

SIEMENS



SITRANS F

Magnetisch-induktive Durchflussmessgeräte

SITRANS F M MAG 5000/6000

Betriebsanleitung

Ausgabe

12/2013

Answers for industry.

SIEMENS

SITRANS F

Durchflussmessgeräte SITRANS F M MAG 5000/6000

Betriebsanleitung

Magnetisch-induktive Durchflussmessumformer für die Verwendung mit Durchflussmessaufnehmern vom Typ MAG 1100/1100 F/3100/3100 P/5100 W
Kompakt- und Getrennteinbau

<u>Einleitung</u>	1
<u>Sicherheitshinweise</u>	2
<u>Beschreibung</u>	3
<u>Einbau/Montage</u>	4
<u>Anschließen</u>	5
<u>Inbetriebnahme</u>	6
<u>Funktionen</u>	7
<u>Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen</u>	8
<u>Instandhalten und Warten</u>	9
<u>Troubleshooting/FAQs</u>	10
<u>Technische Daten</u>	11
<u>Ersatzteile/Zubehör</u>	12
<u>Abbildungen der Menüs</u>	A
<u>Werkseinstellungen</u>	B
<u>Zulassungen/Zertifikate</u>	C

Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

 GEFAHR
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten wird , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
 WARNUNG
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten kann , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
 VORSICHT
bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
ACHTUNG
bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

 WARNUNG
Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	7
1.1	Vorwort.....	7
1.2	Lieferumfang	7
1.3	Verlauf.....	8
1.4	Weitere Informationen.....	9
2	Sicherheitshinweise	11
2.1	Gesetze und Richtlinien	11
2.2	Installation in explosionsgefährdeten Bereichen	12
3	Beschreibung	15
3.1	Systemkomponenten	15
3.2	Funktionsprinzip	15
3.3	Anwendungen	15
3.4	Leistungsmerkmale	16
3.5	Ausführungen MAG 5000/MAG 6000	17
4	Einbau/Montage	19
4.1	Einleitung	19
4.2	Einbaubedingungen	20
4.3	MAG 5000/6000 Kompakteinbau.....	22
4.4	Getrenneinbau	24
4.5	MAG 5000/6000 CT	28
4.5.1	Hardwareschlüssel installieren	29
4.5.2	Gerät versiegeln.....	30
4.5.3	Einbaubedingungen	31
4.5.3.1	MI-001	31
4.5.3.2	PTB K7.2.....	31
4.6	Messumformer/Tastenfeld drehen	31
5	Anschließen	35
5.1	Elektrischer Anschluss.....	36
5.2	Elektrischer Anschluss PTB K7.2	38
5.3	Anschluss von Zusatzmodulen	38
6	Inbetriebnahme	39
6.1	MAG 5000/6000 ohne Anzeige.....	39
6.2	Lokale Benutzeroberfläche	40

6.3	Menüstruktur	41
6.4	Passwort ändern	42
6.5	Grundeinstellungen ändern.....	43
6.6	Setup des Bedienermenüs ändern	45
6.7	Sprache ändern.....	46
7	Funktionen.....	49
7.1	Ausgangseinstellungen	49
7.2	Externer Eingang	51
7.3	Messaufnehmereigenschaften	51
7.4	Rücksetzmodus.....	52
7.5	Servicemodus	53
7.6	Einstellungen MAG 5000 CT und MAG 6000 CT	53
7.7	MAG 6000 SV	54
8	Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen	55
8.1	Diagnose	55
8.2	Liste der Fehlernummern	57
9	Instandhalten und Warten	59
9.1	Checkliste für den Messumformer	59
9.2	Technischer Support	60
9.3	Rücksendeverfahren	61
9.4	Nachkalibrierung	62
10	Troubleshooting/FAQs	63
11	Technische Daten	65
11.1	Technische Spezifikationen	65
11.2	Genauigkeit	68
11.3	Ausgangskenndaten	70
11.4	Kabeldaten	72
11.5	Kabelvoraussetzungen.....	73
12	Ersatzteile/Zubehör.....	75
12.1	Bestellen.....	75
12.2	Zubehör	75
12.3	Ersatzteile.....	76
12.4	Sonnenblende	76

A	Abbildungen der Menüs	77
A.1	Überblick über das Messumformermenü	77
A.2	Basiseinstellungen	78
A.3	Stromausgang	79
A.4	Digitalausgang - Impuls	80
A.5	Digitalausgang - Frequenz	80
A.6	Fehlerniveau	80
A.7	Fehlernummer	81
A.8	Richtung/Grenzwert	81
A.9	Vorwahl	81
A.10	Digitaler Eingang	82
A.11	Messaufnehmerkenndaten	83
A.12	Rücksetzungsbetrieb	84
A.13	Rücksetzmodus - MAG 6000 SV	85
A.14	Servicebetrieb	86
A.15	Setup des Anzeigemenüs	87
A.16	Produktidentität	89
A.17	Zusatz-Kommunikationsmodul	90
A.18	Reinigung	90
A.19	Übersicht über die Menüs des MAG 5000/6000 CT	91
A.20	Passwort ändern	92
B	Werkseinstellungen	93
B.1	Werkseinstellungen des Messumformers	93
B.2	50 Hz Größenabhängig	95
B.3	60 Hz Größenabhängig	97
B.4	Größenabhängige Einstellungen für Vorwahl- und Impulsausgang bei 50 Hz	98
B.5	Größenabhängige Einstellungen für Vorwahl- und Impulsausgang bei 60 Hz	100
C	Zulassungen/Zertifikate	103
	Index	105

Einleitung

1.1 Vorwort

Die folgenden Anweisungen enthalten alle zum Einsatz des Gerätes erforderlichen Informationen.

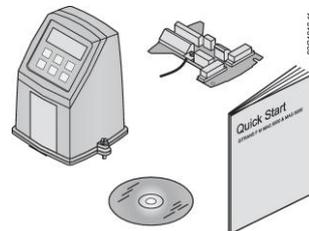
Diese Anweisungen sind zum einen für Personal gedacht, welches das Gerät mechanisch installiert, elektronisch anschließt, es parametriert und in Betrieb nimmt, und zum anderen für technisches Service- und Wartungspersonal.

Hinweis

Der Kunde ist dafür verantwortlich, dass die Anweisungen und Hinweise in diesem Handbuch vom betroffenen Personal vor der Installation des Geräts gelesen, verstanden und befolgt werden.

1.2 Lieferumfang

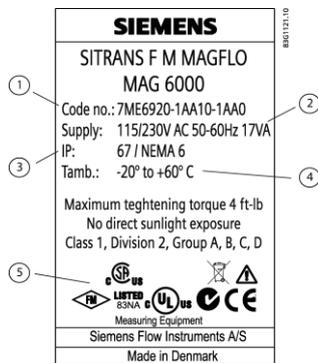
- Messumformer SITRANS F M MAG 5000/6000
- Kalibrierbescheinigung
- SITRANS F Dokumentations-CD
- Quick Start Guide



Teileinspektion

1. Überprüfen Sie das Gerät auf eventuelle mechanische Beschädigungen aufgrund unsachgemäßer Handhabung während des Transports. Alle Schadenersatzansprüche sind unverzüglich gegenüber dem Transporteur geltend zu machen.
2. Vergewissern Sie sich, dass der Lieferumfang und die Angaben auf dem Typenschild den Bestellinformationen entsprechen.

Geräteidentifikation



- ① Codenummer
- ② Spannungsversorgung
- ③ Schutzart Gehäuse
- ④ Umgebungstemperatur
- ⑤ Zulassungen

Bild 1-1 Typenschild MAG 5000/6000

1.3 Verlauf

Gegenstand dieses Handbuchs sind:

- Messumformer SITRANS F MAG 5000 und MAG 6000 (Standardausführung).
- Optionale Ausführungen:
 - MAG 5000 ohne Anzeige und MAG 6000 ohne Anzeige
 - MAG 5000 CT und MAG 6000 CT
 - MAG 6000 SV

Änderungsübersicht Dokumentation

Die Angaben in diesen Anweisungen werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

Die folgende Tabelle zeigt die wichtigsten Änderungen in der Dokumentation gegenüber den jeweils früheren Ausgaben.

Ausgabe	Anmerkungen	FW-Version
01/2010	Erstausgabe	
01/2012		4.04

Ausgabe	Anmerkungen	FW-Version
12/2013	<ul style="list-style-type: none">• Kundenspezifische Einheit• Geschwindigkeitswert mit Einheit• Betriebsfähig ohne SensorProm• EPD bei 60 Hz Netzfrequenz	4.07

1.4 Weitere Informationen

Produktinformationen im Internet

Die Betriebsanleitung ist auf der mit dem Gerät ausgelieferten CD-ROM enthalten und außerdem im Internet auf der Siemens-Homepage verfügbar. Hier finden Sie auch weitere Informationen zum Produktspektrum der SITRANS F Durchflussmessgeräte:

Produktinformationen im Internet (<http://www.siemens.com/flow>)

Ansprechpartner weltweit

Sollten Sie weitere Informationen benötigen oder sollten besondere Probleme auftreten, die in diesen Betriebsanweisungen nicht ausführlich genug behandelt werden, können Sie die erforderliche Auskunft über Ihren Siemens Ansprechpartner erhalten. Kontaktinformationen über Ihren örtlichen Ansprechpartner finden Sie im Internet:

Örtlicher Ansprechpartner (<http://www.automation.siemens.com/partner>)

 VORSICHT

Der einwandfreie und zuverlässige Betrieb des Produkts setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Wartung voraus. Dieses Instrument sollte nur von qualifiziertem Personal installiert oder bedient werden.
--

Hinweis

Veränderungen am Produkt, darunter auch Öffnen und unsachgemäße Reparaturen des Produktes, sind nicht zulässig.

Bei Nichtbeachtung dieser Bestimmung erlischt die Gültigkeit der CE-Kennzeichnung und der Herstellergarantie.

2.1 Gesetze und Richtlinien

Allgemeine Anforderungen

Beim Einbau des Betriebsmittels sind nationale Bestimmungen zu beachten, z. B. innerhalb der Europäischen Gemeinschaft die Norm EN 60079-14.

