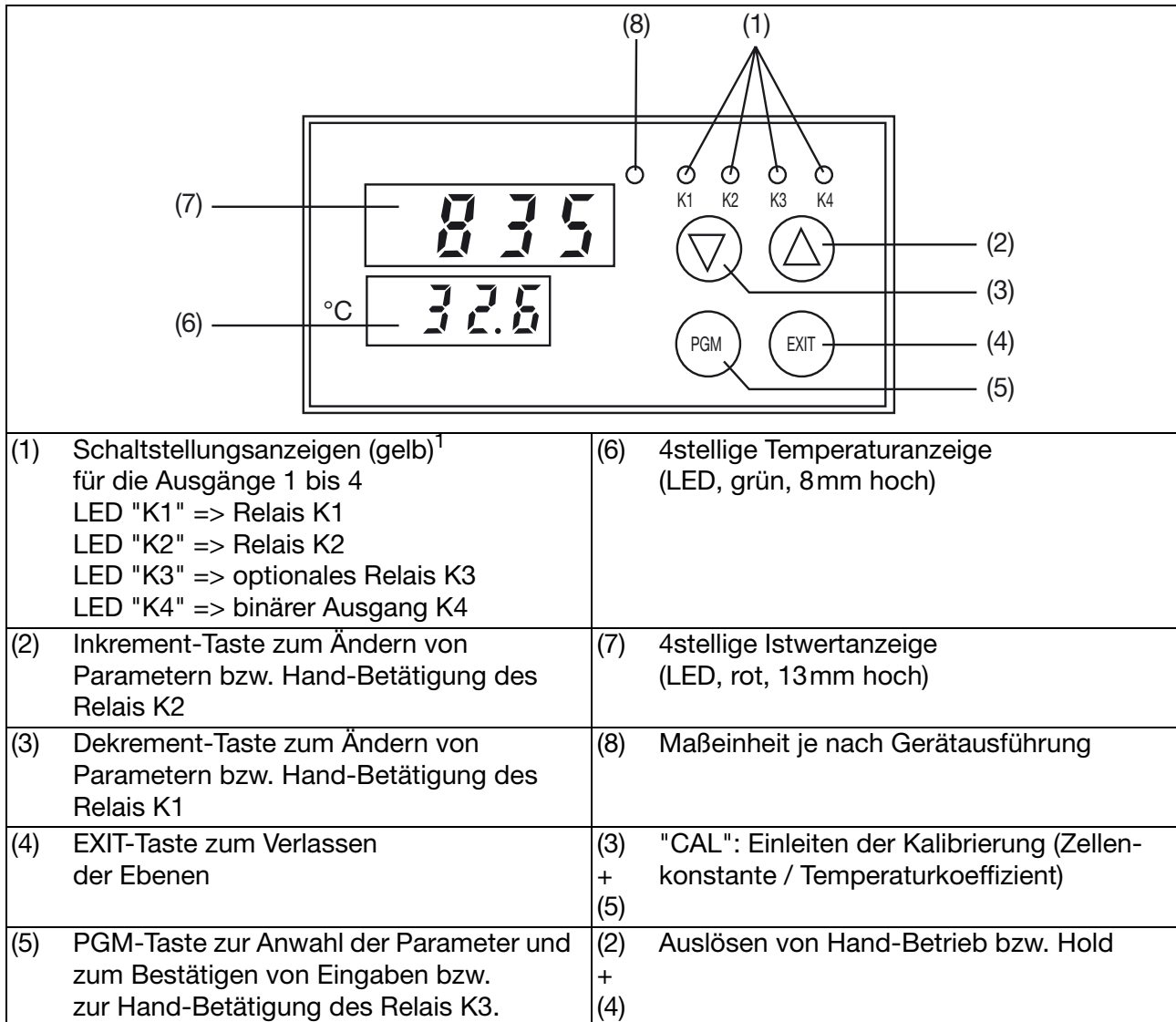
Vom Messmodus aus können der Handbetrieb, Hold und die Kalibrierung aktiviert werden, sowie der Software-Revisionsstand und die Einheit (•C / •F) des Temperatureingangs angezeigt werden.

Fehler

Wird ein Fehlercode (z.B. F010) oder "Err" angezeigt, siehe Kapitel 34 "Warnungen – Fehler", Seite 105ff.

9.1 Grundlagen

Anzeigen und Tasten



¹ Die LED K3 ist ohne Funktion, wenn das Gerät mit Istwert-Ausgang (Ausgang "888") oder mit Spannungsversorgung für Zweidraht-Messumformer (Ausgang "140") bestellt wurde.

9 Bedienen

9.2 Bedienprinzip

Betriebsarten und Zustände

Messmodus (Normalbetrieb)	Istwert und Temperatur werden angezeigt.
Selbsttest (nach Einschalten der Spannungsversorgung)	Alle Anzeigen leuchten; die Temperaturanzeige blinkt.
Handbetrieb	Istwertanzeige zeigt abwechselnd den Istwert und den Schriftzug "HAnd"; die Temperatur wird angezeigt.
Hold-Betrieb	Istwertanzeige zeigt abwechselnd den Istwert und den Schriftzug "HoLd"; die Temperatur wird angezeigt.
Bedienen, Parametrieren, Konfigurieren	Auf der Temperaturanzeige werden die Parameter der verschiedenen Ebenen dargestellt; auf der Istwertanzeige werden die zugehörigen Werte und Codes angezeigt.
Fehler	Die Temperaturanzeige zeigt abwechselnd die Temperatur und den Fehler-Code (z.B. F010), siehe Kapitel 34 "Warnungen – Fehler", Seite 105ff.

Ebenen

Die Funktionen des Gerätes sind in vier Ebenen angeordnet (Abbildung siehe nächste Seite):

- Messmodus
- Bediener Ebene
- Parameter Ebene
- Konfigurationsebene

Messmodus¹ (Normalbetrieb)

In dieser Ebene werden die Messwerte angezeigt. Handbetrieb, Hold und die Kalibrierung können aktiviert werden.

Bediener Ebene¹

Hier werden die Sollwerte, die Alarmtoleranz, die Alarmverzögerungszeit und der Grenzwert der Limitkomparatoren angezeigt und eingegeben.

Parameter Ebene¹

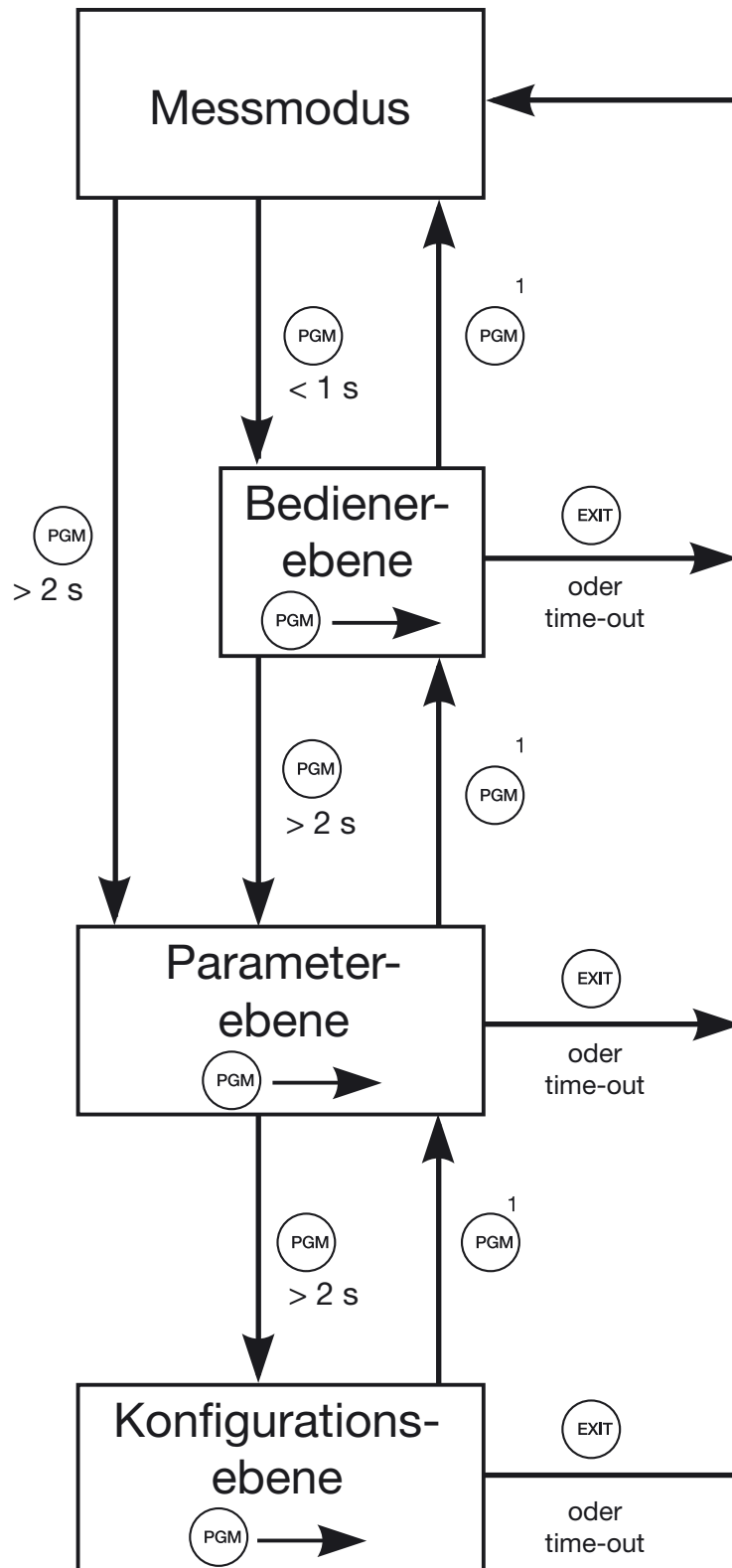
Hier werden die Reglerparameter und andere Einstellungen programmiert. Die Anzeige der einzelnen Parameter ist von der Reglerart abhängig.

Konfigurationsebene¹

Hier werden die grundsätzlichen Funktionen des Gerätes eingestellt.

¹ Eingaben sind nur nach Eingabe des entsprechenden Code-Wortes möglich, siehe "Entriegeln der Ebenen", Seite 31.

9.3 Bedienung in Ebenen



¹ Ein Ebenenrücksprung erfolgt erst nach dem Durchlaufen aller Parameter der betreffenden Ebene.

9 Bedienen

9.4 Allgemeines



Ebenenschutz



In der Bediener Ebene, Parameterebene und der Konfigurationsebene können erst nach Eingabe eines Code-Wortes Veränderungen vorgenommen werden, siehe "Entriegeln der Ebenen", Seite 31.

Das Code-Wort wurde richtig eingegeben, wenn der Dezimalpunkt der Temperaturanzeige nach Anwahl des zu verändernden Parameters blinkt.

Innerhalb der Ebenen wird mit  zum nächsten Parameter weitergeschaltet.




Abbruch

Durch Drücken der Taste  kann jederzeit in den Messmodus gewechselt werden. Geänderte Parameter, welche **nicht** mit  bestätigt wurden, werden **nicht** übernommen.



Time-Out

Wenn keine Bedienung erfolgt, kehrt der Regler selbständig nach ca. 50 s in den Messmodus zurück. Geänderte Parameter, welche **nicht** mit  bestätigt wurden, werden **nicht** übernommen.

Ausnahme: Während der Kalibrierung erfolgt kein Time-Out!

Parameter eingeben


Das Eingeben und Ändern von Parametern und Sollwerten erfolgt kontinuierlich. Die Änderungsgeschwindigkeit erhöht sich mit der Dauer des Tastendruckes.

* Wert erhöhen mit 

* Wert verringern mit 




Der Wert ändert sich nur innerhalb des zulässigen Wertebereiches.

* Eingabe übernehmen mit  – die obere Anzeige „nickt“ zur Bestätigung (Anzeige verlöscht kurz)

oder

* Abbruch mit 

Konfigurations-Parameter oder Code-Wort eingeben

* Wählen der Stelle mit  (Stelle blinkt).

* Ändern des Codes mit 

* Übernehmen der Einstellung mit  – die obere Anzeige „nickt“ zur Bestätigung (Anzeige verlöscht kurz)

oder

* Abbruch mit 

9.5 Programmieren

Vorgehensweise

Um ein "Time-Out" (50s ohne Eingabe) bei der Dateneingabe zu vermeiden, ist folgende Vorgehensweise ratsam:

- * Letzte Seite dieser Betriebsanleitung ausklappen, siehe Kapitel 35.1 "Programmieren des Reglers", Seite 107ff.
- * Alle zu ändernden Parameterwerte und Codes in die Tabelle eintragen
- * Entriegeln der betreffenden Ebenen, siehe unten
- * Programmieren aller Einstellungen "von oben nach unten"
- * Verriegeln aller Ebenen, siehe unten






Abhängig von der konfigurierten Reglerart müssen einige Reglerparameter nicht eingestellt werden und werden auch nicht angezeigt.


Nach Ändern der Reglerart (C211) müssen die Reglerparameter überprüft werden, siehe Kapitel 20.1 "Einstellungen", Seite 63ff.

Entriegeln der Ebenen

Ausgangssituation: Das Gerät befindet sich im Messmodus.

- * Taste  sooft kurz drücken, bis in unterer Anzeige "CodE" angezeigt wird.
- * Mit den Tasten  bzw.  das erforderliche Code-Wort einstellen.

Funktion	Code-Wort ¹
Bedienerebene, CAL und manuelles Aktivieren von Hold entriegeln	0110
Bediener- und Parameterebene entriegeln	0020
Alle Ebenen entriegeln	0300
Aktivieren des Editierschutzes	xxxx ²

- * Taste  drücken (Bestätigung) – im Display wird "0000" angezeigt

Das Code-Wort wurde richtig eingegeben, wenn der Dezimalpunkt der Temperaturanzeige nach Anwahl des zu verändernden Parameters blinkt.



¹ Code-Wort 0020 schließt 0110 ein; Code-Wort 0300 schließt 0020 und 0110 ein.

² Die betreffenden Ebenen bleiben solange entriegelt, bis der Editierschutz durch die Eingabe eines "falschen" Code-Wortes (ausser 0000) wieder aktiviert wird oder die Spannungsversorgung des Gerätes aus- und wieder eingeschaltet wird.

10 pH-Anzeiger

10.1 Der Messkreis pH

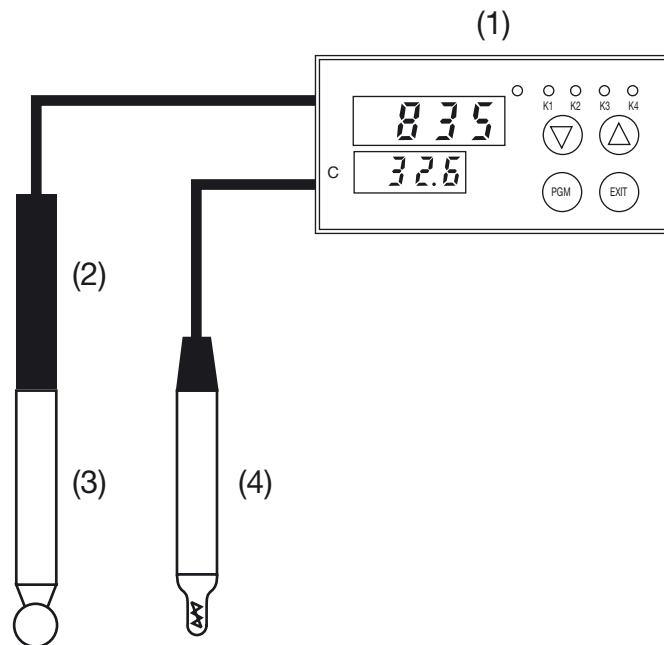
Der Anzeiger / Regler JUMO dTRANS Az 01 (1) benötigt eingangseitig ein pH-Wert-proportionales Normsignal 0(4)...20 mA.

Der pH-Zweidraht-Messumformer (2) stellt dieses Normsignal zur Verfügung.

Die pH-Einstabmesskette (3) wird am pH-Zweidraht-Messumformer (2) angeschlossen und der pH-Zweidraht-Messumformer (2) am JUMO dTRANS Az 01 (1). Optional kann an den Anzeiger / Regler ein Temperaturfühler (4) angeschlossen werden. Mit diesem Temperaturfühler kann die Temperatur der Flüssigkeit gemessen werden. Der dTRANS Az 01 kann diese Temperatur anzeigen, regeln und / oder zur Temperaturkompensation des pH-Wertes verwenden.

Optional kann der JUMO dTRANS Az den Zweidraht-Messumformer mit Spannung versorgen.

Beispiel



Kombination bestehend aus:

- (1) JUMO dTRANS Az 01, (konfiguriert als Anzeiger für pH-Wert, **rAnG 21**)
- (2) JUMO 202701 (Zweidraht-Messumformer für pH)
- (3) pH-Einstabmesskette
- (4) optionaler Temperaturfühler (Pt100 bzw. Pt1000)

10.2 Kalibrieren

Kalibriermöglichkeiten

Die Elektrodenparameter einer pH-Messkette unterliegen fertigungstechnischen Toleranzen und einsatzbedingten Veränderungen. Um diese, sich verändernden Elektrodenparameter auszugleichen, bietet der Anzeiger / Regler zwei

geführte Kalibriermöglichkeiten:

Einpunkt-Kalibrierung

Bei der Einpunkt-Kalibrierung wird **nur der Elektroden-Nullpunkt** mit Hilfe einer Pufferlösung (Lösung mit bekanntem pH-Wert) neu bestimmt. Probleme, ausgelöst durch eine fehlerhafte Elektroden-Steilheit, bleiben dem Anwender unbemerkt! Diese Methode sollte nur dort angewendet werden, wo keine größeren chemischen oder mechanische Einflüsse auf die Elektrode Einfluss nehmen.

Zweipunkt-Kalibrierung

Bei der Zweipunkt-Kalibrierung werden **Elektroden-Nullpunkt und -Steilheit** mit Hilfe von zwei Pufferlösungen neu bestimmt. Diese Methode sollte bevorzugt eingesetzt werden!

manuelle Eingabe


Zusätzlich zu den o.g. Kalibrierverfahren bietet der Anzeiger / Regler die Möglichkeit, Nullpunkt und Steilheit (z.B. durch ein Labor ermittelt) auch manuell einzugeben.

Die Temperatur

Die Messung des pH-Wertes ist temperaturabhängig; deshalb muss beim Kalibrieren die Temperatur der Messlösung bekannt sein. Die Temperatur kann entweder mit einem Temperaturfühler Pt100 oder Pt1000 automatisch gemessen werden oder sie muss vom Anwender manuell eingestellt werden.



Abbruch

Durch Drücken der Taste  kann jederzeit in den Messmodus gewechselt werden.

10.3 Vorbereitung

Vorbereiten der Kalibrierung

Vor dem erstmaligen Kalibrieren muss festgelegt werden:


- die Art der Temperaturerfassung während der Kalibrierung
- die Kalibrierprozedur (Ein-Punkt- oder Zwei-Punkt-Kalibrierung)
- Istwertausgang während der Kalibrierung eingefroren oder nicht



Sollen spätere Kalibriervorgänge mit den gleichen Einstellungen ablaufen, müssen die vorgenannten Parameter nicht neu eingestellt werden.

Art der Temperaturerfassung wählen

Das Gerät befindet sich im Messmodus.



- * ggf. Konfigurationsebene entriegeln, siehe "Entriegeln der Ebenen", Seite 31. (Code-Wort 0300).
- * 2x Taste  länger als 2 Sekunden drücken um in die Konfigurationsebene zu gelangen.
Die untere Anzeige zeigt "C111".

Mit Tasten  und  den Konfigurations-Parameter einstellen:

Art der Temperaturerfassung	X	X	X	0
Manuelle Temperaturkompensation				0

10 pH-Anzeiger


Automatische Temperaturkompensation mit Pt100	1
Automatische Temperaturkompensation mit Pt1000	2

- * Taste  drücken (Bestätigung)
- * Taste  drücken (zurück in den Messmodus)

Kalibrieren mit oder ohne "eingefrorenem Istwertausgang"

Das "Einfrieren" des Istwertausgangs hält das Ausgangssignal während der Kalibrierung auf dem Wert fest, der unmittelbar vor Kalibrierbeginn ausgegeben wurde. Dies stellt sicher, dass eine dem Anzeiger / Regler nachgeschaltete SPS während des Kalibrierens nicht unkontrolliert reagiert.


Bei eingefrorenem Istwertausgang zeigt die untere Anzeige nach dem letzten Kalibrierschritt "donE", die obere Anzeige zeigt den aktuellen Messwert. Der Istwertausgang bleibt weiterhin unverändert!



Nachdem die Elektrode wieder eingebaut ist, muss nocheinmal die Taste  gedrückt werden. Danach ist der Istwertausgang wieder mit der Anzeige gekoppelt.





Werkseinstellung ist: "Kalibrieren ohne eingefrorenen Istwertausgang".

Kalibrierprozedur wählen

- * Sooft die Taste  drücken, bis in der unteren Anzeige "C211" angezeigt wird.

Mit Tasten  und  den Konfigurations-Parameter einstellen:

Kalibrierprozedur	X	X	0	X
1-Punkt-Kalibrierung, Istwertausgang nicht eingefroren			0	
1-Punkt-Kalibrierung, Istwertausgang eingefroren			1	
2-Punkt-Kalibrierung, Istwertausgang nicht eingefroren			2	
2-Punkt-Kalibrierung, Istwertausgang eingefroren			3	

- * Taste  drücken (Eingabe bestätigen)
- * Taste  drücken (zurück in den Messmodus)

10.4 Ein-Punkt-Kalibrierung

Benötigt wird

- Eine Pufferlösung mit einem pH-Wert, der ungefähr dem späteren Messmedium entspricht.
- Ein Thermometer, wenn manuelle Temperaturkompensation erwünscht wird.
- Ein Temperaturfühler Pt100 bzw. Pt1000, wenn automatische Temperaturkompensation erwünscht wird.

Ausgangssituation

Am dTRANS Az 01 ist eine pH-Einstabmesskette aufgesetztem Zweidraht-Messumformer angeschlossen sowie ggf. ein Temperaturfühler Pt100 bzw. Pt 1000,









siehe Kapitel 10.1 "Der Messkreis pH", Seite 32ff.

Kalibrierprozedur wählen,
siehe Kapitel 10.3 "Vorbereitung", Seite 33ff.

Die Bedienebene ist entriegelt,
siehe "Entriegeln der Ebenen", Seite 31. (Code-Wort 0110)

Das Gerät befindet sich im Messmodus,
siehe "Betriebsarten und Zustände", Seite 28.

