

Dosiersteuerung
Batch Counter BC 20



Bedienungsanleitung

Softwareversion 1

Revision 1.4
15.01.2018

Baujahr siehe Typenschild

IBS BatchControl GmbH
Im Sträßchen 2–4
53925 Kall
Germany



Tel.: +49 2441 9199 801
Fax.: +49 2441 9199 871
Internet: www.ibs-batchcontrol.com

Sicherheitshinweise



Der Batch Counter BC 20 darf nur von Prozessleitelektronikern oder qualifiziertem Elektrofachpersonal installiert werden, das vom Anlagenbetreiber dazu autorisiert ist. Das Gerät darf nur durch Personal bedient werden, das vom Anlagenbetreiber autorisiert und eingewiesen wurde.

Der Batch Counter BC 20 darf nur gemäß den elektrischen Daten angeschlossen werden. Das obere Gehäuseteil darf nicht geöffnet werden, da sonst eine Einhaltung der elektrischen Daten nicht gewährt ist und die Garantie erlischt.

Gültigkeit der Montage- und Bedienungsanleitung

- Die vorliegende Montage- und Bedienungsanleitung gilt für alle Batch Counter BC 20.
- Über die Aktualität und eventuelle Erweiterungen erhalten Sie Auskunft bei Ihrer IBS-Vertriebsstelle.
- Für Schäden aus unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch haftet der Hersteller nicht. Umbauten und Veränderungen am Gerät dürfen nicht vorgenommen werden, da die Zulassung und die Garantie erlöschen.

Betriebssicherheit

- Die Geräte werden in unserem nach ISO 9001 zertifiziertem Betrieb hergestellt. Sie entsprechen den damit verbundenen Anforderungen.
- Der Batch Counter BC 20 erfüllt die Anforderungen der Schutzart IP 65.
- Wenn das Gerät unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird, können Gefahren von ihm ausgehen. Beachten Sie konsequent alle Hinweise.

Technischer Fortschritt

Der Hersteller behält sich vor, technische Daten ohne spezielle Ankündigung dem entwicklungstechnischen Fortschritt anzupassen.

Reparaturen, Gefahrenstoffe

Geräte dürfen nur durch die IBS BatchControl GmbH repariert werden, da sonst die Eigensicherheit gefährdet ist. Geräten, die zur Reparatur an die IBS BatchControl GmbH versandt werden, ist in jedem Fall eine Notiz mit Fehlerbeschreibung beizulegen.



Achtung!

Folgende Maßnahmen müssen ergriffen werden, bevor Sie ein Gerät zur Reparatur einsenden:

- Entfernen Sie alle anhaftenden Mediumreste. Beachten Sie dabei besonders Dichtungsnuten und Ritzen, in denen Mediumreste haften können.
- Wenn gesundheitsgefährdende Stoffe nicht mit letzter Sicherheit vollständig entfernt sind, müssen wir Sie bitten, von einer Rücksendung abzusehen.
- Kosten, die aufgrund mangelhafter Reinigung des Gerätes für eine eventuelle Entsorgung oder für Personenschäden (Verätzungen usw.) entstehen, werden dem Eigentümer des Gerätes in Rechnung gestellt.

Inhaltsverzeichnis

1	Systembeschreibung.....	7
1.1	Kennzeichnung.....	7
1.2	Einsatzbereiche.....	7
1.3	Blockdiagramm.....	8
2	Montage und Installation.....	9
2.1	Montage des Batch Counter BC 20.....	9
2.2	Schutzart.....	9
2.3	Temperaturbereich.....	9
2.4	Kabel und PE.....	9
2.5	Klemmenbelegung.....	10
2.5.1	Potentialausgleich.....	10
2.5.2	Spannungsversorgung 24 V.....	10
2.5.3	Impulseingänge.....	10
2.5.4	Analogeingänge.....	10
2.5.5	Analogausgang (Option).....	11
2.5.6	Digitaleingänge.....	11
2.5.7	Digitalausgänge Optokoppler.....	11
2.5.8	Digitalausgänge Relaiskontakte.....	11
2.5.9	Schnittstellen RS485.....	12
3	Bedien- und Anzeigeelemente.....	13
3.1	Display.....	13
3.2	Tastatur.....	13
4	Bedienung.....	14
4.1	Einschalten des Batch Counter BC 20.....	14
4.2	Dosieren mit dem Batch Counter BC 20.....	14
4.3	Fehlermeldungen.....	15
4.4	Programmierung.....	17
4.5	Cold-Start.....	17
5	Beschreibung der Parameterebene.....	18
5.1	Einstellung der digitalen Abschaltstufen.....	18
5.2	Einstellung der analogen Abschaltstufen (Option).....	19
5.3	Einstellen der Auffahrrampe (Option).....	19
5.4	Einstellen der Abfahrrampe (Option).....	20
5.5	Maximaldurchfluss überwachen.....	20
5.6	Dosiermeldung ausgeben.....	20
5.7	Überwachung der Überfüllmenge.....	20
5.8	Überwachung von Fühlerbruch Impulseingang.....	21
5.9	Überwachung von Fühlerbruch Stromeingang.....	21
5.10	Überwachung auf Messbereichsüberschreitung bei Stromeingang.....	21
5.11	Werte fest vorgeben.....	21
5.12	Automatische Nachlaufmengenkorrektur.....	21
5.12.1	Endwert Korrektur der digitalen Abschaltstufen.....	22
5.12.2	Absolutwert für maximale Abweichung.....	22
5.12.3	Durchflussabhängige Korrektur der Abschaltstufen.....	22
5.13	Checksumme eichamtlicher Daten.....	23

5.14	Checksumme parametrierter Daten.....	23
6	Beschreibung der Strukturebene.....	24
6.1	Einstellung der Sprache.....	24
6.2	Funktion der Digitaleingänge einstellen.....	24
6.2.1	Set.....	24
6.2.2	Start.....	24
6.2.3	Set-Start.....	24
6.2.4	Stopp.....	24
6.2.5	Reset.....	24
6.2.6	Externer Fehler vom Durchflussmesser.....	24
6.2.7	Totalisator zurücksetzen.....	24
6.2.8	Kundenspezifische Freigaben der Dosierung.....	25
6.2.9	Schnittstelle einschalten.....	25
6.2.10	Tastaturbedienung ausschalten.....	25
6.2.11	Funktion Spülen aktivieren.....	25
6.2.12	Reglerfunktion ausschalten.....	25
6.2.13	Freigabeeingang für Sonderfunktion.....	25
6.2.14	Auswahl der festen Vorwahl bzw. feste Sollwerte.....	25
6.3	Wirkrichtung der Digitaleingänge einstellen.....	26
6.4	Ansteuerart der Digitaleingänge einstellen.....	26
6.5	Funktionen der Digitalausgänge einstellen.....	26
6.5.1	Digitalausgänge den Abschaltpunkten zuordnen.....	26
6.5.2	Digitalausgang als Impulsausgang parametrieren.....	26
6.5.3	Digitalausgang als Dosiermeldung parametrieren.....	26
6.5.4	Digitalausgang als Durchflussalarm parametrieren.....	27
6.5.5	Digitalausgang als Störmeldung parametrieren.....	27
6.5.6	Abschaltung 1 reversioniert.....	27
6.5.7	Digitalausgang als Meldung Spülen parametrieren.....	27
6.6	Wirkrichtung der Digitalausgänge einstellen.....	27
6.7	Schnittstelleneinstellungen.....	27
6.7.1	Einstellen der Betriebsart für Schnittstelle.....	27
6.7.2	Protokollart der Schnittstelle einstellen.....	27
6.7.3	Geräteadresse der Schnittstelle festlegen.....	28
6.7.4	Übertragungsgeschwindigkeit der Schnittstelle festlegen.....	28
6.8	Codeeingaben.....	28
6.9	Tastaturbedienung sperren.....	28
6.10	Funktionstastenbelegung.....	28
6.10.1	Feste Auswahlwerte.....	28
6.10.2	Spülen mit F1.....	28
6.10.3	Produktauswahl.....	29
6.11	Eingabe von Texten.....	29
6.12	Ventilrückmeldung.....	29
7	Reglereinstellungen.....	30
7.1	Durchflussregler.....	30
7.2	Begrenzungsregler.....	30
7.2.1	Messbereich des Begrenzungsreglers.....	30
7.3	Regelparameter.....	31
7.3.1	Proportionalbeiwert Kp.....	31

7.3.2	Arbeitspunkteinstellung Y0.....	31
7.3.3	Vorhalteverstärkung Kd.....	31
7.3.4	Nachstellzeit Tn.....	31
7.3.5	Vorhaltezeit Tv.....	31
7.3.6	Sollwertanfang Wa.....	31
7.3.7	Sollwertende We.....	31
7.3.8	Sollwertverstellung zulassen.....	31
7.3.9	Sollwerte.....	32
7.3.10	Rampendifferenz.....	32
7.3.11	Ventilstellzeit.....	32
7.3.12	Minimale Impulsdauer.....	32
8	Einstellungen in der Install-Ebene.....	33
8.1	Messsignaleingänge zuordnen.....	33
8.2	Messbereich vom Durchflusssensor.....	33
8.2.1	Einheit des Messbereichs festlegen.....	33
8.2.2	Nachkommastellen einstellen.....	33
8.2.3	Messbereichsendwert festlegen.....	33
8.2.4	Impulswertigkeit festlegen.....	33
8.3	Linearisierung eines Eingangs.....	34
8.4	Impulswertigkeit oder Frequenz des Impulsausgangs.....	34
8.4.1	Impulswertigkeit des Impulsausgangs.....	34
8.4.2	Frequenz des Impulsausgangs.....	34
8.5	Vorwahlmengen begrenzen.....	34
8.5.1	Minimal zulässige Vorwahlmenge festlegen.....	34
8.5.2	Maximal zulässige Vorwahlmenge festlegen.....	34
8.6	Nachlaufmengen eingeben.....	34
8.7	Überwachung des minimal zulässigen Durchflusses.....	34
8.7.1	Zulässige Unterdosiermenge.....	35
8.8	Sonderfunktion Spülen.....	35
8.8.1	Anwendung 1.....	35
8.8.2	Anwendung 2.....	36
8.8.3	Anwendung 3.....	36
8.8.4	Anwendung 4.....	36
8.9	Unterdrückung der Zählung.....	37
8.10	Druckereinstellungen.....	37
8.11	Totalisator löschen.....	37
8.12	Ende der Dosierung bestätigen.....	37
9	Einstellungen in der Kalibrier- und Testebene.....	38
9.1	Stromeingänge kalibrieren.....	38
9.2	Stromausgang kalibrieren.....	38
9.3	Ein- und Ausgänge testen.....	38
10	Eingeben einer Kennlinie.....	40
11	Werkeinstellungen.....	41
11.1	Auswahl von Vorwahlwerten, Sollwerten oder Produkten.....	41
11.2	Regler.....	41
11.3	Spülfunktion und weitere Sonderfunktionen.....	41
11.4	Terminal-Funktion.....	41
11.5	Gerätenummer.....	41

12	Übersicht Parameterebene.....	42
13	Übersicht Strukturebene.....	46
14	Übersicht Reglereinstellungen.....	51
15	Übersicht Install-Ebene.....	55
16	Übersicht Kalibrier- und Test-Ebene.....	58
17	Übersicht Kennlinien-Ebene.....	60
18	Klemmenbelegung.....	62

1 Systembeschreibung

Der mikroprozessorgesteuerte Batch Counter BC 20 ist ein komfortabler Multifunktionsdosierer und dient der Erfassung und Steuerung von Durchflussmengen bei Dosier- und Abfüllvorgängen.

1.1 Kennzeichnung

Batch Counter BC 20	24 V DC	24 V DC - Version
---------------------	---------	-------------------

1.2 Einsatzbereiche

- Die höchstzulässige max. Umgebungstemperatur darf +60° C betragen.
- Die höchstzulässige min. Umgebungstemperatur darf –20° C betragen

Der Batch Counter BC 20 steuert eine Dosierung und beendet diese bei dem Erreichen der vorgewählten Menge. Es werden ein Stellgliederausgang (4 – 20 mA, Option) und mehrere Digitalausgänge in Abhängigkeit der Dosierung gesteuert. Bis zu drei Digitalsignale können dem Batch Counter BC 20 zugeführt werden. Ein Regler zur Durchflussregelung oder einer anderen physikalischen Größe während der Dosierung ist vorhanden (Option).

Als Eingangsvarianten stehen wahlweise Strom (4 bis 20 mA) oder Impuls zur Auswahl. Der Impulseingang dient zum Anschluss von passiven Impulsen, Kontakten oder Optokopplern. Die Auswahl der Eingangsvariante erfolgt über die Software.

Die Digitaleingänge (aktiv) können mit verschiedenen Funktionen belegt werden (z. B. Stopp, Start, ...).

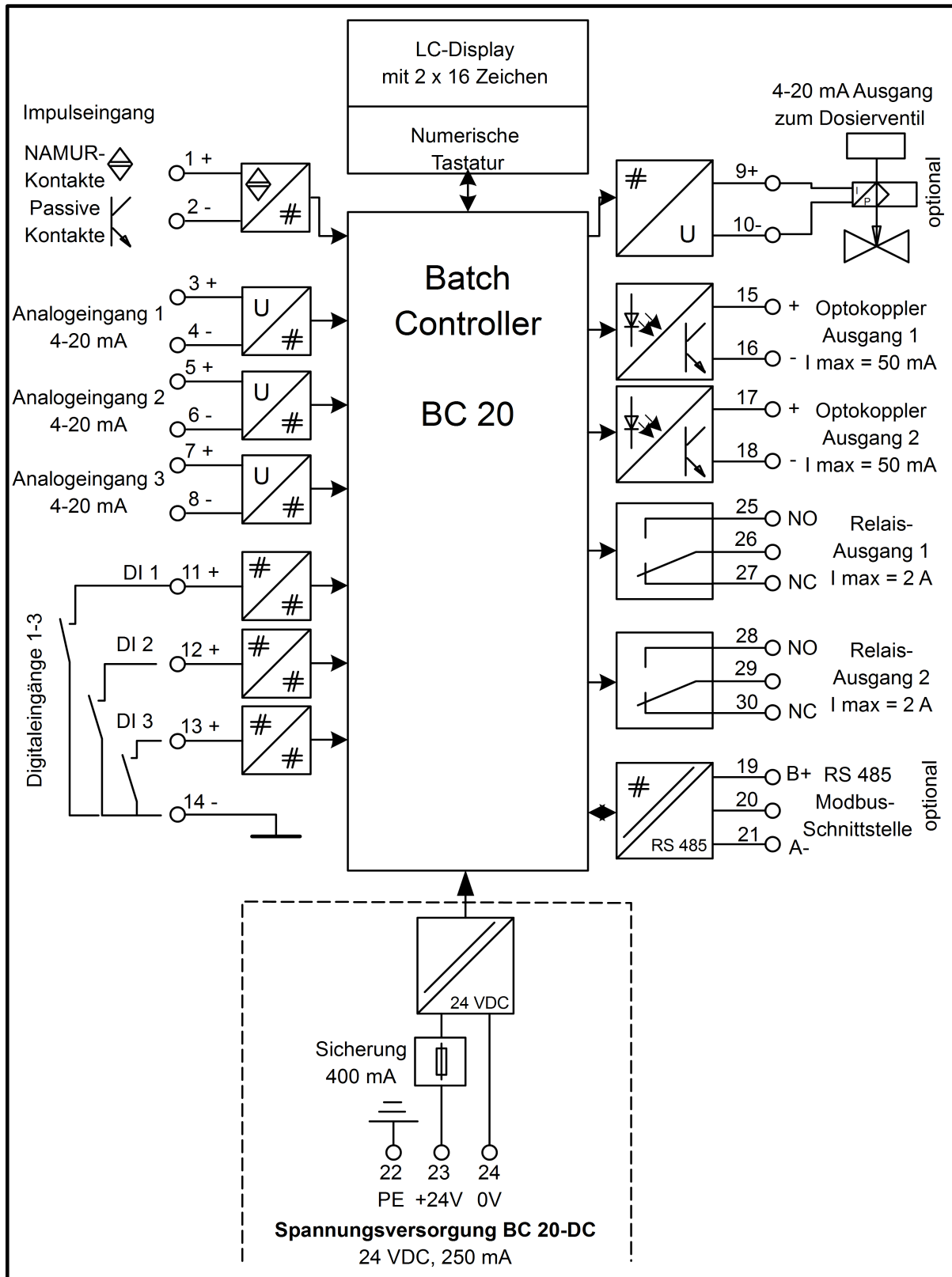
Zur Signalisierung von Zuständen können die Digitalausgänge (Optokoppler, Relais) programmiert werden.