Gerätesicherheitsnormen

Das Gerät wurde anhand dieser Sicherheitsanforderungen im Werk geprüft. Um den geprüften Zustand für die erwartete Betriebsdauer des Geräts aufrechtzuerhalten, sind die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Anforderungen zu beachten.

Umgebungsbedingungen nach IEC 61010-1 (2001)

- Verwendung in Räumen
- Höhe bis 2.000 m
- Maximale relative Luftfeuchtigkeit liegt bei 80 % bei Temperaturen bis zu 31 °C (88°F) mit linearem Abfall auf bis zu 50 % relative Luftfeuchtigkeit ab 40°C (104°F)
- Spannungsschwankungen der Netzversorgung bis zu ± 10 % der Nennspannung (siehe technische Daten)
- Überspannungskategorie II
- Verunreinigungsgrad 2

CE-gekennzeichnete Betriebsmittel

Die CE-Kennzeichnung besagt, dass das betreffende Gerät nach folgenden Richtlinien zugelassen ist:

- EMV-Richtlinie 89/336/EWG
- Niederspannungs-Richtlinie 73/23/EWG
- ATEX-Richtlinie 94/9/EG
- CT: (MI-001) Richtlinie 2004/22/EG

2.2 Installation in explosionsgefährdeten Bereichen

 WARNUNG
In explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzte Betriebsmittel müssen Ex-zugelassen und entsprechend gekennzeichnet sein.
Es ist unbedingt erforderlich, dass die im Produkthandbuch und Ex-Zertifikat beschriebenen besonderen Bedingungen für den sicheren Betrieb beachtet werden.

Ex-Zulassungen

CSA Class I, Division 2, Groups A, B, C und D. Code T5 für eine Umgebungstemperatur von +60 °C.

FM Class I, Division 2, Groups A, B, C und D und Class I, Zone 2, Group IIC Innen-/Außenbereich Typ IP67 explosionsgefährdete Bereiche

Temperaterauslegung für Einsatz in Ex-Bereichen

Temperaturklasse	Umgebungstemperatur [°C]		
	-40 bis +40	-40 bis +50	-40 bis +60
T2	180 (Betriebstemperatur)	-	-
T3	165 (Betriebstemperatur)	140 (Betriebstemperatur)	-
T4	100 (Betriebstemperatur)	100 (Betriebstemperatur)	80 (Betriebstemperatur)
T5	65 (Betriebstemperatur)	65 (Betriebstemperatur)	65 (Betriebstemperatur)
T6	50 (Betriebstemperatur)	50 (Betriebstemperatur)	50 (Betriebstemperatur)

Ex-Anforderungen

Es gelten folgende Anforderungen:

- Die elektrischen Anschlüsse müssen Elex V (Verordnung über elektrische Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen) und EN60079-14 (Errichten elektrischer Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen) entsprechen.
- Die Schutzabdeckung über dem Netzteil muss ordnungsgemäß angebracht sein. Bei eigensicheren Stromkreisen darf der Anschlussraum geöffnet werden.
- Für die Ausgangstromkreise sind entsprechende Kabelstecker zu verwenden:
eigensicher: blau, nicht eigensicher: schwarz
- Messaufnehmer und Messumformer sind mit dem Potentialausgleich zu verbinden. Bei eigensicheren Ausgangstromkreisen ist entlang des gesamten Verbindungswegs ein Potentialausgleich zu errichten.
- Die maximale Isolierungsdicke des Messaufnehmers beträgt 100 mm (nur bei isolierten Messaufnehmern).
- Bei Installation in Bereichen mit brennbarem Staub ist die EN50281-1-2 zu berücksichtigen.
- Bei Anschluss der Schutzerdung (PE) darf auch im Fehlerfall keine Potentialdifferenz zwischen Schutzerdung (PE) und Potentialausgleich (PA) auftreten.

Beschreibung

3.1 Systemkomponenten

Ein Durchflussmesser SITRANS F M MAG 5000/6000 besteht aus den folgenden Komponenten:

- Messumformer (Typ SITRANS F M MAG 5000/6000)
- Messaufnehmer (Typen: SITRANS F MAG 1100/1100F/3100/3100 P/5100 W)
- Kommunikationsmodul (optional) (Typen: HART, PROFIBUS PA/DP, MODBUS RTU RS 485, Foundation Fieldbus H1, Devicenet)
- SENSORPROM-Speicherbaustein

Kommunikationslösungen

Der Bereich der SITRANS F USM II Zusatzmodule, zu denen derzeit HART, Foundation Fieldbus, MODBUS RTU RS 485, PROFIBUS PA/DP und Devicenet gehören, lässt sich mit dem Messumformer SITRANS F M MAG 6000 einsetzen.

3.2 Funktionsprinzip

Die Messumformer sind Geräte auf Mikroprozessorbasis mit eingebauter alphanumerischer Anzeige in mehreren Sprachen. Das Prinzip der Durchflussmessung beruht auf dem Faradayschen Gesetz der elektromagnetischen Induktion. Diametrisch auf dem Messrohr montierte Magnetspulen erzeugen ein getaktetes magnetisch-induktives Feld. Die durch dieses magnetisch-induktive Feld fließende Flüssigkeit erzeugt eine Spannung.

Die Messumformer werten die von den zugehörigen magnetisch-induktiven Messaufnehmern kommenden Signale aus, wandeln die Signale in entsprechende Standardsignale wie 4 ... 20 mA um und übernehmen außerdem die Funktion eines Netzteils, das die Magnetspulen mit Konstantstrom versorgt.

Der Messumformer besteht aus einer Anzahl von Funktionsbausteinen, die die Spannung des Messaufnehmers in Durchflussmesswerte umwandeln.

3.3 Anwendungen

Die mit getaktetem Gleichstrom betriebenen magnetischen Durchflussmesser eignen sich zur Messung nahezu aller elektrisch leitenden Flüssigkeiten, Breie und Schlämme mit maximal 40 % Feststoffen.

Der Einsatz erfolgt hauptsächlich in folgenden Bereichen:

- Wasser und Abwasser
- Chemische und pharmazeutische Industrie
- Lebensmittel- und Getränkeindustrie
- Bergbau und Zementindustrie
- Zellstoff- und Papierindustrie
- Stahlindustrie
- Energiewirtschaft, Versorgungsbetriebe, Kälteenergie

3.4 Leistungsmerkmale

Spannungsversorgung

Es stehen zwei verschiedene Arten von Spannungsversorgung zur Verfügung. A 12 ... 24 V AC/DC und 115 ... 230 V AC umschaltbar.

Das Spulenstrommodul erzeugt einen pulsierenden Magnetisierungsstrom, der die Spulen im Messaufnehmer speist. Der Strom wird ständig überwacht und korrigiert. Fehler und Kabelfehler werden vom selbstüberwachenden Stromkreis registriert.

Der Eingangsstromkreis verstärkt das dem Durchfluss proportionale Signal aus den Elektroden. Die Eingangsimpedanz ist extrem hoch: $>10^{14} \Omega$, wodurch Durchflussmessungen von Flüssigkeiten mit geringer Leitfähigkeit bis $5 \mu\text{S/cm}$ möglich sind. Messfehler aufgrund von Kabelkapazität sind dank aktiver Kabelüberwachung beseitigt.

Der digitale Signalprozessor wandelt das analoge Durchflusssignal in ein digitales Signal um und unterdrückt Elektrodenrauschen mittels digitalem Filter. Ungenauigkeiten im Messumformer als Ergebnis langfristiger Drift und Temperaturdrift werden überwacht und kontinuierlich über den selbstüberwachenden Stromkreis ausgeglichen. Die Analog-Digital-Umwandlung erfolgt in einem äußerst rauscharmen ASIC mit 23-Bit-Signalauflösung. Deshalb ist keine Bereichsumschaltung mehr erforderlich. Der dynamische Bereich des Messumformers ist deshalb mit einem Reduzierverhältnis von mindestens 3000:1 unübertroffen.

CAN-Kommunikation

Der Messumformer wird intern über einen internen CAN-Kommunikationsbus betrieben. Die Signale werden über einen Signalformer an das Anzeigemodul und zu/von internen/externen Optionsmodulen und dem Dialogmodul übertragen.

Dialogmodul

Das Anzeigegerät besteht aus einer 3-zeiligen Anzeigen und einem Tastenfeld mit sechs Tasten. Die Anzeige zeigt eine Durchflussrate oder einen Summierwert als ersten Messwert an.

Ausgabemodul

Das Ausgabemodul wandelt Durchflussdaten in Analog-, Digital- und Relaisausgänge um. Die Ausgänge sind galvanisch voneinander getrennt und können einzeln gesetzt werden, um einer bestimmten Anwendung zu entsprechen.

3.5 Ausführungen MAG 5000/MAG 6000

Die Messumformer sind in verschiedenen Ausführungen verfügbar und bieten hohe Leistungsfähigkeit und einfachen Einbau, Inbetriebnahme und Instandhaltung.

Standardausführung



Die Standardausführung erfüllt die Schutzart IP67 für Kompakt- oder Getrennteinbau. Das robuste Design gewährleistet eine lange Lebensdauer bei Montage im Außenbereich.

Ausführung ohne Anzeige



Diese Ausführung verfügt über alle üblichen Merkmale des MAG 5000/6000, außer denen bezüglich Anzeige und Tastenfeld.

Sowohl Strom- als auch Digitalausgänge sind verfügbar.

Im Lieferzustand ist die Werkseinstellung des Stromausgangs im Gerät ausgeschaltet.

CT-Ausführung



Bei der Ausführung MAG 5000/6000 CT handelt es sich um einen Messumformer mit Zulassung für eichpflichtigen Verkehr.