Kalibrieren

- * Tasten  +  (Cal) drücken
Die untere Anzeige zeigt "•C" an.
Blinkt der Dezimalpunkt, so ist manuelle Temperaturerfassung konfiguriert:
- * pH-Elektrode und ggf. Temperaturfühler in die Pufferlösung tauchen.
- * mit den Tasten  oder  die Temperatur der Pufferlösung einstellen
- * blinkt der Dezimalpunkt nicht, so ist automatische Temperaturerfassung konfiguriert
- * Warten, bis die angezeigte Temperatur stabil ist.
- * Taste  drücken
Untere Anzeige zeigt "Cal1" mit blinkendem Dezimalpunkt.
- * Nachdem sich die Anzeige des pH-Werts stabilisiert hat, mit Tasten  oder  den Anzeigewert auf den Wert des Referenzpuffers einstellen.
- * Taste  drücken.
Das Gerät speichert den neuen Nullpunkt.
Das Gerät befindet sich wieder im Messmodus.



Zeigt das Gerät nach der Kalibrierung in der Temperaturanzeige "Err" an,
siehe Kapitel 34.1 "Meldungen", Seite 105ff.

10.5 Zwei-Punkt-Kalibrierung

Benötigt wird

- Eine Pufferlösung, z.B. pH 7
- Pufferlösung mit einem pH-Wert, der **mindestens** um 2 pH-Einheiten von der ersten Pufferlösung differiert, z.B. pH 10
Beide Pufferlösungen müssen die gleiche Temperatur haben.
- Ein Thermometer, wenn mit manueller Temperaturkompensation kalibriert wird.
- Ein Temperaturfühler Pt100 bzw. Pt1000, wenn mit automatischer Temperaturkompensation kalibriert wird.

Ausgangssituation












Am dTRANS Az 01 ist eine pH-Einstabmesskette aufgesetztem Zweidraht-Messumformer angeschlossen sowie ggf. ein Temperaturfühler Pt100 bzw. Pt 1000,
siehe Kapitel 10.1 "Der Messkreis pH", Seite 32ff.
Kalibrierprozedur wählen,
siehe Kapitel 10.3 "Vorbereitung", Seite 33ff.

10 pH-Anzeiger

Die Bedienebene ist entriegelt,
siehe "Entriegeln der Ebenen", Seite 31. (Code-Wort 0110).

Das Gerät befindet sich im Messmodus, siehe "Bedienen / Grundlagen / Betriebsarten und Zustände", Seite 20.

Kalibrieren

- * Tasten  +  (Cal) drücken
Die untere Anzeige zeigt "•C" an.
Blinkt der Dezimalpunkt, so ist manuelle Temperaturerfassung konfiguriert:
- * pH-Elektrode und ggf. Temperaturfühler Pt100 bzw. Pt1000 in die erste Pufferlösung (pH 7) tauchen.
- * Bei manueller Temperaturerfassung, mit den Tasten  oder  die Temperatur der Pufferlösung einstellen
- * blinkt der Dezimalpunkt nicht, so ist automatische Temperaturerfassung konfiguriert
- * Warten, bis die angezeigte Temperatur stabil ist.
- * Taste  drücken
Untere Anzeige zeigt "Cal1" mit blinkendem Dezimalpunkt.
- * Nachdem sich die Anzeige des pH-Werts stabilisiert hat, mit Tasten  oder  den Anzeigewert auf den Wert des ersten Referenzpuffers einstellen.
- * Taste  drücken
Untere Anzeige zeigt "Cal2" mit blinkendem Dezimalpunkt.
- * pH-Elektrode und ggf. Temperaturfühler aus dem ersten Puffer nehmen und mit Wasser abspülen.
- * pH-Elektrode und ggf. Temperaturfühler Pt100 bzw. Pt1000 in die zweite Pufferlösung tauchen.
- * Nachdem sich die Anzeige des pH-Werts stabilisiert hat, mit Tasten  oder  den Anzeigewert auf den Wert des zweiten Referenzpuffers einstellen.
- * Taste  drücken.
Das Gerät speichert den neuen Nullpunkt und die neue Steilheit.
Das Gerät befindet sich wieder im Messmodus.



Zeigt das Gerät nach der Kalibrierung in der Temperaturanzeige "Err" an,
siehe Kapitel 34.1 "Meldungen", Seite 105ff.

11 Bediener Ebene des pH-Anzeigers

11.1 Einstellungen

Voraussetzungen

Wie man in die Bedienebene gelangt, und wie die Ebene verlassen werden kann, siehe Kapitel 9.2 "Bedienprinzip", Seite 28ff.

Die Bedienebene muss entriegelt sein, siehe "Entriegeln der Ebenen", Seite 31. (Code-Wort 0110).



Je nach konfigurierten Reglerfunktionen werden nicht alle der folgenden Parameter benötigt und auch nicht angezeigt.



Erklärung der verwendeten Begriffe, siehe Kapitel 33 "Begriffserklärung", Seite 97ff.

Wie Regler konfiguriert werden, siehe Kapitel 27.1 "Konfigurieren", Seite 87ff.

Bezeichnung	Parameter (Anzeige)	Wertebereich	Werkseinstellung	wird angezeigt, wenn ... konfiguriert	siehe Konfigurations-Parameter
Sollwert 1	SP(r)1	-1,00 bis 14,00 pH	-1,00	K1	C211
Sollwert 2	SP(r)2		14,00	K2	
Sollwert 3	SP(r)3		-1,00	Sollwertumschaltung	C112
Sollwert 4	SP(r)4		14,00		
Code-Wort	CodE	4stellig	0000		
Grenzwert SP A (K1)	SP A	-1,00 bis 14,00 pH bzw. -50 bis 250°C	-1,00	K1 als Limitkomp.	C214
Grenzwert SP b (K2)	SP b			K2 als Limitkomp.	
Grenzwert SP C (K3)	SP C			K3 als Limitkomp.	C113
Grenzwert SP d (K4)	SP d			K4 als Limitkomp.	
Grenzwert SP E (K5)	SP E			K5 als Limitkomp.	
Temperatur für die Kompensation (je nach Konfiguration manuell einstellbar oder automatisch)	InP2	(•C)	25		C111
Alarmtoleranz	AL1	0,00 bis 99,99 pH	0	Regler-Alarmmeldungen	C211 oder C213
Alarmverzögerung	AL2	0 bis 9999 s	300		

12 Parameterebene des pH-Anzeigers

12.1 Einstellungen



Wenn viele Parameter des Gerätes umkonfiguriert werden sollen, siehe Kapitel 35.1 "Programmieren des Reglers", Seite 107ff.

Voraussetzungen

Wie man in die Parameterebene gelangt und sie wieder verlässt, siehe Kapitel 9.2 "Bedienprinzip", Seite 28ff.

Die Parameterebene muss entriegelt sein, siehe "Entriegeln der Ebenen", Seite 31. (Code-Wort 0020)



Je nach konfigurierten Reglerfunktionen werden nicht alle der folgenden Parameter benötigt und auch nicht angezeigt.



Erklärung der verwendeten Begriffe, siehe Kapitel 33 "Begriffserklärung", Seite 97ff.

Wie Regler konfiguriert werden, siehe Kapitel 27.1 "Konfigurieren", Seite 87ff.

Parameter	Anzeige	Wertebereich	Werkseinstellung	wird angezeigt, ... konfiguriert ist:
Proportionalbereich1	Pb1	0,01 bis 99,99 pH	7,00	Relais 1, Impulsfrequenz oder Impulslänge C211
Proportionalbereich 2	Pb2			Relais 2, Impulsfrequenz oder Impulslänge C211
Vorhaltezeit 1	dt1	0 bis 9999 s	0	Relais 1, Impulsfrequenz oder Impulslänge C211
Vorhaltezeit 2	dt2			Relais 2, Impulsfrequenz oder Impulslänge C211
Nachstellzeit 1 (Reset time)	rt1			Relais 1, Impulsfrequenz oder Impulslänge C211
Nachstellzeit 2 (Reset time)	rt2			Relais 2, Impulsfrequenz oder Impulslänge C211
Minimale Einschaltzeit 1 (bei Grenzwertregler oder Impulslängenregler) oder minimale Impulslänge 1 (bei Impulsfrequenzregler)	tr1	0,2 bis 999,9 s	0,2	Regler 1, Impulslänge C211
				Impulsfrequenz C211
Minimale Einschaltzeit 2 (bei Impulslängenregler) oder minimale Impulslänge 2 (bei Impulsfrequenzregler)	tr2			Relais 2, Impulslänge C211
				Impulsfrequenz C211

12 Parameterebene des pH-Anzeigers

Parameter	Anzeige	Wertebereich	Werkseinstellung	wird angezeigt, ... konfiguriert ist:
Schaltdifferenz 1	HYS1	0,00 bis 99,99 pH bzw. Kelvin	0,30	Relais 1, Grenzwert C211
Schaltdifferenz 2	HYS2			Relais 2, Grenzwert C211
Schaltdifferenz 3	HYS3			Relais 3, Grenzwert C213
Schaltdifferenz 4	HYS4			Relais 4, Grenzwert C213
Schaltdifferenz 5	HYS5			Relais 5, Grenzwert C214
Anzugsverzögerung 1	Ond1	0,00 bis 999,9 s	1,0	Relais 1, Grenzwert C211
Anzugsverzögerung 2	Ond2			Relais 2, Grenzwert C211
Anzugsverzögerung 3	Ond3			Relais 3, Grenzwert C213
Anzugsverzögerung 4	Ond4			Relais 4, Grenzwert C213
Anzugsverzögerung 5	Ond5			Relais 5, Grenzwert C214
Abfallverzögerung 1	Ofd1		0,2 s	Relais 1, Grenzwert C211
Abfallverzögerung 2	Ofd2			Relais 2, Grenzwert C211
Abfallverzögerung 3	Ofd3			Relais 3, Grenzwert C213
Abfallverzögerung 4	Ofd4			Relais 4, Grenzwert C213
Abfallverzögerung 5	Ofd5			Relais 5, Grenzwert C214
Maximale Impulsfrequenz 1	Fr1	0 bis 150 Imp./min	100	Relais 1, Impulsfrequenz C211
Maximale Impulsfrequenz 2	Fr2			Relais 2, Impulsfrequenz C211
Periodendauer 1	CY1	1,0 bis 999,9 s	20,0	Relais 1, Impulslänge C211
Periodendauer 2	CY2			Relais 2, Impulslänge C211
Stellgradgrenze Relais 1	Y1	0 bis 100%	100	Relais 1, Impulsfrequenz oder Impulslänge C211
Stellgradgrenze Relais 2	Y2			Relais 2, Impulsfrequenz oder Impulslänge C211
Filterkonstante	dF	0 bis 100 s	0,6	
Stellgliedlaufzeit	tt	15...3000 s	60	Dreipunkt-Schrittregler C211

13 Konfigurationsebene des pH-Anzeigers

13.1 Allgemeines

In der Konfigurationsebene können die grundlegenden Funktionen des Gerätes angezeigt und / oder verändert werden.



Wenn viele Parameter des Gerätes umkonfiguriert werden sollen, siehe Kapitel 35.1 "Programmieren des Reglers", Seite 107ff.



Erklärung der verwendeten Begriffe, siehe Kapitel 33 "Begriffserklärung", Seite 97ff.
Wie Regler konfiguriert werden, siehe Kapitel 27.1 "Konfigurieren", Seite 87ff.

Voraussetzungen

Wie man in die Konfigurationsebene gelangt und sie wieder verlässt, siehe Kapitel 9.2 "Bedienprinzip", Seite 28ff.

Die Konfigurationsebene ist entriegelt, siehe "Entriegeln der Ebenen", Seite 31. (Code-Wort 0300).

13.2 Analoge Eingänge - C111

	a	b	c	d
C111*	1	1	0	0
Messgröße				
mV ¹	0			
pH	1			
Analogeingang 1				
0...20 mA		0		
4...20 mA		1		
Steilheit				
Elektroden-Steilheit (%)			0	
Elektroden-Steilheit (mV/pH)			1	
Art der Temperaturerfassung				
Manuelle Temperaturkompensation				0
Automatische Temperaturkompensation mit Pt100				1
Automatische Temperaturkompensation mit Pt1000				2

*Die werkseitig voreingestellten Parameter sind in den Positionskästen dargestellt.

¹ Wird als Messgröße mV gewählt, Kapitel 14 beachten!

13 Konfigurationsebene des pH-Anzeigers

13.3 Elektrodenart - C112

	a	b	c	d
C112*	x	x	0	x
Elektrodenart				
Standardelektrode			0	
Spezialelektrode (Antimon)			1	

*Die werkseitig voreingestellten Parameter sind in den Positionskästen dargestellt.

13.4 Überwachung der Elektrode - C114

	a	b	c	d
C114*	0	0	0	0
Nicht Belegt				
	0			
Nicht Belegt				
		0		
Nicht Belegt				
			0	
Überwachung der Elektrode¹				
Aus				0
Ein				1

* Die werkseitig voreingestellten Parameter sind in den Positionskästen dargestellt.



¹ Überwacht wird die Änderung des Messwertes. Wenn sich während einer definierten Zeit der Messwert nicht ändert, wird davon ausgegangen, dass ein Elektrodenfehler (z.B. Glasbruch, Fehler in der Verdrahtung, Kurzschluss) vorliegt. Bei stationären (sich sehr langsam ändernden) Betriebszuständen ist ein Fehlalarm möglich. Die Überwachung der Elektrode sollte dann ausgeschaltet werden.

13 Konfigurationsebene des pH-Anzeigers

13.5 nuLL - SLoP

SLoP	<p>Steilheitskorrektur</p> <p>Die Steilheit (slope) des Ausgangssignals einer pH-Elektrode ändert sich im Betrieb. Die Elektroden-Steilheit kann während der Zweipunkt-Kalibrierung (siehe Kapitel Kalibrieren) automatisch ermittelt werden oder manuell eingegeben werden .</p> <p>Wertebereich: 75,0...110,0% wenn Standardelektrode konfiguriert wurde, siehe Kapitel 13.3 "Elektrodenart - C112", Seite 41.</p> <p>Wertebereich: 10,0...110,0% wenn Spezialelektrode (Antimon) konfiguriert wurde, siehe Kapitel 13.3 "Elektrodenart - C112", Seite 41.</p> <p>Werkseitig: 100,0%</p>
nuLL	<p>Nullpunktkorrektur</p> <p>Der Nullpunkt einer idealen pH-Elektrode liegt bei pH 7. Bauartbedingt und da sich die Elektrodenparameter im Betrieb ändern, weicht der reale Elektroden-Nullpunkt von pH 7 ab. Diese Abweichung vom idealen Nullpunkt kann mit "nuLL" korrigiert werden.</p> <p>Wertebereich: 5,00...9,00 pH wenn Standardelektrode konfiguriert wurde, siehe Kapitel 13.3 "Elektrodenart - C112", Seite 41.</p> <p>Wertebereich: -2,00...16,00 pH wenn Spezialelektrode (Antimon) konfiguriert wurde, siehe Kapitel 13.3 "Elektrodenart - C112", Seite 41.</p> <p>Werkseitig: 7,00 pH</p>
SiL	<p>Anfang des Übertragungsbereiches</p> <p>Dieser Wert ist der Betriebsanleitung des angeschlossenen Gerätes zu entnehmen.</p> <p>Beispiel für JUMO 202701: SiL = 600 mV</p>
SiH	<p>Ende des Übertragungsbereiches</p> <p>Dieser Wert ist der Betriebsanleitung des angeschlossenen Gerätes zu entnehmen.</p> <p>Beispiel für JUMO 202701: SiL = - 600 mV</p>

13.6 Konfigurations-Parameter für allgemeine (nicht pH-spezifische) Funktionen

siehe Kapitel 26 "Konfigurationsebene (nicht gerätespezifisch)", Seite 78.

14.1 Der Messkreis Redox

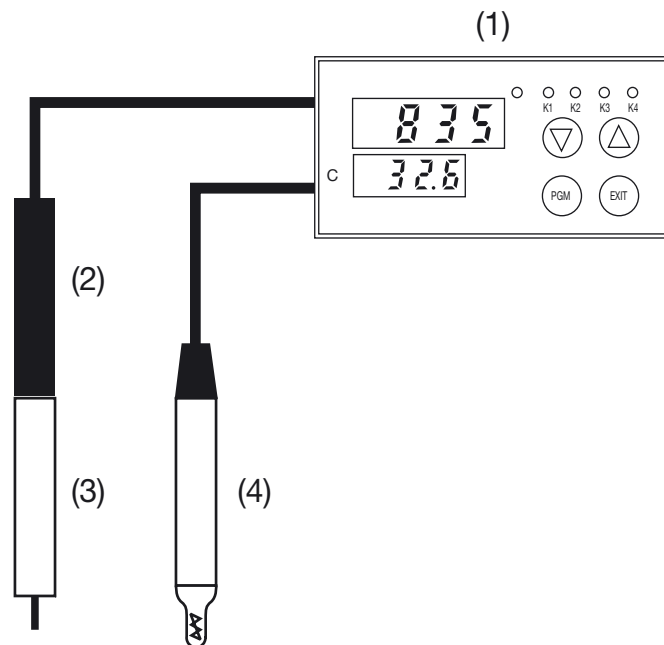
Der Anzeiger / Regler JUMO dTRANS Az 01 (1) benötigt eingangseitig ein der Redox-Spannung proportionales Normsignal 0(4)...20 mA.

Der Redox-Zweidraht-Messumformer (2) stellt dieses Normsignal zur Verfügung.

Die Metall-Einstabmesskette (3) wird am Redox-Zweidraht-Messumformer (2) angeschlossen und der Redox-Zweidraht-Messumformer (2) am JUMO dTRANS Az 01 (1). Optional kann an den Anzeiger / Regler ein Temperaturfühler (4) angeschlossen werden. Mit diesem Temperaturfühler kann die Temperatur der Flüssigkeit gemessen werden. Der dTRANS Az 01 kann diese Temperatur anzeigen und regeln.

Optional kann der JUMO dTRANS Az den Zweidraht-Messumformer mit Spannung versorgen.

Beispiel



Kombination bestehend aus:

- (1) JUMO dTRANS Az 01, (konfiguriert als Anzeiger für Redox-Spannung, **rAnG 20**)
- (2) JUMO 202702 (Zweidraht-Messumformer für Redox)
- (3) Metall-Einstabmesskette
- (4) optionaler Temperaturfühler (Pt100 bzw. Pt1000)

14.2 Kalibrieren

Im Auslieferungszustand der Messkette ist das Kalibrieren des Messumformers auf die Elektrodenparameter im allgemeinen nicht erforderlich. Einsatzbedingt können sich jedoch die Elektrodenparameter verändern. Um dies aus-

14 Redox-Anzeiger

zugleich, ist der Anzeiger / Regler auf den Nullpunkt der Messkette einstellbar. Wird eine neue Messkette an einen bereits kalibrierten Anzeiger / Regler angeschlossen, sollte entweder der Nullpunkt am Gerät auf 0,0 mV gestellt (siehe unten, **manuelle Eingabe**) oder die Einpunkt-Kalibrierung durchgeführt werden.

Einpunkt-Kalibrierung

Bei der Einpunkt-Kalibrierung wird **der Elektroden-Nullpunkt** mit Hilfe einer Pufferlösung (Lösung mit bekannter Redox-Spannung) neu bestimmt. Die Anzeigeeinheit [mV] muss in C111 gewählt sein! siehe Kapitel 17.2 "Analoge Eingänge - C111", Seite 50.

Zweipunkt-Kalibrierung

Bei der Zweipunkt-Kalibrierung können die Anfangs- und Endwerte frei definiert werden (Anwendung z.B. bei Entgiftungs-Steuerungen). Die Anzeigeeinheit [%] muss in C111 gewählt sein! siehe Kapitel 17.2 "Analoge Eingänge - C111", Seite 50.

manuelle Eingabe


Zusätzlich zu dem o.g. Kalibrierverfahren bietet der Anzeiger / Regler die Möglichkeit den Nullpunkt (z.B. durch ein Labor ermittelt) auch manuell einzugeben, siehe Kapitel 17.3 "nuLL - SLoP", Seite 51.

Die Temperatur

Bei der Messung der Redox-Spannung wird die Temperatur nicht berücksichtigt – eine automatische oder manuelle Temperaturkompensation ist nicht erforderlich.



Abbruch

Durch Drücken der Taste  kann jederzeit in den Messmodus gewechselt werden.

Vorbereiten der Kalibrierung

Vor dem erstmaligen Kalibrieren muss folgendes festgelegt werden:

- die Kalibrierprozedur (Ein-Punkt- oder Zwei-Punkt-Kalibrierung) ob der Istwertausgang während der Kalibrierung eingefroren ist oder nicht. siehe Kapitel 26.4 "Regloptionen - C211", Seite 80.




Sollen spätere Kalibriervorgänge mit der gleichen Einstellung ablaufen, muss dies nicht neu eingestellt werden.

Kalibrieren mit oder ohne "eingefrorenem Istwertausgang"

Das "Einfrieren" des Istwertausgangs hält das Ausgangssignal während der Kalibrierung auf dem Wert fest, der unmittelbar vor Kalibrierbeginn ausgegeben wurde. Dies stellt sicher, dass eine dem Anzeiger / Regler nachgeschaltete SPS während des Kalibrierens nicht unkontrolliert reagiert.


Bei eingefrorenem Istwertausgang zeigt die untere Anzeige nach dem letzten Kalibrierschritt "donE", die obere Anzeige zeigt den aktuellen Messwert. Der Istwertausgang bleibt weiterhin unverändert!

Nachdem die Elektrode wieder eingebaut ist, muss nocheinmal die Taste  gedrückt werden. Danach ist der Istwertausgang wieder mit der Anzeige gekoppelt.



Werkseinstellung ist: "Kalibrieren ohne eingefrorenen Istwertausgang".

Kalibrierprozedur wählen



- * Sooft die Taste  drücken, bis in der unteren Anzeige "C211" angezeigt wird.

Mit Tasten  und  den Konfigurations-Code einstellen:

Kalibrierprozedur	X	X	0	X
1-Punkt-Kalibrierung, Istwertausgang nicht eingefroren			0 ¹	
1-Punkt-Kalibrierung, Istwertausgang eingefroren			1 ¹	
2-Punkt-Kalibrierung, Istwertausgang nicht eingefroren			2 ²	
2-Punkt-Kalibrierung, Istwertausgang eingefroren			3 ²	

¹ in C111 Anzeigeeinheit [mV] wählen!

² in C111 Anzeigeeinheit [%] wählen!

- * Taste  drücken (Eingabe bestätigen)
- * Taste  drücken (zurück in den Messmodus)

14.3 Ein-Punkt-Kalibrierung

Benötigt wird

- Eine Pufferlösung (Messlösung) mit einer Redox-Spannung, welche ungefähr dem späteren Messmedium entspricht.