Der Batch Counter BC 20 kann über eine serielle Schnittstelle (MODBUS) konfiguriert und gesteuert werden. Er wird an einen RS485-Bus angeschlossen.

Der Zugang zu den einzelnen Programmier-Ebenen kann durch einen Code gesichert werden.

Der Batch Counter BC 20 wird in einem Schalttafeleinbaugehäuse (IP20) mit den Frontabmessungen 96 mm x 96 mm geliefert.

1.3 Blockdiagramm



2 Montage und Installation

Dieses Kapitel muss bei der Montage und Installation beachtet werden. Das Gerät darf nur im eingebautem Zustand betrieben werden.

2.1 Montage des Batch Counter BC 20

Der Batch Counter BC 20 besitzt die Außenabmessungen von 96 mm x 96 mm. Es wird ein Ausbruch in der Schalttafel von 92 +0,8 mm x 92 +0,8 mm nach DIN 43700 benötigt. Die Einbautiefe beträgt 110 mm.

Lösen Sie die zwei Schrauben der Befestigungsprofile. Die Befestigungsprofile können Sie jetzt nach hinten aus dem Profilgehäuse schieben. Den Batch Counter BC 20 schieben Sie von vorne durch den Schalttafelausschnitt. Wenn Sie eine Frontabdichtung nach IP65 bestellt haben, müssen Sie den Dichtring vor dem Einschieben auf den Batch Counter BC 20 aufschieben.

Halten Sie das Gerät waagerecht und schieben Sie die Befestigungsprofile in die dafür vorgesehenen Schienen aus denen sie vorher entfernt wurden.

Ziehen Sie die Schrauben der Befestigungsschienen gleichmäßig mit einem Schraubendreher an.

2.2 Schutzart

Der Batch Counter BC 20 entspricht der Schutzart IP20. Die Front entspricht der Schutzart IP65.

2.3 Temperaturbereich

Der Batch Counter BC 20 darf im Bereich von –20° C bis +60 °C betrieben werden.

2.4 Kabel und PE

Es dürfen nur abgeschirmte Kabel verwendet werden. Der Schirm ist in der Schalttafel bzw. am Einbauort großflächig mit einem Schirm-Klemmbügel anzuschließen. Den PE müssen Sie am Gehäuse des Batch Counter BC 20 an der PE-Schraube und der PE-Klemme auflegen.



2.5 Klemmenbelegung

Die technischen Daten sind auf jeden Fall einzuhalten. Das Gerät wird als 24V-Variante ausgeliefert.

2.5.1 Potentialausgleich

Schließen Sie den PE außen am Gehäuse an der PE-Schraube und an der Klemme 22 an.

2.5.2 Spannungsversorgung 24 V

Die Spannungsversorgung versorgt die Elektronik des Batch Counter BC 20. Schließen Sie auf keinen Fall Netzspannung an diese Klemmen.

Versorgung Klemme 22 (PE) Klemme 23 (+) Klemme 24 (-)	
Spannung U	DC 18 – 28,8 V
Stromstärke I_{\max}	250 mA
Sicherung	T400mA

2.5.3 Impulseingänge

Der Batch Counter BC 20 hat einen Impulseingang zum Anschluss von passiven Impulsausgängen von Durchflusssensoren. Es können NAMUR-Kontakte oder passive, galvanisch getrennte Kontakte angeschlossen werden.

Impulseingang: Klemme 1 (+) Klemme 2 (-)	
Die Eingänge sind aktiv.	
Spannung U_{\max}	DC 8,5 V
Stromstärke I_{\max}	9 mA

Der Impulseingang liefert einen Strom von ca. 3 mA wenn ein NAMUR-Kontakt angeschlossen ist. Die maximale Spannung, die sie messen können, beträgt ca. 8,2 V. Beachten Sie bitte, dass die Klemme 2 nicht auf Masse liegt.

2.5.4 Analogeingänge

Der Batch Counter BC 20 besitzt drei passive Analogeingänge (4 – 20 mA).

Die Analogeingänge potentialbehafte, d. h. der Minus liegt gleichzeitig auf Geräte-masse. Die anzuschließenden Geräte müssen eine Bürde von ca. 100Ω treiben können. Optional kann auch ein Spannungseingang (2 – 10 V) geliefert werden.

Stromeingang 1: Klemme 3 (+) Klemme 4 (-)	
Stromeingang 2: Klemme 5 (+) Klemme 6 (-)	
Stromeingang 3: Klemme 7 (+) Klemme 8 (-)	
Stromstärke I_{\max}	25 mA

2.5.5 Analogausgang (Option)

Der Batch Counter BC 20 besitzt einen Analogausgang (4 – 20 mA) zur Ansteuerung eines Ventils.

Der Analogausgang ist potentialbehaftet. Der Minus liegt auf Gerätemasse. Die maximal anzuschließende Bürde beträgt 900 Ω .

Analogausgang: Klemme 9 (+) Klemme 10 (GND)	
Spannung U_{\max}	21 V
Stromstärke I_{\max}	25 mA

2.5.6 Digitaleingänge

Der Batch Counter BC 20 besitzt drei Digitaleingänge. Verschiedene Funktionen können Sie den Digitaleingängen zuweisen.

Die Digitaleingänge sind aktiv (ca. 100 μ A / 5V). Es können passive Schalter oder Optokoppler angeschlossen werden.

Digitaleingang 1: Klemme 11 (+) Klemme 14 (GND)	
Digitaleingang 2: Klemme 12 (+) Klemme 14 (GND)	
Digitaleingang 3: Klemme 13 (+) Klemme 14 (GND)	
Spannung U_{\max}	6V
Stromstärke I_{\max}	0,2 mA

2.5.7 Digitalausgänge Optokoppler

Der Batch Counter BC 20 besitzt zwei galvanisch getrennte Optokoppler-Digitalausgänge. Sie können den Digitalausgängen verschiedene Funktionen zuordnen.

Optokoppler 1: Klemme 15 (+) Klemme 16 (-)	
Optokoppler 2: Klemme 17 (+) Klemme 18 (-)	
Es kann jeweils ein Stromkreis mit den folgenden Höchstwerten angeschlossen werden:	
Spannung U_{\max}	DC 30 V
Stromstärke I_{\max}	50 mA

2.5.8 Digitalausgänge Relaiskontakte

Der Batch Counter BC 20 besitzt zwei galvanisch getrennte Relais-Digitalausgänge. Sie können den Digitalausgängen verschiedene Funktionen zuordnen.

Relais 1: Klemme 25 (N. O.) Klemme 26 (COM) Klemme 27 (N. C.)	
Relais 2: Klemme 28 (N. O.) Klemme 29 (COM) Klemme 30 (N. C.)	
Es kann jeweils ein Stromkreis mit den folgenden Höchstwerten angeschlossen werden:	
Spannung U_{\max}	30 V
Stromstärke I_{\max}	2 A

2.5.9 Schnittstellen RS485

An die serielle Schnittstelle kann ein übergeordnetes System mit RS485-Bus angeschlossen werden. Als Protokoll stehen Modbus RTU oder ASCII zur Verfügung

Schnittstelle 1: Klemme 19 (B +) Klemme 20 (GND) Klemme 21 (A -)

3 Bedien- und Anzeigeelemente



3.1 Display

Das LC-Display ist zweizeilig mit je 16 Zeichen. Die Zeichenhöhe beträgt ca. 6 mm. Die obere Zeile zeigt die Vorwahl an. Die untere LCD zeigt die aktuell dosierte Menge. Mit der Taste [#] können Sie die Anzeige umschalten auf Durchfluss, Totalisator oder Durchflussregler (nur wenn dieser aktiv ist).

3.2 Tastatur

Der Batch Counter BC 20 besitzt 24 Kurzhubtasten.

In dieser Bedienungsanleitung werden Tasten in eckige Klammern gesetzt. Wenn z. B. die Eingabe der Zahl 15 erfolgen soll, steht in der Anleitung [15]. Für die Taste Set steht [Set].

4 Bedienung

Die obere Zeile des Displays zeigt die eingestellte Vorwahlmenge. Im Programmierbetrieb wird die gerade auszuführende Funktion angezeigt.

Die untere Zeile zeigt die dosierte Menge an. Im Programmierbetrieb wird der Wert der Funktion oder Einstellung angegeben.

Mit der Taste [#] können Sie die untere Anzeige auf Durchflussanzeige schalten. Durch erneutes Betätigen schalten Sie auf Totalisator um. Die Totalisatoranzeige ist nur möglich, wenn nicht dosiert wird. Die Anzeige springt nach ca. 4s zurück.

Ist der Durchflussregler aktiv, wird durch Drücken der Taste [#] gleichzeitig zum Durchfluss in der unteren Anzeige der Durchflusssollwert in der oberen Anzeige angezeigt.

Ist ein Begrenzungsregler eingeschaltet, wird durch Drücken der Taste [RC] in der unteren Anzeige nicht der Durchfluss, sondern die Regelgröße des Begrenzungsreglers angezeigt. Die obere Anzeige zeigt die Führungsgröße. Die Regleranzeige springt nach ca. 4 Sekunden auf die dosierte Menge zurück.

Zeigt die untere Anzeige beim Start der Dosierung den Durchfluss an, wird automatisch auf die dosierte Menge umgeschaltet. Danach kann der Durchfluss erneut mit der Taste [#] angezeigt werden. Die Anzeige springt nicht automatisch zurück auf Zählung.

Die angezeigte Größe wird jeweils mit der entsprechenden Einheit angezeigt.

4.1 Einschalten des Batch Counter BC 20

Sobald das Gerät an die Versorgungsspannung angeschaltet wird, führt es einen Selbsttest durch. Das Gerät zeigt die Gerätenummer und die Softwareversion an. Alle im FRAM (Ferroelectric Nonvolatile RAM, ein nichtflüchtiger Datenspeicher) abgespeicherten Daten werden ausgelesen und das Gerät ist betriebsbereit.

Die zuletzt vorgewählte und dosierte Menge werden auf dem Display angezeigt. Das Gerät erwartet eine Eingabe.

4.2 Dosieren mit dem Batch Counter BC 20

Vor der ersten Dosierung müssen Sie die Taste [Reset] betätigen. Die letzte angezeigte Vorwahlmenge wird zurückgesetzt.

Danach geben Sie die Vorwahlmenge mit den numerischen Tasten [1 ... 9] ein. Eine vorhandene Dezimalstelle wird fest eingeblendet.

Die eingestellte Vorwahlmenge müssen Sie mit [Set] bestätigen. Die letzte dosierte Menge wird auf 0 gesetzt.

Jetzt ist der Batch Counter BC 20 bereit zum Start der Dosierung.

Betätigen Sie [Start] und die Dosierung beginnt. Die digitalen Abschaltstufen schalten, der Stromausgang fährt auf 20mA auf. Die aktive Dosierung wird auf dem Display angezeigt (unten links steht DOS). Sie können jederzeit mit [Stop] die Dosierung unterbrechen.

Eine mit [Stop] unterbrochene Dosierung können Sie sofort mit [Start] fortsetzen.

Eine neue Dosierung können Sie sofort mit [Set] [Start] beginnen, wenn die Vorwahlmenge nicht verändert werden muss.

Abgebrochen wird die Dosierung nach einem Stopp mit [Reset].

Nach einem Spannungsausfall können Sie die Dosierung mit [Start] fortsetzen.

4.3 Fehlermeldungen

Der Batch Counter BC 20 kann unterschiedliche Fehler erkennen. Diese werden im Klartext angezeigt. Die Dosierung wird sofort unterbrochen. Der Fehler wird mit der Taste RESET zurückgesetzt (siehe Holding-Register 5 und 6).

Nr.	Anzeige unten	Anzeige oben	Fehlerart
1	FRAM	Fehler im	Speicherfehler
2	ERR Fühlerbr.NK1 abwechselnd mit der dosierten Menge (ca. 1s)	eingestellte Vorwahlmenge	Fühlerbruch NAMUR-Kontakt 1
4	ERR Fühlerbr.mA1 abw. mit der dosierten Menge	eingestellte Vorwahlmenge	Fühlerbruch Analogeingang 1
5	ERR Fühlerbr.mA2 abw. mit der dosierten Menge	eingestellte Vorwahlmenge	Fühlerbruch Analogeingang 2
6	ERR Fühlerbr.mA3 abw. mit der dosierten Menge	eingestellte Vorwahlmenge	Fühlerbruch Analogeingang 3
7	ERR Messb. mA1 abw. mit der dosierten Menge	eingestellte Vorwahlmenge	Messbereichsüberschreitung Analogeingang 1
8	ERR Messb. mA2 abw. mit der dosierten Menge	eingestellte Vorwahlmenge	Messbereichsüberschreitung Analogeingang 2
9	ERR Messb. mA3 abw. mit der dosierten Menge	eingestellte Vorwahlmenge	Messbereichsüberschreitung Analogeingang 3
10	ERR MIN. FLOW abw. mit der dosierten Menge	eingestellte Vorwahlmenge	Minimal erlaubter Durchfluss unterschritten
11	ERR Sensor abw. mit der dosierten Menge	eingestellte Vorwahlmenge	externe Fehlermeldung (z. B. Massenmesserfehler)
12	keine Freigabe 1 abw. mit der dosierten Menge, freie Texteingabe.	eingestellte Vorwahlmenge	keine Freigabe 1
13	keine Freigabe 2 abw. mit der dosierten Menge, freie Texteingabe.	eingestellte Vorwahlmenge	keine Freigabe 2
14	ERR Überdos. abw. mit der dosierten Menge	eingestellte Vorwahlmenge	Überdosierung
16	ERR Drucker abwechselnd mit der dosierten Menge (ca. 1s).	eingestellte Vorwahlmenge	Druckerfehler

Nr.	Anzeige unten	Anzeige oben	Fehlerart
17	Vorwahl zu klein abwechselnd mit der dosierten Menge (ca. 1s).		Vorwahl zu klein
18	Vorwahl zu groß abwechselnd mit der dosierten Menge (ca. 1s).		Vorwahl zu groß
19	Fehlimpuls abw. mit der dosierten Menge		Fehlimpuls (bei Doppelimpuls)
20	Freigabe x [Text] ab Holding Register 1151		DOS-Bestätigung fehlt
21	Printer Error abw. mit der dosierten Menge		Printer ERR. Komm.- Err
22	nicht verwendet		Printer Busy
23	nicht verwendet		Printer ERR. Paper OUT
24	ERR Produktauswahl abw. mit der dosierten Menge	eingestellte Vorwahlmenge	kein Produkt ausgewählt
25	extended area crc bad abw. mit der dosierten Menge	eingestellte Vorwahlmenge	Checksummenfehler
26	API-Calculation Error abw. mit der dosierten Menge	eingestellte Vorwahlmenge	
27	External Sensor Error abw. mit der dosierten Menge	eingestellte Vorwahlmenge	Sensor Error am Modbus Master
28	Ventil nicht offen abw. mit der dosierten Menge	eingestellte Vorwahlmenge	Ventil-offen-Kontakt nicht aktiv
29	Ventil nicht geschlossen abw. mit der dosierten Menge	eingestellte Vorwahlmenge	Ventil-zu-Kontakt nicht aktiv

4.4 Programmierung

In die Programmierenebene gelangt man, indem man die Taste Menü betätigt. Der Batch Counter BC 20 zeigt kurzzeitig die aktuelle Software-Version und die Geräte-nummer an. Danach befindet man sich in der Programmierenebene.

Ist ein Untermenü ausgewählt, betritt man die nächste Ebene mit der ➤-Taste. Ein evtl. eingegebener Code wird abgefragt. Die Codeabfrage wird umgangen, wenn der Schalter Programmierfreigabe geschaltet ist. Bei eichamtlichen Geräten ist eine Veränderung der eichamtlich relevanten Daten (Install-, Kali- und Kennlinien-Ebene) nur durch Schalten der Programmierfreigabe möglich.