Folgende Zulassungen bestehen:

- Bauartzulassung Kaltwasser (MAG 5000/6000 CT):
 - OIML R 49
 - Bauartzulassung Kaltwasser (nur MAG 6000 CT):
 - MI-001
 - Bauartzulassung Heißwasser (nur MAG 6000 CT):
 - Bauartzulassung Wärmemengenzähler (nur MAG 6000 CT):
 - OIML R 75
 - Bauartzulassung andere Medien als Wasser (nur MAG 6000 CT):
 - OIML R 117
- * Energiemessung
- PTB K7.2

SV-Ausführung (nur MAG 6000)



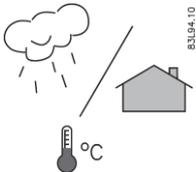
Diese Ausführung ist identisch mit dem Standardmessumformer MAG 6000, mit Ausnahme der folgenden zusätzlichen Funktionen:

- Nullpunkteinstellung
- Einstellbare Erregungsfrequenz bis 44 Hz

Einbau/Montage

4.1

Einleitung



- Die Durchflussmessgeräte SITRANS F sind für den Innen- und Außeneinbau geeignet.

! WARNUNG

Installation in explosionsgefährdeten Bereichen

Für den Einbauort und die Verschaltung von Messaufnehmer und Messumformer gelten besondere Anforderungen. Siehe "Installation in explosionsgefährdeten Bereichen"

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie das Durchflussmessgerät sowohl in Kompakt- als auch in Getrenntbauform installiert wird.

Der Messumformer wird für die Montage auf dem Messaufnehmer vorbereitet geliefert. Im Lieferumfang des Messumformers ist eine Druckplatte für die Montage auf dem Messaufnehmer enthalten. Es ist keine weitere Montage erforderlich.

Für den Messumformer ist Kompakteinbau auf dem Messaufnehmer oder Getrennteinbau möglich.

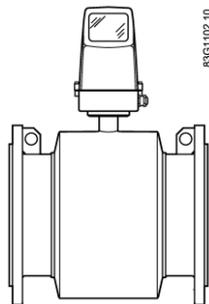


Bild 4-1 Kompakteinbau

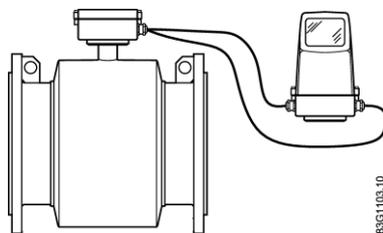


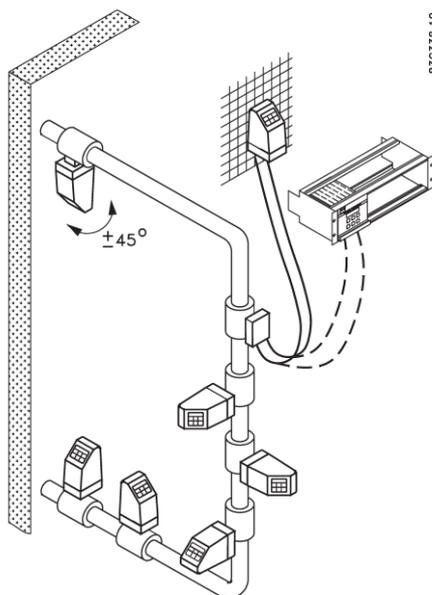
Bild 4-2 Getrennteinbau

 **VORSICHT**

Lesen Sie vor dem Einbau des Messumformers die Kabelvoraussetzungen (Seite 73).

4.2 Einbaubedingungen

Ablesen und Betrieb des Durchflussmessers sind unter nahezu allen Einbaubedingungen möglich, weil die Anzeige in Bezug auf den Messaufnehmer ausgerichtet werden kann. Um eine optimale Durchflussmessung zu gewährleisten, ist Folgendes zu beachten:



Schwingungen

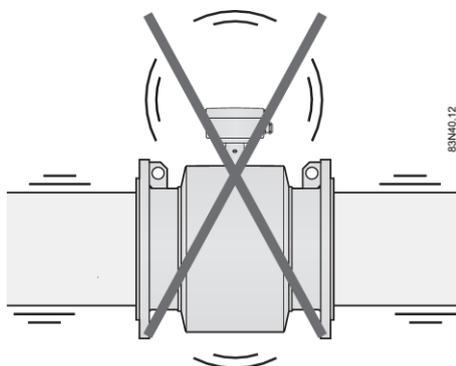
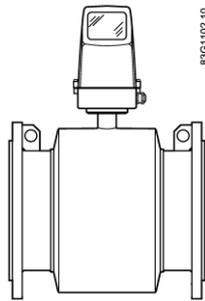


Bild 4-3 Starke Schwingungen vermeiden

Kompakteinbau



Die Medientemperatur muss den Diagrammen entsprechen, in denen die maximale Umgebungstemperatur als Funktion der Medientemperatur gezeigt wird.

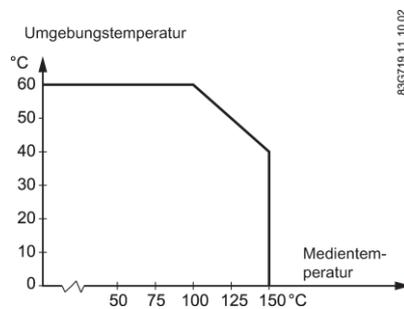


Bild 4-4 Ausführungen Standard, ohne Anzeige und SV

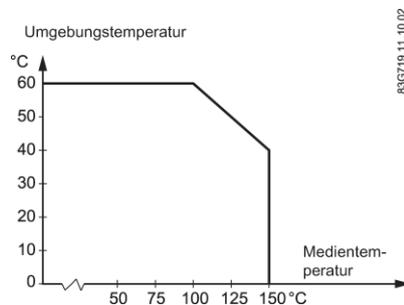
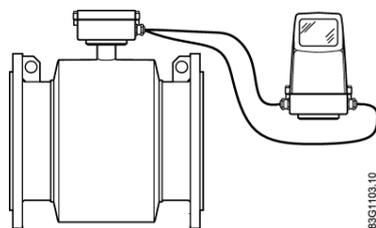


Bild 4-5 CT-Ausführung

Getrennteinbau



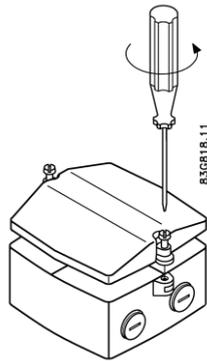
Es sind die entsprechenden Kabellängen und -typen zu verwenden (siehe Kabelvoraussetzungen (Seite 73)).

Die Einbaubedingungen für die Messaufnehmer entnehmen Sie der jeweiligen Bedienungsanleitung des Messaufnehmers.

4.3 MAG 5000/6000 Kompakteinbau

Einbau der Kompaktausführung MAG 5000/MAG 6000

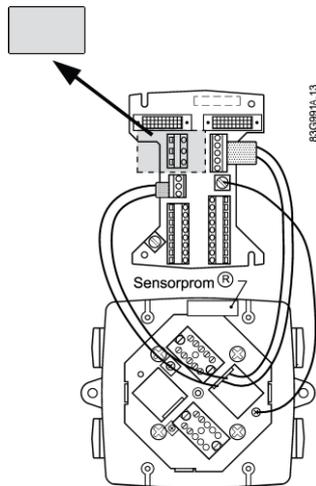
1. Nehmen Sie die Abdeckung des Anschlusskastens des Messaufnehmers ab.



2. Prüfen Sie, ob der SENSORPROM®-Speicherbaustein installiert ist.
3. Montieren Sie Kabelverschraubungen M20 oder 1/2" NPT für die Stromversorgungs- und Ausgangskabel.
4. Ziehen Sie die beiden schwarzen Stecker für Spulen- und Elektrodenkabel im Anschlusskasten.
5. Schließen Sie den Erdleiter von der Anschlussplatte am Boden des Anschlusskastens an.
6. Schließen Sie den 2-poligen Steckverbinder und den 3-poligen Steckverbinder wie dargestellt an die entsprechenden Klemmennummern auf der Anschlussplatte an (siehe Elektrischer Anschluss (Seite 36)).

Hinweis

Das System erfasst keinen Durchfluss, wenn die schwarzen Stecker nicht an die Anschlussplatte angeschlossen sind.

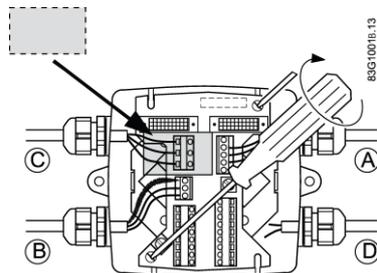


7. Stecken Sie die Versorgungs- und Ausgangskabel durch die Kabelverschraubungen und schließen Sie sie an die Anschlussplatte an (siehe Elektrischer Anschluss (Seite 36)).
8. Montieren Sie die Anschlussplatte im Anschlusskasten.

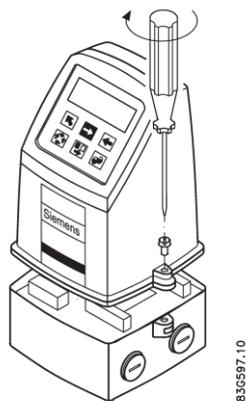
Hinweis

Prüfen Sie, ob Ihre Anschlussplatte korrekt mit dem SENSORPROM®-Speicherbaustein ausgerichtet ist. Ist dies nicht der Fall, setzen Sie den SENSORPROM®-Speicherbaustein auf die andere Seite des Anschlusskastens um.

Die Anschlüsse des SENSORPROM®-Speicherbausteins werden automatisch hergestellt, sobald die Anschlussplatte im Anschlusskasten montiert wird.



9. Ziehen Sie die Kabelverschraubungen fest, um eine optimale Abdichtung zu erhalten.
10. Montieren Sie den Messumformer auf dem Anschlusskasten.



11. Der Messumformer kann nun eingeschaltet werden.

ACHTUNG

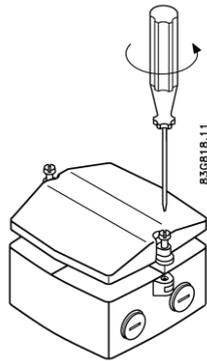
Wird der Messumformer direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt, kann die zulässige Betriebstemperatur überschritten werden, zudem verschlechtert sich ggf. die Ablesbarkeit der Anzeige.

Eine Sonnenblende ist als Zubehör erhältlich.