Ausgangssituation






Am JUMO dTRANS Az 01 ist eine Metall-Einstabmesskette mit aufgesetztem Zweidraht-messumformer für Redox-Spannung angeschlossen, siehe Kapitel 14.1 "Der Messkreis Redox", Seite 43.

Die Kalibrierprozedur wurde gewählt, siehe Kapitel 14.2 "Kalibrieren", Seite 43.

Die Bedienebene ist entriegelt, siehe Kapitel 9.5 "Programmieren", Seite 31; (Code-Wort 0110).

Das Gerät befindet sich im Messmodus, siehe Kapitel 9.2 "Bedienprinzip", Seite 28.

Kalibrieren

- * Metall-Einstabmesskette in die Pufferlösung tauchen.
- * Tasten  +  (Cal) drücken
- * Untere Anzeige zeigt "Cal1" mit blinkendem Dezimalpunkt.
- * mit Tasten  oder  den Anzeigewert auf den Wert des Referenzpuffers einstellen.
Nachdem sich die Redox-Spannung stabilisiert hat, kann die Kalibrierung abgeschlossen werden.
- * Taste  drücken.
Das Gerät speichert den neuen Nullpunkt.
Das Gerät befindet sich wieder im Messmodus.



Zeigt das Gerät nach der Kalibrierung in der Temperaturanzeige "Err" an, siehe Kapitel 34.1 "Meldungen", Seite 105.

14 Redox-Anzeiger

14.4 Zwei-Punkt-Kalibrierung

Benötigt wird

- Ein Gefäß mit einer Probe des zu entgiftenden Mediums.
- Ein Gefäß mit sauberem Wasser.
- Ein Gefäß mit einer Probe des entgifteten Mediums.



Die Kontrolle der Proben muss gemäß den gesetzlichen Vorgaben erfolgen!

Ausgangssituation









Am Redox-Messumformer ist eine Metall-Einstabmesskette oder eine Metallelektrode und eine Bezugselektrode angeschlossen, siehe Kapitel 14.1 "Der Messkreis Redox", Seite 43.

Kalibrierprozedur wurde gewählt, siehe Kapitel 14.2 "Kalibrieren", Seite 43.

Die Bedienebene ist entriegelt, siehe Kapitel 9.5 "Programmieren", Seite 31; (Code-Wort 0110).

Das Gerät befindet sich im Messmodus, siehe Kapitel 9.2 "Bedienprinzip", Seite 28.

Kalibrieren

- * Tasten  +  (Cal) drücken
- * Redox-Elektrode in das Gefäß mit der Probe des zu engiftenden Mediums tauchen.
- * Die untere Anzeige zeigt "Cal1" mit blinkendem Dezimalpunkt.
- * Nachdem sich die Anzeige des %-Wertes stabilisiert hat, mit den Tasten  oder  den Anzeigewert auf z.B. 20% einstellen.
- * Taste  drücken.
Die untere Anzeige zeigt "Cal2" mit blinkendem Dezimalpunkt.
- * Redox-Elektrode aus der Probe des zu engiftenden Mediums nehmen und mit Wasser abspülen.
- * Redox-Elektrode in das Gefäß mit der Probe des engifteten Mediums tauchen.
- * Nachdem sich die Anzeige des %-Wertes stabilisiert hat, mit den Tasten  oder  den Anzeigewert auf z.B. 80% einstellen.
- * Taste  drücken.
Das Gerät speichert den neuen Nullpunkt und die neue Steilheit.
Das Gerät befindet sich im Messmodus.



Zeigt das Gerät nach der Kalibrierung in der Temperaturanzeige "Err" an, siehe Kapitel 34.1 "Meldungen", Seite 105.

15 Bediener Ebene des Redox-Anzeigers

15.1 Einstellungen

Voraussetzungen

Wie man in die Bedienebene gelangt, und wie die Ebene verlassen werden kann, siehe Kapitel 9.2 "Bedienprinzip", Seite 28ff.

Die Bedienebene muss entriegelt sein, siehe "Entriegeln der Ebenen", Seite 31. (Code-Wort 0110).



Je nach konfigurierten Reglerfunktionen werden nicht alle der folgenden Parameter benötigt und auch nicht angezeigt.



Erklärung der verwendeten Begriffe, siehe Kapitel 33 "Begriffserklärung", Seite 97ff.

Wie Regler konfiguriert werden, siehe Kapitel 27.1 "Konfigurieren", Seite 87ff.

Bezeichnung	Parameter (Anzeige)	Wertebereich	Werkseinstellung	wird angezeigt, wenn ... konfiguriert	siehe Konfigurations-Parameter
Sollwert 1	SP(r)1	-1999 bis 1999 mV	-1999	K1	C211
Sollwert 2	SP(r)2		1999	K2	
Sollwert 3	SP(r)3		-1999	Sollwertumschaltung	C112
Sollwert 4	SP(r)4		1999		
Code-Wort	CodE	4stellig	0000		
Grenzwert LK A (K1)	SP A	-1999...1999 mV bzw. -50 bis 250°C	-1999	K1 als Limitkomp.	C214
Grenzwert LK b (K2)	SP b			K2 als Limitkomp.	
Grenzwert LK C (K3)	SP C			K3 als Limitkomp.	C113
Grenzwert LK d (K4)	SP d			K4 als Limitkomp.	
Grenzwert LK E (K5)	SP E			K5 als Limitkomp.	
Temperatur für die Kompensation (je nach Konfiguration manuell einstellbar oder automatisch)	InP2	(•C)	25		C111
Alarmtoleranz	AL1	0,00 bis 9999 mV	0	Regler-Alarmmeldungen	C211 oder C213
Alarmverzögerung	AL2	0 bis 9999 s	300		

16 Parameterebene des Redox-Anzeigers

16.1 Einstellungen



Wenn viele Parameter des Gerätes umkonfiguriert werden sollen, siehe Kapitel 35.1 "Programmieren des Reglers", Seite 107ff.

Voraussetzungen

Wie man in die Parameterebene gelangt und sie wieder verlässt, siehe Kapitel 9.2 "Bedienprinzip", Seite 28ff.

Die Parameterebene muss entriegelt sein, siehe "Entriegeln der Ebenen", Seite 31. (Code-Wort 0020)



Je nach konfigurierten Reglerfunktionen werden nicht alle der folgenden Parameter benötigt und auch nicht angezeigt.



Erklärung der verwendeten Begriffe, siehe Kapitel 33 "Begriffserklärung", Seite 97ff.

Wie Regler konfiguriert werden, siehe Kapitel 27.1 "Konfigurieren", Seite 87ff.

Parameter	Anzeige	Wertebereich	Werkseinstellung	wird angezeigt, ... konfiguriert ist:
Proportionalbereich1	Pb1	0001 bis 9999 mV	1000	Relais 1, Impulsfrequenz oder Impulslänge C211
Proportionalbereich 2	Pb2			Relais 2, Impulsfrequenz oder Impulslänge C211
Vorhaltezeit 1	dt1	0 bis 9999 s	0	Relais 1, Impulsfrequenz oder Impulslänge C211
Vorhaltezeit 2	dt2			Relais 2, Impulsfrequenz oder Impulslänge C211
Nachstellzeit 1 (Reset time)	rt1			Relais 1, Impulsfrequenz oder Impulslänge C211
Nachstellzeit 2 (Reset time)	rt2			Relais 2, Impulsfrequenz oder Impulslänge C211
Minimale Einschaltzeit 1 (bei Grenzwertregler oder Impulslängenregler) oder minimale Impulslänge 1 (bei Impulsfrequenzregler)	tr1	0,2 bis 999,9 s	0,2	Regler 1, Impulslänge C211
				Impulsfrequenz C211
Minimale Einschaltzeit 2 (bei Impulslängenregler) oder minimale Impulslänge 2 (bei Impulsfrequenzregler)	tr2			Relais 2, Impulslänge C211
				Impulsfrequenz C211

16 Parameterebene des Redox-Anzeigers

Parameter	Anzeige	Wertebereich	Werkseinstellung	wird angezeigt, ... konfiguriert ist:
Schaltdifferenz 1	HYS1	0001 bis 9999 mV bzw. Kelvin	80	Relais 1, Grenzwert C211
Schaltdifferenz 2	HYS2			Relais 2, Grenzwert C211
Schaltdifferenz 3	HYS3			Relais 3, Grenzwert C213
Schaltdifferenz 4	HYS4			Relais 4, Grenzwert C213
Schaltdifferenz 5	HYS5			Relais 5, Grenzwert C214
Anzugsverzögerung 1	Ond1	0,00 bis 999,9 s	1,0	Relais 1, Grenzwert C211
Anzugsverzögerung 2	Ond2			Relais 2, Grenzwert C211
Anzugsverzögerung 3	Ond3			Relais 3, Grenzwert C213
Anzugsverzögerung 4	Ond4			Relais 4, Grenzwert C213
Anzugsverzögerung 5	Ond5			Relais 5, Grenzwert C214
Abfallverzögerung 1	Ofd1		0,2 s	Relais 1, Grenzwert C211
Abfallverzögerung 2	Ofd2			Relais 2, Grenzwert C211
Abfallverzögerung 3	Ofd3			Relais 3, Grenzwert C213
Abfallverzögerung 4	Ofd4			Relais 4, Grenzwert C213
Abfallverzögerung 5	Ofd5			Relais 5, Grenzwert C214
Maximale Impulsfrequenz 1	Fr1	0 bis 150 Imp./min	100	Relais 1, Impulsfrequenz C211
Maximale Impulsfrequenz 2	Fr2			Relais 2, Impulsfrequenz C211
Periodendauer 1	CY1	1,0 bis 999,9 s	20,0	Relais 1, Impulslänge C211
Periodendauer 2	CY2			Relais 2, Impulslänge C211
Stellgradgrenze Relais 1	Y1	0 bis 100%	100	Relais 1, Impulsfrequenz oder Impulslänge C211
Stellgradgrenze Relais 2	Y2			Relais 2, Impulsfrequenz oder Impulslänge C211
Filterkonstante	dF	0 bis 100 s	0,6	
Stellgliedlaufzeit	tt	15...3000 s	60	Dreipunkt-Schrittregler C211

17 Konfigurationsebene des Redox-Anzeigers

17.1 Allgemeines

In der Konfigurationsebene können die grundlegenden Funktionen des Gerätes angezeigt und / oder verändert werden.



Wenn viele Parameter des Gerätes umkonfiguriert werden sollen, siehe Kapitel 35.1 "Programmieren des Reglers", Seite 107ff.



Erklärung der verwendeten Begriffe, siehe Kapitel 33 "Begriffserklärung", Seite 97ff.
Wie Regler konfiguriert werden, siehe Kapitel 27.1 "Konfigurieren", Seite 87ff.

Voraussetzungen

Wie man in die Konfigurationsebene gelangt und sie wieder verlässt, siehe Kapitel 9.2 "Bedienprinzip", Seite 28ff.

Die Konfigurationsebene ist entriegelt, siehe "Entriegeln der Ebenen", Seite 31. (Code-Wort 0300).

17.2 Analoge Eingänge - C111

	a	b	c	d
C111*	1	1	0	0
Messgröße				
mV	0			
pH ¹	1			
Analogeingang 1				
0...20 mA		0		
4...20 mA		1		
Anzeigeeinheit				
in %			0	
in mV			1	
Art der Temperaturerfassung²				
Manuelle Temperaturkompensation				0
Automatische Temperaturkompensation mit Pt100 ³				1
Automatische Temperaturkompensation mit Pt1000 ³				2

*Die werkseitig voreingestellten Parameter sind in den Positionskästen dargestellt.

¹ Wird als Messgröße pH gewählt, Kapitel 13 beachten!

² Die Redox-Spannung ist temperaturunabhängig; eine Temperaturkompensation ist nicht vorgesehen. Die Temperaturanzeige ist bei dieser

17 Konfigurationsebene des Redox-Anzeigers

Konfiguration abgeschaltet.

Die Temperaturmessung hat keinen Einfluss auf die angezeigte Redox-Spannung.

- 3 Optional kann ein Pt100 bzw. Pt1000 angeschlossen werden. Dann wird die gemessene Prozesstemperatur auf der unteren Anzeige dargestellt. In diesem Modus kann die Temperatur auch mit einem Limitkomparator überwacht werden, siehe auch Konfigurationscodes C211 bzw. 213.
-

17.3 nuLL - SLoP

nuLL

Nullpunktkorrektur (Anzeigeeinheit (mV))

Der Nullpunkt einer idealen Metall-Elektrode liegt bei 0 mV. Bauartbedingt und da sich die Elektrodenparameter im Betrieb ändern, weicht der reale Elektroden-Nullpunkt von 0 mV ab. Diese Abweichung vom idealen Nullpunkt kann mit "nuLL" korrigiert werden.

Wertebereich: -199.9...199.9 mV

Werkseitig: 0 mV

Nullpunktkorrektur (Anzeigeeinheit (%))

Bei der Anzeigeeinheit [%] wird ein Wert berechnet, der jedoch keine Aussage über den Zustand der Elektrode macht.

SLoP

Steilheitskorrektur (Anzeigeeinheit (%))

Es wird ein Wert berechnet, der jedoch keine Aussage über den Zustand der Elektrode macht.

SiL

Anfang des Übertragungsbereiches

Dieser Wert ist der Betriebsanleitung des angeschlossenen Gerätes zu entnehmen.

Beispiel für JUMO 202701:

SiL = -1000 mV

SiH

Ende des Übertragungsbereiches

Dieser Wert ist der Betriebsanleitung des angeschlossenen Gerätes zu entnehmen.

Beispiel für JUMO 202701:

SiL = 1000 mV

17.4 Konfigurations-Parameter für allgemeine (nicht Redox-spezifische) Funktionen

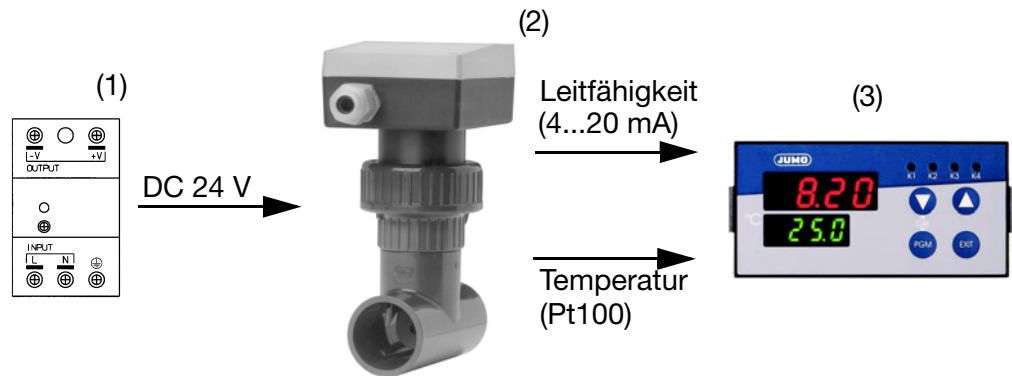
siehe Kapitel 26 "Konfigurationsebene (nicht gerätespezifisch)", Seite 78.

18 Leitfähigkeits-Anzeiger

18.1 Der Messkreis Leitfähigkeit

Der JUMO dTRANS Az 01 (3) benötigt eingangseitig ein der Leitfähigkeit proportionales Normsignal 0(4)...20 mA.

Der Leitfähigkeits-Messumformer JUMO CTI-Junior, Typ 202754 (2) stellt dieses Normsignal zur Verfügung. Der im JUMO CTI-Junior integrierte Temperaturfühler sorgt für die Temperaturkompensation des Leitfähigkeits-Messwertes und kann zur Temperaturregelung des Messgutes verwendet werden..



Kombination bestehend aus:

- (3) JUMO dTRANS Az 01,
(konfiguriert als Anzeiger für Leitfähigkeit, **rAnG 22 bis 25**)
rAnG 22 -> keine Nachkommastelle 0...9999
rAnG 23 -> eine Nachkommastelle 0,0...999,9
rAnG 24 -> zwei Nachkommastellen 0,00...99,99
rAnG 25 -> drei Nachkommastellen 0,000...9,999
- (2) JUMO CTI-Junior, Typ 202754/xx-xxx/263 (Lf-Messumformer)
- (1) Spannungsversorgung für den JUMO CTI-Junior
(z.B. JUMO Typ PS5R-A-24)

18.2 Messen der Leitfähigkeit


18.2.1 Anzeigebereich / Anwendung wählen

Ausgangssituation

Die Konfigurationsebene ist entriegelt, siehe "Entriegeln der Ebenen", Seite 31 (Code-Wort 0300)

Das Gerät befindet sich im Messmodus, siehe "Betriebsarten und Zustände", Seite 28.





Durchführung

- * 2x Taste  länger als 2 Sekunden drücken, um in die Konfigurationsebene zu gelangen.
Die untere Anzeige zeigt "C111".

18 Leitfähigkeits-Anzeiger

Mit Tasten  und  den Konfigurations-Code der Messgröße einstellen:

Messgröße	0	X	X	X
$\mu\text{S/cm}$	0			
mS/cm	1			



- * Taste  drücken (Bestätigung)
- * Taste  sofort kurz drücken, bis die untere Anzeige "rAnG" angezeigt
- * Mit Tasten  und  die Range-Nummer des gewünschten Anzeigebereichs einstellen

Anzeigebereich	Anwendung	Range (rAng)
0...9999	Leitfähigkeit - keine Nachkommastelle	22
0,0...999,9	Leitfähigkeit - eine Nachkommastelle	23
0,00...99,99	Leitfähigkeit - zwei Nachkommastellen	24
0,000...9,999	Leitfähigkeit - drei Nachkommastellen	25



Die **rAnge**-Einstellungen 22 bis 25 sind dafür ausgelegt, dass am Anzeiger / Regler ein Zweidraht-Messumformer angeschlossen wird, der keine eigene Kalibrieroutine besitzt oder nutzt.

Wird ein Messumformer angeschlossen, der eine eigene Kalibrieroutine für den angeschlossenen Sensor besitzt, sind die **rAnge**-Einstellungen 27 bis 30 zu wählen.

- * Taste  drücken (Bestätigung).
- * Taste  drücken (zurück in den Messmodus).

Während einiger Sekunden zeigen beide Anzeigen "bUSY" an (obere Anzeige blinkend).

Danach zeigt die obere Anzeige (bei angeschlossener Messzelle und einem entsprechenden Messmedium) die gemessene Leitfähigkeit. Wurde als Messgröße mS/cm konfiguriert, leuchtet die LED " mS/cm ".

Die untere Anzeige zeigt die gemessene Mediumtemperatur bzw. die manuell eingestellte Kompensationstemperatur.



Bei Anzeige einer Fehlernummer, **siehe Kapitel 34 "Warnungen – Fehler", Seite 105.**

18.3 Messen mit manueller Temperaturkompensation

Ausgangssituation

Am Messumformer Typ 202540 ist eine Leitfähigkeits-Messzelle angeschlossen, siehe Kapitel 7.1 "Elektrischer Anschluss", Seite 22.

Als Art der Temperaturerfassung wurde "Manuelle Temperaturkompensation" konfiguriert, siehe Kapitel 21.2 "Analoge Eingänge - C111", Seite 65.

18 Leitfähigkeits-Anzeiger

Das Gerät befindet sich im Messmodus,
siehe "Betriebsarten und Zustände", Seite 28.

Durchführung

Die obere Anzeige des Gerätes zeigt den kompensierten Leitfähigkeitswert der Messlösung an.

Die angezeigte Leitfähigkeit ist abhängig von der manuell eingestellten Temperatur, siehe **Temperatur einstellen, unten** und dem eingestellten (oder automatisch ermitteltem) Temperaturkoeffizienten (TK),
siehe Kapitel 18.8.1 "Automatisches Ermitteln des Temperaturkoeffizienten bei manueller Temperatureingabe", Seite 59.

Die untere Anzeige des Gerätes zeigt die manuell eingegebene Temperatur an.

18.4 Manuelle Temperatureingabe

Ausgangssituation



Als Art der Temperaturerfassung wurde "Manuelle Temperaturkompensation" konfiguriert,
siehe Kapitel 21.2 "Analoge Eingänge - C111", Seite 65.

Die Bedienebene ist entriegelt,
siehe "Entriegeln der Ebenen", Seite 31, (Code-Wort 0110)

Das Gerät befindet sich im Messmodus,
siehe "Betriebsarten und Zustände", Seite 28.

Durchführung

* Taste  sofort kurz drücken, bis "InP2" angezeigt wird.

Mit den Tasten  und  die angezeigte Temperatur einstellen

* Taste  drücken (Bestätigung)

* Taste  drücken (zurück in den Messmodus) oder Abbruch der Eingabe

18.5 Messen mit automatischer Temperaturkompensation

Ausgangssituation

Als Art der Temperaturerfassung wurde "automatische Temperaturkompensation mit Pt 100 bzw. Pt 1000" konfiguriert,
siehe Kapitel 21.2 "Analoge Eingänge - C111", Seite 65.

Das Gerät befindet sich im Messmodus,
siehe "Betriebsarten und Zustände", Seite 28.

Durchführung

Die gemessene Mediumstemperatur kann nicht manuell verändert werden.


18.6 Kalibrieren

Die Zellenkonstanten von Leitfähigkeits-Messzellen streuen von Exemplar zu Exemplar etwas und ändern sich zudem noch während des Betriebs (durch Ablagerungen oder Abnutzung). Dadurch ändert sich das Ausgangssignal der Messzelle. Es ist deshalb notwendig, dass der Anwender die Abweichungen vom Nominalwert der Zellenkonstanten, durch manuelle Eingabe oder automatische Kalibrierung der relativen Zellenkonstante K_{rel} , ausgleichen kann, **siehe Kapitel 18.7 "Relative Zellenkonstante kalibrieren", Seite 57.** Die Zeitabstände zwischen zwei Kalibrierungen sind vom Einsatzgebiet der Messzellen abhängig.

Die Leitfähigkeit einer Lösung ist temperaturabhängig; deshalb müssen für eine ordnungsgemäße Messung sowohl die Temperatur als auch der Temperaturkoeffizient der Messlösung bekannt sein. Die Temperatur kann entweder mit einem Temperaturfühler Pt100 oder Pt1000 automatisch gemessen werden oder sie muss vom Anwender manuell eingestellt werden. Der Temperaturkoeffizient kann vom JUMO dTRANS Az 01 automatisch ermittelt oder manuell eingegeben werden,



Abbruch

Durch Drücken der Taste  kann jederzeit in den Messmodus gewechselt werden.

Vorbereiten der Kalibrierung


Vor dem erstmaligen Kalibrieren muss die Art der Temperaturerfassung während der Kalibrierung (automatisch / manuell) festgelegt werden.



Sollen spätere Kalibriervorgänge mit den gleichen Einstellungen ablaufen, muss die Art der Temperaturerfassung nicht neu eingestellt werden.



Art der Temperaturerfassung wählen

Das Gerät befindet sich im Messmodus.