Die Programmierung wird erst übernommen, wenn die Menü-Ebene „Programmierung verlassen“ korrekt beendet wurde. Die Programmierenebene beendet man, indem man mit der ◀-Taste alle Ebenen verlässt. Es erfolgt die Abfrage „speichern“. Mit den Tasten ▲▼ kann man von „Nein“ auf „Ja“ umschalten. Mit der ◀-Taste oder Set wird dann die Einstellung übernommen. Alle Daten werden gespeichert. Der Batch Counter BC 20 ist erneut im Dosierbetrieb. Während der Dosierung kann nicht programmiert werden.

4.5 Cold-Start

Erkennt der Batch Counter BC 20 nicht gültige Daten im FRAM, wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Ein COLD-START erfolgt, indem man beim Einschalten die [RC]-Taste betätigt. Es wird abgefragt, ob alle Daten (Werk) gelöscht werden sollen (inkl. Softwareoptionen, Kennlinie, Gerätenummer ...), oder ob nur Einstellungen (Grundeinstellung) zurückgesetzt werden sollen (Softwareoptionen, Kennlinie und Geräte-nummer bleiben erhalten). Der Reset Werk ist für Anwender gesperrt.

Cold-Start	Anzeige oben	Anzeige unten
Nach dem Einschalten mit gedrückter [RC]-Taste zeigt das LCD Cold-Start an. Eingaben erfolgen mit der Taste ➤. Die obere Anzeige blinkt. Mit den Pfeiltasten ▲▼ wird zwischen den Ebenen gewechselt und mit ◀ oder SET bestätigt. Wenn die Einstellung bestätigt wurde, wird der zugehörige Code abgefragt. Nur wenn der Code richtig eingegeben wurde, wird die Einstellung gelöscht. Einstellungen: Grundeinstellung Werkeinstellung Anzeige zuerst Grundeinstellung	Cold-Start	Werkeinstellung
Grundeinstellung	Code Codeabfrage Install	jede gedrückte Taste wird als Feld dargestellt
Werk	Code Codeabfrage Werk	jede gedrückte Taste wird als Feld dargestellt

5 Beschreibung der Parameterebene

Es werden die Einstellmöglichkeiten in der Parameterebene beschrieben.

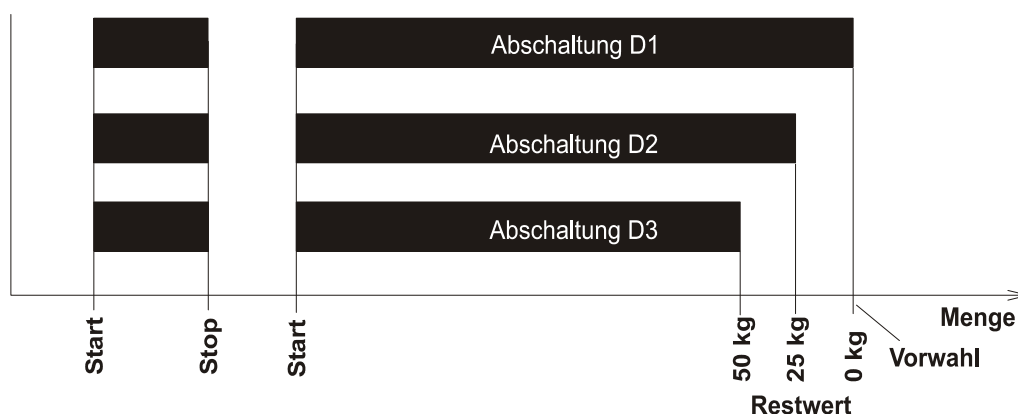
5.1 Einstellung der digitalen Abschaltstufen

Um bei einer Dosierung ein Auf-Zu-Ventil oder eine Pumpe schalten zu können, stehen drei digitale Abschaltstufen zur Verfügung. Die Abschaltstufen D1 bis D3 sind in der Werkeinstellung den Relais 1 und 2 und dem Optokoppler 1 zugeordnet.

Diese Digitalausgänge schalten bei Dosierstart ein. Sie schalten aus, sobald die vorgewählte Menge erreicht ist. Wird die Dosierung durch Stopp oder OFF unterbrochen, schalten die digitalen Abschaltstufen ebenfalls ab.

Um eine Überdosierung zu vermeiden, können Restwerte eingestellt werden. Die Digitalausgänge schalten dann vor Dosierende ab. Die Einstellung der Restwerte für die Abschaltstufen erfolgt in der Parameterebene Funktion 1.1.x.

Wenn Sie z. B. die Abschaltung D3 auf 50 kg, D2 auf 25 kg und D1 auf 0 kg setzen, schalten die Digitalausgänge wie in der Zeichnung dargestellt.



Sobald die Dosierung gestartet wird, schalten alle drei Digitalausgänge. Die Abschaltstufe D3 schaltet beim Restwert von 50 kg vor dem Dosierende zuerst ab. Wenn 25 kg vor Dosierende erreicht sind, schaltet die Abschaltstufe D2. Bei Erreichen der Vorwahlmenge (Restwert = 0 kg) schaltet die Abschaltstufe D1 ab.

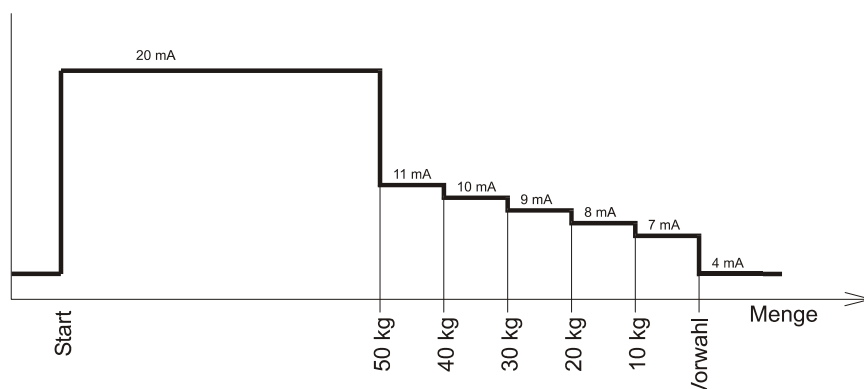
Die digitalen Abschaltstufen ordnen Sie in der Strukturebene Funktion 2.3.x den Digitalausgängen zu.

Die Wirkrichtung der Digitalausgänge lässt sich unter Funktion 2.3.x einstellen.

5.2 Einstellung der analogen Abschaltstufen (Option)

Um eine präzisere Abschaltung bei Dosierende zu erreichen, können Sie den Analogausgang in sechs Stufen von 20mA auf 4 mA fahren. Sie tragen in der Funktion 1.2.x ein, bei welchem Restwert vor Dosierende eine Stufe wirken soll. Diesem Wert ordnen Sie einen Stromwert im nächsten Untermenü zu. Ist ein Durchflussregler aktiv, können Sie hier den Durchfluss-Sollwert eintragen. Dazu müssen Sie in Funktion 1.2.1 Abschaltung auf Durchfluss einstellen.

Das folgende Diagramm zeigt, wie die voreingestellten Werte (Werkeinstellung) bei einer Dosierung wirken.



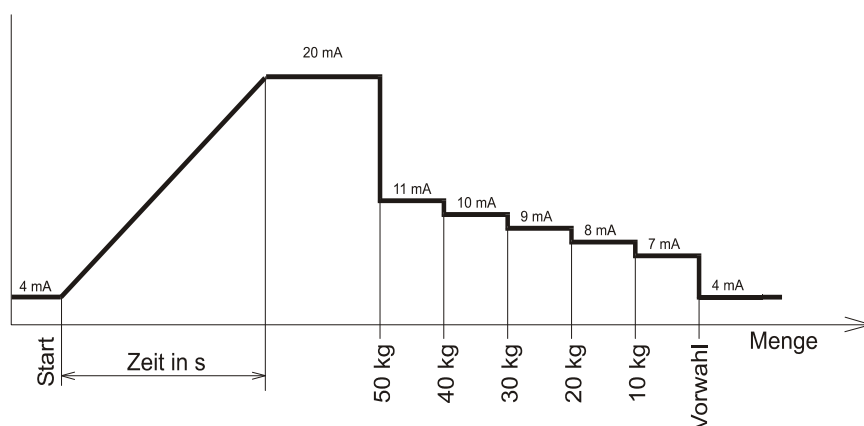
Wird die Dosierung mit [Stop] unterbrochen, liefert der Ausgang sofort 4 mA, wenn keine Abfahrrampe eingestellt ist. Eine Abfahrrampe wird nicht berücksichtigt.

Ist die vorgewählte Menge kleiner als der Restwert einer Abschaltstufe, wirkt sofort die Abschaltstufe.

5.3 Einstellen der Auffahrrampe (Option)

Um Schläge in der Rohrleitung zu vermeiden, wird nach Dosierstart der Stromausgang in einer Rampe von 4 auf 20 mA aufgefahren.

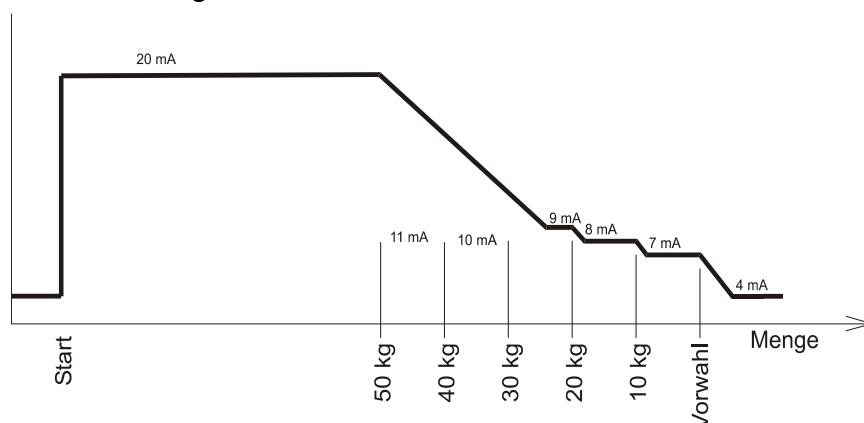
In der Funktion 1.3 stellen Sie die Zeit ein, die der Batch Counter BC 20 benötigt, um den Stellgliederausgang von 4 mA auf 20 mA zu fahren. Sie können bis zu 9999 Sekunden einstellen.



5.4 Einstellen der Abfahrrampe (Option)

Um Schläge in der Rohrleitung zu vermeiden, können Sie eine Abfahrrampe einstellen. Sie geben in der Funktion 1.4 eine Zeit ein, die der Batch Counter BC 20 benötigt um den Strom von 20 mA auf 4 mA zu fahren.

Sie können bis zu 9999 Sekunden einstellen. Beachten Sie bitte, dass die Rampe auch zwischen den Abschaltstufen wirkt. Die Zeit muss so klein gewählt werden, dass keine Überdosierung auftritt.



5.5 Maximaldurchfluss überwachen

Sie können in der Funktion 1.5 einen maximal erlaubten Durchfluss eingeben. Diese Funktion ordnen Sie einem Digitalausgang zu (Funktion 2.3.x). Sobald der eingestellte Durchfluss überschritten wird, schaltet dieser Digitalausgang. Wenn Sie eine 0 eingeben, ist die Durchflussüberwachung ausgeschaltet.

5.6 Dosiermeldung ausgeben

Sie können mit der Funktion 1.6 einen Digitalausgang als Dosiermeldung benutzen. Sie müssen in der Funktion 2.3.x einen Digitalausgang der Dosiermeldung zuordnen. Es stehen zwei Varianten der Dosiermeldung (EIN bzw. Impuls) zur Verfügung.

In der Variante „EIN“ ist der Digitalausgang vom Start der Dosierung bis zum Ende geschaltet. Bei einer Unterbrechung der Dosierung mit [Stop] (Vorwahlmenge noch nicht erreicht) bleibt die Dosiermeldung anstehen. Erst wenn eine unterbrochene Dosierung mit [Reset] beendet wird, fällt die Dosiermeldung ab.

In der Variante „Impuls“ steht die Dosiermeldung nicht dauernd an. Es wird am Ende einer Dosierung ein Impuls ausgegeben. Die Impulsdauer wird im Menü 1.6.2 in Sekunden eingestellt.

5.7 Überwachung der Überfüllmenge

Sie können in der Funktion 1.7.1 einen Wert für die maximal erlaubte Überfüllmenge eingeben. Wenn dieser Wert überschritten wird, erscheint eine Fehlermeldung auf dem Display. Der in Funktion 2.3.x der Störmeldung zugeordnete Digitalausgang schaltet.

In der Funktion 1.7.2 können Sie die Zeit eingeben, wie lange die Überfüllmenge nach Beendigung der Dosierung noch kontrolliert werden soll. Dies ist nötig, wenn z. B. der angeschlossene Massenmesser nach einiger Zeit leer läuft und Impulse ausgibt, obwohl kein Medium fließt.

5.8 Überwachung von Fühlerbruch Impulseingang

Wenn Sie den Batch Counter BC 20 auf Impulseingang geschaltet haben, kann der Fühlerbruch NK überwacht werden. Der Impulseingang wird bei eingeschaltetem Fühlerbruch in der Funktion 1.8.1 auf Unterbrechung und Kurzschluss überwacht. Sobald ein Fehler auftritt, wird eine aktive Dosierung gestoppt und die Fehlermeldung ausgegeben.

5.9 Überwachung von Fühlerbruch Stromeingang

Wenn Sie einen Analogeingang verwenden, kann der Fühlerbruch mA überwacht werden. Die benutzten Stromeingänge werden bei eingeschaltetem Fühlerbruch in der Funktion 1.8.3 bis 1.8.5 auf Unterschreitung von 3,2 mA überwacht. Sobald ein Fehler auftritt, wird eine aktive Dosierung gestoppt und die Fehlermeldung ausgegeben.

5.10 Überwachung auf Messbereichsüberschreitung bei Stromeingang

Wenn Sie einen Analogeingang verwenden, kann auf Messbereichsüberschreitung mA überwacht werden. Die benutzten Stromeingänge werden bei eingeschalteter Überwachung in der Funktion 1.8.6 bis 1.8.8 auf Überschreitung von 20,8 mA überwacht. Sobald eine Überschreitung auftritt, wird eine aktive Dosierung gestoppt und die Fehlermeldung ausgegeben.

5.11 Werte fest vorgeben

Sie können eine Sonderfunktion bestellen, die es Ihnen ermöglicht, bis zu drei Vorwahlwerte oder Regler-Sollwerte fest vorzugeben. Diese Vorwahlwerte werden über Digitaleingänge (siehe Funktion 2.2.0) oder Funktionstasten ausgewählt.

In der Funktion 1.9.x bzw. 3.1.11 bis 3.1.13 können Sie die Werte fest vorgeben.

5.12 Automatische Nachlaufmengenkorrektur

Wird eine Dosierung über Digitalausgänge mit angeschlossenen Auf-/Zu-Ventilen oder Pumpen gesteuert, kann es auf Grund unterschiedlicher Produkteigenschaften oder Anlagenbedingungen (z. B. Pumpendruck) zur Über- bzw. Unterdosierung kommen.

Um dies zu korrigieren, können Sie die automatische Nachlaufkorrektur in Funktion 1.10.0 einschalten. Beide Korrekturfunktion wirken auf die Vorabschaltwerte der Digitalausgänge, die im Menü 1.1.0 als digitale Abschaltstufen 1 bis 3 bezeichnet werden. Die analogen Abschaltstufen werden nicht verändert.



Hinweis!

Hinweis:

- Nur ordnungsgemäß ohne Unterbrechung und ohne Fehlermeldung durchgeführte Dosierungen werden zur Korrekturberechnung verwendet. Der dritte Abschaltzeitpunkt wird als Bezugspunkt für die Berechnung verwendet.
- Vergessen Sie nicht, in der Funktion 4.8.0 die Durchfluss-Überwachung zu aktivieren. Es muss ein minimal zulässiger Durchfluss (4.8.1) mit den entsprechenden Zeiten (4.8.2 und 4.8.3) und eine zulässige Unterdosierung (4.8.4) eingegeben werden.
- Damit auch Überdosierungen erfasst werden können, muss in Funktion 4.11.2 eine Ausdruck-Verzögerungszeit eingegeben werden. Der Batching Master berechnet erst nach dieser Verzögerungszeit die Korrektur der Abschaltstufen. Während dieser Wartezeit ist kein Neustart möglich.