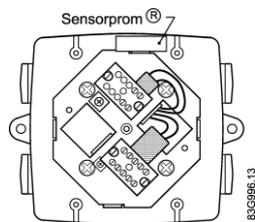
4.4 Getrennteinbau

Am Messaufnehmer

1. Nehmen Sie die Abdeckung des Anschlusskastens ab.

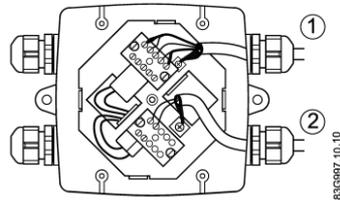


2. Bauen Sie den SENSORPROM®-Speicherbaustein aus dem Anschlusskasten des Messaufnehmers aus und bauen Sie ihn im Anschlusskasten des wandmontierten Geräts ein.



3. Montieren Sie Kabelverschraubungen M20 oder 1/2" NPT für die Kabel.

4. Schließen Sie das Elektroden- (1) und Spulenkabel (2) an (siehe Elektrischer Anschluss (Seite 36)).

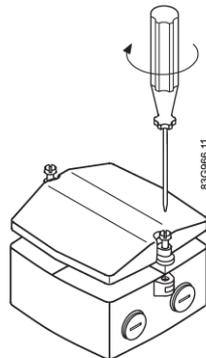


Hinweis

Ungeschirmte Kabelenden müssen so kurz wie möglich gehalten werden.

Elektrodenkabel und Spulenkabel müssen getrennt verlegt werden, um Störungen zu verhindern.

5. Ziehen Sie die Kabelverschraubungen gut fest, um eine optimale Abdichtung zu erhalten.



WARNUNG

Montieren Sie die Abdeckung des Anschlusskastens vor dem Einschalten.

Wandmontage

1. Montieren Sie die Halterung mit herkömmlichen Schlauchklemmen oder Rohrbügeln an einer Wand oder auf einem horizontalen oder vertikalen Rohr.

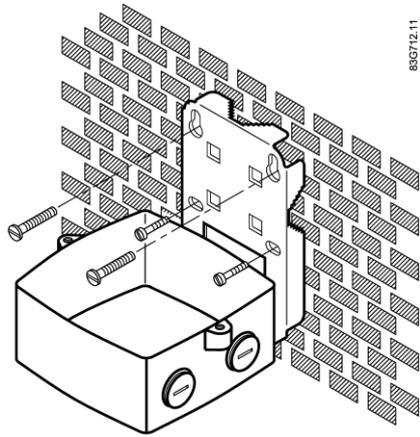


Bild 4-6 Wandmontage

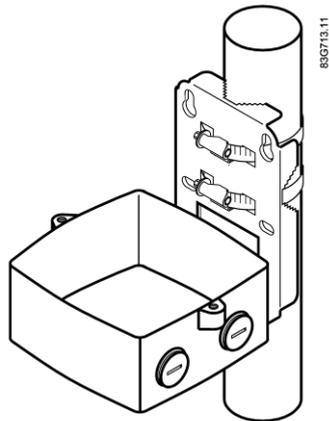


Bild 4-7 Rohrmontage - vertikal

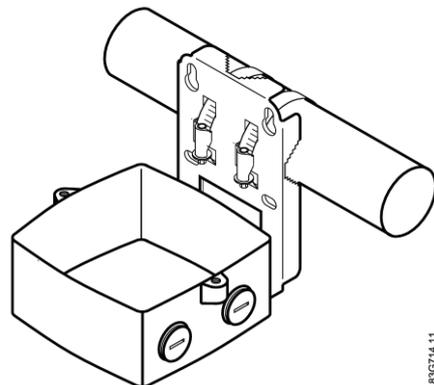
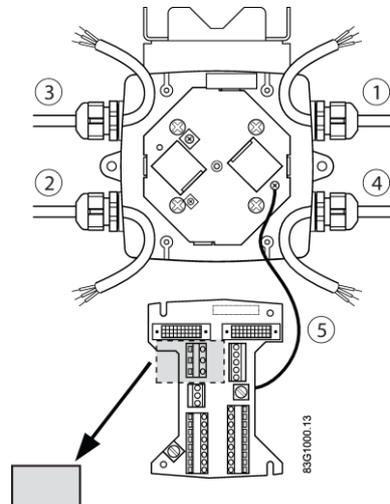


Bild 4-8 Rohrmontage - horizontal

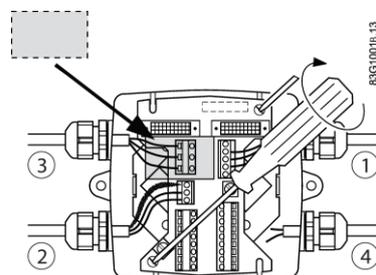
2. Prüfen Sie, ob der korrekte SENSORPROM®-Speicherbaustein im Gerät für die Wand-/Rohrmontage installiert ist.

3. Montieren Sie Kabelverschraubungen M20 oder ½" NPT für die Kabel am Boden oder seitlich am Anschlusskasten.
4. Montieren Sie den Erdleiter am Boden des Anschlusskastens.



- ① Elektrodenkabel anschließen
- ② Spulenkabel anschließen, vom Elektrodenkabel trennen
- ③ Spannungsversorgung anschließen
- ④ Ausgangskabel anschließen
- ⑤ PE-Leiter (Erde) anschließen

5. Montieren Sie die Anschlussplatte im Anschlusskasten.



- ① Elektrodenkabel
- ② Spulenkabel
- ③ Spannungsversorgung
- ④ Ausgangskabel

6. Stecken Sie die Spulen-, Versorgungs- und Ausgangskabel durch die Kabelverschraubungen und schließen Sie sie an die Anschlussplatte an (siehe Elektrischer Anschluss (Seite 36)).
7. Befestigen Sie die Anschlussplatte mit den beiden diagonal gegenüberliegenden Schrauben.

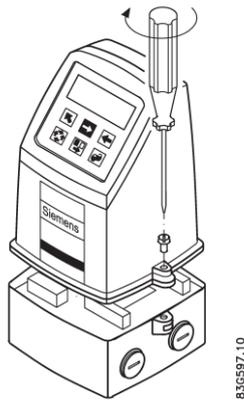
8. Ziehen Sie die Kabelverschraubungen fest, um eine optimale Abdichtung zu erhalten.

! VORSICHT

Bei Getrennteinbau ist der PE-Leiter der Stromversorgung an die PE-Klemme anzuschließen (⊕).

Der Schirm des Spulenkabels ist an die Klemme SHIELD anzuschließen.

9. Montieren Sie den Messumformer auf dem Anschlusskasten.



10. Der Messumformer kann nun eingeschaltet werden.

ACHTUNG

Wird der Messumformer direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt, kann die zulässige Betriebstemperatur überschritten werden, zudem verschlechtert sich ggf. die Ablesbarkeit der Anzeige.

Eine Sonnenblende ist als Zubehör erhältlich.

4.5 MAG 5000/6000 CT

Um sicherzustellen, dass die Einstellungen des Messumformers MAG 5000/6000 CT mit Zulassung für eichpflichtigen Verkehr nicht verändert werden, ist es erforderlich, einen Hardwareschlüssel zu installieren, um die Softwarefunktionen zu sperren und das Gerät zu versiegeln.

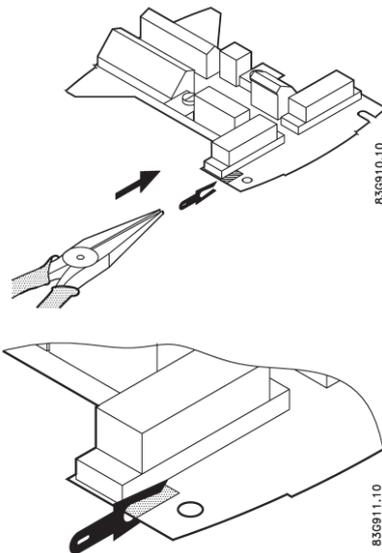
Der MAG 6000 CT wird, bis auf die abschließende Versiegelung, wie ein Standardmessumformer MAG 6000 eingebaut.

Die Versiegelung der Kalibrierung wurde zum Zeitpunkt der Kalibrierung durchgeführt.

4.5.1 Hardwareschlüssel installieren

Hardwareschlüssel am nicht überprüften Messumformer

1. Montieren Sie den Hardwareschlüssel während der Einstellung der wesentlichen Betriebsparameter wie $Q_{max.}$, Abschaltung bei geringem Durchfluss, Einheiten, Zulassungen usw. in Verbindung mit Inbetriebnahme oder Kalibrierung an der Anschlussplatte des Messumformers. Siehe Setup-Menüs in Anhang Abbildungen der Menüs.



2. Nehmen Sie den Hardwareschlüssel nach dem Einrichten und Kalibrieren des Geräts ab. Dadurch werden die Menüstruktur und die ausgewählten Einstellungen gesperrt.

Hinweis

Funktion des Hardwareschlüssels

Die Einstellung der wesentlichen Betriebsparameter ist während des Normalbetriebs gesperrt.

Durch Montage des Schlüssels wird der Zugriff auf alle Menübefehle möglich. Nach Entfernen des Schlüssels sind die wesentlichen Einstellungen entsprechend den Berechtigungsanforderungen gesperrt.

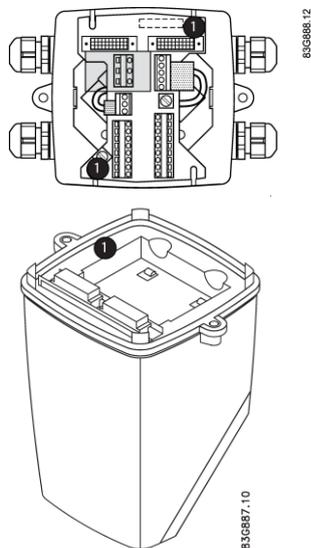
4.5.2 Gerät versiegeln

Messumformer versiegeln

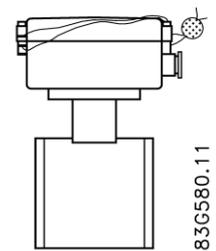
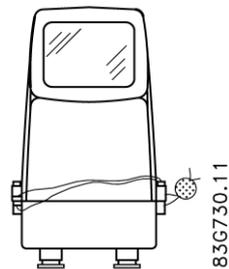
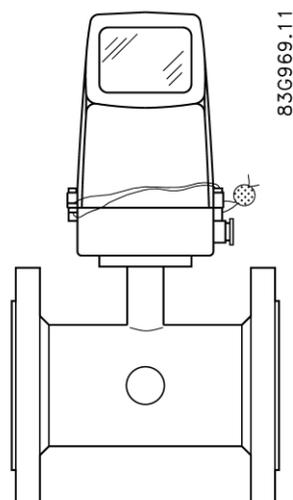
! VORSICHT

Sie versiegeln den Messumformer, um unberechtigten Zugriff zu verhindern.