- * ggf. Konfigurationsebene entriegeln, siehe "Entriegeln der Ebenen", Seite 31. (Code-Wort 0300).
- * 2x Taste  länger als 2 Sekunden drücken um in die Konfigurationsebene zu gelangen.
Die untere Anzeige zeigt "C111".

Mit Tasten  und  den Konfigurations-Parameter einstellen:

Art der Temperaturerfassung	X	X	X	0
Manuelle Temperaturkompensation				0
Automatische Temperaturkompensation mit Pt100				1
Automatische Temperaturkompensation mit Pt1000				2


- * Taste  drücken (Bestätigung)
- * Taste  drücken (zurück in den Messmodus)

18 Leitfähigkeits-Anzeiger

Kalibrieren mit oder ohne "eingefrorenem Istwertausgang"

Das "Einfrieren" des Istwertausgangs hält das Ausgangssignal während der Kalibrierung auf dem Wert fest, der unmittelbar vor Kalibrierbeginn ausgegeben wurde. Dies stellt sicher, dass eine dem Anzeiger / Regler nachgeschaltete SPS während des Kalibrierens nicht unkontrolliert reagiert.



Bei eingefrorenem Istwertausgang zeigt die untere Anzeige nach dem letzten Kalibrierschritt "donE", die obere Anzeige zeigt den aktuellen Messwert. Der Istwertausgang bleibt weiterhin unverändert!

Nachdem die Leitfähigkeitsmesszelle wieder eingebaut ist, muss nocheinmal die Taste  gedrückt werden. Danach ist der Istwertausgang wieder mit der Anzeige gekoppelt.





Werkseinstellung ist: "Kalibrieren ohne eingefrorenen Istwertausgang".

Kalibrierprozedur wählen







- * Das Gerät befindet sich im Messmodus.
- * ggf. die Konfigurationsebene entriegeln, siehe "Entriegeln der Ebenen", Seite 31 (Code-Wort 0300).
- * 2x die Taste  länger als 2 Sekunden (und kürzer als 4 Sekunden) drücken um in die Konfigurationsebene zu gelangen. Die untere Anzeige zeigt "C111".
- * Sooft die Taste  drücken, bis in der unteren Anzeige "C211" angezeigt wird.

Mit Tasten  und  den Konfigurations-Parameter einstellen:

Kalibrierprozedur	X	X	0	X
Kalibrieren der Zellenkonstante, Istwertausgang nicht eingefroren			0	
Kalibrieren der Zellenkonstante, Istwertausgang eingefroren			1	
Bestimmen des Temperaturkoeffizienten, Istwertausgang nicht eingefroren			2	
Bestimmen des Temperaturkoeffizienten, Istwertausgang eingefroren			3	

- * Taste  drücken (Eingabe bestätigen)
- * Taste  drücken (zurück in den Messmodus)

18.7 Relative Zellenkonstante kalibrieren






Allgemein	Mit der relativen Zellenkonstanten K_{rel} kann die Abweichung der realen Zellenkonstanten im Bereich von 80...120% zur nominalen Zellenkonstanten kompensiert werden.
Manuelle Eingabe	Ist die Abweichung der Zellenkonstante vom nominalen Wert bekannt, kann die relative Zellenkonstante K_{rel} manuell eingegeben werden:
Ausgangssituation	Die Bedienebene ist entriegelt, siehe "Entriegeln der Ebenen", Seite 31. Das Gerät befindet sich im Messmodus, siehe "Betriebsarten und Zustände", Seite 28.
Durchführung	<ul style="list-style-type: none">* 2x Taste  länger als 2 Sekunden drücken um in die Konfigurationsebene zu gelangen. Die untere Anzeige zeigt "C111".* Taste  sooft drücken, bis die untere Anzeige "CELL" angezeigt.* Mit Tasten  und  K_{rel} (in %) einstellen.* Taste  drücken (Bestätigung).* Taste  drücken (Rückkehr in den Messmodus).

18.7.1 Automatisches Ermitteln der relativen Zellenkonstante mit Kalibrierlösung

Ist die Zellenkonstante nicht bekannt, kann sie ermittelt und automatisch gespeichert werden:


Benötigt wird	<ul style="list-style-type: none">- Eine Kalibrierlösung, deren Leitfähigkeit bei der herrschenden Temperatur bekannt ist.- Ein Thermometer, wenn manuelle Temperaturkompensation gewünscht wird.- Ein Temperaturfühler Pt100 bzw. Pt1000 (nicht erforderlich wenn die Leitfähigkeitsmesszelle über einen integrierten Temperaturfühler verfügt), wenn automatische Temperaturkompensation erwünscht wird.
Ausgangssituation	Der Leitfähigkeits-Messumformer ist am JUMO dTRANS Az 01 angeschlossen, sowie ggf. ein Temperaturfühler Pt 100 bzw. Pt 1000, siehe Kapitel 18.1 "Der Messkreis Leitfähigkeit", Seite 52ff. Die Kalibrierprozedur "Zellenkonstante kalibrieren, Istwertausgang nicht eingefroren oder eingefroren" wurde konfiguriert, siehe Kapitel 26.4 "Regloptionen - C211", Seite 80. Das Gerät befindet sich im Messmodus, siehe siehe "Betriebsarten und Zustände", Seite 28.

18 Leitfähigkeits-Anzeiger






- Durchführung**
- * Das Gerät für die Kalibrierung entriegeln, siehe "Entriegeln der Ebenen", Seite 31; (Code-Wort 0110).
 - * Messempfindlichen Teil der Messzelle und Temperaturfühler bzw. Thermometer in die Kalibrierlösung tauchen
– warten, bis sich die Messwerte für Temperatur und Leitfähigkeit stabilisiert haben.
 - * Tasten  und  drücken – in der unteren Anzeige erscheint "CAL.1" im Wechsel mit der manuell eingestellten bzw. gemessenen Temperatur.
 - * Mit den Tasten  und  die angezeigte Leitfähigkeit auf die reale Leitfähigkeit der Kalibrierlösung, bei der jetzt herrschenden Temperatur, einstellen.
 - * Taste  drücken (speichern der neuen Zellenkonstante und Rückkehr in den Messmodus).
-

18.7.2 Automatisches Ermitteln der relativen Zellenkonstante mit Referenzmessgerät

Ist die Abweichung der Zellenkonstante von Ihrem nominalen Wert nicht bekannt, kann sie automatisch ermittelt werden:

- Benötigt wird**
- Ein Leitfähigkeits-Messgerät, das als Referenz dient.
-  Der Temperaturkoeffizient des Referenz muss auf "0" gestellt werden! Ist das nicht möglich, muss die Messlösung auf die Referenz-Temperatur des Referenzgerätes temperiert werden!
-

- Ausgangssituation**
- Der Leitfähigkeits-Messumformer ist am JUMO dTRANS Az 01 angeschlossen siehe Kapitel 18.1 "Der Messkreis Leitfähigkeit", Seite 52ff.
- Die Kalibrierprozedur "Zellenkonstante kalibrieren, Istwertausgang nicht eingefroren oder eingefroren" wurde konfiguriert, siehe Kapitel 26.4 "Regloptionen - C211", Seite 80.
- Das Gerät befindet sich im Messmodus, siehe "Betriebsarten und Zustände", Seite 28.
-

- Durchführung**
- * Gerät für die Kalibrierung entriegeln, siehe "Entriegeln der Ebenen", Seite 31; (Code-Wort 0110)
 - * Messempfindliche Teile beider Messzellen in die Kalibrierlösung tauchen
– warten, bis sich die Messwerte beider Geräte stabilisiert haben.
 - * Am Gerät die Tasten  und  drücken – in der unteren Anzeige erscheint "CAL.1" im Wechsel mit der manuell eingestellten bzw. gemessenen Temperatur.
 - * Mit den Tasten  und  die angezeigte Leitfähigkeit auf die vom Referenzgerät angezeigte Leitfähigkeit, einstellen.
 - * Taste  drücken (speichern der neuen Zellenkonstante und Rückkehr in den Messmodus).
-

18 Leitfähigkeits-Anzeiger

den Messmodus).

Manuelle Eingabe des Temperaturkoeffizienten

Ist der Temperaturkoeffizient der Messlösung bekannt, kann er manuell eingegeben werden:







Ausgangssituation

Die Konfigurationsebene ist entriegelt, siehe "Entriegeln der Ebenen", Seite 31; (Code-Wort 0300)

Als Kalibrierprozedur wurde "Temperaturkoeffizient bestimmen, Istwertausgang nicht eingefroren oder eingefroren" konfiguriert, siehe Kapitel 26.4 "Regloptionen - C211", Seite 80.

Das Gerät befindet sich im Messmodus, siehe "Betriebsarten und Zustände", Seite 28.

Durchführung

- * 2x Taste  länger als 2 Sekunden drücken, um in die Konfigurationsebene zu gelangen.
Die untere Anzeige zeigt "C111".
- * Taste  sooft drücken, bis die untere Anzeige "ALPH" angezeigt.
- * Mit Tasten  und  den Temperaturkoeffizient (in %/K) einstellen.
- * Taste  drücken (Bestätigung).
- * Taste  drücken (Rückkehr in den Messmodus).

18.8 Temperaturkoeffizienten kalibrieren

18.8.1 Automatisches Ermitteln des Temperaturkoeffizienten bei manueller Temperatureingabe

Das Gerät ermittelt aus den nicht temperaturkompensierten Messwerten (TK=0) bei zwei Temperaturen (der Referenztemperatur 25°C und einer zweiten Temperatur, die meist der späteren Messtemperatur entspricht) den Temperaturkoeffizienten der Messlösung.

Benötigt wird

- Eine Probe des Messmediums
- Eine Temperiereinrichtung
- Ein Thermometer

Ausgangssituation

Der Leitfähigkeits-Messumformer ist am JUMO dTRANS Az 01 angeschlossen, siehe Kapitel 18.1 "Der Messkreis Leitfähigkeit", Seite 52ff.









Als Art der Temperaturerfassung wurde "manuelle Temperaturkompensation" konfiguriert, siehe Kapitel 21.2 "Analoge Eingänge - C111", Seite 65.

Als Kalibrierprozedur wurde "Temperaturkoeffizient bestimmen, Istwertausgang nicht eingefroren oder eingefroren" konfiguriert,

18 Leitfähigkeits-Anzeiger

siehe Kapitel 26.4 "Regloptionen - C211", Seite 80.

Das Gerät befindet sich im Messmodus,
siehe "Betriebsarten und Zustände", Seite 28.

-
- Durchführung**
- * Gerät für die Kalibrierung entriegeln,
siehe "Entriegeln der Ebenen", Seite 31; (Code-Wort 0110)
 - * Messempfindlichen Teil der Messzelle und Thermometer in die Messlösung tauchen.
 - * Messlösung auf 25•C temperieren.
 - * Die Tasten  und  (CAL) drücken.
Die obere Anzeige zeigt die unkompenzierte Leitfähigkeit der Messlösung bei 25•C im Wechsel mit "CAL1"; die untere Anzeige zeigt die manuell eingestellte Temperatur
 - * Mit Tasten  und  25.0 (•C) einstellen.
 - * Taste  drücken.
Die obere Anzeige zeigt die unkompenzierte Leitfähigkeit der Messlösung bei der momentanen Temperatur im Wechsel mit "CAL2".
 - * Messlösung auf die zukünftige Arbeitstemperatur temperieren.
 - * Mit Tasten  und  die zukünftige Arbeitstemperatur (•C) einstellen.
 - * Taste  drücken.
Die obere Anzeige zeigt die auf 25•C kompenzierte Leitfähigkeit der Messlösung bei der momentanen Temperatur. Die untere Anzeige zeigt die Temperatur, welche vor Beginn der Kalibrierung eingestellt war.
-

18.8.2 Automatisches Ermitteln des Temperaturkoeffizienten bei automatischer Temperatureingabe

Das Gerät ermittelt aus den nicht temperaturkompensierten Messwerten (TK = 0) bei zwei Temperaturen (der Referenztemperatur 25•C und einer zweiten Temperatur, die meist der späteren Messtemperatur entspricht) den Temperaturkoeffizienten der Messlösung.

-
- Benötigt wird**
- Eine Probe des Messmediums
 - Eine Temperiereinrichtung
 - Ein Temperaturfühler Pt100 bzw. Pt1000 (nicht erforderlich, wenn die Leitfähigkeitsmesszelle über einen integrierten Temperaturfühler verfügt)
-

Ausgangssituation Der Leitfähigkeits-Messumformer ist am JUMO dTRANS Az 01 angeschlossen, sowie ggf. ein Temperaturfühler Pt100 bzw. Pt 1000, siehe "Elektrischer Anschluss", Seite 22ff.

Als Art der Temperaturerfassung wurde "automatische Temperaturkompensation" konfiguriert,
siehe Kapitel 21.2 "Analoge Eingänge - C111", Seite 65.





Als Kalibrierprozedur wurde "Temperaturkoeffizient bestimmen, Istwertausgang nicht eingefroren oder eingefroren" konfiguriert,

18 Leitfähigkeits-Anzeiger

siehe Kapitel 26.4 "Regloptionen - C211", Seite 80.

Das Gerät befindet sich im Messmodus,
siehe "Betriebsarten und Zustände", Seite 28.

Durchführung

- * Gerät für die Kalibrierung entriegeln,
siehe "Entriegeln der Ebenen", Seite 31; (Code-Wort 0110)
 - * Messempfindlichen Teil der Messzelle und ggf. Temperaturfühler in die Messlösung tauchen.
 - * Messlösung auf 25°C temperieren.
 - * Die Tasten  und  (CAL) drücken.
Die obere Anzeige zeigt die unkompensierte Leitfähigkeit der Messlösung bei 25°C im Wechsel mit "CAL1"; die untere Anzeige zeigt die vom Temperaturfühler erfasste Temperatur.
 - * Taste  drücken.
Die obere Anzeige zeigt die unkompensierte Leitfähigkeit der Messlösung bei der momentanen Temperatur im Wechsel mit "CAL2"; die untere Anzeige zeigt die vom Temperaturfühler erfasste Temperatur
 - * Messlösung auf die zukünftige Arbeitstemperatur temperieren.
 - * Nachdem sich die Temperaturanzeige stabilisiert hat, Taste  drücken.
Die obere Anzeige zeigt die auf 25°C kompensierte Leitfähigkeit der Messlösung bei der momentanen Temperatur. Die untere Anzeige zeigt die vom Temperaturfühler erfasste Temperatur.
-

19 Bediener Ebene des Leitfähigkeits-Anzeigers

19.1 Einstellungen

Voraussetzungen

Wie man in die Bedienebene gelangt, und wie die Ebene verlassen werden kann, siehe Kapitel 9.2 "Bedienprinzip", Seite 28ff.

Die Bedienebene muss entriegelt sein, siehe "Entriegeln der Ebenen", Seite 31. (Code-Wort 0110).



Je nach konfigurierten Reglerfunktionen werden nicht alle der folgenden Parameter benötigt und auch nicht angezeigt.



Erklärung der verwendeten Begriffe, siehe Kapitel 33 "Begriffserklärung", Seite 97ff.

Wie Regler konfiguriert werden, siehe Kapitel 27.1 "Konfigurieren", Seite 87ff.

Bezeichnung	Parameter (Anzeige)	Wertebereich	Werkseinstellung	wird angezeigt, wenn ... konfiguriert	siehe Konfigurations-Parameter
Sollwert 1	SP(r)1	0...0,5µS bis 0...200mS ¹	0,00	K1	C211
Sollwert 2	SP(r)2		1,00	K2	
Sollwert 3	SP(r)3		-0,00	Sollwertumschaltung	C112
Sollwert 4	SP(r)4		1,00		
Code-Wort	CodE	4stellig	0000		
Grenzwert LK A (K1)	SP A	entsprechend "rAnG" siehe "rAnG", Seite 66 bzw. -50,0 bis 250,0°C	-1,00	K1 als Limitkomp.	C214
Grenzwert LK b (K2)	SP b			K2 als Limitkomp.	
Grenzwert LK C (K3)	SP C			K3 als Limitkomp.	C113
Grenzwert LK d (K4)	SP d			K4 als Limitkomp.	
Grenzwert LK E (K5)	SP E			K5 als Limitkomp.	
Istwert-Eingang 2 (Temperatur)	InP2	(•C)	25		C111
Alarmtoleranz	AL1	entsprechend "rAnG" siehe "rAnG", Seite 66	0	Regler-Alarmmeldungen	C211 oder C213
Alarmverzögerung	AL2	0 bis 9999 s	300		

¹ je nach konfigurierter Messbereich, siehe "rAnG - CELL - ALPH", Seite 66.

20 Parameterebene des Leitfähigkeits-Anzeigers

20.1 Einstellungen



Wenn viele Parameter des Gerätes umkonfiguriert werden sollen, siehe Kapitel 35.1 "Programmieren des Reglers", Seite 107ff.

Voraussetzungen

Wie man in die Parameterebene gelangt und sie wieder verlässt, siehe Kapitel 9.2 "Bedienprinzip", Seite 28ff.

Die Parameterebene muss entriegelt sein, siehe "Entriegeln der Ebenen", Seite 31. (Code-Wort 0020)



Je nach konfigurierten Reglerfunktionen werden nicht alle der folgenden Parameter benötigt und auch nicht angezeigt.



Erklärung der verwendeten Begriffe, siehe Kapitel 33 "Begriffserklärung", Seite 97ff.

Wie Regler konfiguriert werden, siehe Kapitel 27.1 "Konfigurieren", Seite 87ff.

Parameter	Anzeige	Wertebereich	Werkseinstellung	wird angezeigt, wenn ... konfiguriert ist
Proportionalbereich1	Pb1	mS oder μ S	50% vom Endwert	Relais 1, Impulsfrequenz oder Impulslänge in C211
Proportionalbereich 2	Pb2			Relais 2, Impulsfrequenz oder Impulslänge in C211
Vorhaltezeit 1	dt1	0 bis 9999 s	0s	Relais 1, Impulsfrequenz oder Impulslänge in C211
Vorhaltezeit 2	dt2			Relais 2, Impulsfrequenz oder Impulslänge in C211
Nachstellzeit 1 (Reset time)	rt1		0s	Relais 1, Impulsfrequenz oder Impulslänge in C211
Nachstellzeit 2 (Reset time)	rt2			Relais 2, Impulsfrequenz oder Impulslänge in C211
Minimale Einschaltzeit 1 (bei Grenzwertregler oder Impulslängenregler) oder minimale Impulslänge 1 (bei Impulsfrequenzregler)	tr1	0,2 bis 999,9 s	0,2	Regler 1, Impulslänge in C211
				Impulsfrequenz in C211
Minimale Einschaltzeit 2 (bei Impulslängenregler) oder minimale Impulslänge 2 (bei Impulsfrequenzregler)	tr2			Impulsfrequenz in C211
		Relais 2, Impulslänge in C211		

20 Parameterebene des Leitfähigkeits-Anzeigers

Parameter	Anzeige	Wertebereich	Werkseinstellung	wird angezeigt, wenn ... konfiguriert ist
Schaltdifferenz Regler1	HYS1	0001 bis 9999	2% vom Endwert	Relais 1, Grenzwert in C211
Schaltdifferenz Regler2	HYS2			Relais 2, Grenzwert in C211
Schaltdifferenz Regler3	HYS3			Relais 3, Grenzwert in C213
Schaltdifferenz Regler4	HYS4			Relais 4, Grenzwert in C213
Schaltdifferenz Regler5	HYS5			Relais 5, Grenzwert in C214
Anzugsverzögerung 1	Ond1	0,00 bis 999,9 s	1,0	Relais 1, Grenzwert in C211
Anzugsverzögerung 2	Ond2			Relais 2, Grenzwert in C211
Anzugsverzögerung 3	Ond3			Relais 3, Grenzwert in C213
Anzugsverzögerung 4	Ond4			Relais 4, Grenzwert in C213
Anzugsverzögerung 5	Ond5			Relais 5, Grenzwert in C214
Abfallverzögerung 1	Ofd1		0,2 s	Relais 1, Grenzwert in C211
Abfallverzögerung 2	Ofd2			Relais 2, Grenzwert in C211
Abfallverzögerung 3	Ofd3			Relais 3, Grenzwert in C213
Abfallverzögerung 4	Ofd4			Relais 4, Grenzwert in C213
Abfallverzögerung 5	Ofd5			Relais 5, Grenzwert in C214
Maximale Impulsfrequenz 1	Fr1	0 bis 150 Imp./min	100	Relais 1, Impulsfrequenz in C211
Maximale Impulsfrequenz 2	Fr2			Relais 2, Impulsfrequenz in C211
Periodendauer 1	CY1	1,0 bis 999,9 s	20,0	Relais 1, Impulslänge in C211
Periodendauer 2	CY2			Relais 2, Impulslänge in C211
Stellgradgrenze Relais 1	Y1	0 bis 100%	100	Relais 1, Impulsfrequenz oder Impulslänge in C211
Stellgradgrenze Relais 2	Y2			Relais 2, Impulsfrequenz oder Impulslänge in C211
Filterkonstante	dF	0 bis 100 s	0,6	
Stellgliedlaufzeit	tt	15...3000 s	60	Dreipunkt-Schrittregler in C211

21 Konfigurationsebene des Leitfähigkeits-Anzeigers

21.1 Allgemeines

In der Konfigurationsebene können die grundlegenden Funktionen des Gerätes angezeigt und / oder verändert werden.



Wenn viele Parameter des Gerätes umkonfiguriert werden sollen, siehe Kapitel 35.1 "Programmieren des Reglers", Seite 107ff.



Erklärung der verwendeten Begriffe, siehe Kapitel 33 "Begriffserklärung", Seite 97ff.

Wie Regler konfiguriert werden, siehe Kapitel 27.1 "Konfigurieren", Seite 87ff.

Voraussetzungen

Wie man in die Konfigurationsebene gelangt und sie wieder verlässt, siehe Kapitel 9.2 "Bedienprinzip", Seite 28ff.

Die Konfigurationsebene ist entriegelt, siehe "Entriegeln der Ebenen", Seite 31. (Code-Wort 0300).

21.2 Analoge Eingänge - C111

	C111*	1	1	0	0
Messgröße					
µS/cm	0				
mS/cm	1				
Analogeingang 1					
0...20 mA	0				
4...20 mA	1				
Nicht belegt					
	0				
Art der Temperaturerfassung					
Manuelle Temperaturkompensation					0
Automatische Temperaturkompensation mit Pt100					1
Automatische Temperaturkompensation mit Pt1000					2

*Die werkseitig voreingestellten Parameter sind in den Positionskästen dargestellt.

21 Konfigurationsebene des Leitfähigkeits-Anzeigers

21.3 Istwertausgang Leitfähigkeit - C311

	C311*	5	0		
Bilineare Kennlinie					
0%	0	0			
1%	0	1			
...					
99%	9	9			

*Die werkseitig voreingestellten Parameter sind in den Positionskästen dargestellt.