5.12.1 Endwert Korrektur der digitalen Abschaltstufen

Die Menge der Über- oder Unterdosierung wird ermittelt. Alle drei Abschaltstufen werden für die nächste Dosierung entsprechend verschoben.

In der Funktion 1.10.1 geben Sie ein, um wie viel Prozent der Dosierabweichung die Vorabschaltwerte korrigiert werden sollen. Bei der Eingabe von 0% ist die Funktion ausgeschaltet. Die aktuell wirksamen Vorabschaltwerte können Sie sich jederzeit in Menü 1.1.0 ansehen.

Beispiel:

Es wurde 10 kg zu viel dosiert. Wenn in Funktion 1.10.1 10 % als Korrekturfaktor eingetragen ist, werden die digitalen Abschaltpunkte um 1 kg zurückgesetzt, so dass die nächste Dosierung 1 kg früher abschaltet.

5.12.2 Absolutwert für maximale Abweichung

In der Funktion 1.10.2 geben Sie die maximale Dosierabweichung an, die noch zur Berechnung der neuen Abschaltstufen verwendet werden soll. Alle Dosierungen, die größere Abweichungen haben, werden nicht zur Berechnung verwendet. Bei der Eingabe von 0 ist die Funktion ausgeschaltet.

5.12.3 Durchflussabhängige Korrektur der Abschaltstufen

In Funktion 1.10.3 geben sie an, wie groß die Abschaltstufenkorrektur in Abhängigkeit des Durchflusses ist. Bei der dritten Abschaltstufe wird der Durchfluss mit dem Durchfluss der letzten Dosierung verglichen. Ist der Durchfluss bei der aktuellen Dosierung kleiner, werden die Abschaltstufen nach hinten versetzt. Ist der Durchfluss größer, werden die Abschaltstufen vorgezogen. Die Abschaltstufe 3 kann erst bei der nächsten Dosierung mit dem neuen Wert arbeiten. Die Funktion 1.10.3 ist ausgeschaltet, wenn 0 eingetragen ist. Der eingetragene Wert für die Abschaltstufenkorrektur bezieht sich auf eine zehnprozentige Änderung vom Maximaldurchfluss.

Beispiel:

In Funktion 1.10.3 (Flow-Kor.) ist 10 kg eingetragen. Bei der letzten Dosierung war der Durchfluss 50000 kg/h (Messbereich 100000 kg/h). In der aktuellen Dosierung beträgt der Durchfluss 40000 kg/h. Somit ist der aktuelle Durchfluss 10 % (vom Maximaldurchfluss) geringer als bei der letzten Dosierung. Die erste und zweite Abschaltstufe werden somit 10 kg später als bei der letzten Dosierung aktiv.

5.13 Checksumme eichamtlicher Daten

In der Funktion 1.11 wird eine Checksumme über alle eichamtlich relevanten Daten gebildet und auf dem LCD angezeigt.

5.14 Checksumme parametrierter Daten

In der Funktion 1.12 wird eine Checksumme über alle eichamtlich nicht relevanten Daten gebildet und auf dem LCD angezeigt.

6 Beschreibung der Strukturebene

6.1 Einstellung der Sprache

Sie wählen in der Funktion 2.1 die Sprache der Menüführung aus.

6.2 Funktion der Digitaleingänge einstellen

Sie stellen in den Funktionen 2.2.1, 2.2.4 und 2.2.7 ein, welche Funktion ein Digitaleingang hat.

6.2.1 Set

Ist ein Digitaleingang auf „Set“ eingestellt, verhält sich dieser Eingang so als würde die Set-Taste gedrückt.

6.2.2 Start

Ist ein Digitaleingang auf „Start“ eingestellt, verhält sich dieser Eingang so als würde die Start-Taste gedrückt.

6.2.3 Set-Start

Ist ein Digitaleingang auf „Set-Start“ eingestellt, verhält sich dieser Eingang so als würde die Set-Taste und anschließend die Start-Taste gedrückt.

6.2.4 Stopp

Ist ein Digitaleingang auf „Stopp“ eingestellt, verhält sich dieser Eingang so als würde die Stop-Taste gedrückt.

6.2.5 Reset

Ist ein Digitaleingang auf „Reset“ eingestellt, verhält sich dieser Eingang so als würde die Reset-Taste gedrückt.

6.2.6 Externer Fehler vom Durchflussmesser

Ist ein Digitaleingang auf „externer Fehler“ eingestellt, wird die aktive Dosierung bei Betätigung unterbrochen und der Fehler „ERR Sensor“ auf der LCD bzw. dem Störungsausgang ausgegeben.

6.2.7 Totalisator zurücksetzen

Ist ein Digitaleingang auf „Tot. Reset“ eingestellt, wird der Totalisator bei Betätigung zurückgesetzt.

6.2.8 Kundenspezifische Freigaben der Dosierung

Ist ein Digitaleingang auf „Freigabe 1“ bzw. „Freigabe 2“ eingestellt, wird die Dosierung erst freigegeben, wenn der Digitaleingang betätigt ist. Wird die Dosierung gestartet, bevor eine Freigabe erfolgt, erscheint eine Fehlermeldung auf dem Display. Diese kann mit [Reset] gelöscht werden. Die Freigabe wird während der Dosierung überwacht.

Über die Schnittstelle und Textmenü können anstelle „Freigabe 1“ bzw. „Freigabe 2“ beliebige Texte mit einer Länge von max. 16 Zeichen ab Holding Register 1151 eingegeben werden.

Beispiel:



6.2.9 Schnittstelle einschalten

Sie schalten für die Dauer der Betätigung des Digitaleingangs die Schnittstellenfunktion von „nur lesen“ auf „schreiben und lesen“ ein.

6.2.10 Tastaturbedienung ausschalten

Sie schalten für die Dauer der Betätigung des Digitaleingangs die Tastaturbedienung aus. Einzelne Tasten können im Menü 2.6.x freigegeben werden.

6.2.11 Funktion Spülen aktivieren

Ist ein Digitaleingang auf „Spülen“ eingestellt, wird der Stellgliedausgang bei Betätigung auf 20mA aufgefahren. In der unteren Anzeige erscheint „spülen“. Während der Dosierung kann nicht gespült werden. Die Sonderfunktion Spülen, die weitere Einstellmöglichkeiten bietet, ist auf S. genauer beschrieben.

6.2.12 Reglerfunktion ausschalten

Sie schalten für die Dauer der Betätigung des Digitaleingangs die Reglerfunktion aus.

6.2.13 Freigabeeingang für Sonderfunktion

Ist ein Digitaleingang auf „SF-Freigabe“ eingestellt, wird die Freigabe für die Funktion 4.9 aktiviert (siehe Sonderfunktion Spülen S. 35).

6.2.14 Auswahl der festen Vorwahl bzw. feste Sollwerte

Sie können Digitaleingang 3 auf die Auswahl „Auswahl 2“ legen. Sobald der Digitaleingang betätigt wird, ist der zweite Auswahlwert vorgewählt.

Die festen Werte können Sie auch über die Funktionstasten F1 bis F3 auswählen. Dazu schalten Sie in der Funktion 2.7.3 die Funktionstasten auf Feste Werte. Sobald Sie eine Funktionstaste betätigen, wird die zugehörige Vorwahl übernommen.

6.3 Wirkrichtung der Digitaleingänge einstellen

Sie stellen in den Funktionen 2.2.2, 2.2.5 und 2.2.8 ein, welche Wirkrichtung ein Digitaleingang hat. Die Einstellung „Schließer“ besagt, dass ein Kontakt geschlossen werden muss, um die Funktion auszulösen. Bei der Einstellung „Öffner“ ist die Wirkrichtung umgedreht.

6.4 Ansteuerart der Digitaleingänge einstellen

Sie stellen in den Funktionen 2.2.3, 2.2.6 und 2.2.9 ein, ob die Funktion des Digitaleingangs mit einem Pegel oder mit einer Flanke ausgelöst wird.

Ist ein Digitaleingang z. B. auf „Stopp“ mit der Aktion „fester Pegel“ eingestellt, kann die Dosierung so lange nicht gestartet werden, bis der Stopp deaktiviert wird. Ist die Funktion „Stopp“ aber auf „Flanke“ eingestellt, wird die Dosierung bei der Betätigung des Digitaleingangs unterbrochen, kann aber erneut gestartet werden. Die Betätigung des Stopp-Eingangs muss dafür nicht unterbrochen werden. Ein erneuter Stopp wird nur durch erneutes Betätigen des Stopp-Eingangs ausgelöst (Flanke).

6.5 Funktionen der Digitalausgänge einstellen

Sie können den vier Digitalausgängen verschiedene Funktionen zuordnen.

Die Werkeinstellung der Digitalausgänge ist folgende:

Digitalausgang 1 (Relais 1)	Digitaler Abschaltpunkt 1
Digitalausgang 2 (Relais 2)	Digitaler Abschaltpunkt 2
Digitalausgang 3 (Optokoppler 1)	Digitaler Abschaltpunkt 3
Digitalausgang 4 (Optokoppler 2)	Dosiermeldung

6.5.1 Digitalausgänge den Abschaltpunkten zuordnen

Sie können die Abschaltpunkte, die unter Funktion 1.1.1 bis 1.1.3 eingegeben werden, den Digitalausgängen zuordnen. In der Werkeinstellung sind die drei Abschaltpunkte den Digitalausgängen 1 bis 3 zugeordnet.

6.5.2 Digitalausgang als Impulsausgang parametrieren

Sie können den aktuellen Durchfluss als Impulse auf den Digitalausgängen ausgeben. Die maximale Frequenz kann bis zu 150 Hz betragen. Die Relaisausgänge sind nicht als Impulsausgang geeignet.

Die Einstellung der Impulswertigkeit erfolgt in Funktion 4.4.

6.5.3 Digitalausgang als Dosiermeldung parametrieren

Die Dosiermeldung (Funktion 1.6) kann von Ihnen auf den Digitalausgang gelegt werden. Die Beendigung einer Dosierung kann so an ein übergeordnetes System weitergegeben werden.

6.5.4 Digitalausgang als Durchflussalarm parametrieren

Der Durchflussalarm (Funktion 1.5) kann auf den Digitalausgängen angezeigt werden.

6.5.5 Digitalausgang als Störmeldung parametrieren

Um Störungen, die zur Dosierunterbrechung führen, an übergeordnete Systeme weiterzuleiten, können Sie einen Digitalausgang auf Störmeldung legen. Sobald eine Störung eintritt, schaltet dieser Ausgang.

6.5.6 Abschaltung 1 reversiert

Der Kontakt der ersten digitalen Abschaltstufe schaltet nicht mehr vor Dosierende, sondern nach Dosierstart ab. Die Menge, nach der abgeschaltet wird, wird in Menü 1.1.1 eingegeben.

6.5.7 Digitalausgang als Meldung Spülen parametrieren

Sobald die Funktion Spülen aktiviert ist, schaltet der Digitalausgang.

6.6 Wirkrichtung der Digitalausgänge einstellen

Sie stellen in den Funktionen 2.3.2, 2.3.4 und 2.3.6 ein, welche Wirkrichtung ein Digitalausgang hat. Die Einstellung „Schließer“ besagt, dass der Kontakt schließt, sobald die Funktion ausgelöst wird. Bei der Einstellung „Öffner“ ist die Wirkrichtung umgedreht.

6.7 Schnittstelleneinstellungen

Der Batch Counter BC 20 kann über eine serielle Schnittstelle angesprochen werden. Die Einstellungen erfolgen in der Funktion 2.4.0

6.7.1 Einstellen der Betriebsart für Schnittstelle

Sie können in der Funktion 2.4.1 zwischen zwei Betriebsarten wählen. Die Einstellung „nur lesen“ ermöglicht nur das Lesen der Daten vom Batch Counter BC 20. Die zweite Betriebsart (Einstellung „schreiben / lesen“) erlaubt auch das Schreiben der Daten.

6.7.2 Protokollart der Schnittstelle einstellen

Sie können in der Funktion 2.4.2 zwischen Modbus RTU und Modbus ASCII und DIN 66348 auswählen. In der Einstellung DIN 66348 wird ein MEW emuliert.

<i>Modbus RTU:</i>	<i>Modbus ASCII:</i>
- Data bits: 8	- Data bits: 7
- Stop bits: 1	- Stop bits: 1
- Parity: Even	- Parity: Even

6.7.3 Geräteadresse der Schnittstelle festlegen

In der Funktion 2.4.3 legen Sie die Geräteadresse zwischen 1 und 255 fest.

6.7.4 Übertragungsgeschwindigkeit der Schnittstelle festlegen

In der Funktion 2.4.4 geben Sie die Baudrate an. Es können bis zu 115200 bps übertragen werden.

6.8 Codeeingaben

Alle Ebenen können mit einem Code gesperrt werden. Die Codeeingabe erfolgt in den Funktionen 2.5.1 bis 2.5.7.

Die Funktion 2.5.4 Sollwert sperrt die Solowertverstellung des Reglers (nur wenn Regler aktiv).

6.9 Tastaturbedienung sperren

In der Funktion 2.6.1 können Sie die Tastaturbedienung sperren oder freigeben.

Die Funktion 2.6.2 gibt die RESET-Taste trotz Tastatursperre entweder komplett oder nur für die Fehlerquittierung frei.

Die Funktion 2.6.3 gibt die SET-Taste trotz Tastatursperre frei.

Die Funktion 2.6.4 gibt die START-Taste trotz Tastatursperre frei.

Die Funktion 2.6.5 gibt die STOP-Taste trotz Tastatursperre frei.

Die Funktion 2.6.6 gibt die Funktions-Tasten trotz Tastatursperre frei.

Die Funktion 2.6.7 gibt die numerische Tastatur trotz Tastatursperre frei.

6.10 Funktionstastenbelegung

Mit der Funktion 2.7 können Sie den Funktionstasten unterschiedliche Funktionen zuordnen.

6.10.1 Feste Auswahlwerte

Die festen Auswahlwerte werden den Funktionstasten F1 bis F3 zugeordnet. Sind feste Vorwahlwerte aktiviert, erscheint die Vorwahl in der Anzeige. Mit [Set][Start] beginnt die Dosierung. Darf der Anwender keine Werte außer den festen Werten eingeben, müssen Sie die Tastatur sperren. Die Tasten Set, Start, Stop, Reset und die Funktionstasten können Sie danach einzeln freigeben.

6.10.2 Spülen mit F1

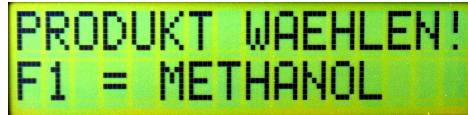
Diese Funktion wird benutzt um das Dosierventil zu öffnen, wenn keine Dosierung aktiv ist. Die Rohrleitung kann dann entleert, gereinigt oder gefüllt werden. Diese Spülfunktion kann auf die Taste F1 gelegt werden. Durch Betätigung der Taste F1 fährt der Stellgliedausgang auf 20mA auf. Das LCD zeigt im unteren Display „spülen“.

Die Spülfunktion wird durch erneutes Betätigen der F1-Taste ausgeschaltet. Zusätzlich können Sie einen Digitalausgang zur Signalisierung der aktiven Spülfunktion auf „Spülen“ schalten.

6.10.3 Produktauswahl

Mit den Funktionstasten F1 bis F3 wird ein Produkt ausgewählt (F1 wird der Abschaltstufe 1, F2 der Abschaltstufe 2, F3 der Abschaltstufe 3 zugeordnet).

Nachdem die vorgewählte Menge mit [Set] bestätigt wurde, erscheint in der obersten Zeile ein Abfragetext. Sobald eine Funktionstaste gedrückt wird in der zweiten Display-Zeile der Produkttext des ausgewählten Produktweges eingeblendet.



Das ausgewählte Produkt wird mit [Set] bestätigt. Wenn die Dosierung danach gestartet wird, schaltet nur die ausgewählte Abschaltstufe und der Stellgliedausgang fährt auf. Die Einstellungen der Abschaltstufen sind weiterhin möglich.