1. Versiegeln Sie die Anschlussplatte wie im Folgenden gezeigt, um Zugriff auf den SENSORPROM®-Speicherbaustein zu verhindern. Die Versiegelungspunkte sind mit 1 gekennzeichnet.



2. Bohren Sie durch die gekennzeichnet Bohrungen an Anschlusskasten und Messumformer/Abdeckung. Versiegeln Sie den Messumformer extern, wie unten dargestellt.



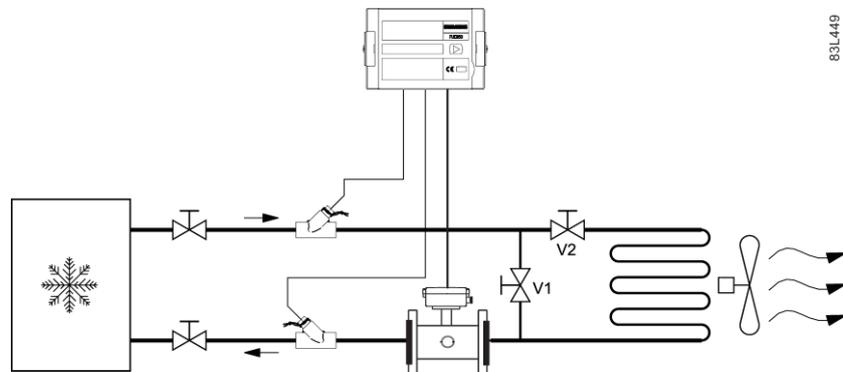
4.5.3 Einbaubedingungen

4.5.3.1 MI-001

MAG 5000/6000 CT zusammen mit MAG 5100W (7ME652) ist unter den folgenden Einbaubedingungen für Mi-001 zugelassen:

- DN 50 bis 300 mm (2" bis 12")
- Horizontaler Einbau
- Kompakt oder getrennt mit max. 3 m langem Kabel
- Stromversorgung 115/230 V AC

Andere Einschränkungen können gelten (siehe Zertifikat).



4.5.3.2 PTB K7.2

MAG 5000/6000 CT zusammen mit MAG 5100W (7ME652) ist unter den folgenden Einbaubedingungen für PTB K7.2 zugelassen:

SITRANS F M MAG 5100 W mit MAG 5000/6000CT

- DN 50 bis 300 mm (2" bis 12")
- Horizontaler Einbau
- Kompakt oder getrennt mit max. 10 m (33 Fuß) langem Kabel

Andere Einschränkungen können gelten (siehe Zertifikat 22.76/10.02)

**Einbaubedingungen wie kopiert einfügen

4.6 Messumformer/Tastenfeld drehen

Es ist möglich, die Standardbaugruppe zu ändern und z.B. den Messumformer oder das Tastenfeld zu drehen.

Messumformer

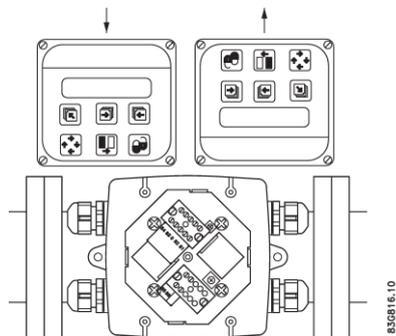


Bild 4-9 Der Messumformer lässt sich mit der Vorderseite in jede durch Pfeile gekennzeichnete Richtung einbauen, ohne dass der Anschlusskasten gedreht werden muss.

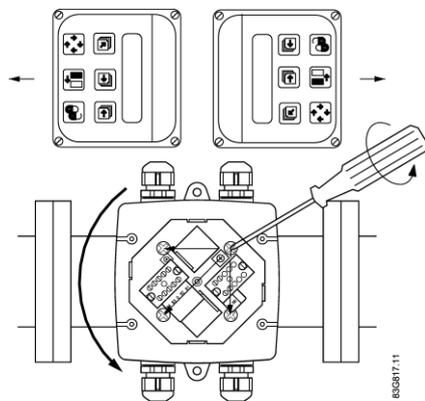


Bild 4-10 Der Anschlusskasten kann um $\pm 90^\circ$ gedreht werden, um den Blickwinkel von Anzeige/Tastenfeld des Messumformers zu optimieren.

1. Lösen Sie die vier Schrauben am Boden des Anschlusskastens.
2. Drehen Sie den Anschlusskasten in die erforderliche Position.
3. Ziehen Sie die Schrauben wieder fest.

Tastenfeld

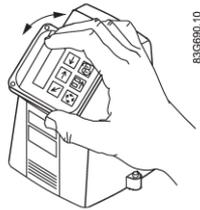
1. Lösen Sie den äußeren Rahmen mit einem Schraubendreher.



2. Lösen Sie die vier Schrauben des Tastenfelds.



3. Nehmen Sie das Tastenfeld ab und drehen Sie es in die gewünschte Richtung.

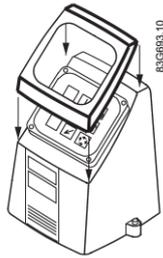


4.6 Messumformer/Tastenfeld drehen

4. Ziehen Sie die vier Schrauben wieder fest, bis Sie einen mechanischen Stopp bemerken, um die Schutzart IP67 wiederherzustellen.



5. Lassen Sie den äußeren Rahmen wieder auf dem Tastenfeld einrasten.



Anschließen

 **WARNUNG**

Netzspannung gemäß Gebäudeinstallation Klasse II

Ein Schalter oder Schutzschalter (max. 15 A) ist in nächster Nähe der Anlage und für den Bediener gut erreichbar zu installieren. Er muss als Abschaltgerät für die Anlage gekennzeichnet sein.

 **WARNUNG**

Schutzleiterklemme

Das erforderliche Kabel hat einen Leiterquerschnitt von mindestens AWG16 oder 1,5 Cu.

 **WARNUNG**

Kabelisolierung

Die Isolierung zwischen der angeschlossenen Netzspannung und der 24-V-AC/DC-Spannung für den Durchflussmesser muss mindestens mit doppelter bzw. verstärkter Isolierung der Netzspannung ausgelegt sein.

Feldverdrahtung: Stellen Sie sicher, dass die **nationalen Vorschriften für elektrische Installationen** des Landes, in dem Sie die Durchflussmesser einbauen, eingehalten werden.

Hinweis

Nationale Vorschriften für elektrische Installationen

Beachten Sie bei der Feldverdrahtung die landesspezifischen Vorschriften für elektrische Installationen.

5.1 Elektrischer Anschluss

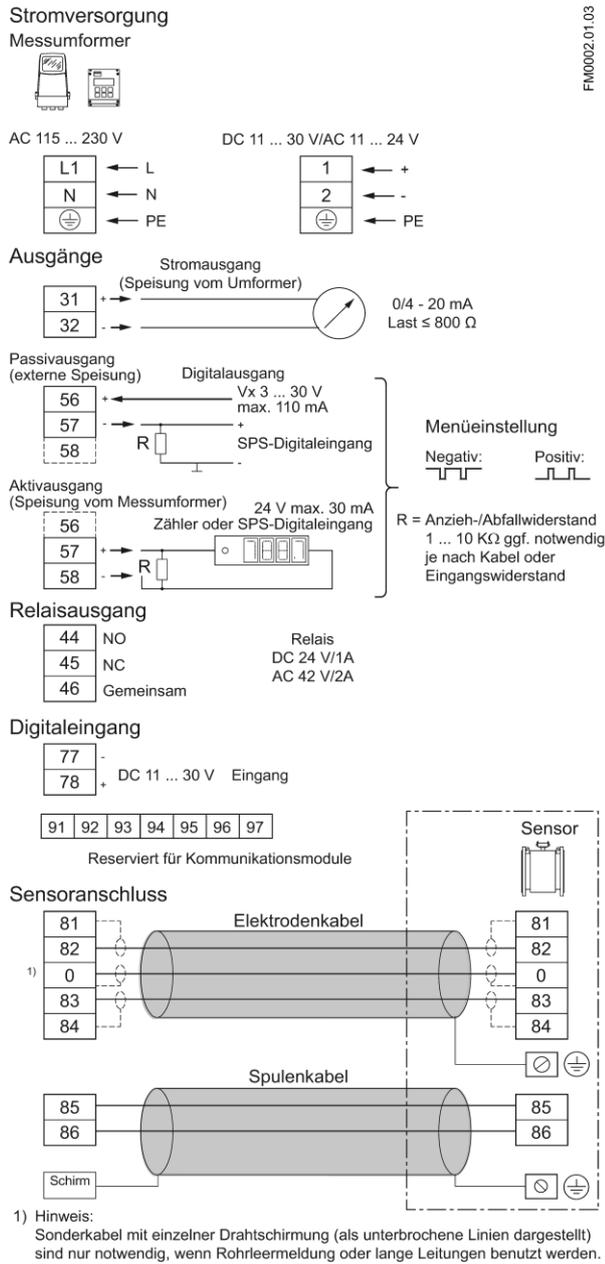


Bild 5-1 Anschluss Schaltbild

Hinweis

Die Klemmen 81 und 84 werden nur angeschlossen, wenn spezielle Elektrodenkabel mit doppeltem Schirm verwendet werden, wenn z.B. die Leerrohrerkennung oder lange Kabel zum Einsatz kommen.