21.4 rAnG - CELL - ALPH

rAnG

Mit der Range-Nummer wird der Anzeigebereich ausgewählt.

Anzeigebereich	Anwendung	Range (rAng)
0...9999	Leitfähigkeit - keine Nachkommastelle	22
0,0...999,9	Leitfähigkeit - eine Nachkommastelle	23
0,00...99,99	Leitfähigkeit - zwei Nachkommastellen	24
0,000...9,999	Leitfähigkeit - drei Nachkommastellen	25



Die **rAnge**-Einstellungen 22 bis 25 sind dafür ausgelegt, dass am Anzeiger / Regler ein Zweidraht-Messumformer angeschlossen wird, der keine eigene Kalibrieroutine besitzt oder nutzt.

Wird ein Messumformer angeschlossen, der eine eigene Kalibrieroutine für den angeschlossenen Sensor besitzt, sind die **rAnge**-Einstellungen 27 bis 30 zu wählen.

CELL

Mit der relativen Zellenkonstante K_{rel} [%] kann die Abweichung der Zellenkonstante vom Nominalwert (z.B. 0,01; 0,1; 1,0; 3,0; 10,0) im Bereich von 80...120% kompensiert werden.

21 Konfigurationsebene des Leitfähigkeits-Anzeigers

ALPH	<p>Temperaturkoeffizient [%/K] der Messlösung. Wertebereich: 0,00...5,50%/K.</p> <p>Die Leitfähigkeit einer Lösung ist temperaturabhängig; deshalb müssen für eine ordnungsgemäße Messung sowohl die Temperatur als auch der Temperaturkoeffizient der Messlösung bekannt sein.</p> <p>Der Temperaturkoeffizient kann vom Leitfähigkeits-Messumformer automatisch ermittelt oder manuell eingegeben werden, siehe "Temperaturkoeffizienten kalibrieren", Seite 59.</p>
SiL	<p>Anfang des Übertragungsbereiches</p> <p>Dieser Wert ist der Betriebsanleitung des angeschlossenen Gerätes zu entnehmen.</p> <p>Beispiel für JUMO CTI-Junior, Typ 202754 (Übertragungsbereich 0...1,00 mS/cm): SiL = 0,00 mS/cm</p>
SiH	<p>Ende des Übertragungsbereiches</p> <p>Dieser Wert ist der Betriebsanleitung des angeschlossenen Gerätes zu entnehmen.</p> <p>Beispiel für JUMO CTI-Junior, Typ 202754 (Übertragungsbereich 0...1,00 mS/cm): SiL = 1,00 mS/cm</p>

21.5 Konfigurations-Parameter für allgemeine (nicht leitfähigkeitsspezifische) Funktionen

siehe Kapitel 26 "Konfigurationsebene (nicht gerätespezifisch)", Seite 78.

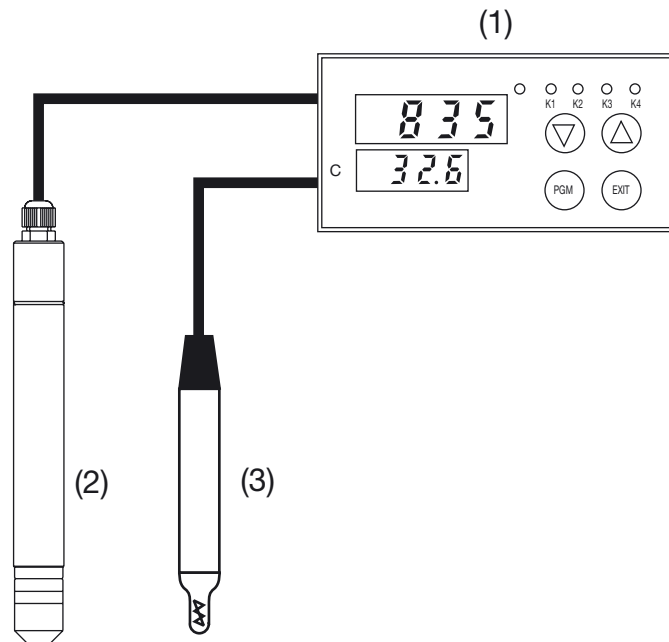
22 Universal-Anzeiger

22.1 Der Messkreis des Universal-Anzeiges

Der JUMO dTRANS Az 01 (1) benötigt eingangseitig ein der Leitfähigkeit proportionales Normsignal 0(4)...20 mA.

Der JUMO Messumformer für freies Chlor, Typ 202630 (2) stellt dieses Normsignal zur Verfügung. Ein optionaler Temperaturfühler (3) ermöglicht die Anzeige bzw. Regelung der Temperatur des Messgutes.

Optional kann der JUMO dTRANS Az den JUMO Messumformer für freies Chlor, Typ 202630 mit Spannung versorgen.



Beispiel-Kombination bestehend aus:

- (1) JUMO dTRANS Az 01,
(konfiguriert als Universal-Anzeiger, **rAnG 27 bis 30**)
rAnG 27 -> keine Nachkommastelle-1999...9999
rAnG 28 -> eine Nachkommastelle-199,9...999,9
rAnG 29 -> zwei Nachkommastellen-19,99...99,99
rAnG 30-> drei Nachkommastellen-1,999...9,999
- (2) JUMO Messzelle für freies Chlor, Typ 202630
- (3) optionaler Temperaturfühler (Pt100 bzw. Pt1000)


22.2 Anzeigebereich / Anwendung wählen

Ausgangssituation

Die Konfigurationsebene ist entriegelt, siehe "Entriegeln der Ebenen", Seite 31 (Code-Wort 0300)




Das Gerät befindet sich im Messmodus, siehe "Betriebsarten und Zustände", Seite 28.

Durchführung

* 2x Taste  länger als 2 Sekunden drücken, um in die Konfigurationsebene


zu gelangen.

Die untere Anzeige zeigt "C111".

- * Taste  sofort kurz drücken, bis die untere Anzeige "rAnG" angezeigt
- * Mit Tasten  und  die Range-Nummer des gewünschten Anzeigebereichs einstellen

Anzeigebereich	Anwendung	Range (rAng)
-1999...9999	Universalanzeiger - keine Nachkommastelle	27
-199,9...999,9	Universalanzeiger - eine Nachkommastelle	28
-19,99...99,99	Universalanzeiger - zwei Nachkommastellen	29
-1,999...9,999	Universalanzeiger - drei Nachkommastellen	30

- * Taste  drücken (Bestätigung).

- * Taste  drücken (zurück in den Messmodus).

Während einiger Sekunden zeigen beide Anzeigen "bUSY" an (obere Anzeige blinkend). Danach zeigt die obere Anzeige (bei angeschlossenem Geber / Sensor einen Wert.

Die untere Anzeige ist ausgeschaltet, bzw. zeigt bei entsprechender Konfiguration (C111) die gemessene Mediumtemperatur.



Bei Anzeige einer Fehlernummer,
siehe Kapitel 34 "Warnungen – Fehler", Seite 105.

22.3 Kalibrieren

Je nach verwendetem Sensor oder Messumformer und den Prozessbedingungen kann es erforderlich werden, die Anzeige an Vorgaben anzupassen. Deshalb bietet der als Universalanzeiger konfigurierte dTRANS Az 01 Kalibrierprozeduren um unterschiedlichste Anforderungen zu erfüllen.

Einpunkt-Kalibrierung Nullpunkt

Hier wird der Nullpunkt ermittelt oder eine Offset-Anpassung vorgenommen.

Einpunkt-Kalibrierung Endwert

Es wird nur eine Endwertanpassung vorgenommen.

Zweipunkt-Kalibrierung

Bei der Zweipunkt-Kalibrierung können die Anfangs- und Endwerte frei definiert werden.

manuelle Eingabe

Zusätzlich zu dem o.g. Kalibrierverfahren bietet der Anzeiger / Regler die Möglichkeit den Nullpunkt und die Steilheit auch manuell einzugeben, siehe Kapitel 25.4 "nuLL - SLoP - SiL - SiH", Seite 77.


22 Universal-Anzeiger

Die Temperatur

Bei der Messung wird die Temperatur **nicht** berücksichtigt.



Abbruch

Durch Drücken der Taste  kann jederzeit in den Messmodus gewechselt werden.

Vorbereiten der Kalibrierung

Vor dem erstmaligen Kalibrieren muss folgendes festgelegt werden:

- die Kalibrierprozedur (Ein-Punkt- oder Zwei-Punkt-Kalibrierung) ob der Istwertausgang während der Kalibrierung eingefroren ist oder nicht. siehe Kapitel 21.2 "Analoge Eingänge - C111", Seite 65.




Sollen spätere Kalibriervorgänge mit der gleichen Einstellung ablaufen, muss dies nicht neu eingestellt werden.

Kalibrieren mit oder ohne "eingefrorenem Istwertausgang"

Das "Einfrieren" des Istwertausgangs hält das Ausgangssignal während der Kalibrierung auf dem Wert fest, der unmittelbar vor Kalibrierbeginn ausgegeben wurde. Dies stellt sicher, dass eine dem Anzeiger / Regler nachgeschaltete SPS während des Kalibrierens nicht unkontrolliert reagiert.


Bei eingefrorenem Istwertausgang zeigt die untere Anzeige nach dem letzten Kalibrierschritt "donE", die obere Anzeige zeigt den aktuellen Messwert. Der Istwertausgang bleibt weiterhin unverändert!

Nachdem die Chlor-Messzelle wieder eingebaut ist, muss nocheinmal die Taste  gedrückt werden. Danach ist der Istwertausgang wieder mit der Anzeige gekoppelt.




Werkseinstellung ist: "Kalibrieren ohne eingefrorenen Istwertausgang".

Kalibrierprozedur wählen

- * Sooft die Taste  drücken, bis in der unteren Anzeige "C211" angezeigt wird.

Mit Tasten  und  den Konfigurations-Code einstellen:

Kalibrierprozedur	X	X	0	X
1-Punkt-Kalibrierung Nullpunkt, Istwertausgang nicht eingefroren			0	
1-Punkt-Kalibrierung Nullpunkt, Istwertausgang eingefroren			1	
1-Punkt-Kalibrierung Endwert, Istwertausgang nicht eingefroren			2	
1-Punkt-Kalibrierung Endwert, Istwertausgang eingefroren			3	
2-Punkt-Kalibrierung, Istwertausgang nicht eingefroren			4	
2-Punkt-Kalibrierung, Istwertausgang eingefroren			5	

- * Taste  drücken (Eingabe bestätigen)

- * Taste  drücken (zurück in den Messmodus)

22.4 Ein-Punkt-Kalibrierung "Nullpunkt"

Ausgangssituation






Am dTRANS Az 01 ist eine Messumformer angeschlossen, siehe Kapitel 22.1 "Der Messkreis des Universal-Anzeiges", Seite 68.

Die Kalibrierprozedur wurde gewählt, siehe Kapitel 22.3 "Kalibrieren", Seite 69.

Die Bedienebene ist entriegelt, siehe Kapitel 9.5 "Programmieren", Seite 31; (Code-Wort 0110).

Das Gerät befindet sich im Messmodus, siehe Kapitel 9.2 "Bedienprinzip", Seite 28.

Kalibrieren

- * Kalibrierpunkt am Sensor des Messumformers simulieren oder Wert mit Vergleichsmessung bestimmen.
- * Tasten  +  (Cal) drücken
- * Untere Anzeige zeigt "Cal1" mit blinkendem Dezimalpunkt.
- * mit Tasten  oder  den Anzeigewert auf den bekannten Wert einstellen. Nachdem sich die Anzeige stabilisiert hat, kann die Kalibrierung abgeschlossen werden.
- * Taste  drücken.
Das Gerät speichert den neuen Nullpunkt.
Das Gerät befindet sich wieder im Messmodus.



Zeigt das Gerät nach der Kalibrierung in der Temperaturanzeige "Err" an, siehe Kapitel 34.1 "Meldungen", Seite 105.

22.5 Ein-Punkt-Kalibrierung "Endwert"

Ausgangssituation





Am dTRANS Az 01 ist eine Messumformer angeschlossen, siehe Kapitel 22.1 "Der Messkreis des Universal-Anzeiges", Seite 68.

Die Kalibrierprozedur wurde gewählt, siehe Kapitel 22.3 "Kalibrieren", Seite 69.

Die Bedienebene ist entriegelt, siehe Kapitel 9.5 "Programmieren", Seite 31; (Code-Wort 0110).


Das Gerät befindet sich im Messmodus, siehe Kapitel 9.2 "Bedienprinzip", Seite 28.

Kalibrieren

- * Kalibrierpunkt am Sensor des Messumformers simulieren oder Wert mit Vergleichsmessung bestimmen.
 - * Tasten  +  (Cal) drücken
 - * Untere Anzeige zeigt "Cal1" mit blinkendem Dezimalpunkt.
 - * mit Tasten  oder  den Anzeigewert auf den bekannten Wert einstellen.
-

22 Universal-Anzeiger

Nachdem sich die Anzeige stabilisiert hat, kann die Kalibrierung abgeschlossen werden.

- * Taste  drücken.
Das Gerät speichert den neuen Nullpunkt.
Das Gerät befindet sich wieder im Messmodus.



Zeigt das Gerät nach der Kalibrierung in der Temperaturanzeige "Err" an,
siehe Kapitel 34.1 "Meldungen", Seite 105.

22.6 Zwei-Punkt-Kalibrierung

Ausgangssituation









Am dTRANS Az 01 ist ein Messumformer angeschlossen,
siehe Kapitel 22.1 "Der Messkreis des Universal-Anzeiges", Seite 68.

Kalibrierprozedur wurde gewählt,
siehe Kapitel 22.3 "Kalibrieren", Seite 69.

Die Bedienebene ist entriegelt,
siehe Kapitel 9.5 "Programmieren", Seite 31; (Code-Wort 0110).

Das Gerät befindet sich im Messmodus,
siehe Kapitel 9.2 "Bedienprinzip", Seite 28.

Kalibrieren

- * Tasten  +  (Cal) drücken
die obere Anzeige zeigt einen Wert.
Die untere Anzeige zeigt "Cal.1" mit blinkendem Dezimalpunkt.
- * mit Tasten  oder  den Anzeigewert auf den simulierten bzw. den per Vergleichsmessung bestimmten Wert einstellen.
- * Taste  drücken.
Die obere Anzeige zeigt einen Wert.
Die untere Anzeige zeigt "Cal.2" mit blinkendem Dezimalpunkt.
- * mit Tasten  oder  den Anzeigewert auf den simulierten bzw. den per Vergleichsmessung bestimmten Wert einstellen.
- * Taste  drücken.
Das Gerät speichert den neuen Nullpunkt und die neue Steilheit.
Das Gerät befindet sich wieder im Messmodus.



Zeigt das Gerät nach der Kalibrierung in der Temperaturanzeige "Err" an,
siehe Kapitel 34.1 "Meldungen", Seite 105.

23 Bediener Ebene des Universal-Anzeigers

23.1 Einstellungen

Voraussetzungen

Wie man in die Bedienebene gelangt, und wie die Ebene verlassen werden kann, siehe Kapitel 9.2 "Bedienprinzip", Seite 28ff.

Die Bedienebene muss entriegelt sein, siehe "Entriegeln der Ebenen", Seite 31. (Code-Wort 0110).



Je nach konfigurierten Reglerfunktionen werden nicht alle der folgenden Parameter benötigt und auch nicht angezeigt.



Erklärung der verwendeten Begriffe, siehe Kapitel 33 "Begriffserklärung", Seite 97ff.

Wie Regler konfiguriert werden, siehe Kapitel 27.1 "Konfigurieren", Seite 87ff.

Bezeichnung	Parameter (Anzeige)	Wertebereich	Werkseinstellung	wird angezeigt, wenn ... konfiguriert	siehe Konfigurations-Parameter
Sollwert 1	SP(r)1	SiL...SiH (Anfang bis Ende des Übertragungsbereiches)	SiL	K1	C211
Sollwert 2	SP(r)2		SiH	K2	
Sollwert 3	SP(r)3		SiL	Sollwertumschaltung	C112
Sollwert 4	SP(r)4		SiH		
Code-Wort	CodE	4stellig	0000		
Grenzwert LK A (K1)	SP A	SiL...SiH (Anfang bis Ende des Übertragungsbereiches) bzw. -50 bis 250°C	-1999	K1 als Limitkomp.	C214
Grenzwert LK b (K2)	SP b			K2 als Limitkomp.	
Grenzwert LK C (K3)	SP C			K3 als Limitkomp.	C113
Grenzwert LK d (K4)	SP d			K4 als Limitkomp.	
Grenzwert LK E (K5)	SP E			K5 als Limitkomp.	
Temperatur für die Kompensation (je nach Konfiguration manuell einstellbar oder automatisch)	InP2	(•C)	25		C111
Alarmtoleranz	AL1	0,0000 bis 20,00 mA	0	Regler-Alarmmeldungen	C211 oder C213
Alarmverzögerung	AL2	0 bis 9999 s	300		

24 Parameterebene

24.1 Einstellungen



Wenn viele Parameter des Gerätes umkonfiguriert werden sollen, siehe Kapitel 35.1 "Programmieren des Reglers", Seite 107ff.

Voraussetzungen

Wie man in die Parameterebene gelangt und sie wieder verlässt, siehe Kapitel 9.2 "Bedienprinzip", Seite 28ff.

Die Parameterebene muss entriegelt sein, siehe "Entriegeln der Ebenen", Seite 31. (Code-Wort 0020)



Je nach konfigurierten Reglerfunktionen werden nicht alle der folgenden Parameter benötigt und auch nicht angezeigt.



Erklärung der verwendeten Begriffe, siehe Kapitel 33 "Begriffserklärung", Seite 97ff.

Wie Regler konfiguriert werden, siehe Kapitel 27.1 "Konfigurieren", Seite 87ff.

Parameter	Anzeige	Wertebereich	Werkseinstellung	wird angezeigt, ... konfiguriert ist:
Proportionalbereich1	Pb1	0000 bis SiH	50% SiH	Relais 1, Impulsfrequenz oder Impulslänge C211
Proportionalbereich 2	Pb2			Relais 2, Impulsfrequenz oder Impulslänge C211
Vorhaltezeit 1	dt1	0 bis 9999 s	0	Relais 1, Impulsfrequenz oder Impulslänge C211
Vorhaltezeit 2	dt2			Relais 2, Impulsfrequenz oder Impulslänge C211
Nachstellzeit 1 (Reset time)	rt1			Relais 1, Impulsfrequenz oder Impulslänge C211
Nachstellzeit 2 (Reset time)	rt2			Relais 2, Impulsfrequenz oder Impulslänge C211
Minimale Einschaltzeit 1 (bei Grenzwertregler oder Impulslängenregler) oder minimale Impulslänge 1 (bei Impulsfrequenzregler)	tr1	0,2 bis 999,9 s	0,2	Regler 1, Impulslänge C211
				Impulsfrequenz C211
Minimale Einschaltzeit 2 (bei Impulslängenregler) oder minimale Impulslänge 2 (bei Impulsfrequenzregler)	tr2			Relais 2, Impulslänge C211
				Impulsfrequenz C211

24 Parameterebene

Parameter	Anzeige	Wertebereich	Werkseinstellung	wird angezeigt, ... konfiguriert ist:
Schaltdifferenz 1	HYS1	00,01 bis SiH bzw. Kelvin	2% SiH	Relais 1, Grenzwert C211
Schaltdifferenz 2	HYS2			Relais 2, Grenzwert C211
Schaltdifferenz 3	HYS3			Relais 3, Grenzwert C213
Schaltdifferenz 4	HYS4			Relais 4, Grenzwert C213
Schaltdifferenz 5	HYS5			Relais 5, Grenzwert C214
Anzugsverzögerung 1	Ond1	0,00 bis 999,9 s	1,0	Relais 1, Grenzwert C211
Anzugsverzögerung 2	Ond2			Relais 2, Grenzwert C211
Anzugsverzögerung 3	Ond3			Relais 3, Grenzwert C213
Anzugsverzögerung 4	Ond4			Relais 4, Grenzwert C213
Anzugsverzögerung 5	Ond5			Relais 5, Grenzwert C214
Abfallverzögerung 1	Ofd1		0,2 s	Relais 1, Grenzwert C211
Abfallverzögerung 2	Ofd2			Relais 2, Grenzwert C211
Abfallverzögerung 3	Ofd3			Relais 3, Grenzwert C213
Abfallverzögerung 4	Ofd4			Relais 4, Grenzwert C213
Abfallverzögerung 5	Ofd5			Relais 5, Grenzwert C214
Maximale Impulsfrequenz 1	Fr1	0 bis 150 Imp./min	100	Relais 1, Impulsfrequenz C211
Maximale Impulsfrequenz 2	Fr2			Relais 2, Impulsfrequenz C211
Periodendauer 1	CY1	1,0 bis 999,9 s	20,0	Relais 1, Impulslänge C211
Periodendauer 2	CY2			Relais 2, Impulslänge C211
Stellgradgrenze Relais 1	Y1	0 bis 100%	100	Relais 1, Impulsfrequenz oder Impulslänge C211
Stellgradgrenze Relais 2	Y2			Relais 2, Impulsfrequenz oder Impulslänge C211
Filterkonstante	dF	0 bis 100 s	0,6	
Stellgliedlaufzeit	tt	15...3000 s	60	Dreipunkt-Schrittregler C211

25 Konfigurationsebene des Universal-Anzeigers

25.1 Allgemeines

In der Konfigurationsebene können die grundlegenden Funktionen des Gerätes angezeigt und / oder verändert werden.



Wenn viele Parameter des Gerätes umkonfiguriert werden sollen, siehe Kapitel 35.1 "Programmieren des Reglers", Seite 107ff.



Erklärung der verwendeten Begriffe, siehe Kapitel 33 "Begriffserklärung", Seite 97ff.
Wie Regler konfiguriert werden, siehe Kapitel 27.1 "Konfigurieren", Seite 87ff.

Voraussetzungen

Wie man in die Konfigurationsebene gelangt und sie wieder verlässt, siehe Kapitel 9.2 "Bedienprinzip", Seite 28ff.

Die Konfigurationsebene ist entriegelt, siehe "Entriegeln der Ebenen", Seite 31. (Code-Wort 0300).

25.2 Analoge Eingänge - C111

	a	b	c	d
C111*	1	0	0	0
Nicht Belegt				
	0			
Analogeingang 1 (Stromsignal)				
0...20 mA		0		
4...20 mA		1		
Nicht Belegt				
			0	
Art der Temperaturerfassung				
Manuelle Temperaturkompensation				0
Automatische Temperaturkompensation mit Pt100 ¹				1
Automatische Temperaturkompensation mit Pt1000 ¹				2

*Die werkseitig voreingestellten Parameter sind in den Positionskästen dargestellt.