Der Abfragetext und die drei Produkttexte dürfen bis zu 16 Zeichen lang sein. Sie werden über die Modbus-Schnittstelle oder das Textmenü festgelegt.

6.11 Eingabe von Texten

Im Menü 2.8 können die Texte für Freigaben, Stationsname usw. editiert werden. Wenn kein Text angegeben ist, werden Standard-Texte verwendet.

Menü	Beschreibung
2.8.1	Freigabe 1
2.8.2	Freigabe 2
2.8.3	Stationsname
2.8.4	Produktauswahl
2.8.5	Produkt 1
2.8.6	Produkt 2
2.8.7	Produkt 3
2.8.8	Warten auf Freigabe
2.8.9	Verzögerung

6.12 Ventilrückmeldung

Der Batch Counter BC 20 kann die Ventilstellung überwachen. Nach Dosierstart muss die Ventil-offen-Meldung innerhalb der im Menü 2.11.1 eingestellten Zeit anstehen. Falls nicht, wird die Dosierung abgebrochen und die Fehlermeldung auf dem Display angezeigt. Im Menü 2.11.2 wird die Zeit für die Überwachung der Ventil-zu-Meldung eingestellt. Sind die Zeiten auf 0s eingestellt, ist die Überwachungsfunktion ausgeschaltet.

7 Reglereinstellungen

Als Option kann eine Reglerfunktion bestellt werden. Mit dieser Funktion wird während der Dosierung eine physikalische Größe geregelt. Die Einstellung des Reglertyps erfolgt in der Funktion 3. Durchflussregler und Begrenzungsregler können gleichzeitig betrieben werden.

Die Einstellung des Sollwertes kann auch während der Dosierung erfolgen. Nach Betätigung der Taste [#] (Taste [RC] für den Begrenzungsregler) wird in der oberen Anzeige der Sollwert angezeigt. In der unteren Anzeige ist der Istwert dargestellt. Den Sollwert können Sie durch [Reset], Eingabe eines neuen Sollwertes mit den Tasten [0] bis [9] und anschließend [Set] ändern. Die Regleranzeige bleibt noch ca. 4s aktiv. Danach werden die Dosierdaten (Vorwahlmenge, dosierte Menge) angezeigt. Wurde der Sollwert nicht verändert, springt nach ca. 10 s ohne Tastaturbetätigung der Batch Counter BC 20 in den Betriebsmodus zurück.

7.1 Durchflussregler

Während der Dosierung wird der Durchfluss geregelt. In der Funktion 1.2.1 können Sie eingeben, ob Durchflusswerte oder mA-Werte als Abschaltstufen eingestellt werden. Diese werden bei eingeblendetem Regler als Sollwert angezeigt. Wird die Dosierung unterbrochen, wird die letzte Stellgröße abgespeichert. Ist keine Anfahrrampe eingestellt, wird der Sollwert schnell erreicht.

Der Sollwert des Durchflussreglers kann auch extern an Analogeingang 3 vorgegeben werden. Dafür muss der Reglertyp in der Funktion 3.1.1 auf Folgeregler geschaltet werden.

7.2 Begrenzungsregler

Während der Dosierung kann eine zweite physikalische Größe (z. B. Temperatur) mit dem Begrenzungsregler geregelt werden. Als Eingang für die Regelgröße wird der Analogeingang 2 verwendet. Die errechnete Stellgröße begrenzt den Analogausgang nach oben. Die Abschaltstufen oder Rampen bleiben erhalten, solange die Begrenzung nicht eingreift.

Der Sollwert des Begrenzungsreglers kann auch extern an Analogeingang 3 vorgegeben werden. Dafür muss die Funktion 3.2.1 auf Folgeregler geschaltet werden.

7.2.1 Messbereich des Begrenzungsreglers

In der Funktion 3.2.2 legen Sie die Einheit für den Begrenzungsregler fest. Sie haben die Möglichkeit keine Einheit, %, °C, bar oder pH auszuwählen.

In der Funktion 3.2.3 stellen Sie die Stelle des Dezimalpunktes ein. Sie können bis zu drei Nachkommastellen anzeigen.

In der Funktion 3.2.4 stellen Sie den Messbereich-Anfang bei 4 mA ein. In der Funktion 3.2.5 stellen Sie das Messbereich-Ende bei 20 mA ein. Sie können Werte zwischen -9999 und +9999 eintragen. Der Dezimalpunkt wird fest angezeigt.

7.3 Regelparameter

Sie können alle üblichen Regelparameter in den Funktionen 3.1.2 bis 3.1.13 für den Durchflussregler bzw. 3.2.6 bis 3.2.17 für den Begrenzungsregler einstellen.

7.3.1 Proportionalbeiwert K_p

Der Proportionalbeiwert K_p in der Funktion 3.1.2 bzw. 3.2.6 steht in der Werkeinstellung auf 1,0. Ein negativer Proportionalbeiwert invertiert die Wirkrichtung des Reglers.

7.3.2 Arbeitspunkteinstellung Y_0

Bei einem P-Regler wird der Arbeitspunkt Y_0 in der Funktion 3.1.3 bzw. 3.2.7 eingestellt. Die Werkeinstellung ist 0,0 %.

7.3.3 Vorhalteverstärkung K_d

Die Vorhalteverstärkung K_d (oder V_v) in der Funktion 3.1.4 bzw. 3.2.8 steht in der Werkeinstellung auf 1,00.

7.3.4 Nachstellzeit T_n

Die Nachstellzeit in der Funktion 3.1.5 bzw. 3.2.9 steht in der Werkeinstellung auf „Aus“. Dies wird bei der Eingabe von 5000 angezeigt.

7.3.5 Vorhaltezeit T_v

Die Vorhaltezeit in der Funktion 3.1.6 bzw. 3.2.10 steht in der Werkeinstellung auf 0 s.

7.3.6 Sollwertanfang W_a

In der Funktion 3.1.7 bzw. 3.2.11 geben Sie den kleinsten Sollwert der vom Anwender eingestellt werden darf an.

7.3.7 Sollwertende W_e

In der Funktion 3.1.8 bzw. 3.2.12 geben Sie den größten Sollwert der vom Anwender eingestellt werden darf an.

7.3.8 Sollwertverstellung zulassen

In der Funktion 3.1.9 bzw. 3.2.13 geben Sie an, ob eine Sollwertverstellung vom Anwender durchgeführt werden darf.

7.3.9 Sollwerte

In der Funktion 3.1.10 bis 3.1.13 bzw. 3.2.14 bis 3.2.17 geben Sie die möglichen Sollwerte an. Der erste Sollwert ist der aktuelle Sollwert, der gerade eingestellt bzw. ausgewählt ist. Die drei folgenden Sollwerte sind die festen Sollwerte, die vorgegeben werden können.

7.3.10 Rampendifferenz

Während der Auffahrrampe beim Start der Dosierung ist der Durchflussregler ausgeschaltet und der maximale Durchfluss wird schnell in der eingestellten Rampenzeit erreicht. Sobald die Regelabweichung kleiner als im Parameter 3.1.14 angegeben ist, wird die Durchflussregelung eingeschaltet und die Auffahrrampe wirkt nicht mehr. So wird der gewünschte Sollwert schnell erreicht.

7.3.11 Ventilstellzeit

Bei der Ansteuerung eines elektrohydraulischen Zwei-Stufen-Ventils wird in Funktion 3.1.15 die Ventilstellzeit eingegeben.

7.3.12 Minimale Impulsdauer

Geben Sie in Funktion 3.1.16 die minimale Impulsdauer für das elektrohydraulische Zwei-Stufen-Ventil ein.

8 Einstellungen in der Install-Ebene

In der Install-Ebene (Menü 4.0) werden alle wichtigen Einstellungen die den Durchfluss-Sensor und den Messbereich beeinflussen eingestellt. Diese Ebene kann bei eichamtlichen Geräten nur durch den Programmier-Schalter freigegeben werden.

8.1 Messsignaleingänge zuordnen

Im Menü 4.1 legen Sie fest, an welche Eingänge die Messsignale für Durchfluss, Temperatur, Dichte und Druck angeschlossen werden. Sie können zwischen Strom- und Impuls-Eingang auswählen.

Zusätzlich können die Messwerte auch über die Modbus-Schnittstelle vorgegeben werden.

Einen Durchfluss-Sensor mit Stromausgang schließen Sie an Analogeingang 1 an. Durchfluss-Sensoren mit Impulsausgang schließen Sie an den Impulseingang 1 an. Impuls-Ausgänge nach Namur schließen Sie ebenfalls an den Impulseingang an. Die Fühlerbruchüberwachung schalten Sie in Funktion 1.8.x ein.

8.2 Messbereich vom Durchflusssensor

In der Funktion 4.2.x wird der Messbereich festgelegt.

8.2.1 Einheit des Messbereichs festlegen

Die Einheit für den Messbereich stellen Sie in Funktion 4.2.1 ein. Sie können zwischen kg, g, mg, l, ml, t, m³ oder „keine Einheit“ wählen.

8.2.2 Nachkommastellen einstellen

In der Funktion 4.2.2 legen Sie die Anzahl der Nachkommastellen fest. Alle Messwerte werden in dieser Auflösung angezeigt.

8.2.3 Messbereichsendwert festlegen

In der Funktion 4.2.3 stellen Sie dann noch das Messbereichsende ein.

8.2.4 Impulswertigkeit festlegen

Bei Durchflusssensoren mit Impulsausgang geben Sie in Funktion 4.2.4 die Impulswertigkeit ein. Sie müssen die Anzahl der Impulse auf die letzte angezeigte Stelle eingeben.

Beispiel:

Der Messbereich von 10000 kg/h soll mit einer Nachkommastelle angezeigt werden. Der Aufnehmer liefert 10 Impulse/kg. In der Funktion 4.2.4 ist eine Impulswertigkeit von 1 Impuls / 0,1 kg einzutragen.

8.3 Linearisierung eines Eingangs

In Funktion 4.3 stellen Sie ein, welcher Messsignaleingang über die Kennlinien-Linearisierung (Menü 6.x, siehe Seite 40) korrigiert werden soll. Mögliche Anwendung ist die Fehlerkorrektur eines Durchflusssensors oder die Hinterlegung einer Dampfdruckkurve zur Druckhaltefunktion bei Flüssiggasverladungen.

8.4 Impulswertigkeit oder Frequenz des Impulsausgangs

Sie wählen in der Funktion 4.4.1 aus, ob Zählimpulse oder eine Frequenz entsprechend des Durchflusses am Impulsausgang ausgegeben werden.

8.4.1 Impulswertigkeit des Impulsausgangs

Sie geben in Funktion 4.4.2 an, wie viele Impulse je letzter angezeigter Stelle ausgegeben werden sollen. Die maximale Frequenz für diese Funktion beträgt 150 Hz.

8.4.2 Frequenz des Impulsausgangs

Sie stellen die Frequenz bei Maximaldurchfluss in der Funktion 4.4.3 ein. Die maximal einstellbare Frequenz ist 100,00 Hz. Die maximale Frequenz für diese Funktion beträgt 150 Hz.

8.5 Vorwahlmengen begrenzen

Um dem Anwender nur einen gewissen Bereich für Vorwahlmengen zu erlauben, können Sie einen Einstellbereich vorgeben.

8.5.1 Minimal zulässige Vorwahlmenge festlegen

In der Funktion 4.5 können Sie die minimal zulässige Vorwahlmenge festlegen. Beispiel: Minimal zulässige Abfüllmenge bei eichamtlichen Verladungen.

8.5.2 Maximal zulässige Vorwahlmenge festlegen

In der Funktion 4.6 können Sie die maximal zulässige Vorwahlmenge eingeben.

8.6 Nachlaufmengen eingeben

Wenn nach jeder Dosierung eine gleich bleibende Produktmenge aus der Rohrleitung nachläuft, kann diese ermittelt und als Nachlaufmenge in der Funktion 4.7 eingegeben werden. Damit die vorgewählte Menge dosiert wird, beginnen alle Abschaltstufen um die eingestellte Nachlaufmenge früher. Bei Dosierende wird die Nachlaufmenge vom Batch Counter BC 20 hinzuaddiert. Die Anzeige der dosierten Menge stimmt mit der vorgewählten Menge übereinstimmt.

8.7 Überwachung des minimal zulässigen Durchflusses

Durch diese Funktion wird eine Dosierung mit zu geringem Durchfluss verhindert. Bei eichamtlichen Dosierungen ist ein Mindestdurchfluss vorgegeben.

Sie können in der Funktion 4.8.1 eingeben, welcher Durchfluss während einer Dosierung mindestens vorhanden sein muss.

In der Funktion 4.8.2 geben Sie an, wie lange nach einem Start der Durchfluss unter dem in der Funktion 4.8.1 eingestellten Wert bleiben darf. Hat der Durchfluss innerhalb dieser Zeit nicht den minimal zulässigen Durchfluss erreicht, wird die Dosierung mit der Fehlermeldung unterbrochen.

Wurde der minimal zulässige Durchfluss überschritten, gilt nur noch die Zeit in 4.8.3. Diese Zeit gibt an, wie lange der Durchfluss während der Dosierung unter den in 4.8.1 eingestellten Wert fallen darf.

8.7.1 Zulässige Unterdosiermenge

Wenn die Dosierung wegen der Unterschreitung des minimalen Durchflusses unterbrochen wird, überprüft der Batch Counter BC 20, ob die bis dahin dosierte Menge bis auf die zulässige Unterdosiermenge die Vorwahlmenge erreicht hat. Ist dies der Fall, ist die Dosierung beendet. Ist die Dosierung noch nicht beendet, wird die Fehlermeldung „Err min flow“ ausgegeben.

8.8 Sonderfunktion Spülen

In der Funktion 4.9.x ist eine Spülfunktion realisiert worden. Diese kann als Option geordert werden und wird im Werk freigegeben.

Mit dieser Spülfunktion können folgende Anwendungen realisiert werden:

- Befüllung der Dosierstrecke vor der Dosierung
 1. für eine fest eingestellte Zeit
 2. bis ein Flüssigkeitsmelder Produkt hinter dem Durchflusssaufnehmer meldet
- Schließung einer Kreislaufleitung vor dem Dosierstart

Die drei Digitalausgänge D1 bis D3 ordnen Sie den digitalen Abschaltstufen D1 bis D3 zu. Ein Digitaleingang ist auf die SF-Freigabe eingestellt.

Bei allen Funktionen die eine Freigabe benötigen, erfolgt diese über einen Impuls. Sobald in der Funktion 4.9.1 „Filter“ eine Zeit größer 0 s (Aus) eingetragen ist, muss der Freigabe-Eingang immer betätigt sein. Er darf maximal für die eingegebene Zeit unterbrochen werden. Wird die Freigabe länger unterbrochen, wird die Dosierung gestoppt. Die Dosierung kann erneut gestartet werden.

Wenn keine Dosierung gestartet ist, kann über den Digitaleingang, der auf die Funktion Spülen eingestellt ist, eine Spülfunktion ausgelöst werden. Der Stromausgang gibt so lange 20 mA aus, wie der Kontakt betätigt ist. Die digitalen Abschaltpunkte D1 bis D3 schalten nicht.

Während der Dosierung kann keine Spülfunktion und während dem Spülen keine Dosierung gestartet werden.

8.8.1 Anwendung 1

Nachdem Start betätigt wurde, ist der Digitalausgang, der auf digitale Abschaltstufe D3 eingestellt ist, aktiv. Es wird ein Text eingeblendet, der im Holding Register ab Adresse 1209 abgelegt ist. Diese Einstellung erfolgt über die Schnittstelle.

Nachdem die Freigabe über den Digitaleingang SF-Freigabe erfolgt, schalten die digitalen Abschaltstufen D2 und D1. Der Stellgliederausgang fährt auf. Die Dosierung steht an. Der Batch Counter BC 20 zählt.

Wenn die digitale Abschaltstufe D3 vor der Aktivierung von D2 und D1 abfallen soll, muss die Verzögerung in Funktion 4.9.4 eingestellt werden. Sobald die Freigabe erteilt ist, fällt die Abschaltstufe D3 ab. Nach Ablauf der Zeit (4.9.4) schalten D2 und D1.