Netzspannung

Netzspannung 115 bis 230 V AC gemäß Gebäudeinstallation Klasse II.

Hinweis

Bei DC-Installationen ist es empfehlenswert, in Anwendungen, in denen die Gefahr besteht, dass die Spannungsversorgung länger als 10 Minuten unterhalb der vorgeschriebenen Werte liegt, ein Unterspannungsrelais oder eine Schutzschaltung zu installieren.

 **WARNUNG****Erdung**

Schließen Sie den Schutzerdeleiter der Netzspannung entsprechend dem Schaltbild an die PE-Klemme an (Spannungsversorgung Klasse 1).

Mechanischer Zähler

Wenn ein mechanischer Zähler an die Klemmen 57 und 58 (aktiver Ausgang) angeschlossen wird, schließen Sie einen 1000- μ F-Kondensator an (Kondensator + an Klemme 56 und Kondensator - an Klemme 58).

Ausgangskabel

Wenn lange Kabel in Umgebungen mit elektrischen Störeinflüssen eingesetzt werden, verwenden Sie geschirmte Kabel.

Digitalausgang

Wenn der interne Widerstand einer Last 10 k Ω überschreitet, schließen Sie einen externen 10-k Ω -Lastwiderstand parallel zu dieser Last an.

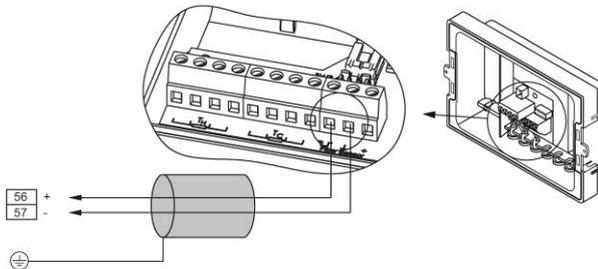
 **WARNUNG****Eigensichere Klemmen**

Stellen Sie **immer** sicher, dass die Entfernung zwischen Kabeln/Leitern **mindestens 50 mm** beträgt, um zu verhindern, dass Leiter/Klemmen von eigensicheren Stromkreisen mit Leitern anderer Kabel in Berührung kommen.

Befestigen Sie Kabel/Leiter in einer Weise, so dass sie sich untereinander **nicht** berühren **können**, auch nicht im Fehlerfall. Halten Sie Leitungsenden so kurz wie möglich.

5.2 Elektrischer Anschluss PTB K7.2

Zusätzlicher elektrischer Anschluss für MAG5000/6000 mit MAG5100W (7ME652) zugelassen für PTB K7.2



5.3 Anschluss von Zusatzmodulen

Nachdem das Zusatzmodul eingebaut wurde, sind die elektrischen Anschlüsse in den Klemmenreihen 91 bis 97 verfügbar.

Weitere Informationen

Finden Sie im Quick Start Guide oder in der Bedienungsanleitung der jeweiligen BUS-Kommunikation auf der SITRANS F Dokumentations-CD oder im Internet unter: www.siemens.com/flowdocumentation (www.siemens.com/flowdocumentation).

Inbetriebnahme

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie das Gerät über die lokale Benutzeroberfläche in Betrieb nehmen.

Die Anzeige wird ausführlich im Abschnitt Lokale Benutzeroberfläche (Seite 40) beschrieben.

Ferner werden die folgenden Funktionen ausführlich beschrieben:

- Passwort ändern (Seite 42)
- Grundeinstellungen ändern (Seite 43)
- Setup des Anzeigemenüs ändern (Seite 45)
- Sprache ändern (Seite 46)

Ausführliche Abbildungen zu den spezifischen Menüs finden Sie im Anhang Abbildungen der Menüs.

Die Werkseinstellungen finden Sie unter Werkseinstellungen.

6.1 MAG 5000/6000 ohne Anzeige

Hinweis

Ohne Anzeige. Alle Werkseinstellungen werden nach dem Anlauf aus dem SENSORPROM®-Speicherbaustein geladen.

Messaufnehmerabhängige Werkseinstellungen finden Sie im Anhang B.

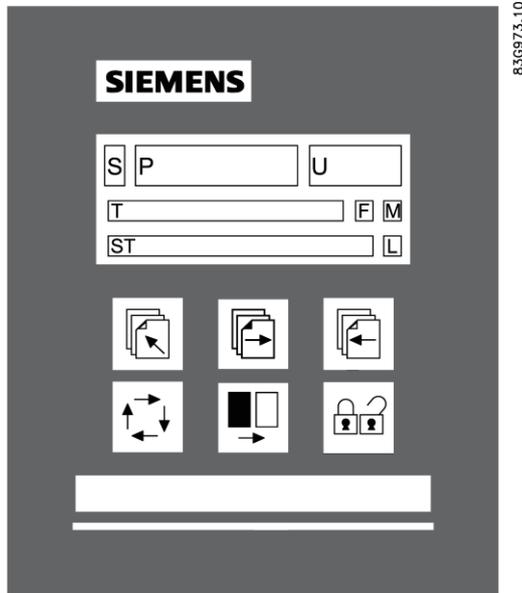
Einstellungen ändern

Wenn andere Einstellungen erforderlich sind, kann ein Standardmessumformer mit Anzeige und ähnlicher Stromversorgung verwendet werden.

1. Lösen Sie die Schrauben des MAG 5000/6000 ohne Anzeige und bauen Sie das Gerät aus.
2. Montieren Sie einen Standardmessumformer MAG 5000/6000.
3. Ändern Sie die erforderlichen Einstellungen über die Anzeige und das Tastenfeld.
Alle geänderten Daten werden im SENSORPROM®-Speicherbaustein gespeichert.
4. Bauen Sie den Standardmessumformer aus und montieren Sie wieder den Messumformer ohne Anzeige.
5. Ziehen Sie die Schrauben des Messumformers fest.

Die im SENSORPROM®-Speicherbaustein abgelegten neuen Einstellungen werden in den Messumformer ohne Anzeige geladen.

6.2 Lokale Benutzeroberfläche



- S Feld für Vorzeichen
- P Hauptfeld für numerischen Wert: Durchflussrate, Summierer 1 oder Summierer 2
- U Feld für die Einheit
- T Titelzeile mit individuellen Informationen je nach ausgewähltem Bediener- oder Setup-Menü.
- ST Untergeordnete Titelzeile mit zusätzlichen Informationen zur Titelzeile oder individuellen Informationen ohne Bezug auf die Titelzeile.
- F Alarmfeld. Zwei blinkende Dreiecke weisen auf einen Fehlerzustand hin.
- M Modusfeld
- L Sperrfeld

Bild 6-1 Lokale Benutzeroberfläche

Symbole im Modusfeld

	Kommunikationsmodus	Sprachmodus	Messaufnehmereigenschaften
	Servicemodus	Grundeinstellungen	Rücksetzmodus
	Bedienermenü	Ausgang	Bediener aktiv
	Produktidentität	Externer Eingang	Bediener inaktiv

Symbole im Sperrfeld

	Änderungsbereit		Zugriff auf Untermenü
	Wert gesperrt		RÜCKSETZMODUS: Nullstellung von Summierern und Initialisierung der Einstellungen

Tastenfeld

Die Einstellung des Durchflussmessers erfolgt über das Tastenfeld. Die Tasten haben folgende Funktionen:

NACH-OBEN-TASTE		Mit dieser Taste können Sie (wenn Sie sie 2 s lang drücken) zwischen Bedienermenü und Setup-Menü umschalten. Im Setup-Menü des Messumformers kehren Sie durch kurzes Drücken der Taste in die vorherige Ebene zurück.
VORWÄRTS-TASTE		Mit dieser Taste blättern Sie in den Menüs vorwärts. Dies ist die einzige Taste, die üblicherweise vom Bediener genutzt wird.
RÜCKWÄRTS-TASTE		Mit dieser Taste blättern Sie in den Menüs rückwärts.
ÄNDERUNGSTASTE		Mit dieser Taste werden Einstellungen oder numerische Werte geändert.
AUSWAHLTASTE		Mit dieser Taste werden zu ändernde Ziffern ausgewählt.
TASTE SPERREN/ENTSPERREN		Diese Taste ermöglicht es dem Bediener, Einstellungen zu ändern, und sie gewährt Zugriff auf Untermenüs.

6.3 Menüstruktur

Das Menü besteht aus zwei Teilen. Einem **Bedienermenü** und einem **Setup-Menü**, siehe auch Übersichtsbilder für MAG 5000/6000 und MAG 5000/6000 CT.

Bedienermenü

Das Bedienermenü dient dem täglichen Betrieb. Es wird im Setup des Bedienermenüs benutzerspezifisch eingerichtet. Der Messumformer startet immer in Bedienermenü Nr. 1. Mit den Tasten Vorwärts  und Rückwärts  blättern Sie durch die Bedienermenüs.

Setup-Menü

Das Setup-Menü dient nur der Inbetriebnahme und der Wartung. Zugriff auf das Setup-Menü erhalten Sie, indem Sie die Nach-oben-Taste  zwei Sekunden lang drücken. Das Setup-Menü hat zwei Betriebsarten:

- Ansichtsmodus
- Setup-Modus

Der **Ansichtsmodus** ist schreibgeschützt. Die zuvor ausgewählten Einstellungen können nur geprüft werden.

Im **Setup-Modus** können Sie lesen und schreiben. Die zuvor ausgewählten Einstellungen können geprüft und geändert werden. Der Zugriff auf den Setup-Modus ist durch ein Passwort geschützt. Das werkseitig eingestellte Passwort ist 1000.

Zugriff auf ein Untermenü im Setup-Menü erhalten Sie durch Drücken der Sperrtaste . Wenn Sie die Nach-oben-Taste  kurz drücken, kehren Sie ins vorherige Menü zurück. Wenn Sie die Taste länger (2 s lang) drücken, verlassen Sie das Setup-Menü und kehren ins Bedienermenü Nr. 1 zurück.

6.4 Passwort ändern

Das Setup-Menü ist passwortgeschützt, um sicherzustellen, dass nur berechtigtes Personal Änderungen an den Einstellungen des Messumformers vornehmen kann.