¹ Optional kann ein Pt100 bzw. Pt1000 angeschlossen werden. Dann wird die gemessene Prozesstemperatur auf der unteren Anzeige dargestellt. In diesem Modus kann die Temperatur auch mit einem Limitkomparator überwacht werden, siehe auch Konfigurationscodes C211 bzw. 213.

25 Konfigurationsebene des Universal-Anzeigers

25.3 Konfigurations-Parameter für allgemeine (nicht spezifisch für den universal-Anzeiger) Funktionen

siehe Kapitel 26 "Konfigurationsebene (nicht gerätespezifisch)", Seite 78.

25.4 nuLL - SLoP - SiL - SiH

SLoP	Steilheitskorrektur (Endwert) ¹
nuLL	Nullpunktkorrektur (Offset) ¹
SiL	Anfang des Übertragungsbereiches Dieser Wert ist der Betriebsanleitung des angeschlossenen Gerätes zu entnehmen. Beispiel für JUMO 202630 (Messumformer für freies Chlor -> Übertragungsbereich = 0...2,0 mg/l): SiL = 0,00
SiH	Ende des Übertragungsbereiches Dieser Wert ist der Betriebsanleitung des angeschlossenen Gerätes zu entnehmen. Beispiel für JUMO 202630 (Messumformer für freies Chlor -> Übertragungsbereich = 0...2,0 mg/l): SiL = 2,00

¹ Diese Parameter lassen **keinen** direkten Rückschluss auf den Zustand des angeschlossenen Sensors zu.

26 Konfigurationsebene (nicht gerätespezifisch)

26.1 Allgemeines

In der Konfigurationsebene können die grundlegenden Funktionen des Gerätes angezeigt und / oder verändert werden.



Wenn viele Parameter des Gerätes umkonfiguriert werden sollen, siehe Kapitel 35.1 "Programmieren des Reglers", Seite 107ff.



Erklärung der verwendeten Begriffe, siehe Kapitel 33 "Begriffserklärung", Seite 97ff.

Wie Regler konfiguriert werden, siehe Kapitel 27.1 "Konfigurieren", Seite 87ff.

Voraussetzungen

Wie man in die Konfigurationsebene gelangt und sie wieder verlässt, siehe Kapitel 9.2 "Bedienprinzip", Seite 28ff.

Die Konfigurationsebene ist entriegelt, siehe "Entriegeln der Ebenen", Seite 31. (Code-Wort 0300).

26.2 Binäre Eingänge... - C112

	a	b	c	d
C112*	0	0	0	0
Funktion des Binäreingangs 1¹				
ohne Funktion	0			
Tastaturverriegelung	1			
Alarmstopp	2			
Hold	3			
Messwert einfrieren	4			
Sollwertumschaltung	5			
Messbereichspreizung (x10)	6			
HOLD invers	7			
Reset Alarmzeit	8			
Funktion des Binäreingangs 2¹				
ohne Funktion		0		
Tastaturverriegelung		1		
Alarmstopp		2		
Hold		3		
Messwert einfrieren		4		
Sollwertumschaltung		5		
Messbereichspreizung (x10)		6		
HOLD invers		7		
Reset Alarmzeit		8		

26 Konfigurationsebene (nicht gerätespezifisch)

I-Verhaltens des Reglers	I
zwischen den beiden Sollwerten ist der I-Anteil des Reglers aktiv	0
zwischen den beiden Sollwerten ist der I-Anteil des Reglers nicht aktiv	1

*Die werkseitig voreingestellten Parameter sind in den Positionskästen dargestellt.

¹ Funktionsbeschreibung siehe Kapitel 31.1 "Funktionen", Seite 94.

26.3 Serielle Schnittstelle... - C113

	a	b	c	d
C113*	0	1	0	0
Geräteadresse				
Adresse 0	0	0		
Adresse 1	0	1		
...				
Adresse 99	9	9		
Serielle Schnittstelle				
MODBUS / JBUS, 9600 Baud, keine Parität			0	
MODBUS / JBUS, 9600 Baud, ungerade Parität			1	
MODBUS / JBUS, 9600 Baud, gerade Parität			2	
MODBUS / JBUS, 4800 Baud, keine Parität			3	
MODBUS / JBUS, 4800 Baud, ungerade Parität			4	
MODBUS / JBUS, 4800 Baud, gerade Parität			5	
Verhalten des Istwertausgangs bei Messbereichsüberschreitung und Verlassen der Skalierung				
Under-Range	Over-Range			
0%	100%			0
0%	110%			1
ca. -10% ¹	100%			2
ca. -10% ¹	110%			3

*Die werkseitig voreingestellten Parameter sind in den Positionskästen dargestellt.

¹ Bei den Ausgangssignalen 0...10V und 0...20mA werden bei Under-Range ca. -4% ausgegeben.

26 Konfigurationsebene (nicht gerätespezifisch)

26.4 Regleroptionen - C211

	a	b	c	d
C211*	2	2	x	0
Funktion K1¹ (Ausgang 1)				
aus	0			
Grenzwertregler	1			
Impulslängenregler	2			
Impulsfrequenzregler	3			
Dreipunkt-Schrittregler ²	4			
Stetiger Regler	5			
Funktion K2¹ (Ausgang 2)				
aus		0		
Grenzwertregler		1		
Impulslängenregler		2		
Impulsfrequenzregler		3		
Dreipunkt-Schrittregler ²		4		
Stetiger Regler		5		
Kalibrierprozedur⁵				
1-Punkt-Kalibrierung Nullpunkt, Istwertausgang nicht eingefroren			0	
1-Punkt-Kalibrierung Nullpunkt, Istwertausgang eingefroren			1	
1-Punkt-Kalibrierung Endwert, Istwertausgang nicht eingefroren			2	
1-Punkt-Kalibrierung Endwert, Istwertausgang eingefroren			3	
2-Punkt-Kalibrierung, Istwertausgang nicht eingefroren			4	
2-Punkt-Kalibrierung, Istwertausgang eingefroren			5	
Handbetrieb³				
Handbetrieb aus				0
Handbetrieb möglich, schaltend ⁴				1
Handbetrieb möglich, tastend				2
Simulierter Istwertausgang 1				3
Simulierter Istwertausgang 2				4

*Die werkseitig voreingestellten Parameter sind in den Positionskästen dargestellt.

- ¹ Nur wirksam, wenn in C214c "1" und / oder in C214d "1" -> Regler 2 bzw. Regler 1 konfiguriert wurde.
- ² Wenn die Funktion K1 (Ausgang 1) Dreipunkt-Schrittregler ausgewählt wird, muss auch die Funktion K2 (Ausgang 2) Dreipunkt-Schrittregler ausgewählt werden - und umgekehrt.
- ³ Funktionsbeschreibung, siehe Kapitel 28 "Hand-Betrieb", Seite 90.
- ⁴ Nicht möglich, wenn Limitkomparatoren konfiguriert wurden.
- ⁵ Die Eingabe ist abhängig von der konfigurierten Messgröße (rAng-abhängig).

26 Konfigurationsebene (nicht gerätespezifisch)

26.5 Reglerausgänge - C212

	a	b	c	d
C212*	0	0	1	0
Signal K1 bei Over-Range / Hold				
Stellgrad 0%	0			
Stellgrad 100%	1			
Stellgrad 50% (nicht bei Grenzwertregler)	2			
Stellgradübernahme	3			
Signal K2 bei Over-Range / Hold				
Stellgrad 0%		0		
Stellgrad 100%		1		
Stellgrad 50% (nicht bei Grenzwertregler)		2		
Stellgradübernahme		3		
MIN- / MAX-Kontakt von K1 / K2				
K1 K2				
MIN MIN			0	
MIN MAX			1	
MAX MIN			2	
MAX MAX			3	
Arbeits- / Ruhekontakt				
K1 K2				
Arbeit Arbeit				0
Arbeit Ruhe				1
Ruhe Arbeit				2
Ruhe Ruhe				3

*Die werkseitig voreingestellten Parameter sind in den Positionskästen dargestellt.

26 Konfigurationsebene (nicht gerätespezifisch)

26.6 Sonstige Ausgänge I - C213

	a	b	c	d
C213*	8	0	3	0
Funktion Ausgang 3 (3. Relais bzw. stetiger Ausgang)				
ohne Funktion	0			
Hold (nur bei Relais)	1			
Alarm-Wischkontakt (nur bei Relais)	2			
Alarm-Dauerkontakt (nur bei Relais)	3			
MAX-Temperatur-Limitkomparator (nur bei Relais)	4			
MIN-Temperatur-Limitkomparator (nur bei Relais)	5			
MAX-pH- / Redox-Limitkomparator (nur bei Relais)	6			
MIN-pH- / Redox-Limitkomparator (nur bei Relais)	7			
Istwert pH (nur bei stetigem Ausgang)	8			
Istwert Temperatur (nur bei stetigem Ausgang)	9			
Stetiger Regler 1 (nur bei stetigem Ausgang) ¹	A			
Stetiger Regler 2 (nur bei stetigem Ausgang) ¹	b			
Ausgangssignal Ausgang 3 (nur bei analogem Istwertausgang)²				
0...20 mA		0		
4...20 mA		1		
0...10 V		2		
2...10 V		3		
20...0 mA		4		
20...4 mA		5		
10...0 V		6		
10...2 V		7		
Funktion Ausgang 4 (binärer Ausgang)				
ohne Funktion			0	
Hold			1	
Alarm-Wischkontakt			2	
Alarm-Dauerkontakt			3	
MAX-Temperatur-Limitkomparator			4	
MIN-Temperatur-Limitkomparator			5	
MAX-pH- / Redox-Limitkomparator			6	
MIN-pH- / Redox-Limitkomparator			7	
Alarmüberwachung der Relais K1 und K2³				
K1 / K2				
überwacht / überwacht				0
überwacht / nicht überwacht				1
nicht überwacht / überwacht				2
nicht überwacht / nicht überwacht				3

*Die werkseitig voreingestellten Parameter sind in den Positionskästen darge-

26 Konfigurationsebene (nicht gerätespezifisch)

stellt.

- ¹ In C211 muss 5xxx bzw. x5xx eingestellt sein und SoL1 / SoL2 muss 0 sein und SoH1 / SoH2 muss 100 sein..
- ² Nur Wirksam, wenn in C213a "8", "9", "A" oder "b" konfiguriert wurde.
- ³ Ein überwachter Relaiskontakt (K1 /K2) löst bei Überschreiten von Alarmtoleranz + Alarmverzögerungszeit Alarm aus, siehe Kapitel 33 "Begriffserklärung", Seite 97ff.

26.7 Sonstige Ausgänge II - C214

	a	b	c	d
C214*	0	0	1	1
Funktion Ausgang 5 (4. Relais bzw. stetiger Ausgang)				
ohne Funktion	0			
Hold (nur bei Relais) ²	1			
Alarm-Wischkontakt (nur bei Relais) ²	2			
Alarm-Dauerkontakt (nur bei Relais) ²	3			
MAX-Temperatur-Limitkomparator (nur bei Relais) ²	4			
MIN-Temperatur-Limitkomparator (nur bei Relais) ²	5			
MAX-pH- / Redox-Limitkomparator (nur bei Relais) ²	6			
MIN-pH- / Redox-Limitkomparator (nur bei Relais) ²	7			
Istwert pH (nur bei stetigem Ausgang)	8			
Istwert Temperatur (nur bei stetigem Ausgang)	9			
Stetiger Regler 1 (nur bei stetigem Ausgang) ³	A			
Stetiger Regler 2 (nur bei stetigem Ausgang) ³	B			
Ausgangssignal Ausgang 5¹				
0...20 mA	0			
4...20 mA	1			
0...10 V	2			
2...10 V	3			
20...0 mA	4			
20...4 mA	5			
10...0 V	6			
10...2 V	7			
Funktion Ausgang 2				
ohne Funktion			0	
Regler 2 ⁴			1	
Alarm-Wischkontakt ⁵			2	
Alarm-Dauerkontakt ⁵			3	
MAX-Temperatur-Limitkomparator ⁵			4	
MIN-Temperatur-Limitkomparator ⁵			5	

26 Konfigurationsebene (nicht gerätespezifisch)

MAX-pH- / Redox-Limitkomparator ⁵	6	
MIN-pH- / Redox-Limitkomparator ⁵	7	
Funktion Ausgang 1		
ohne Funktion	0	
Regler 1 ⁶	1	
Alarm-Wischkontakt ⁷	2	
Alarm-Dauerkontakt ⁷	3	
MAX-Temperatur-Limitkomparator ⁷	4	
MIN-Temperatur-Limitkomparator ⁷	5	
MAX-Limitkomparator ⁷	6	
MIN-Limitkomparator ⁷	7	

*Die werkseitig voreingestellten Parameter sind in den Positionskästen dargestellt.

- 1 Nur Wirksam, wenn in C214a "8", "9", "A" oder "b" konfiguriert wurde.
- 2 Keine optische Schaltstellungsanzeige.
- 3 In C211 muss 5xxx bzw. x5xx eingestellt sein und SoL1 / SoL2 muss 0 sein und SoH1 / SoH2 muss 100 sein.
- 4 Gewünschte Reglerfunktion in C211a eingeben.
- 5 In C211 muss die entsprechende Einstellungen vorgenommen werden (x0xx).
- 6 Gewünschte Reglerfunktion in C211b eingeben.
- 7 In C211 muss die entsprechende Einstellungen vorgenommen werden (0xxx).

26.8 Verhalten bei HOLD / Overrange - C215

	a	b	c	d
C215*	0	0	0	0
Ohne Funktion				
	0			
K5				
Inaktiv		0		
Aktiv		1		
K4				
Inaktiv			0	
Aktiv			1	
K3				
Inaktiv				0
Aktiv				1

26 Konfigurationsebene (nicht gerätespezifisch)

26.2 SoL - SoH - SPL - SPH - OFFS - SiL - SiH

SoL

Einheitssignal-Skalierung des analogen Istwertausgangs.

Anfangswert des Wertebereiches für Einheitssignale des Istwertausgangs.

SoL1 -> Ausgang 3

SoL2 -> Ausgang 5

Wertebereich:

je nach Konfiguration -1,00..14,00 pH -50,0...+250°C

Werkseitig: -1,00 pH

Beispiel 1:

4...20 mA sollen **2,00...9,00** pH entsprechen

-> SoL = **2,00** / SoH = **9,00**

Beispiel 2:

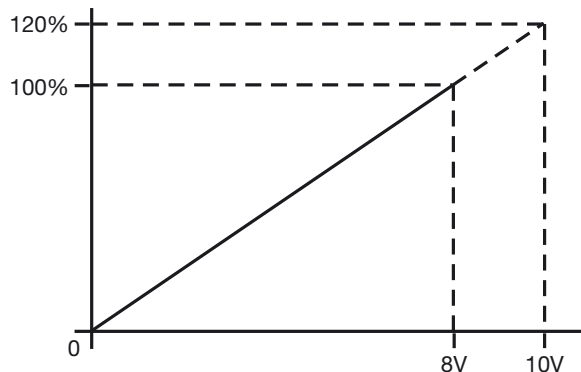
0...20 mA sollen **-10...+40**°C entsprechen

-> SoL = **-10,0** / SoH = **40,0**

Beispiel 3:

0...100% des Reglerausgangs sollen **0...8** V des Ausgangssignals entsprechen (das Norm-Ausgangssignal des Reglers ist aber 0...10 V)

-> SoL = **0** / SoH = **120**



SoH

Einheitssignal-Skalierung des analogen Istwertausgangs.

Endwert des Wertebereiches für Einheitssignale des Istwertausgangs.

SoH1 -> Ausgang K3

SoH2 -> Ausgang K5

Wertebereiche und Werkseinstellungen, siehe "SoL" oben

SPL

Sollwertbegrenzung der Regler-Sollwerte.

Mit diesem Parameter wird die untere Einstellgrenze der Regler-Sollwerte SPr1/2/3/4 definiert.

SPH

Sollwertbegrenzung der Regler-Sollwerte.

Mit diesem Parameter wird die obere Einstellgrenze der Regler-Sollwerte SPr1/2/3/4 definiert.

OFFS

Istwertkorrektur Temperatur

Mit der Istwertkorrektur kann der gemessene Wert des Temperatureingangs

26 Konfigurationsebene (nicht gerätespezifisch)

nach oben oder unten korrigiert werden.

Wertebereich: -199,9...199,9°C bzw. °F

Werkseitig: 0°C

Beispiel:

gemessener Wert	Offset	angezeigter Wert
34,7°C	+0,3°C	35,0°C
35,3°C	-0,3°C	35,0°C

SiL

Anfang des Übertragungsbereiches

Dieser Wert ist der Betriebsanleitung des angeschlossenen Gerätes zu entnehmen.

Beispiel für JUMO 202630 (Messumformer für freies Chlor -> Übertragungsbereich = 0...2,0 mg/l):

SiL = 0,00

SiH

Ende des Übertragungsbereiches

Dieser Wert ist der Betriebsanleitung des angeschlossenen Gerätes zu entnehmen.

Beispiel für JUMO 202630 (Messumformer für freies Chlor -> Übertragungsbereich = 0...2,0 mg/l):

SiL = 2,00

27.1 Konfigurieren



Erklärung der verwendeten Begriffe,
siehe Kapitel 33 "Begriffserklärung", Seite 97ff.

Kombinationsmöglichkeiten

Die Regelfunktionen der Ausgänge 1 und 2 können beliebig kombiniert werden¹:

- Regler aus
- Grenzwertregler
- Impulslängenregler
- Impulsfrequenzregler

¹ Ausnahme: Für den Dreipunkt-Schrittregler müssen die Ausgänge 1 und 2 gleichmäßig konfiguriert werden.

Die Reglerfunktionen werden durch die folgenden Parameter bestimmt:

Konfigurationsebene ¹					Parameterebene ²	Bedienerebene ³
C211	C212	C212	C213	C214		
Regler aus	--	--	--	--	--	--
Grenzwertregler	MIN- / MAX-Kontakt	Arbeits- / Ruhe-Kontakt	--	--	Schaltdifferenz HYS Anzugsverzögerung Ond Abfallverzögerung Ofd	Sollwert SP(r)
Impulslängenregler	MIN- / MAX-Kontakt	Arbeits- / Ruhe-Kontakt	--	--	Proportionalbereich Pb Vorhaltezeit dt Nachstellzeit rt Minimale Einschaltzeit tr Periodendauer CY Stellgradgrenze Y1 bzw. Y2	Sollwert SP(r)
Impulsfrequenzregler	MIN- / MAX-Kontakt	Arbeits- / Ruhe-Kontakt	--	--	Proportionalbereich Pb Vorhaltezeit dt Nachstellzeit rt Minimale Impulslänge tr Maximale Impulsfrequenz Fr Stellgradgrenze Y1 bzw. Y2	Sollwert SP(r)
Dreipunkt-Schritt-Regler	MIN- / MAX-Kontakt	Arbeits- / Ruhe-Kontakt	--	--	Proportionalbereich Pb Vorhaltezeit dt Nachstellzeit rt Minimale Einschaltzeit tr Periodendauer CY Stellgradgrenze Y1 bzw. Y2 Stellgliedlaufzeit tt	Sollwert SP(r)
Stetiger-Regler	MIN- / MAX-Kontakt	Arbeits- / Ruhe-Kontakt	Stetiger-Regler 1	Stetiger-Regler 2	Proportionalbereich Pb Vorhaltezeit dt Nachstellzeit rt Stellgradgrenze Y1 bzw. Y2	Sollwert SP(r)

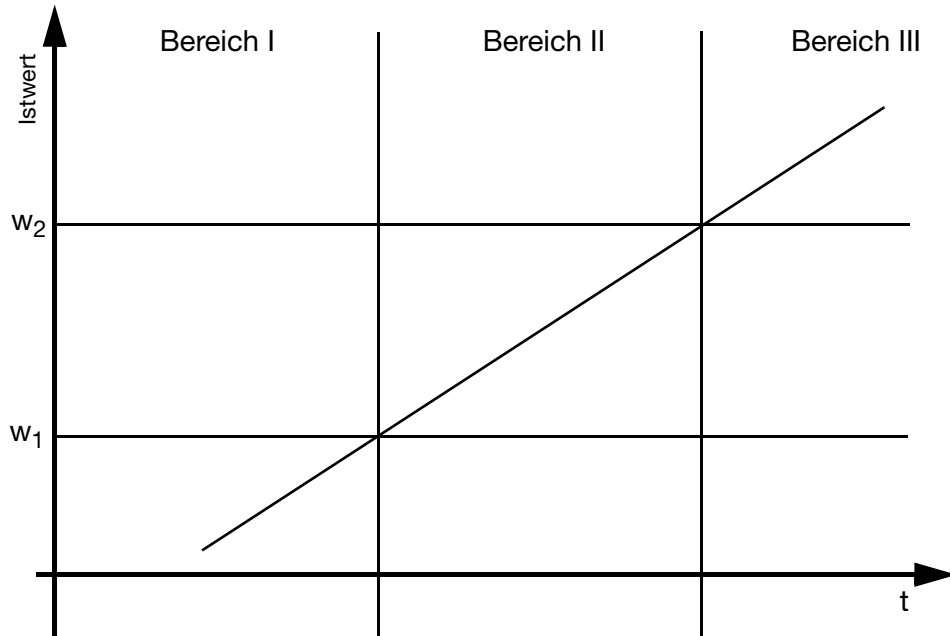
¹ siehe Kapitel 26.4 "Regleroptionen - C211", Seite 80 bzw.
siehe Kapitel 26.5 "Reglerausgänge - C212", Seite 81 bzw.
siehe Kapitel 26.6 "Sonstige Ausgänge I - C213", Seite 82 bzw.
siehe Kapitel 26.7 "Sonstige Ausgänge II - C214", Seite 83.

² siehe Kapitel 20 "Parameterebene des Leitfähigkeits-Anzeigers", Seite 63ff.

27 Regler

3 siehe Kapitel 19 "Bedienerebene des Leitfähigkeits-Anzeigers", Seite 62ff.

Beispiel
Ruhe / Arbeits-
kontakt



		Bereich I		Bereich II		Bereich III	
		LED	Kontakt	LED	Kontakt	LED	Kontakt
MIN	Arbeitskontakt	ein	1	aus	0	aus	0
	Ruhekontakt	ein	0	aus	1	aus	1
MAX	Arbeitskontakt	aus	0	aus	0	ein	1
	Ruhekontakt	aus	1	aus	1	ein	0

Konfigurations-
hinweise

Beide Ausgänge (K1 / K2) können als Impulslängen- oder Impulsfrequenz-Ausgänge (oder in Kombination) konfiguriert werden.