8.8.2 Anwendung 2

Nachdem Start betätigt wurde, ist der Digitalausgang, der auf digitale Abschaltstufe D3 eingestellt ist, aktiv. Es wird ein Text (H.-Reg. ab Adresse 1209) eingeblendet.

Nach Ablauf der Zeit in Funktion 4.9.2 „t bis Dos.“ sind D2 und D1 ebenfalls aktiv. Der Stellgliedausgang fährt auf. Die Dosiermeldung steht an. Der Batch Counter BC 20 zählt.

8.8.3 Anwendung 3

Nachdem Start betätigt wurde, ist der Digitalausgang, der auf digitale Abschaltstufe D3 eingestellt ist, aktiv. Es wird ein Text (H.-Reg. ab Adresse 1209) eingeblendet.

Nachdem die SF-Freigabe über den Digitaleingang innerhalb der in Funktion 4.9.3 Wartezeit eingestellte Zeit erfolgt war, sind D2 und D1 ebenfalls aktiv. Der Stellgliedausgang fährt auf. Die Dosiermeldung steht an. Der Batch Counter BC 20 zählt. Erfolgt die Freigabe nicht innerhalb dieser Zeit, fällt D3 ab. Ein Fehlertext (H. -Reg. ab Adresse 1151) wird angezeigt. Dieser Vorgang kann erneut mit Start gestartet werden.

8.8.4 Anwendung 4

Es wird in Funktion 4.9.4 eine Verzögerungszeit eingegeben.

Nachdem Start betätigt wurde, ist der Digitalausgang, der auf digitale Abschaltstufe D3 eingestellt ist, aktiv. Nach Ablauf der Zeit „t bis Dos.“ (Funktion 4.9.2 siehe Anwendung 2) oder nachdem die Freigabe über den Digitaleingang SF-Freigabe (siehe Anwendung 1) erfolgt, wird D3 inaktiv. Nach der hier eingestellten Verzögerungszeit sind D2 und D1 aktiv. Während der Verzögerungszeit wird der Text aus Funktion 2.8.9 angezeigt.

Der Stellgliedausgang fährt auf. Die Dosiermeldung steht an. Der Batch Counter BC 20 zählt.

8.9 Unterdrückung der Zählung

In der Funktion 4.10 „Zählung“ können Sie festlegen, wann das Eingangssignal ausgewertet werden soll. Standardmäßig wird das Eingangssignal immer ausgewertet. Für die Spülfunktion ist es sinnvoll, das Eingangssignal nur während einer aktiven Dosierung (während DOS) auszuwerten. Das Eingangssignal wird vom Start der Dosierung bis Ende ausgewertet. Die Auswertung erfolgt, auch wenn zwischenzeitlich gestoppt wird.

Es gibt aber auch Anwendungen, in denen es gewünscht ist, dass das Eingangssignal nur während einer gestarteten Dosierung (während Start) ausgewertet wird. Dann wird das Eingangssignal nur ausgewertet, wenn die Dosierung gestartet ist. Wird zwischenzeitlich gestoppt, wird das Eingangssignal nicht mehr ausgewertet.

8.10 Druckereinstellungen

In der Funktion 4.11.1 können Sie einem übergeordneten System mitteilen, ob ein Ausdruck erfolgen soll. Soll ein Ausdruck verzögert ausgegeben werden, da evtl. noch Produkt nachläuft und erfasst werden muss, geben Sie diese Verzögerungszeit in Funktion 4.11.2 ein.

Die Abbruchbedingungen einer Dosierung, wenn kein Drucker angeschlossen oder aktiv ist, werden in der Funktion 4.11.3 angegeben. Wenn Sie auf „kein Stopp“ einstellen, können die Dosierungen fortgesetzt werden, obwohl der Drucker inaktiv ist. Stellen Sie auf „kein Neustart“ kann eine neue Dosierung erst gestartet werden, wenn der Drucker aktiv ist.

8.11 Totalisator löschen

Wenn Sie den Totalisator löschen wollen, setzen Sie die Funktion 4.12 auf Löschen.

8.12 Ende der Dosierung bestätigen

In der Funktion 4.13 „Dos. Best.“ wird festgelegt, ob das Ende einer Dosierung von einem übergeordneten System über die Schnittstelle bestätigt werden muss.

Das zugehörige Flag Reg.-Nr. 18 wird nach Beendigung der Dosierung gesetzt. Es kann erst wieder eine neue Dosierung gestartet werden, wenn dieses Flag vom übergeordneten System zurückgesetzt wird.

9 Einstellungen in der Kalibrier- und Testebene



Diese Ebene ist bei eichamtlichen Geräten nur mit dem Programmierschalter zugänglich. Dafür muss das Siegel zerstört werden.

Beachten Sie bitte, dass in dieser Ebene alle Ausgänge schalten können bzw. beim Stromausgang bis zu 22 mA fließen können. Sie müssen sicherstellen, dass durch das Schalten von Digitalausgängen oder das Einstellen eines Ausgangsströms keine Gefahr für Mensch und Anlage ausgeht.

9.1 Stromeingänge kalibrieren

Um die Stromeingänge zu kalibrieren, schließen Sie einen Stromgeber an den zu kalibrierenden Stromeingang an.

In der Funktion 5.1.1 bis 5.1.6 werden die drei Stromeingänge kalibriert.

Beispiel Kalibrierung Stromeingang 2:

Schließen Sie den Stromgeber an den Stromeingang 2 an und geben Sie 4 mA vor. In der Funktion 5.1.3 betreten Sie mit [➤] die Programmier Ebene (Anzeige blinkt). Indem Sie mit [◀] oder [Set] zurückgehen, speichern Sie gleichzeitig den aktuellen Strom als 0%-Wert ein.

Geben Sie jetzt einen Strom von 20 mA mit dem Stromgeber vor. In die Funktion 5.1.4 wechseln Sie mit [↗]. Betreten Sie die Programmier Ebene mit [➤] (Anzeige blinkt) und verlassen Sie diese direkt wieder mit [◀]. Der 100%-Wert ist jetzt ebenfalls abgespeichert. Die anderen Stromeingänge sind in der gleichen Weise zu programmieren.

9.2 Stromausgang kalibrieren

Um den Stromausgang zu kalibrieren, schließen Sie einen Strommesser an den Stromausgang an.

Betreten Sie die Funktion 5.1.7 und wechseln mit der Taste [➤] in die Programmier Ebene. Mit den Tasten [↗↘] können Sie den Strom einstellen. Ist der 0%-Wert von 4mA erreicht, verlassen Sie die Programmier Ebene mit der Taste [◀]. Die Einstellung des 100%-Wertes (20 mA) erfolgt in der Funktion 5.1.8.

9.3 Ein- und Ausgänge testen

Um eine richtige Funktion des Batch Counter BC 20 schnell zu kontrollieren ist eine Testebene mit den Funktionen 5.2.1 bis 5.2.12 eingebaut worden. Sie haben die Möglichkeit alle Ein- und Ausgänge des Batch Counter BC 20 zu testen.

In der Funktion 5.2.1 testen Sie die Digitaleingänge. Jeder betätigte Eingang wird auf dem LCD angezeigt.

In der Funktion 5.2.2 testen Sie die Digitalausgänge. Mit den Ziffern 1 bis 5 schalten Sie den zugehörigen Digitalausgang für die Zeit des Tastendrucks. Beachten Sie, dass dies auch in der Anlage vor Ort geschieht und somit ungewollte Aktionen ausgelöst werden können.

Mit der Funktion 5.2.3 und 5.2.4 können Sie sich die aktuelle Eingangsfrequenz an den Impulseingängen anzeigen lassen.

Die Funktion 5.2.5 überprüft die Impulseingänge auf einen Fühlerbruch.

Mit den Funktionen 5.2.6 bis 5.2.8 lassen Sie sich den aktuellen Eingangsstrom an den drei Analogeingängen anzeigen.

Die Funktionen 5.2.9 bis 5.2.11 geben am Stromausgang einen Teststrom von 4, 12 bzw. 20 mA aus. Beachten Sie bitte, dass dies auch in der Anlage vor Ort geschieht und somit ungewollte Aktionen ausgelöst werden können.

In der Funktion 5.2.12 können Sie die Tastatur testen. Jede betätigte Taste wird im Display angezeigt. Mit der Taste [↩] wird auch diese Ebene verlassen.

Die Funktion 5.2.13 führt einen LCD-Test durch.

10 Eingeben einer Kennlinie

Ist das Eingangssignal an einem Eingang nichtlinear, können Sie diesen Eingang über eine Kennlinie korrigieren. Die Zuordnung des Eingangs erfolgt in der Funktion 4.3. Nur ein Eingang kann linearisiert werden.

Ihnen stehen 26 Stützpunkte im Abstand von 5 % von –10% bis +110 % zur Verfügung. Diese Stützpunkte der Funktionen 6.1 bis 6.26 geben an, welcher tatsächliche Wert bei einem Stützpunkt vorhanden ist. In der oberen Anzeige sehen Sie welchen Stützpunkt sie gerade bearbeiten.

Beispiel:

Sie haben festgestellt, dass der Aufnehmer bei einem Strom von 5,6 mA (entspricht 10 %) nicht wie erwartet einen Durchfluss von 10000 kg/h (10 %) hat, sondern nur 9000 kg/h (9 %). Um diesen Fehler zu korrigieren, wechseln Sie in die Funktion 6.5 (Stützpunkt 10 %). In der Anzeige erscheint „Lin. 10 %“. Mit [➤] wechseln Sie in die Programmier Ebene. Die obere Anzeige blinkt. In der unteren Anzeige steht noch die 10.00 %. Sie korrigieren diesen Wert mit den Tasten [▼] (für -) und [0 bis 9] auf 9.00 %. Durch Drücken der Taste [↵] wird die Eingabe abgespeichert.

Diese Änderung hat zur Folge, dass ein Strom von 5,6 mA (10 %) als ein Wert von 9000 kg/h (9 %) ausgewertet wird.

11 Werkeinstellungen

Sie können verschiedene Software-Optionen ordern. Diese werden von uns in der Werkeinstellung freigegeben. Der Code ist nicht für den Anwender zugänglich. Sie können aber sehen, welche Funktionen freigeschaltet sind.

Diese Softwarefunktionen müssen bei der Bestellung geordert wurde. Nicht alle aufgeführten Optionen sind zur Zeit verfügbar.

11.1 Auswahl von Vorwahlwerten, Sollwerten oder Produkten

Sie können entweder drei Vorwahlwerte, drei Sollwerte für den Durchflussregler, drei Sollwerte für den Begrenzungsregler oder drei Produktwege auswählen. Die Auswahl erfolgt über die Digitaleingänge oder über die Tasten F1 bis F3.

11.2 Regler

Zusätzlich zur Mengenzählung können Sie einen Regler aktivieren.

So können Sie mit einem konstanten Durchfluss dosieren (Durchflussregler).

Es ist aber auch möglich, den Druck oder die Temperatur zu überwachen, und mit dem Regler entsprechend die Dosierung zu steuern (Begrenzungsregler).

Beide Regler können gleichzeitig aktiv sein.

Der Sollwert eines Reglers kann extern (4 – 20 mA) vorgegeben werden.

11.3 Spülfunktion und weitere Sonderfunktionen

Um Rohrleitungen zu spülen ist diese Funktion eingefügt worden.

Damit die Funktion vielseitig wird, sind mehrere Zeiten eingefügt worden, mit denen man bestimmt, wie die Digitalausgänge schalten sollen.

Ein Digitaleingang kann als Freigabe-Eingang benutzt werden.

Die genaue Beschreibung erfolgte im Abschnitt 8.8 ff.

11.4 Terminal-Funktion

Sie können den Batch Counter BC 20 über die Schnittstelle in die Terminal-Funktion schalten. Die Terminal-Funktion ist nur bei gestoppter Dosierung möglich.

Über die Schnittstelle wird das Display beschrieben und die Tastatur abgefragt. So kann eine Kommunikation vom übergeordneten System zum Anwender aufgebaut werden.

Die Funktion ist in Abschnitt 12.1 beschrieben.

11.5 Gerätenummer

Jeder Batch Counter BC 20 erhält eine eigene Gerätenummer. Diese wird im Werk eingestellt und kann vom Kunden nicht verändert werden. Wenn die Menü-Taste betätigt wird, erscheint die Geräte-Nummer und die Software-Version für ca. eine Sekunde.

12 Übersicht Parameterebene

Fkt.	Beschreibung	Einstellbereich	eingest. Wert	S.
1.0	Hauptmenü Parameter			18
1.1.0	Untermenü Digitale Abschaltpunkte			18
1.1.1	Abschaltung digital 1	Einheit: wie Messbereich 4.2.1, Dezimalpunkt 4.2.2 Einstellbereich: 0 bis 9999999 Werkeinstellung: 0		18
1.1.2	Abschaltung digital 2	Einheit: wie Messbereich 4.2.1, Dezimalpunkt 4.2.2 Einstellbereich: 0 bis 9999999 Werkeinstellung: 0		18
1.1.3	Abschaltung. Digital 3	Einheit: wie Messbereich 4.2.1, Dezimalpunkt 4.2.2 Einstellbereich: 0 bis 9999999 Werkeinstellung: 0		18
1.2.0	Untermenü Analoge Abschaltung			19
1.2.1	Abschaltstufe	Einstellbereich: Strom Durchfluss Werkeinstellung: Strom		19
1.2.2.	Analoger Abschaltpunkt 1	Einheit: wie Messbereich 4.2.1, Dezimalpunkt 4.2.2 Einstellbereich: 0 bis 9999999 Werkeinstellung: 50		19
1.2.3	Analoge Stellgröße 1	Einheit: mA Einstellbereich: 4.00 - 20,00 mA Werkeinstellung: 11 mA oder: 0 bis 9999999 Einheit wie Messbereich 4.2.1, Dezimalpunkt 4.2.2 Werkeinstellung: 5000		19
1.2.4	Analoger Abschaltpunkt 2	siehe 1.2.1 Werkeinstellung: 40		19
1.2.5	Analoge Stellgröße 2	siehe 1.2.2 Werkeinstellung: 10 mA oder 4000		19
1.2.6	Analoger Abschaltpunkt 3	siehe 1.2.1 Werkeinstellung: 30		19
1.2.7	Analoge Stellgröße 3	siehe 1.2.2 Werkeinstellung: 9 mA oder 3000		19

Fkt.	Beschreibung	Einstellbereich	eingest. Wert	S.
1.2.8	Analoger Abschaltpunkt 4	siehe 1.2.1 Werkeinstellung: 20		19
1.2.9	Analoge Stellgröße 4	siehe 1.2.2 Werkeinstellung: 8 mA oder 2000		19
1.2.10	Analoger Abschaltpunkt 5	siehe 1.2.1 Werkeinstellung: 10		19
1.2.11	Analoge Stellgröße 5	siehe 1.2.2 Werkeinstellung: 7 mA oder 1000		19
1.3	Auffahrrampe	Einheit: s Einstellbereich: 0 bis 9999 Werkeinstellung: 0		19
1.4	Abfahrrampe	Einheit: s Einstellbereich: 0 bis 9999 Werkeinstellung: 0		20
1.5	Durchflussalarm Flow Alarm	Einheit: wie Messbereich 4.2.1, Dezimalpunkt 4.2.2 Einstellbereich: bis 9999999, (0 wird als AUS angezeigt) Werkeinstellung: Aus		20
1.6.0	Untermenü Dosiermeldung			20
1.6.1	Dosiermeldung	Einheit: keine Einstellbereich: Ein, Impuls, (nach Beendigung der Dosierung erfolgt ein Impuls) Werkeinstellung: Ein		20
1.6.2	Impulslänge	Einheit: Sekunden Einstellbereich: 0 bis 99,9 s Werkeinstellung: 2 s		20
1.7.0	Untermenü Überfüllmenge			20
1.7.1	Überfüllmenge	Einheit: wie Messbereich 4.2.1, Dezimalpunkt 4.2.2 Einstellbereich: 0 bis 9999999 Werkeinstellung: 9999999		20
1.7.2	Überwachungszeit der Überfüllmenge	Nur wenn 1.7.1 < 9999999 Einheit: s Einstellbereich: 0 bis 9999, (0 wird als dauernd angezeigt) Werkeinstellung: dauernd		20
1.8.0	Untermenü Fühlerbruch / Messbereichsüberschreitung			21