Das Passwort ändern Sie wie folgt:

1. Drücken Sie die Nach-oben-Taste  zwei Sekunden lang.
2. Geben Sie das Passwort ein.
3. Blättern Sie mit der Vorwärts-Taste  oder Rückwärts-Taste  zum Passwortmenü.
4. Drücken Sie die Taste Sperren/Entsperren , um das Passwort freizugeben.
5. Ändern Sie dann das Passwort über die Auswahl Taste  und die Änderungstaste .
6. Drücken Sie die Taste Sperren/Entsperren , um das neue Passwort zu bestätigen.
7. Drücken Sie zweimal die Nach-oben-Taste , um den Setup-Modus zu beenden.

Siehe Abbildung Passwort ändern.

Das werkseitig eingestellte Passwort ist 1000, es kann jedoch ein beliebiger Wert zwischen 1000 und 9999 gewählt werden.

Die werkseitige Einstellung des Passworts kann wie folgt wiederhergestellt werden:

1. Schalten Sie die Spannungsversorgung aus.
2. Halten Sie die Nach-oben-Taste  gedrückt und schalten Sie die Spannungsversorgung ein.
3. Lassen Sie die Nach-oben-Taste  nach 10 s los.

6.5 Grundeinstellungen ändern

Im Menü der Grundeinstellungen können Sie die folgenden Parameter einstellen:

Parameter	Beschreibung
Netzfrequenz	Auswahl der Netzstromversorgungsfrequenz des Landes, in dem der Durchflussmesser installiert ist (z.B. 60 Hz in Amerika).
Strömungsrichtung	Auswahl der korrekten Strömungsrichtung im Rohr.
Kundenspezifische Einheiten	Einstellung benutzerdefinierter Volumen- und Zeiteinheiten.
Q _{max}	Einstellung von Messbereich, Analogausgängen und Frequenzgang. Auch einzelne größenabhängige Einstellung von Wert, Dezimalpunkt, Einheit und Uhrzeit.
Q _{max} 2	Einstellung von Messbereich, Analogausgängen und Frequenzgang. Auch einzelne größenabhängige Einstellung von Wert, Dezimalpunkt, Einheit und Uhrzeit. Dieses Menü ist nur sichtbar, wenn externer Digitaleingang gewählt wurde.
Zähler	Einstellung von Einheit und Dezimalpunkt.
Abschaltung bei geringem Durchfluss	Einstellung eines Prozentsatzes des ausgewählten Werts Q _{max} . Dadurch werden Störungen in der Installation gefiltert und Schwankungen in der Anzeige und allen Ausgängen verringert.
Leerrohrabschaltung	Wenn aktiviert, wird mittels Alarm darauf hingewiesen, wenn der Messaufnehmer leer läuft. Alle Messwerte, Anzeige und Ausgänge zeigen Null an.
Geschwindigkeitseinheit	Einstellung der Geschwindigkeitseinheit pro Zeiteinheit
Fehlerstufe	Auswahl der Fehlerstufe, auf der der Durchflussmesser einen Fehler erkennt.

Hinweis

Zähler 2 ist nicht sichtbar, wenn als Digitalausgang "Charge" ausgewählt ist.

Hinweis

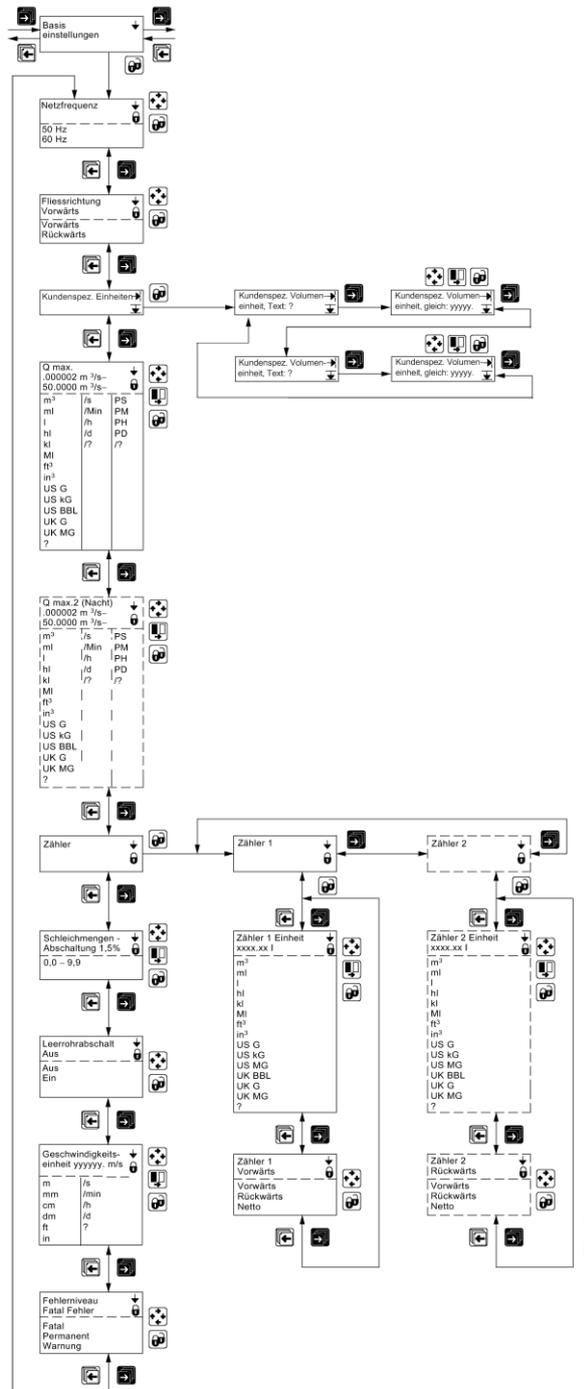
Q_{max} 2 ist nur sichtbar, wenn digitaler Eingang gewählt ist.

Die Grundeinstellungen ändern Sie wie folgt:

1. Drücken Sie die Nach-oben-Taste  zwei Sekunden lang.
2. Geben Sie das Passwort ein.
3. Blättern Sie mit der Vorwärts-Taste  zum Grundeinstellungsmenü.
4. Drücken Sie die Taste Sperren/Entsperren , um die Einstellungen freizugeben.
5. Blättern Sie mit der Vorwärts-Taste  oder Rückwärts-Taste  zum gewünschten Menü.
6. Drücken Sie die Taste Sperren/Entsperren , um die Einstellungen freizugeben.
7. Ändern Sie dann die Einstellungen über die Auswahl taste  und die Änderungstaste .

6.5 Grundeinstellungen ändern

8. Drücken Sie die Taste Sperren/Entsperren , um die neuen Einstellungen zu bestätigen.
9. Wiederholen Sie die Schritte 5 bis 8, um weitere Einstellungen zu ändern.
10. Drücken Sie zweimal die Nach-oben-Taste , um den Setup-Modus zu beenden.



Für Zähler 1 und Zähler 2 lässt sich der Dezimalpunkt einzeln setzen und lassen sich die Einheiten für die Durchflussrate einzeln festlegen.

Position des Dezimalpunkts ändern

1. Gehen Sie in das entsprechende Zählermenü.
2. Positionieren Sie den Cursor mit der Auswahl Taste  unter dem Dezimalpunkt.
3. Bewegen Sie den Dezimalpunkt mit der Änderung Taste  an die gewünschte Position.

Einheiten ändern

1. Positionieren Sie den Cursor mit der Auswahl Taste  unter der Einheit.
2. Drücken Sie die Änderung Taste , bis die gewünschte Einheit angezeigt wird.

6.6 Setup des Bedienermenüs ändern

Im Bedienermenü werden die Menüs für den täglichen Betrieb des Durchflussmessers gezeigt. Einige der Menüs im Bedienermenü lassen sich ausblenden oder ändern. Dies lässt sich im Setup-Menü des Bedienermenüs durchführen, siehe Abbildung Setup des Bedienermenüs.

Benutzerspezifische Einrichtung der Menüs im Bedienermenü

Um die Menüs im Bedienermenü benutzerspezifisch einzurichten, gehen Sie wie folgt vor:

1. Drücken Sie die Nach-oben-Taste  zwei Sekunden lang.
2. Geben Sie das Passwort ein.
3. Blättern Sie mit der Vorwärts-Taste  oder Rückwärts-Taste  zum Bedienermenü.

Text in Zeile 1 ändern

1. Drücken Sie die Taste Sperren/Entsperren , um die Einstellung freizugeben.
2. Wählen Sie mit der Änderung Taste  den gewünschten Text aus.
3. Drücken Sie die Taste Sperren/Entsperren , um den ausgewählten Text zu bestätigen.

Hinweis

Wenn "Text" in Zeile 2 ausgewählt wird, fungiert diese Zeile als Titel für den in Zeile 3 gezeigten Wert. Andernfalls wird der tatsächliche Wert des ausgewählten Messwerts angezeigt.

Zwei Messwerte aktivieren

1. Blättern Sie mit der Vorwärts-Taste  zum gewünschten Menü.
2. Drücken Sie die Taste Sperren/Entsperren , um die Einstellung freizugeben.
3. Positionieren Sie den Cursor mit der Auswahl Taste  in der oberen Zeile.
4. Wählen Sie mit der Änderung Taste  den gewünschten Messwert aus.
5. Drücken Sie die Taste Sperren/Entsperren , um die Auswahl zu bestätigen.

6. Positionieren Sie den Cursor mit der Auswahl Taste  in Zeile 3.
7. Wählen Sie mit der Änderungstaste  die gewünschte Einstellung aus.
8. Drücken Sie die Taste Sperren/Entsperren , um die neue Einstellung zu bestätigen.
9. Wiederholen Sie die Schritte 1 bis 8 für jedes gewünschte Menü.