Schaltfunktion K1 / K2	Sollwerte w_1 / w_2
min / min	$w_1 < w_2$
min / max	$w_1 < w_2$
max / max	$w_1 > w_2$
max / min	$w_1 > w_2$

27.2 Regler optimieren

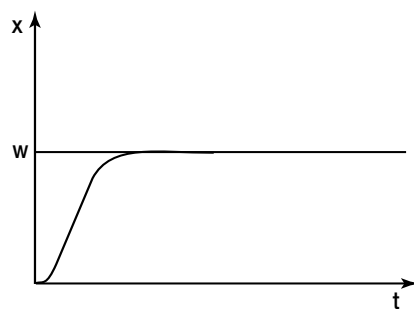
Optimale Anpassung

Die optimale Anpassung des Reglers an die Regelstrecke kann durch Aufzeichnung des Anfahrvorganges geprüft werden.

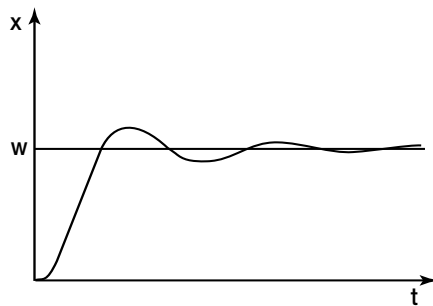
Die nachfolgenden Diagramme (bezogen auf PID-Verhalten) geben Hinweise auf mögliche Fehleinstellungen und deren Beseitigung.

Hierbei zeigt sich, dass sowohl das Vergrößern des Proportionalbereichs P_b als auch der Nachstellzeit t_r ein stabileres und trägeres Regelverhalten ergibt.

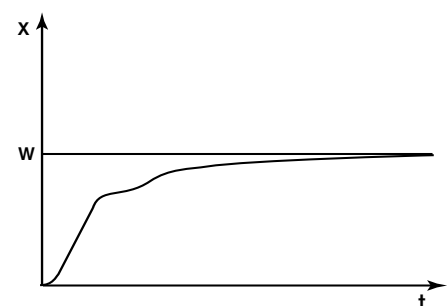
Ein kleinerer Proportionalbereich P_b und / oder eine kleinere Nachstellzeit t_r führt zu einem weniger gedämpften Regelverhalten.



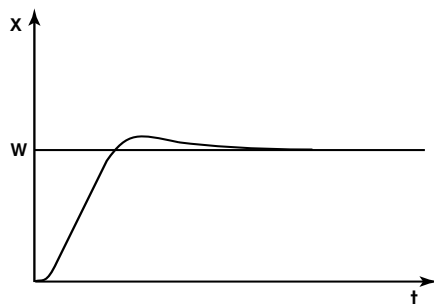
optimal



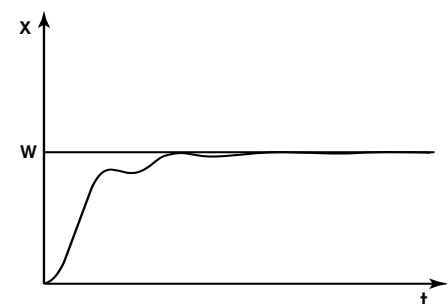
t_r, t_d zu klein



t_r, t_d zu groß



P_b zu klein



P_b zu groß

28 Hand-Betrieb

Beschreibung

Im Hand-Betrieb können die Ausgänge K1, K2 und K3 unabhängig vom Regler von Hand gesteuert werden.



Hand-Betrieb ist nur möglich, wenn er konfiguriert wurde, siehe Kapitel 26.4 "Regloptionen - C211", Seite 80.

Im Handbetrieb ist die Stellgradbegrenzung wirksam (ausser bei Grenzwertregler).

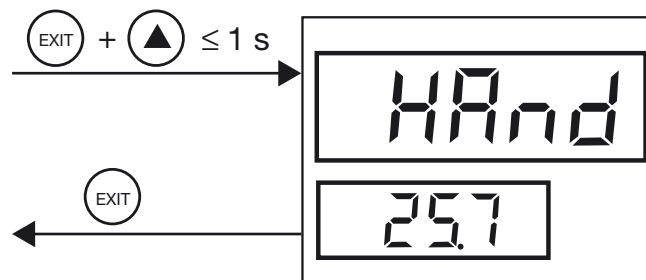
Ausgangssituation

Das Gerät befindet sich im Messmodus.

28.1 Hand-Betrieb für die Ausgänge K1, K2 oder K3

Aktivieren

Im Modus "Handbetrieb können die Ausgänge K1, K2 oder K3 manuel gesteuert werden.



- * Tasten + kürzer als 1 Sekunde drücken - Hand-Betrieb I wird gestartet. Die obere LED-Anzeige zeigt abwechselnd "Hand" und den aktuellen Messwert, die untere Anzeige zeigt die aktuelle Temperatur.
- * gewünschten Ausgang aktivieren oder deaktivieren, siehe Tabelle

Taste	Ausgang
	K1 ¹
	K2 ¹
	K3 ²



- * Zurück zum Messmodus mit

¹ Beim Stetig-Regler wird 0 / 100% Stellgrad ausgegeben.
² Nur tastend. Nur wenn das dritte Relais bestückt ist ("Ausgang 310", siehe Kapitel 4.1 "Typenerklärung", Seite 13).

28.2 Simulierter Istwertausgang

Einstellen

Wenn die Simulation des Istwertausgangs konfiguriert wurde, siehe Kapitel 26.4 "Regloptionen - C211", Seite 80, zeigt die obere Anzeige "HAnd" im Wechsel mit 50,0 (%)

- * Mit  das Signal des Istwertausgangs in 10%-Schritten verringern,
mit  das Signal des Istwertausgangs in 10%-Schritten vergrößern.

Beispiel: Ausgangssignal 0...20 mA,
gewünschtes simuliertes Ausgangssignal 8 mA
=> Einstellung 40%

29 Hold

29.1 Regler anhalten

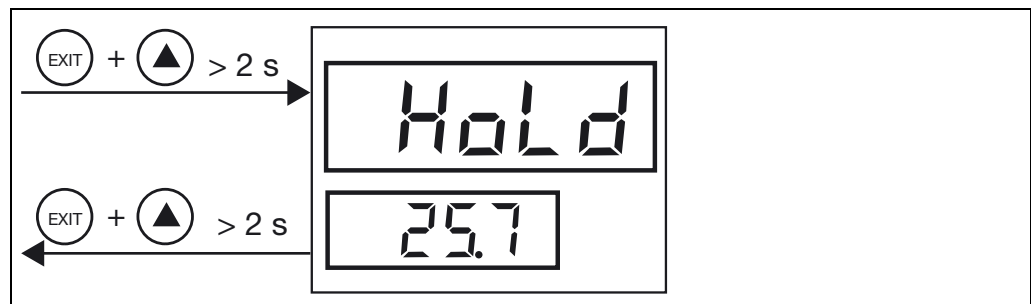
Beschreibung

Wenn Hold aktiviert ist, nehmen die Relaisausgänge den in Konfigurationsparameter "Reglerausgänge" – C212 und "Verhalten bei HOLD / Overrange" - C215 festgelegten Zustand an, siehe Kapitel 26.5 "Reglerausgänge - C212", Seite 81. siehe Kapitel 26.8 "Verhalten bei HOLD / Overrange - C215", Seite 84.
Eine eventuell laufende Alarmverzögerungszeit wird auf "0" gesetzt; es erfolgt kein Alarm.

Ausgangssituation

Die Bedienebene ist entriegelt, siehe "Entriegeln der Ebenen", Seite 31. (0110).
Das Gerät befindet sich im Messmodus

Hold aktivieren (manuell)



- * ▲ + EXIT länger als 2 Sekunden (und kürzer als 4 Sekunden) drücken
Die obere LED-Anzeige zeigt "HoLd" im Wechsel mit dem aktuellen Messwert
- * Rückkehr zum Messmodus mit ▲ + EXIT länger als 2 Sekunden (und kürzer als 4 Sekunden) drücken

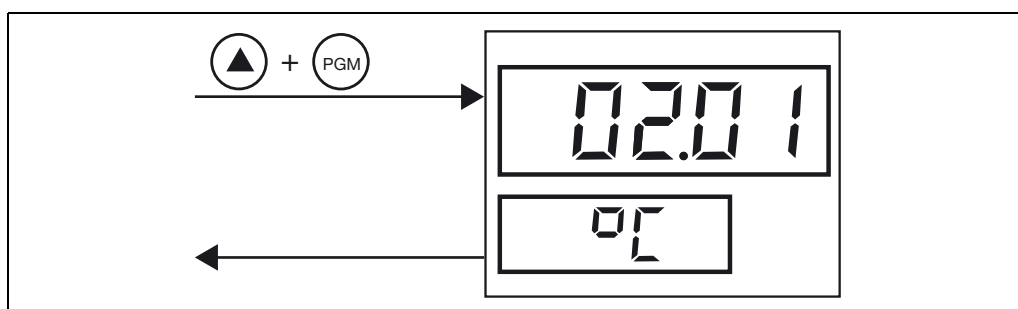




Die Reglerausgänge K1, K2 und K3 (je nach Geräteausführung und Konfiguration) sind gemäß Konfiguration C212 gesetzt.

In "Hold" ist die Stellgradbegrenzung wirksam (außer bei Grenzwertregler).

Nach der Konfiguration als Limitkomparator sind die Ausgänge K1, K2, K3, K4 und K5 (je nach Geräteausführung und Konfiguration) gemäß Konfiguration C212 und C215 gesetzt.

30.1 Software-Version und Temperatureinheit anzeigen



* Anzeigen der Software-Version und der Einheit der Temperatur mit  + 

Die Software-Version wird in der oberen Anzeige dargestellt.

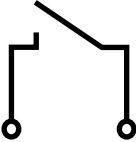
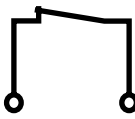
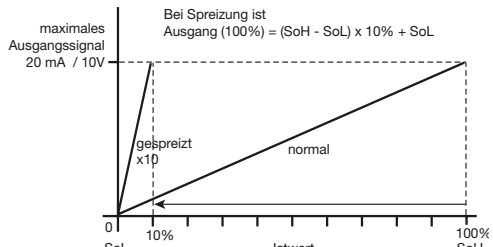
Als Einheiten (untere Anzeige) sind •C oder •F möglich (Standard ist •C; die Umstellung auf •F ist nur im Werk möglich).

31 Binäreingänge

31.1 Funktionen



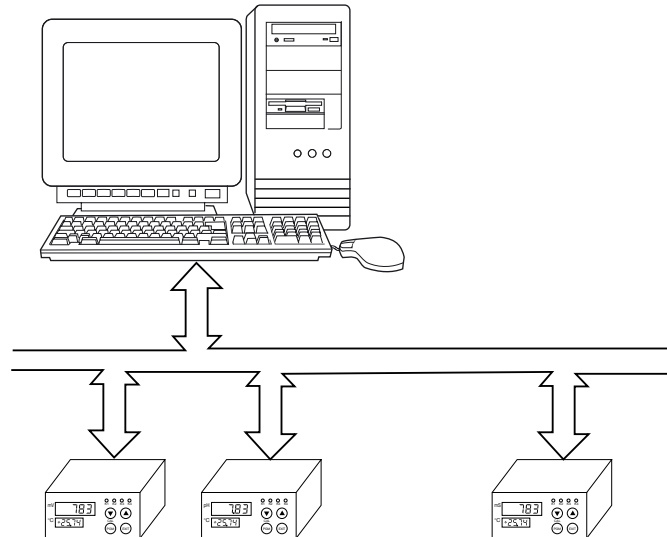
Einstellen der Funktionen der Binäreingänge, **siehe "Konfigurationsebene / binäre Eingänge ...- C112", Seite 36.**

Zustand des Binäreingangs		
Tastaturverriegelung	Die Bedienung des Messumformers / Reglers über die frontseitige Tastatur ist möglich.	Die Bedienung des Messumformers / Reglers über die frontseitige Tastatur ist nicht möglich.
Alarmstopp	Alarmmeldungen werden auf den konfigurierten Ausgang ausgegeben	Der Alarmkontakt ist deaktiviert – die LED des konfigurierten Alarmausganges blinkt
Reset Alarmzeit	Alarmmeldungen werden auf den konfigurierten Ausgang ausgegeben	Der Alarmkontakt ist deaktiviert. Eventuell angelaufene Alarmverzögerungen werden auf Null gesetzt und dort gehalten.
Hold	Regler aktiv	Hold, siehe Kapitel 29 "Hold", Seite 92.
Hold invers	Hold, siehe Kapitel 29 "Hold", Seite 92.	Regler aktiv
Messwert einfrieren	Der gemessene Istwert der ersten Messgröße wird angezeigt	Der Istwert der ersten Messgröße wird eingefroren,
Sollwertumschaltung	Sollwertpaar 1 (SP1 und SP 2) ist aktiv. Anzeige in der Bedienerenebene: SP1 SP2 SP 3 Sp 4	Sollwertpaar 2 (SP3 und SP 4) ist aktiv. Anzeige in der Bedienerenebene: SP 1 SP 2 SP3 Spr4
Messbereich spreizen (x10)	Istwertausgang linear zwischen SoL und SoH	Istwert 0...10% der Skalierung werden auf 0...100% der Istwertausgabe gespreizt 

32.1 MOD/J-Bus

Durch die Schnittstelle kann der Regler in einen Datenverbund integriert werden. Folgende Anwendungen sind z.B. realisierbar:

- Prozessvisualisierung
- Anlagensteuerung
- Protokollierung



Das Bussystem ist nach dem Master-Slave-Prinzip konzipiert. Ein Master-Rechner kann bis zu 31 Regler und Geräte (Slaves) ansprechen. Die Schnittstelle ist eine serielle Schnittstelle mit den Standards RS422 oder RS485.

Als Datenprotokolle sind möglich:

- MOD/J-Bus-Protokoll



Das Nachrüsten der Schnittstelle ist nur im Werk möglich.

32 Schnittstelle

32.2 Profibus DP

Feldbus

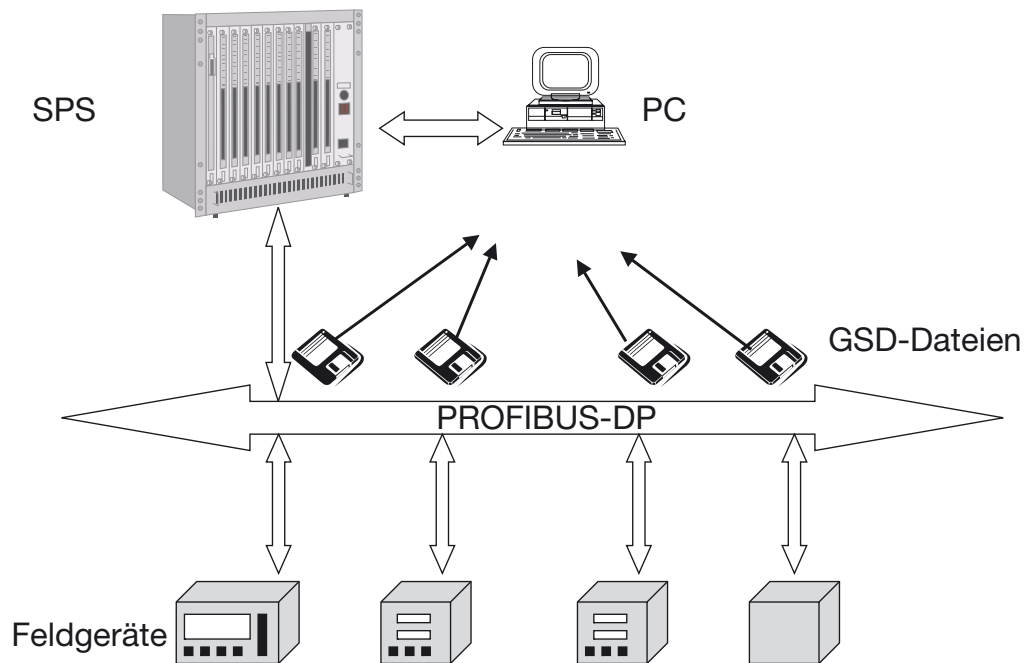
Über die PROFIBUS-DP-Schnittstelle kann der Regler in ein Feldbussystem nach dem PROFIBUS-DP-Standard eingebunden werden. Diese PROFIBUS-Variante ist speziell für die Kommunikation zwischen Automatisierungssystemen und dezentralen Peripheriegeräten in der Feldebene ausgelegt und auf Geschwindigkeit optimiert.

Datenübertragung

Die Datenübertragung erfolgt seriell nach dem RS485-Standard.

GSD-Generator

Mit Hilfe des mitgelieferten Projektierungstools (GSD-Generator; GSD = Gerätestammdaten) wird durch die Auswahl von charakteristischen Gerätemerkmalen des Reglers eine standardisierte GSD-Datei erzeugt, mit der der Regler in das Feldbussystem integriert wird.



Detaillierte Erklärung siehe Schnittstellenbeschreibung B70.3560.2.1

33 Begriffserklärung



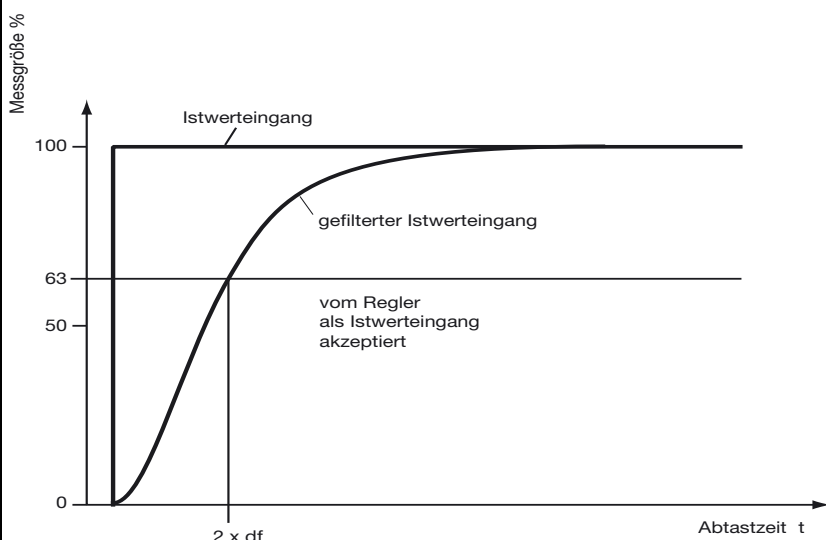
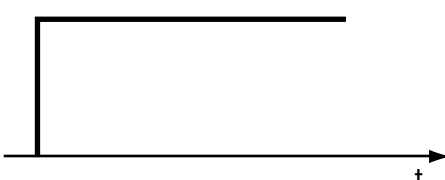
Parameter die sich auf die Ausgänge K1 bzw. K2 beziehen (z.B. tAb1 bzw. tAb2) werden hier nur einmal erklärt.

Begriff	Parameter	Erklärung
Abfallverzögerung	OFd	Die Zeitspanne, die vergehen muss, bis der entsprechende Regelkontakt deaktiviert wird, wenn die Schaltbedingung <u>nicht</u> mehr erfüllt ist. Kürzere Sollwertüber- bzw. -unterschreitungen werden vom Regler nicht berücksichtigt.
Alarmkontakt		Beim Grenzwertregler kann die aktive Zeit der Ausgänge K1 bzw. K2 überwacht werden (Dosierüberwachung). Wird die aktive Zeit um einen einstellbaren Wert (Alarmverzögerung AL2) überschritten, wird der Alarmkontakt aktiv. Beim Impulslängen- bzw. Impulsfrequenz-Regler wird die Größe der Regelabweichung überwacht. Überschreitet die Regelabweichung die einstellbare Alarmtoleranz AL1 , <u>und</u> währt diese Überschreitung länger als die Alarmverzögerungszeit AL2 , wird der Alarmkontakt aktiv.
Alarmtoleranz	AL1	Über- oder unterschreitet der Istwert den Sollwert <u>und</u> die Alarmtoleranz ($x > \text{SPr.} + \text{AL1}$ oder $x < \text{SPr.} - \text{AL1}$) <u>und</u> währt diese Überschreitung länger als die Alarmverzögerungszeit AL2 , wird der Alarmkontakt aktiv. Die Alarmtoleranz ist nur aktiv, wenn ein Impulslängen- und / oder Impulsfrequenzregler konfiguriert wurde, siehe Kapitel 26.4 "Regloptionen - C211", Seite 80. Bei konfiguriertem Grenzwertregler werden Werte für die Alarmtoleranz nicht berücksichtigt.
Alarmverzögerung	AL2	Überschreitet die Regelabweichung die einstellbare Alarmtoleranz AL1 , <u>und</u> währt diese Überschreitung länger als die einstellbare Alarmverzögerung AL2, wird der Alarmkontakt aktiv.
Anzugverzögerung	Ond	Die Zeitspanne, die vergehen muss, bis der entsprechende Regelkontakt aktiv wird, wenn die die Schaltbedingung erfüllt ist. Kürzere Sollwertüber- bzw. -unterschreitungen werden vom Regler nicht berücksichtigt.
Arbeitskontakt / Ruhekontakt	C212	<u>Arbeitskontakt:</u> (Schließer-Funktion) Solange die Schaltbedingung gegeben ist, ist der betreffende Ausgang aktiv (geschlossen). <u>Ruhekontakt:</u> (Öffner-Funktion) Solange die Schaltbedingung nicht gegeben ist, ist der betreffende Ausgang aktiv (geschlossen).

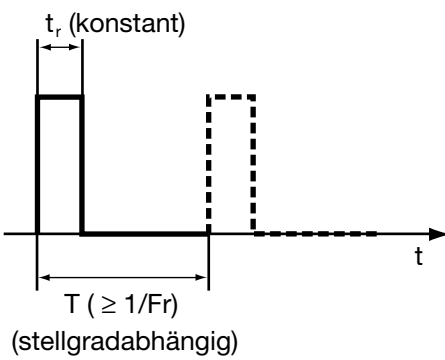
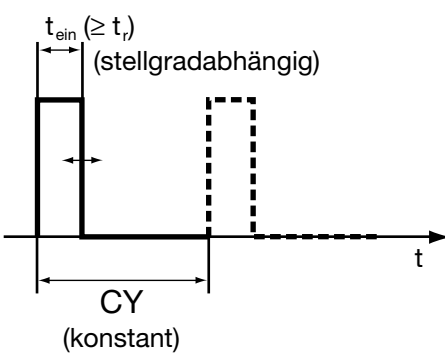
33 Begriffserklärung

Begriff	Parameter	Erklärung
Bilinearer Ausgang	C311	<p>Diese Funktion bewirkt, dass ein kleines oder großes Eingangssignal ein über- oder unterproportionales analoges Istwertausgangssignal zur Folge hat. Der Knickpunkt der Kennlinie kann auf der unterbrochenen 50%-Linie verschoben werden. Die Werkseinstellung 50% führt zu einer linearen Kennlinie.</p> <p>1 Knickpunkt bei 10% des Istwerteingangs => bilineare Kennlinie</p> <p>2 "Knickpunkt" bei 50% des Istwerteingangs => lineare Kennlinie</p>
Binäreingang 1 / 2	C112	siehe "Binäreingänge", Seite 45.
Code-Wort	CodE	<p>Nach Anlegen der Versorgungsspannung sind alle Ebenen gegen unbeabsichtigtes bzw. unbefugtes Editieren geschützt. Wenn Parametereinstellungen verändert werden sollen, müssen die Ebenen durch Eingabe eines Code-Wortes entriegelt werden. Auch für die Kalibrierung der Elektrode ist ein Code-Wort erforderlich.</p> <p>Sollen Einstellungen lediglich geprüft werden, ist das Aufheben des Editierschutzes nicht erforderlich.</p>
Dauerkontakt / Wischkontakt	C213	<p>Das Verhalten eines Alarmkontaktes.</p> <p><u>Dauerkontakt:</u> Der Alarmausgang bleibt so lange aktiv, bis die Schaltbedingung (Ursache) für die Alarmgabe nicht mehr gegeben ist. Die LED des Ausganges, der als Alarm-Ausgang definiert wurde, blinkt.</p> <p><u>Wischkontakt:</u> Der Alarmausgang wird für ca. 1 s aktiv, auch wenn die Schaltbedingung (Ursache) für die Alarmgabe, für längere Zeit gegeben ist. Die LED des Ausganges, der als Alarm-Ausgang definiert wurde, blinkt bis die Schaltbedingung (Ursache) für die Alarmgabe nicht mehr gegeben ist.</p>
Dosierüberwachung	C213	Legt fest, ob die Ausgänge K1 und / oder K2 mit dem Alarmkontakt überwacht werden (siehe auch "Alarmkontakt).