Übersicht Parameterebene

Fkt.	Beschreibung	Einstellbereich	eingest. Wert	S.
1.8.1	Fühlerbruch / Kurzschluss NAMUR-Kontakt 1	Einheit: keine Einstellbereich: Fühlerbruch AUS, Fühlerbruch AN Werkeinstellung: Fühlerbruch AUS		21
1.8.3	Fühlerbruch Stromeingang 1	Einheit: keine Einstellbereich: Fühlerbruch AUS, Fühlerbruch AN Werkeinstellung: Fühlerbruch AUS		21
1.8.4	Fühlerbruch Stromeingang 2	Einheit: keine Einstellbereich: Fühlerbruch AUS, Fühlerbruch AN Werkeinstellung: Fühlerbruch AUS		21
1.8.5	Fühlerbruch Stromeingang 3	Einheit: keine Einstellbereich: Fühlerbruch AUS, Fühlerbruch AN Werkeinstellung: Fühlerbruch AUS		21
1.8.6	Messbereichs- Überschreitung Stromeingang 1	Einheit: keine Einstellbereich: Fühlerbruch AUS, Fühlerbruch AN Werkeinstellung: Fühlerbruch AUS		21
1.8.7	Messbereichs- Überschreitung Stromeingang 2	Einheit: keine Einstellbereich: Fühlerbruch AUS, Fühlerbruch AN Werkeinstellung: Fühlerbruch AUS		21
1.8.8	Messbereichs- Überschreitung Stromeingang 3	Einheit: keine Einstellbereich: Fühlerbruch AUS, Fühlerbruch AN Werkeinstellung: Fühlerbruch AUS		21
1.9.0	Untermenü Feste Vorwahlwerte	(nicht für Reglersollwerte siehe Reglereinstellungen)		21

Fkt.	Beschreibung	Einstellbereich	eingest. Wert	S.
1.9.1	Fester Vorwahlwert 1	Einheit: wie Messbereich 4.2.1, Dezimalpunkt 4.2.2 Einstellbereich: 0 bis 9999999 Werkeinstellung: 0		21
1.9.2	Fester Vorwahlwert 2	Einheit: wie Messbereich 4.2.1, Dezimalpunkt 4.2.2 Einstellbereich: 0 bis 9999999 Werkeinstellung: 0		21
1.9.3	Fester Vorwahlwert 3	Einheit: wie Messbereich 4.2.1, Dezimalpunkt 4.2.2 Einstellbereich: 0 bis 9999999 Werkeinstellung: 0		21
1.10.0	Automatische Nachlaufkorrektur			
1.11.1	Endwert für Korrektur	Einheit: % Einstellbereich: 0 bis 100 % Werkeinstellung: 0 % (AUS)		
1.11.2	maximale Abweichung	Einheit: wie Messbereich 4.2.1, Dezimalpunkt 4.2.2 Einstellbereich: 0 bis 9999 Werkeinstellung: 9999		
1.11.3	Durchflussskorrektur	Einheit: wie Messbereich 4.2.1, Dezimalpunkt 4.2.2 Einstellbereich: 0 bis 9999 Werkeinstellung: 0 (AUS)		
1.11	Checksumme Eichamtlicher Teil			23
1.12	Checksumme Parameter Teil			23

13 Übersicht Strukturebene

<i>Fkt.</i>	<i>Beschreibung</i>	<i>Einstellbereich</i>	<i>eingest. Wert</i>	<i>S.</i>
2.0	Hauptmenü Struktur			24
2.1	Auswahl der Sprache	Einheit: keine Einstellbereich: Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Italienisch Werkeinstellung: Deutsch		24
2.2.0	Untermenü Parametrierung der Digitaleingänge			24
2.2.1	Funktion Digitaleingang 1	Einstellbereich: keine Funktion, SET, START, SET-START, STOPP, RESET, externer Fehler, Totalisator Reset, Freigabe 1, Freigabe 2, Schnittstelle ein, Tastaturbedienung aus, Spülen, Regler aus, Ventil offen, Ventil zu, Sonderfunktion Freigabe Werkeinstellung: keine Funktion entfällt bei Zwei-Stufen-Ventil		24
2.2.2	Wirkrichtung Digitaleingang 1	Einstellbereich: Schließer, Öffner Werkeinstellung: Schließer		24
2.2.3	Ansteuerung Digitaleingang 1	Einstellbereich: Pegel, Flanke Werkeinstellung: Pegel		24
2.2.4	Funktion Digitaleingang 2	Einstellbereich: keine Funktion, SET, START, SET-START, STOPP, RESET, externer Fehler, Totalisator Reset, Freigabe 1, Freigabe 2, Schnittstelle ein, Tastaturbedienung aus, Spülen, Regler aus, Ventil offen, Ventil zu, Sonderfunktion Freigabe Werkeinstellung: keine Funktion entfällt bei Zwei-Stufen-Ventil		24
2.2.5	Wirkrichtung Digitaleingang 2	Einstellbereich: Schließer, Öffner Werkeinstellung: Schließer		24
2.2.6	Ansteuerung Digitaleingang 2	Einstellbereich: Pegel, Flanke Werkeinstellung: Pegel		24

Fkt.	Beschreibung	Einstellbereich	eingest. Wert	S.
2.2.7	Funktion Digitaleingang 3	Einstellbereich: keine Funktion, SET, START, SET-START, STOPP, RESET, externer Fehler, Totalisator Reset, Freigabe 1, Freigabe 2, Schnittstelle ein, Tastaturbedienung aus, Spülen, Regler aus, Ventil offen, Ventil zu, Sonderfunktion Freigabe, fester Auswahlwert - Auswahlwechsler 2 Werkeinstellung: keine Funktion		24
2.2.8	Wirkrichtung Digitaleingang 3	Einstellbereich: Schließer, Öffner Werkeinstellung: Schließer		24
2.2.9	Ansteuerung Digitaleingang 3	Einstellbereich: Pegel, Flanke Werkeinstellung: Pegel		24
2.3.0	Untermenü Parametrierung der Digitalausgänge			26
2.3.1	Funktion Relais 1	Einstellbereich: keine Funktion, Abschaltpunkt 1, Abschaltpunkt 2, Abschaltpunkt 3, Impulsausgang, Dosiermeldung, Durchflussalarm, Störmeldung, Abschaltpunkt 1 reversioniert, Spülen Werkeinstellung: Abschaltpunkt 1		26
2.3.2	Wirkrichtung Relais 1	Einstellbereich: Schließer, Öffner Werkeinstellung: Schließer		26
2.3.3	Funktion Relais 2	Einstellbereich: keine Funktion, Abschaltpunkt 1, Abschaltpunkt 2, Abschaltpunkt 3, Impulsausgang, Dosiermeldung, Durchflussalarm, Störmeldung, Abschaltpunkt 1 reversioniert, Spülen Werkeinstellung: Abschaltpunkt 2		26
2.3.4	Wirkrichtung Relais 2	Einstellbereich: Schließer, Öffner Werkeinstellung: Schließer		26
2.3.5	Funktion Optokoppler 1	Einstellbereich: keine Funktion, Abschaltpunkt 1, Abschaltpunkt 2, Abschaltpunkt 3, Impulsausgang, Dosiermeldung, Durchflussalarm, Störmeldung, Abschaltpunkt 1 reversioniert, Spülen Werkeinstellung: Abschaltpunkt 3		26
2.3.6	Wirkrichtung Optokoppler 1	Einstellbereich: Schließer, Öffner Werkeinstellung: Schließer		26

Übersicht Strukturebene

Fkt.	Beschreibung	Einstellbereich	eingest. Wert	S.
2.3.7	Funktion Optokoppler 2	Einstellbereich: keine Funktion, Abschaltpunkt 1, Abschaltpunkt 2, Abschaltpunkt 3, Impulsausgang, Dosiermeldung, Durchflussalarm, Störungsmeldung, Abschaltpunkt 1 reversiert, Spülen Werkeinstellung: Dosiermeldung		26
2.3.8	Wirkrichtung Optokoppler 2	Einstellbereich: Schließer, Öffner Werkeinstellung: Schließer		26
2.4.0	Untermenü Schnittstellenbetriebsarten			27
2.4.1	Betriebsart	Einstellbereich: schreiben/lesen, nur lesen Werkeinstellung: schreiben/lesen		27
2.4.2	Protokollart 1 (für Schnittstelle 1)	Einstellbereich: MODBUS RTU, MODBUS ASCII, DIN66348 Werkeinstellung: RTU		27
2.4.3	Geräteadresse 1 (für Schnittstelle 1)	Einstellbereich: 1 bis 255 Werkeinstellung: 1		28
2.4.4	Baudrate 1 (für Schnittstelle 1)	Einstellbereich: 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 76800, 115200 Werkeinstellung: 9600		28
2.5.0	Untermenü Codeeingabe			28
2.5.1	Code Parameterebene	Einstellbereich: 0 bis 9999999 Werkeinstellung: 0		28
2.5.2	Code Strukturebene	Einstellbereich: 0 bis 9999999 Werkeinstellung: 0		28
2.5.3	Code Reglerebene	Einstellbereich: 0 bis 9999999 Werkeinstellung: 0		28
2.5.4	Code Sollwertverstellung Regler	Einstellbereich: 0 bis 9999999 Werkeinstellung: 0		28
2.5.5	Code Install-Ebene	Einstellbereich: 0 bis 9999999 Werkeinstellung: 0		28
2.5.6	Code Kalibrier- und Testebene	Einstellbereich: 0 bis 9999999 Werkeinstellung: 0		28
2.5.7	Code Kennliniensebene	Einstellbereich: 0 bis 9999999 Werkeinstellung: 0		28
2.6.0	Untermenü Tastaturbedienung sperren / freigeben			28

Fkt.	Beschreibung	Einstellbereich	eingest. Wert	S.
2.6.1	Tastaturbedienung sperren / freigeben	Einstellbereich: freigegeben, gesperrt Werkeinstellung: freigegeben		28
2.6.2	Tastaturbedienung RESET trotz Sperrung möglich	Einstellbereich: RESET freigegeben RESET gesperrt RESET Fehler Werkeinstellung: RESET gesperrt		28
2.6.3	Tastaturbedienung SET trotz Sperrung möglich	Einstellbereich: SET freigegeben SET gesperrt Werkeinstellung: SET gesperrt		28
2.6.4	Tastaturbedienung START trotz Sperrung möglich	Einstellbereich: START freigegeben START gesperrt Werkeinstellung: START gesperrt		28
2.6.5	Tastaturbedienung STOPP trotz Sperrung möglich	Einstellbereich: STOPP freigegeben STOPP gesperrt Werkeinstellung: gesperrt		28
2.6.6	Tastaturbedienung Funktionstasten trotz Sperrung möglich	Einstellbereich: F1-F3 freigegeben F1-F3 gesperrt Werkeinstellung: F1-F3 gesperrt		28
2.6.7	Tastaturbedienung Numerische Tasten trotz Sperrung möglich	Einstellbereich: 0 ... 9 freigegeben 0 ... 9 gesperrt Werkeinstellung: 0 ... 9 gesperrt		28
2.7	Untermenü Funktionstasten	Einstellbereich: Aus LED digitale Abschaltstufen feste Vorwahl F1 Spülen Produktauswahl Sollwert Durchfluss Sollwert Begrenzungsregler Werkeinstellung: Aus		28
2.8	Texte			29
2.8.1	Freigabe 1			
2.8.2	Freigabe 2			
2.8.3	Station			
2.8.4	Produktauswahl			
2.8.5	Produkt 1			
2.8.6	Produkt 2			
2.8.7	Produkt 3			
2.8.8	Warten auf Freigabe			
2.8.9	Verzögerung			

Übersicht Strukturebene

<i>Fkt.</i>	<i>Beschreibung</i>	<i>Einstellbereich</i>	<i>eingest. Wert</i>	<i>S.</i>
2.11.0	Stellungsrückmeldung vom Ventil			
2.11.1	Zeit Start	Einstellbereich: 0 (AUS) bis 9999 s		
2.11.2	Zeit Ende	Einstellbereich: 0 (AUS) bis 9999 s		

14 Übersicht Reglereinstellungen

Fkt.	Beschreibung	Einstellbereich	eingest. Wert	S.
3.0	Hauptmenü Regler			30
3.1.0	Durchflussregler			30
3.1.1	Reglertyp	Einstellbereich: keine Funktion Festwertregler Folgeregler		30
3.1.2	Proportionalbeiwert K_p	Einstellbereich: -100,0 bis 100,0 Einheit: keine Dezimalpunkt: 0,0 Werkeinstellung: 1,0		31
3.1.3	Arbeitspunkt P-Regler Y_0	Einstellbereich: -10 % bis 110 % Einheit: keine Dezimalpunkt: 0,0 Werkeinstellung: 0		31
3.1.4	Vorhalteverstärkung K_d oder V_v	Einstellbereich: 1,00 bis 10,00 Einheit: keine Dezimalpunkt: 0,00 Werkeinstellung: 1,00		31
3.1.5	Nachstellzeit T_n	Einstellbereich: 1 bis 4999 Einheit: s Dezimalpunkt: 0 Werkeinstellung: 5000 entspricht Aus		31
3.1.6	Vorhaltezeit T_v	Einstellbereich: 0 bis 1000 Einheit: s Dezimalpunkt: 0 Werkeinstellung: 0		31
3.1.7	Sollwertanfang W_a	Einstellbereich: -9999 bis 9999999 Einheit: aus 4.2.0 Dezimalpunkt: s. o. Werkeinstellung: 0		31
3.1.8	Sollwertende W_e	Einstellbereich: -9999 bis 9999999 Einheit: aus 4.2.0 Dezimalpunkt: s. o. Werkeinstellung: 100 %		31
3.1.9	Sollwertverstellung zulassen	Einstellbereich: variabel fest		31
3.1.10	Sollwert W	zur Zeit eingestellter (aktiver) Sollwert		32
3.1.11	Sollwert W_1	fester Vorwahlsollwert 1		32

Übersicht Reglereinstellungen

Fkt.	Beschreibung	Einstellbereich	eingest. Wert	S.
3.1.12	Sollwert W2	fester Vorwahlsollwert 2		32
3.1.13	Sollwert W3	fester Vorwahlsollwert 3		32
3.1.14	Rampendifferenz	Einstellbereich: 0 100 % Werkeinstellung: 0 %		32
3.1.15	Ventilstellzeit	Einstellbereich: 0 bis 500s Werkeinstellung: 0s		32
3.1.16	minimale Impulszeit	Einstellbereich: 0 bis 500 s Werkeinstellung: 0 s		32
3.2.0	Begrenzungsregler			30
3.2.1	Reglertyp	Einstellbereich: keine Funktion Festwertregler Folgeregler		30
3.2.2	Einheit Regler (nicht bei Durchflussregler)	Einstellbereich: keine Einheit, %, °C, bar, pH Werkeinstellung: %		30
3.2.3	Dezimalpunkt (nicht bei Durchflussregler)	Einstellbereich: 0000 000.0 00.00 0.000 Werkeinstellung: 0000		30
3.2.4	Messbereichsanfang (nicht bei Durchflussregler)	Einstellbereich: -9999 bis 9999 Einheit aus 3.2.1 Dezimalpunkt aus 3.2.2 Werkeinstellung: 0 %		30
3.2.5	Messbereichsende (nicht bei Durchflussregler)	Einstellbereich: -9999 bis 9999 Einheit aus 3.2.1 Dezimalpunkt aus 3.2.2 Werkeinstellung: 1000 %		30
3.2.6	Proportionalbeiwert Kp	Einstellbereich: -100,0 bis 100,0 Einheit: keine Dezimalpunkt: 0,0 Werkeinstellung: 1,0		31
3.2.7	Arbeitspunkt P-Regler Y0	Einstellbereich: -10 % bis 110 % Einheit: keine Dezimalpunkt: 0,0 Werkeinstellung: 0		31
3.2.8	Vorhalteverstärkung Kd oder Vv	Einstellbereich: 1,00 bis 10,00 Einheit: keine Dezimalpunkt: 0,00 Werkeinstellung: 1,00		31