33 Begriffserklärung

Begriff	Parameter	Erklärung
Dreipunkt-Schrittregler	C211	<p>Der Dreipunkt-Schrittregler kann über einen Motorsteller jede Stellung des Stellbereiches zwischen 0...100% schrittweise anfahren.</p> <p>Mit einem Dreipunkt-Schrittregler können z.B. Motorventile angesteuert werden.</p>
Filterkonstante	df	<p>Mit der Einstellung dieses Parameters können Störungen oder Eingangssignale, welche den Regler zu unerwünschten Reaktionen veranlassen würden, herausgefiltert werden. Der Filter ist digital, zweiter Ordnung.</p> 
Grenzwertregler	C211	<p>Zweipunktregler mit Anzug- und / oder Abfallverzögerung.</p> 
Hysterese	HYS	siehe Schaltdifferenz
Impulsfrequenz	Fr	<p>Maximale Impulsfrequenz (nur bei Impulsfrequenz-Regler).</p> <p>Bei der Wahl des Wertes sind die technischen Voraussetzungen der vom Regler angesteuerten Folgegeräte (Magnetventil, Dosierpumpe, o.ä.) maßgebend.</p> <p>Der Wert wird durch die minimale Impulslänge begrenzt: Impulsfrequenz [1/min] < (60 / minimale Einschaltzeit [s])</p>

33 Begriffserklärung

Begriff	Parameter	Erklärung
Impulsfrequenz-Regler	C211	<p>Die Wiederholfrequenz der Impulse ist vom Stellgrad und von den Regelparametern Proportionalbereich Pb, Vorhaltezeit dt, Nachstellzeit rt, Impulsfrequenz Fr und Stellgradgrenze Y1 bzw. Y2 abhängig.</p> <p>Mit dem Ausgangssignal eines Impulsfrequenz-Reglers können z.B. Magnetdosierpumpen angesteuert werden.</p> 
Impulslänge	tr	Bei Impulsfrequenzregler, sonst wie Minimale Einschaltzeit
Impulsweiten-Regler	C211	<p>Die Dauer der Impulse ist vom Stellgrad und von den Regelparametern Proportionalbereich Pb, Vorhaltezeit dt, Nachstellzeit rt, Impulsperiode CY und Stellgradgrenze Y1 bzw. Y2 abhängig.</p> <p>Mit dem Ausgangssignal eines Impulsweiten-Reglers können z.B. Magnetventile angesteuert werden..</p> 
Istwert x		Das dem Regler zugeführte Signal der Leitfähigkeits-Messkette.
Istwerteingang 2 (Temperatur)	C111	Bei automatischer Temperaturerfassung (mit Temperaturfühler Pt100 bzw. Pt1000) wird die gemessene Temperatur auf der unteren Anzeige dargestellt.

33 Begriffserklärung

Begriff	Parameter	Erklärung
Max-Limitkomparator	C211 SP A SP b SP C SP d SP E	<p>SP A...E legt den Schalterpunkt fest. Funktion: Der Zustand des Ausgangs ist "aktiv", wenn der Istwert größer als der Grenzwert ist.</p> <p>SP A...E ist nur dann in der Bedienerenebene sichtbar, wenn mindestens 1 Limitkomparator konfiguriert ist.</p> <p>Zuordnung: SP A wird beeinflusst von: HYS1, Ond1 und OfD1 SP b wird beeinflusst von: HYS2, Ond2 und OfD2 SP C wird beeinflusst von: HYS3, Ond3 und OfD3 SP d wird beeinflusst von: HYS4, Ond4 und OfD4 SP E wird beeinflusst von: HYS5, Ond5 und OfD5</p>
MIN- / MAX-Kontakt	C212	<p><u>MIN-Kontakt</u>: Der Regler-Ausgang ist dann aktiv, wenn der Istwert kleiner als der Sollwert ist.</p> <p><u>MAX-Kontakt</u>: Der Regler-Ausgang ist dann aktiv, wenn der Istwert größer als der Sollwert ist.</p> <p>Weitere Erläuterung, siehe Kapitel 27 "Regler", Seite 87ff.</p>
Minimale Einschaltzeit	tr	<p>Bei Grenzwertregler, Impulslängenregler bzw. Dreipunkt-Schrittregler.</p> <p>Bei der Wahl des Wertes sind die technischen Voraussetzungen der vom Regler angesteuerten Folgegeräte (Magnetventil, Dosierpumpe, o.ä.) maßgebend.</p>
Min-Temperatur-Limitkomparator	C211 SP A...E	<p>SP A...E legt den Schalterpunkt fest. Funktion: Der Zustand des Ausgangs ist "aktiv", wenn der Istwert kleiner als der Grenzwert ist.</p> <p>Erklärung siehe auch "Max-Limitkomparator" oben.</p>
Nachstellzeit (Reset time)	rt	<p>Integrierkonstante – Regelparameter bei einem PI- und PID-Regler. Der Wert bestimmt die Geschwindigkeit, mit der die Regelabweichung aufintegriert wird. Wird die Nachstellzeit auf "0" gesetzt, hat das Regelverhalten keinen I-Anteil</p>
Periodendauer	CY	<p>Der Wert gibt die Dauer an, in der die Impulslängenmodulation erfolgt (nur bei Impulslängen-Regler und Dreipunkt-Schrittregler).</p> <p>Der Wert wird durch die minimale Einschaltzeit tr, siehe oben, begrenzt:</p> <p>Periodendauer [s] > minimale Einschaltzeit [s]</p>

33 Begriffserklärung

Begriff	Parameter	Erklärung
Proportionalbereich	Pb	Bereich, in dem das Ausgangssignal eines Impulslängen- bzw. Impulsfrequenz-Reglers proportional zur Regelabweichung ist. Nach Verlassen des Proportionalbereichs gibt der Regler das Ausgangssignal aus, das durch die Stellgradgrenze Y1 bzw. Y2 festgelegt ist.
Ruhekontakt / Arbeitskontakt	C212	Ruhekontakt: (Öffner) Solange die Schaltbedingung nicht gegeben ist, ist der betreffende Ausgang aktiv (geschlossen). Arbeitskontakt: (Schließer) Solange die Schaltbedingung gegeben ist, ist der betreffende Ausgang aktiv (geschlossen).
Schaltbedingung		Der Istwert über- oder unterschreitet den Sollwert. Die Schaltbedingung ist außerdem abhängig von den Einstellungen "Ruhekontakt / Arbeitskontakt und Min- / Max-Kontakt.
Schaltdifferenz	HYS	(Auch Hysterese) Beim Grenzwertregler die Abweichung des Istwertes vom Sollwert, die benötigt wird um das Umschalten des Regelkontaktes bei fallendem oder steigendem Istwert auszulösen. <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Grenzwertregler MAX-Kontakt Arbeitskontakt</p> <p>SPr. Sollwert x Istwert</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Grenzwertregler MIN-Kontakt Arbeitskontakt</p> <p>SPr. Sollwert x Istwert</p> </div> </div>
Sollwert 1	SP(r)1	Vorgabewert, den die Regelstrecke erreichen soll (betreffend Ausgang K1). Das dem Regler zugeführte Sollwertpaar wird in der Parameteranzeige mit (r) gekennzeichnet. Siehe auch Sollwertumschaltung <u>Beispiel</u> bei aktivem Sollwertpaar 1 => SP1, SP2 und SP 3 , SP 4. bei aktivem Sollwertpaar 2 => SP 1, SP 2 und SP3 , SP4.
Sollwert 2	SP(r)2	Wie Sollwert 1 , betreffend Ausgang K2
Sollwert 3	SP(r)3	Betreffend Ausgang K1. Erklärung siehe Sollwert 1 . ☞ Nur bei aktivierter Sollwertumschaltung
Sollwert 4	SP(r)4	Betreffend Ausgang K2. Erklärung siehe Sollwert 1 . ☞ Nur bei aktivierter Sollwertumschaltung
Sollwertbegrenzung	SPH	Sollwertbegrenzung der Regler-Sollwerte. Mit diesem Parameter wird die obere Einstellgrenze der Regler-Sollwerte SP1/2/3/4 definiert.

33 Begriffserklärung

Begriff	Parameter	Erklärung
Sollwertbegrenzung	SPL	Sollwertbegrenzung der Regler-Sollwerte. Mit diesem Parameter wird die untere Einstellungsgrenze der Regler-Sollwerte SP1/2/3/4 definiert.
Sollwertumschaltung	C112	Wenn die Sollwertumschaltung für einen der Binäreingänge konfiguriert wurde, ist bei deaktiviertem Binäreingang das Sollwertpaar 1 aktiv, d.h. der Regler verarbeitet die Sollwerte 1 und 2 (SP1 und SP2). Bei aktiviertem Binäreingang ist das Sollwertpaar 2 aktiv, d.h. der Regler verarbeitet die Sollwerte 3 und 4 (SP3 und SP4). Aktive Sollwerte sind durch ein "r" im Parameternamen gekennzeichnet (SP1 und SP2 sowie SP3 und SP4 bei aktivem Sollwertpaar 1)
Stellgradgrenze	Y1 Y2	Legt den maximalen Stellgrad des Impulslängen- bzw. -frequenz-Reglers fest, der über das betreffende Relais ausgegeben werden kann.
Stellgliedlaufzeit	tt	Der Wert für diesen Parameter muss den spezifischen Daten des Stellgliedes (z.B. Motorventil) entnommen werden.
Vorhaltezeit	dt	Beeinflusst den D-Anteil des Reglerausgangssignals. Wird die Vorhaltezeit auf "0" gesetzt, hat das Regelverhalten keinen D-Anteil.
Stetig-Regler	C211 C213 C214	Beim Stetig-Regler liegt am Ausgang ein stetiges Signal an, also eine Spannung oder Strom. Dieses Signal kann zwischen einem Anfangs- und einem Endwert alle Zwischenwerte annehmen. Je nach Konfiguration des Gerätes handelt es sich bei dem stetigen Signal um 0...10 V, 0...20 mA oder 4...20 mA. Mit Stetig-Reglern werden z.B. Stellventile angesteuert.
Übertragungsbereich Anfang	SiL	Dieser Wert ist der Betriebsanleitung des angeschlossenen Gerätes zu entnehmen. Beispiel für JUMO 202630 (Messumformer für freies Chlor -> Übertragungsbereich = 0...2,0 mg/l): SiL = 0,00
Übertragungsbereich Ende	SiH	Dieser Wert ist der Betriebsanleitung des angeschlossenen Gerätes zu entnehmen. Beispiel für JUMO 202630 (Messumformer für freies Chlor -> Übertragungsbereich = 0...2,0 mg/l): SiH = 2,00


33 Begriffserklärung

Begriff	Parameter	Erklärung
Wischkontakt / Dauerkontakt	C213	<p>Das Verhalten eines Alarmkontaktes.</p> <p><u>Wischkontakt:</u> Der Alarmausgang wird für ca. 1 s aktiv, wenn die Schaltbedingung (Ursache) für die Alarmgabe, für längere Zeit gegeben ist. Die LED des Ausganges, der als Alarm-Ausgang definiert wurde, blinkt bis die Schaltbedingung (Ursache) für die Alarmgabe nicht mehr gegeben ist.</p> <p><u>Dauerkontakt:</u> Der Alarmausgang bleibt so lange aktiv, bis die Schaltbedingung (Ursache) für die Alarmgabe nicht mehr gegeben ist. Die LED des Ausganges, der als Alarm-Ausgang definiert wurde, blinkt.</p>

34.1 Meldungen

Warnung / Fehler	Ursache / Verhalten / Maßnahme
F010	Alarmtoleranz über- bzw. unterschritten und Alarmverzögerungszeit des Reglers abgelaufen. Die Relais K1 / K2 verhalten sich gemäß Konfiguration C212, siehe Kapitel 26.5 "Reglerausgänge - C212", Seite 81. Istwert prüfen. Regelparameter prüfen.
F022	Messbereich unterschritten. Regler geht in Hold, siehe Kapitel 29 "Hold", Seite 92. Eingestellte Sollwerte prüfen, siehe Kapitel 19.1 "Einstellungen", Seite 62. Elektrode / Leitung / Stecker prüfen.
F023	Messbereich überschritten. Der Regler geht in Hold, siehe Kapitel 29 "Hold", Seite 92. Eingestellte Sollwerte prüfen, siehe Kapitel 19.1 "Einstellungen", Seite 62.
F024	Bei automatischer Temperaturerfassung wurde eine Temperatur kleiner -50°C oder größer $+250^{\circ}\text{C}$ gemessen. Der Regler geht in Hold, siehe Kapitel 29 "Hold", Seite 92. Anschluss des Widerstandsthermometers prüfen, siehe Kapitel 7.1 "Elektrischer Anschluss", Seite 22ff.
F030	Minimalwert des Istwertausgangs (SoL) unterschritten (nur wenn Ausgang 3 und / oder 5 als Istwertausgang konfiguriert wurde (C213) bzw. (C214)). Einstellung prüfen, siehe Kapitel 21.4 "rAnG - CELL - ALPH", Seite 66.
F031	Maximalwert des Istwertausgangs (SoH) überschritten (nur wenn Ausgang 3 und / oder 5 als Istwertausgang konfiguriert wurde (C213) bzw. (C214)). Einstellung prüfen, siehe Kapitel 21.4 "rAnG - CELL - ALPH", Seite 66.
F050	Parameter Grenzen des Istwertausgangs vertauscht; SoL größer als SoH (nur wenn Ausgang 3 und / oder 5 als Istwertausgang konfiguriert wurde (C213) bzw. (C214)). Einstellung prüfen, siehe Kapitel 21.4 "rAnG - CELL - ALPH", Seite 66.

34 Warnungen – Fehler

Warnung / Fehler	Ursache / Verhalten / Maßnahme
F053	<p>Sollwertkombination falsch.</p> <p>Vorbedingung: Beide Regler müssen als Impulslängen- oder Impulsfrequenzregler konfiguriert sein. Die Reglerkontakte müssen auf MIN/MIN oder MAX/MAX konfiguriert sein, siehe Kapitel 26.5 "Reglerausgänge - C212", Seite 81.</p> <p>Ursache: Bei MIN/MIN erfolgt eine Fehlermeldung wenn $w1 > w2$ ist. Es erfolgt keine Fehlermeldung wenn $w1 < w2$ ist.</p> <p>Bei MAX/MAX erfolgt eine Fehlermeldung wenn $w1 < w2$ ist. Es erfolgt keine Fehlermeldung wenn $w1 > w2$ ist.</p> <p>Dies gilt auch für das zweite Sollwertpaar bei konfigurierter Sollwertumschaltung.</p>
F060	<p>Minimale Einschaltzeit ($tr1$) größer als Periodendauer 1 (CY1) (nur wenn Regler 1 als Impulslängenregler konfiguriert ist) oder</p> <p>Minimale Einschaltzeit ($tr1$) größer als $1/60$ der Impulsfrequenz 1 (Fr1) (nur wenn Regler 1 als Impulsfrequenzregler konfiguriert ist), siehe Kapitel 20.1 "Einstellungen", Seite 63ff.</p>
F061	<p>Minimale Einschaltzeit 2 ($tr2$) größer als Periodendauer 2 (CY2) (nur wenn Regler 2 als Impulslängenregler konfiguriert ist) oder</p> <p>Minimale Einschaltzeit ($tr2$) größer als $1/60$ der Impulsfrequenz 2 (Fr2) (nur wenn Regler 2 als Impulsfrequenzregler konfiguriert ist), siehe Kapitel 20.1 "Einstellungen", Seite 63ff.</p>
Err	<p>Die Kalibrierung mit Fehler abgeschlossen. Die alten Daten werden beibehalten.</p> <p><u>Ursache:</u> Der bei der Kalibrierung ermittelte Wert liegt außerhalb des zulässigen Bereichs</p> <p><u>Behebung:</u> erneute, korrekte Kalibrierung (siehe: der konfigurierten Messgröße entsprechendes Kapitel z.B.: pH-Anzeiger / Kalibrieren), oder Kalibrierwert über Tastatur eingeben (ein Digit auf und abwärts ändern und anschließend mit Taste  bestätigen).</p>



Die Fehler F010 bis F031 und "Err" lösen "Alarm" aus; der konfigurierte Alarmausgang schaltet und die entsprechende LED blinkt.

Bei den Fehlern F022 bis F024 und "Err" geht der Regler zusätzlich in den HoLd-Betrieb, siehe Kapitel 29 "Hold", Seite 92.

Bei den Warnungen F050 bis F061 schaltet das Alarm-Relais nicht, die entsprechende LED blinkt jedoch.

35.1 Programmieren des Reglers

Konfigurieren

Wenn viele Parameter des Gerätes umkonfiguriert werden sollen, ist es ratsam, sich alle zu verändernden Parameter in der nachstehenden Tabelle zu notieren, und die Parameter in der vorgegebenen Reihenfolge abzuarbeiten.



Die folgende Liste zeigt die maximale Anzahl der änderbaren Parameter.

Je nach Typ und Konfiguration zeigt das Ihnen vorliegende Gerät einige Parameter nicht an.

Code-Worte zum Entriegeln der einzelnen Ebenen, siehe "Entriegeln der Ebenen", Seite 31.

Parameter	Erklärung	Werkseinstellung	Neue Einstellung	siehe Seite
Konfigurationsebene				
C111	Analoge Eingänge	1000		36/46/61/72
C112	Binäre Eingänge / Fühler / Netz	0000		37/74
C113	Serielle Schnittstelle	0100		37/74
C114	Elektrodenüberwachung	0000		37
C211	Regleroptionen	1120		76
C212	Reglerausgänge	0010		77
C213	Sonstige Ausgänge I	8030		78
C214	Sonstige Ausgänge II	0011		79
C215	Verhalten bei HOLD / Overrange	0000		80
C311	Istwertausgang Lf	5000		62
SoL1	Skalierung des Einheitssignals –Anfangswert K3	0.00		81
SoL2	Skalierung des Einheitssignals –Anfangswert K5	0.00		
SoH1	Skalierung des Einheitssignals –Endwert K3	1.00		
SoH2	Skalierung des Einheitssignals –Endwert K5	1.00		
SiL	Übertragungsbereich Anfang	0,00		38/47/63/73/ 82
SiH	Übertragungsbereich Ende	1,00		
SPL	Untere Sollwertbegrenzung der Reglerkennwerte - SP(r)1	0.00		81
SPH	Obere Sollwertbegrenzung der Reglerkennwerte - SP(r)1	1.00		
rAnG	AnzeigeEinstellung			28/39/48/62/ 64
CELL	Relative Zellenkonstante	100.0		62
ALPH	Temperaturkoeffizient	2.30		63
OFFS	Istwertkorrektur Temperatur	0.0		81
Parameterebene				

35 Anhang

Parameter	Erklärung	Werkseinstellung	Neue Einstellung	siehe Seite	
Pb1	Proportionalbereich 1	0.50		34/44/59/70	
Pb2	Proportionalbereich 2	0.50			
dt1	Vorhaltezeit 1	0			
dt2	Vorhaltezeit 2	0			
rt1	Nachstellzeit 1	0			
rt2	Nachstellzeit 2	0		34/44/59/70	
tr1	Minimale Einschaltzeit 1	0.2			
tr2	Minimale Einschaltzeit 2	0.2			
HYS1	Schaltdifferenz 1	0.30		35/45/60/71	
HYS2	Schaltdifferenz 2	0.30			
HYS3	Schaltdifferenz 3	0.30			
HYS4	Schaltdifferenz 4	0.30			
HYS5	Schaltdifferenz 5	0,30			
Ond1	Anzugsverzögerung 1	1.0			
Ond2	Anzugsverzögerung 2	1.0			
Ond3	Anzugsverzögerung 3	1.0			
Ond4	Anzugsverzögerung 4	1.0			
Ond5	Anzugsverzögerung 5	1.0			
OFd1	Abfallverzögerung 1	0.2			
OFd2	Abfallverzögerung 2	0.2			
OFd3	Abfallverzögerung 3	0.2			
OFd4	Abfallverzögerung 4	0.2			
OFd5	Abfallverzögerung 5	0.2			
Fr1	maximale Impulsfrequenz 1	100			
Fr2	maximale Impulsfrequenz 2	100			
CY1	Periodendauer 1	20			
CY2	Periodendauer 2	20			
Y1	Stellgradgrenze für K1	100			
Y2	Stellgradgrenze für K2	100			
dF	Filterkonstante	0.6			
tt	Stellgliedlaufzeit	60			
Bedienerenebene					
SP(r)1	1. Sollwert des Kontaktes K1	0.00			33/43/58/69
SP(r)2	1. Sollwert des Kontaktes K2	1.00			
SP(r)3	2. Sollwert des Kontaktes K1	0.00			
SP(r)4	2. Sollwert des Kontaktes K2	1.00			
CodE	Code-Wort zum Freischalten der Ebenen	0000			
SP A	Grenzwert SP A (K1)	-50			
SP b	Grenzwert SP b (K2)	-50			
SP C	Grenzwert SP C (K3)	-50			
SP d	Grenzwert SP d (K4)	-50			
SP E	Grenzwert SP E (K5)	-50			
InP2	Temperaturanzeige für die Kompensation (°C)	25.0			
AL1	Alarmtoleranz	0.00			
AL2	Alarmverzögerung (s)	300			