Übersicht Reglereinstellungen

Fkt.	Beschreibung	Einstellbereich	eingest. Wert	S.
3.2.9	Nachstellzeit Tn	Einstellbereich: 1 bis 4999 Einheit: s Dezimalpunkt: 0 Werkeinstellung: 5000 entspricht Aus		31
3.2.10	Vorhaltezeit Tv	Einstellbereich: 0 bis 1000 Einheit: s Dezimalpunkt: 0 Werkeinstellung: 0		31
3.2.11	Sollwertanfang Wa	Einstellbereich: -9999 bis 9999999 Einheit: aus 4.2.0 Dezimalpunkt: s. o. Werkeinstellung: 0		31
3.2.12	Sollwertende We	Einstellbereich: -9999 bis 9999999 Einheit: aus 4.2.0 Dezimalpunkt: s. o. Werkeinstellung: 10000		31
3.2.13	Sollwertverstellung zulassen	Einstellbereich: variabel fest		31
3.2.14	Sollwert W	zur Zeit eingestellter (aktiver) Sollwert		32
3.2.15	Sollwert W1	fester Vorwahlsollwert 1		32
3.2.16	Sollwert W2	fester Vorwahlsollwert 2		32
3.2.17	Sollwert W3	fester Vorwahlsollwert 3		32

15 Übersicht Install-Ebene

Fkt.	Beschreibung	Einstellbereich	eingest. Wert	S.
4.0	Hauptmenü Install			33
4.1.0	Messsignale			33
4.1.1	Eingang für Durchflusssignal:	Einstellbereich: 4 – 20 mA Eingang 1 Impulseingang 1 MODBUS-Slave MODBUS-Master Werkeinstellung: Impuls 1		33
4.1.2	Eingang für Temperatursignal:	Einstellbereich: 4 – 20 mA Eingang 1 4 – 20 mA Eingang 2 4 – 20 mA Eingang 3 MODBUS-Slave MODBUS-Master kein Eingang Werkeinstellung: 4 – 20 mA Eingang 2		33
4.1.3	Eingang für Dichtesignal:	Einstellbereich: 4 – 20 mA Eingang 1 4 – 20 mA Eingang 2 4 – 20 mA Eingang 3 (Impulseingang 2) MODBUS-Slave MODBUS-Master kein Eingang Werkeinstellung: kein Eingang		33
4.1.4	Eingang für Drucksignal:	Einstellbereich: 4 – 20 mA Eingang 1 4 – 20 mA Eingang 2 4 – 20 mA Eingang 3 MODBUS-Slave MODBUS-Master kein Eingang Werkeinstellung: kein Eingang		33
4.2.0	Untermenü Messbereich			33
4.2.1	Durchflusseinheit	Einstellbereich: kg, g, mg, l, ml, t, m ³ , keine Einheit Werkeinstellung: kg		33
4.2.2	Dezimalpunkt	Einstellbereich: 0000 000.0 00.00 0.000 Werkeinstellung: 0000		33

Fkt.	Beschreibung	Einstellbereich	eingest. Wert	S.
4.2.3	Messbereichsende	Einstellbereich: 1 bis 9999999 Einheit: aus 4.2.1 Werkeinstellung: 100000		33
4.2.4	Impulswertigkeit des Impulseingangs	Einstellbereich: 1 bis 9999,999 Werkeinstellung: 10,000 Der Einstellbereich bezieht sich auf die letzte angezeigte Stelle.		33
4.3	Auswahl des Eingangs der linearisiert werden soll	Einstellbereich: Impulseingang Stromeingang 1 Stromeingang 2 Stromeingang 3 AUS (kein Eingang) Werkeinstellung: AUS		34
4.4.0	Untermenü Impulswertigkeit oder Frequenz des Impulsausgangs			34
4.4.1	Zählimpulse oder Frequenz	Einstellbereich: Zählimpulse, Frequenz Werkeinstellung: Zählimpulse		34
4.4.2	Impulswertigkeit der Zählimpulse	Einstellbereich: 1, 10, 100, 1000 Werkeinstellung: 1		34
4.4.3	Frequenz bei Maximaldurchfluss	Einstellbereich: 1.00 bis 100.00 Hz Werkeinstellung: 100 Hz		34
4.5	Minimale Vorwahlmenge	Einstellbereich: 1 bis 9999999 Werkeinstellung: 1		34
4.6	Maximale Vorwahlmenge	Einstellbereich: 1 bis 9999999 Werkeinstellung: 9999999		34
4.7	Nachlaufmenge	Einstellbereich: 0 bis 9999999 Werkeinstellung: AUS (0)		34
4.8.0	Untermenü Durchflussüberwachung			34
4.8.1	Minimal zulässiger Durchfluss	Einstellbereich: 0 bis 9999999 Werkeinstellung: 0		34
4.8.2	Maximale Zeit des minimalen Durchflusses nach Start	Einstellbereich: 0 bis 9999999 Einheit: s Werkeinstellung: 0 entspricht Aus.		35
4.8.3	Maximale Zeit des minimalen Durchflusses bei der Dosierung	Einstellbereich: 0 bis 9999999 Einheit: s Werkeinstellung: 0 entspricht Aus.		35

Übersicht Install-Ebene

Fkt.	Beschreibung	Einstellbereich	eingest. Wert	S.
4.8.4	zulässige Unterdosierung	Einstellbereich: 0 bis 9999999 Die Einheit und der Dezimalpunkt werden angezeigt Werkeinstellung: 0 entspricht Aus.		35
4.9.0	Untermenü Sonderfunktion Spülen			35
4.9.1	Filterzeit für Freigabekontakt	Einstellbereich: 0,0 bis 999,9 Einheit: s Werkeinstellung: 0,0 entspricht Aus.		35
4.9.2	Wartezeit vor der Dosierung	Einstellbereich: 0,0 bis 999,9 Einheit: s Werkeinstellung: 0,0 entspricht Aus		35
4.9.3	Wartezeit in der Freigabe erfolgen muss	Einstellbereich: 0,0 bis 999,9 Einheit: s Werkeinstellung: 0,0 entspricht Aus, d. h. die Funktion ist wie unter 4.9.0 beschrieben.		35
4.9.4	Verzögerungszeit nach der Freigabe bis zur Dosierung	Einstellbereich: 0 bis 99.9 Einheit: s Werkeinstellung: 0 entspricht Aus		35
4.10	Erfassung der Eingangssignale vom Messwertaufnehmer	Einstellbereich: immer während Dos. während Start Werkeinstellung: immer		37
4.11.0	Untermenü Druckereinstellungen			37
4.11.1	Ausdruck	Einstellbereich: ja, nein Werkeinstellung: nein		37
4.11.2	Ausdruck-Verzögerungszeit	Einstellbereich: 0 bis 999 Einheit: s Werkeinstellung: 0		37
4.11.3	Abbruchbedingungen bei Druckerausfall	Einstellbereich: ignorieren kein Neustart Werkeinstellung: ignorieren		37
4.12	Totalisator löschen	Einstellbereich: nicht löschen, löschen Werkeinstellung: löschen		37
4.13	Ende der Dosierung bestätigen	Einstellbereich: nein, ja Werkeinstellung: nein		37

16 Übersicht Kalibrier- und Test-Ebene

Fkt.	Beschreibung	Einstellbereich	eingest. Wert	S.
5.0	Kali / Test	Hauptmenü Kali/Test Nachdem die Taste ➤ betätigt wurde um dieses Menü zu betreten muss für ca. 2s die Warnung: obere Anzeige: Achtung Ausgänge untere Anzeige: schalten! erscheinen. Erst danach kann die nächste Ebene mit ➤ betreten werden. Bei eichamtlichen Geräten ist eine Änderung nur durch Brücken der Programmierfreigabe möglich.		38
5.1.0	Stromein- und -ausgänge	Untermenü Kalibrierung Stromein- und -ausgänge		38
5.1.1	Stromeingang 1 4 mA	Am Stromeingang 1 werden 4 mA angelegt. Mit ➤ wird die Kalibrierenebene betreten. Die Anzeige blinkt. Mit ◀ oder Set wird der Strom an Analogeingang 1 bestätigt. Mit ▲▼ kann in die nächste Auswahl gewechselt werden.		38
5.1.2	Stromeingang 1 20 mA	Am Stromeingang 1 werden 20 mA angelegt. Mit ➤ wird die Kalibrierenebene betreten. Die Anzeige blinkt. Mit ◀ oder Set wird der Strom an Analogeingang 1 bestätigt. Mit ▲▼ kann in die nächste Auswahl gewechselt werden.		38
5.1.3	Stromeingang 2 4 mA	Am Stromeingang 2 werden 4 mA angelegt. Mit ➤ wird die Kalibrierenebene betreten. Die Anzeige blinkt. Mit ◀ oder Set wird der Strom an Analogeingang 1 bestätigt. Mit ▲▼ kann in die nächste Auswahl gewechselt werden.		38
5.1.4	Stromeingang 2 20 mA	Am Stromeingang 2 werden 20 mA angelegt. Mit ➤ wird die Kalibrierenebene betreten. Die Anzeige blinkt. Mit ◀ oder Set wird der Strom an Analogeingang 1 bestätigt. Mit ▲▼ kann in die nächste Auswahl gewechselt werden.		38
5.1.5	Stromeingang 3 4 mA	Am Stromeingang 3 werden 4 mA angelegt. Mit ➤ wird die Kalibrierenebene betreten. Die Anzeige blinkt. Mit ◀ oder Set wird der Strom an Analogeingang 1 bestätigt. Mit ▲▼ kann in die nächste Auswahl gewechselt werden.		38
5.1.6	Stromeingang 3 20 mA	Am Stromeingang 3 werden 20 mA angelegt. Mit ➤ wird die Kalibrierenebene betreten. Die Anzeige blinkt. Mit ◀ oder Set wird der Strom an Analogeingang 1 bestätigt. Mit ▲▼ kann in die nächste Auswahl gewechselt werden.		38

Übersicht Kalibrier- und Test-Ebene

Fkt.	Beschreibung	Einstellbereich	eingest. Wert	S.
5.1.7	Stromausgang 4 mA	Am Stromausgang wird ein Multimeter angeschlossen. Mit ➤ wird die Kalibrierebene betreten. Die Anzeige blinkt. Mit ▲▼ wird der Strom auf 4 mA eingestellt. Mit ◀ oder Set wird bestätigt. Mit ▲▼ kann in die nächste Auswahl gewechselt werden.		38
5.1.8	Stromausgang 20 mA	Am Stromausgang wird ein Multimeter angeschlossen. Mit ➤ wird die Kalibrierebene betreten. Die Anzeige blinkt. Mit ▲▼ wird der Strom auf 20 mA eingestellt. Mit ◀ oder Set wird bestätigt. Mit ▲▼ kann in die nächste Auswahl gewechselt werden.		38
5.2.0	Test	Untermenü 5.2.0 Test		38
5.2.1	Digitaleingänge	Jeder betätigte Digitaleingang wird in der oberen Anzeige als Zahl angezeigt.		38
5.2.2	Digitalausgänge	Mit den Tasten 1 bis 4 werden die Digitalausgänge 1 bis 4 für die Zeit des Tastendrucks geschaltet.		38
5.2.3	Impulseingang 1	Die momentane Eingangsfrequenz an Impulseingang 1 wird angezeigt.		38
5.2.4	Impulseingang 2	Die momentane Eingangsfrequenz an Impulseingang 2 wird angezeigt.		38
5.2.5	Fühlerbruch	Ein Fühlerbruch an NK1 wird angezeigt.		38
5.2.6	Stromeingang 1	Der momentane Eingangsstrom an Analogeingang 1 wird angezeigt.		38
5.2.7	Stromeingang 2	Der momentane Eingangsstrom an Analogeingang 2 wird angezeigt.		38
5.2.8	Stromeingang 3	Der momentane Eingangsstrom an Analogeingang 2 wird angezeigt.		38
5.2.9	Strom 4mA	Der Stromausgang gibt 4 mA aus.		38
5.2.10	Strom 12mA	Der Stromausgang gibt 12 mA aus.		38
5.2.11	Strom 20mA	Der Stromausgang gibt 20 mA aus.		38
5.2.12	Tastatur	Die Testebene wird mit ➤ betreten. Jede betätigte Taste wird angezeigt. Mit ◀ wird die Testebene verlassen und es kann zum nächsten Untermenü mit ▲▼ geschaltet werden.		38
5.2.12	LCD	Die Testebene wird mit ➤ betreten. Die Ebene wird mit ◀ verlassen.		38

17 Übersicht Kennlinien-Ebene

Fkt.	Beschreibung	Einstellbereich	eingest. Wert	S.
6.0	Menü Kennlinie / Linearisierung.			40
6.1	Stützpunkt –10%	Einstellbereich: -10 % bis +110 % Auflösung: 0.00 Werkeinstellung: -10 %		40
6.2	Stützpunkt –5%	wie 6.1 Werkeinstellung: -5 %		40
6.3	Stützpunkt 0 %	wie 6.1 Werkeinstellung: 0 %		40
6.4	Stützpunkt 5 %	wie 6.1 Werkeinstellung: 5 %		40
6.5	Stützpunkt 10 %	wie 6.1 Werkeinstellung: 10 %		40
6.6	Stützpunkt 15 %	wie 6.1 Werkeinstellung: 15 %		40
6.7	Stützpunkt 20 %	wie 6.1 Werkeinstellung: 20 %		40
6.8	Stützpunkt 25 %	wie 6.1 Werkeinstellung: 25 %		40
6.9	Stützpunkt 30 %	wie 6.1 Werkeinstellung: 30 %		40
6.10	Stützpunkt 35 %	wie 6.1 Werkeinstellung: 35 %		40
6.11	Stützpunkt 40 %	wie 6.1 Werkeinstellung: 40 %		40
6.12	Stützpunkt 45 %	wie 6.1 Werkeinstellung: 45 %		40
6.13	Stützpunkt 50 %	wie 6.1 Werkeinstellung: 50 %		40
6.14	Stützpunkt 55 %	wie 6.1 Werkeinstellung: 55 %		40
6.15	Stützpunkt 60 %	wie 6.1 Werkeinstellung: 60 %		40
6.16	Stützpunkt 65 %	wie 6.1 Werkeinstellung: 65 %		40
6.17	Stützpunkt 70 %	wie 6.1 Werkeinstellung: 70 %		40
6.18	Stützpunkt 75 %	wie 6.1 Werkeinstellung: 75 %		40

Übersicht Kennlinien-Ebene

Fkt.	Beschreibung	Einstellbereich	eingest. Wert	S.
6.19	Stützpunkt 80 %	wie 6.1 Werkeinstellung: 80 %		40
6.20	Stützpunkt 85 %	wie 6.1 Werkeinstellung: 85 %		40
6.21	Stützpunkt 90 %	wie 6.1 Werkeinstellung: 90 %		40
6.22	Stützpunkt 95 %	wie 6.1 Werkeinstellung: 95 %		40
6.23	Stützpunkt 100 %	wie 6.1 Werkeinstellung: 100 %		40
6.24	Stützpunkt 105 %	wie 6.1 Werkeinstellung: 105 %		40
6.25	Stützpunkt 110 %	wie 6.1 Werkeinstellung: 110 %		40

18 Klemmenbelegung

Klemme	Funktion	Bemerkung	Seite
1	Impulseingang 1 +		10
2	Impulseingang 1 -		
3	Stromeingang 1 +		10
4	Stromeingang 1 -		
5	Stromeingang 2 +		10
6	Stromeingang 2 -		
7	Stromeingang 3 +		10
8	Stromeingang 3 -		
9	Stromausgang +		11
10	Stromausgang -		
11	Digitaleingang 1 +		11
12	Digitaleingang 2 +		11
13	Digitaleingang 3 +		11
14	Digitaleingang 1 – 3 -		
15	Optokoppler-Ausgang 1 +		11
16	Optokoppler-Ausgang 1 -		
17	Optokoppler-Ausgang 2 +		11
18	Optokoppler-Ausgang 2 -		
19	Schnittstelle (B+)		12
20	Schnittstelle (GND)		
21	Schnittstelle (A-)		
22	PE		10
23	24 V DC		
24	24 V DC		
25	Relais 1 N. O.		11
26	Relais 1 COM		
27	Relais 1 N. C.		
28	Relais 2 N. O.		11
29	Relais 2 COM		
30	Relais 2 N. C.		