Menüs im Bedienermenü anzeigen/ausblenden

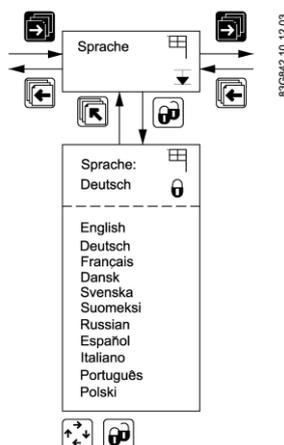
1. Blättern Sie mit der Vorwärts-Taste  zum gewünschten Menü.
2. Drücken Sie die Taste Sperren/Entsperren , um die Einstellung freizugeben.
3. Positionieren Sie den Cursor mit der Auswahl Taste  auf dem Symbol .
4. Wählen Sie mit der Änderungstaste  die Einstellung sichtbar () oder ausgeblendet () aus.
5. Drücken Sie die Taste Sperren/Entsperren , um die neue Einstellung zu bestätigen.

6.7 Sprache ändern

Sie können die Sprache im Messumformer ändern. Die Standardsprache ist Englisch, doch es lassen sich verschiedene andere Sprachen einstellen.

Die Sprache ändern Sie wie folgt:

1. Drücken Sie die Nach-oben-Taste  zwei Sekunden lang.
2. Geben Sie das Passwort ein.
3. Blättern Sie mit der Vorwärts-Taste  oder Rückwärts-Taste  zum Sprachmenü.
4. Drücken Sie die Taste Sperren/Entsperren , um die Sprache freizugeben.
5. Wählen Sie mit der Änderungstaste  die gewünschte Sprache aus.
6. Drücken Sie die Taste Sperren/Entsperren , um die neue Sprache zu bestätigen.
7. Drücken Sie zweimal die Nach-oben-Taste , um den Setup-Modus zu beenden.



Funktionen

In diesem Kapitel werden die verschiedenen Menüs des Messumformers ausführlich beschrieben. Die Abbildungen der Menüs finden Sie im Anhang Abbildungen der Menüs.

7.1 Ausgangseinstellungen

Es stehen drei Ausgänge zur Verfügung:

- Stromausgang (Bereich und Zeitkonstante); Klemmen 31 und 32.
- Digitalausgang (Einstellungen für Impuls, Frequenz, Fehler, Grenzwert oder Charge); Klemmen 56, 57 und 58.
- Relaisausgang (Einstellungen für Fehler, Grenzwert oder Charge); Klemmen 44, 45 und 46.

Stromausgang

Im Stromausgangsmenü können Sie die Stromausgangsrichtung, den Bereich und die Zeitkonstante auswählen, siehe auch Abbildung Stromausgangsmenü.

Wird der Stromausgang "4-20 mA + Alarm" ausgewählt, können auch die Alarmstufe und die Alarmdifferenzierung festgelegt werden.

"Alarmstufe" legt fest, ob ein Alarm über 21 mA "Hoch" oder unter 3,6 mA "Niedrig" sein soll.

"Alarmdiff." legt, fest, ob der Alarm entsprechend der ausgewählten Fehlerstufe variieren soll. Die Fehlerstufe "Fatal", "Permanent" oder "Warnung" wird in den "Grundeinstellungen" ausgewählt.

Ist die Alarmdifferenzierung auf "Ja" gesetzt, zeigt der Stromausgang je nach Einstellung der Alarmstufe Folgendes an:

Alarmbene	Ausgang/Fehlerniveau		
	Fatal	Permanent	Warnung
Niedrig	1,3 mA	2 mA	3 mA
Hoch	23 mA	22 mA	21,5 mA

Ist die Alarmdifferenzierung auf "Nein" gesetzt, zeigt der Stromausgang je nach Einstellung der Alarmstufe Folgendes an:

Alarmbene	Ausgang
Niedrig	3,5 mA
Hoch	22,6 mA

Zum Einstellen eines Fehlerniveaus, siehe Abbildung Fehlerniveaumenü.

Wenn der Stromausgang nicht verwendet wird, muss er auf "Aus" gestellt werden.

Digitalausgang

Für den Digitalausgang lassen sich verschiedene Einstellungen konfigurieren:

- Impuls (Volumen/Impuls, Impulsausgang, Impulsbreite, Impulspolarität und Zeitkonstante), siehe Abbildung Impulsmenü.
- Frequenz (Frequenzausgang, max. Frequenz und Zeitkonstante), siehe Abbildung Frequenzmenü.
- Fehlereinstellungen (Stufe und Nummer), siehe Abbildung Fehlerstufenmenü und Abbildung Fehlernummernmenü.
- Grenzwerteinstellungen (Anzahl der Sollwerte, Sollwerteinstellungen und Hysterese), siehe Abbildung Menü Richtung/Grenzwert.
- Chargeneinstellungen (Quantität, Zeit- und Zählereinstellungen und Zeitkonstante), siehe Abbildung Chargenmenü.

Hinweis

Chargeneinstellungen

Nur MAG 6000.

Nicht verfügbar beim MAG 5000, MAG 5000 CT und MAG 6000 CT.

Hinweis

Wenn für den Relaisausgang die Chargenfunktion eingestellt ist, steht Impuls/Frequenz am Digitalausgang nicht zur Verfügung.

Relaisausgänge

Für den Relaisausgang lassen sich verschiedene Einstellungen konfigurieren:

- Fehlereinstellungen (Stufe und Nummer), siehe Abbildung Fehlerstufenmenü und Abbildung Fehlernummernmenü.
- Grenzwerteinstellungen (Anzahl der Sollwerte, Sollwerteinstellungen und Hysterese), siehe Abbildung Menü Richtung/Grenzwert.
- Chargeneinstellungen (Quantität, Zeit- und Zählereinstellungen und Zeitkonstante), siehe Abbildung Chargenmenü.
- Reinigung (Zykluszeit), siehe Abbildung Reinigungsmenü.

Hinweis**Chargeneinstellungen**

Nur MAG 6000.

Nicht verfügbar beim MAG 5000, MAG 5000 CT und MAG 6000 CT.

Hinweis**Reinigung**

Wenn eine Reinigungseinheit zusammen mit dem Messumformer installiert ist, muss für den Betrieb dieser Einheit **immer** der Relaisausgang verwendet werden. Er kann dann nicht für andere Zwecke eingesetzt werden.

7.2 Externer Eingang

Wenn die Klemmen 77 und 78 mit 11 bis 30 V DC versorgt werden, sind folgende Funktionen möglich:

- Chargensteuerung (Starten, Stoppen, Halten/Fortsetzen)
- Summierer zurücksetzen
- Ausgang forcieren/einfrieren
- Q_{\max} 2 (Nacht)

Siehe Abbildung Menü externer Eingang.

Hinweis**Chargeneinstellungen**

Nur MAG 6000.

Nicht verfügbar beim MAG 5000, MAG 5000 CT und MAG 6000 CT.

Hinweis**Manuelle Reinigung**

Wenn der Digitaleingang für die manuelle Reinigung genutzt wird, wird auch der Relaisausgang automatisch auf "Reinigung" gesetzt.

7.3 Messaufnehmereigenschaften

Das Menü der Messaufnehmereigenschaften zeigt:

- Ob ein SENSORPROM®-Speicherbaustein installiert ist oder nicht.
- Fehler P 40 unterdrücken (SENSORPROM® nicht installiert)
- Messaufnehmergröße.
- Kalibrierfaktor.
- Korrekturfaktor.
- Erregung.

Siehe auch Abbildung Menü Messaufnehmereigenschaften.

7.4 Rücksetzmodus

Der Rücksetzmodus dient zum Zurücksetzen von Summierern/Zählern oder zum Wiederherstellen der Werkseinstellungen des MAG 5000/6000.

Zurücksetzen

1. Drücken Sie die Nach-oben-Taste  zwei Sekunden lang.
2. Geben Sie das Passwort ein.
3. Blättern Sie mit der Vorwärts-Taste  oder Rückwärts-Taste  zum Rücksetzmodusmenü.
4. Drücken Sie die Taste Sperren/Entsperren , um das Rücksetzmenü aufzurufen.
5. Drücken Sie die Vorwärts-Taste , um den Summierer/Zähler auszuwählen, der zurückgesetzt oder für den die Standardeinstellung ausgewählt werden soll.
6. Drücken Sie die Taste Sperren/Entsperren , um den Rücksetzvorgang zu starten.

Sofern die Wiederherstellung der Werkseinstellungen erforderlich ist:

1. Drücken Sie die Taste Sperren/Entsperren  erneut, um die Zerstörung der benutzerspezifischen Einstellungen zu bestätigen.

Siehe auch Abbildung Rücksetzmenü.

Nullpunkteinstellung (nur MAG 6000 SV)

Automatische Einstellung

Prüfen Sie, bevor die automatische Nullpunkteinstellung durchgeführt wird, ob die Ventile vom und zum Durchflussmesser vollständig geschlossen sind und ob die Fließgeschwindigkeit im Messaufnehmer null ist.

1. Drücken Sie die Nach-oben-Taste  zwei Sekunden lang.
2. Geben Sie das Passwort ein.
3. Blättern Sie mit der Vorwärts-Taste  oder Rückwärts-Taste  zum Rücksetzmodusmenü.
4. Drücken Sie die Taste Sperren/Entsperren , um das Rücksetzmenü aufzurufen.
5. Blättern Sie mit der Vorwärts-Taste  zum Nullpunkteinstellungsmenü.
6. Drücken Sie die Taste Sperren/Entsperren , um das Menü aufzurufen.
7. Wählen Sie mit der Änderungstaste  "Automatisch" aus.
8. Drücken Sie die Vorwärts-Taste , um den Ist-Versatz anzuzeigen (untere Zeile in der Anzeige). Der Wert ist nach der Durchführung der Einstellung gleich null.
9. Drücken Sie die Taste Sperren/Entsperren , um die Einstellung zu starten.

Manuelle Einstellung.

1. Drücken Sie die Nach-oben-Taste  zwei Sekunden lang.
2. Geben Sie das Passwort ein.
3. Blättern Sie mit der Vorwärts-Taste  oder Rückwärts-Taste  zum Rücksetzmodusmenü.
4. Drücken Sie die Taste Sperren/Entsperren , um das Rücksetzmenü aufzurufen.
5. Blättern Sie mit der Vorwärts-Taste  zum Nullpunkteinstellungsmenü.
6. Drücken Sie die Taste Sperren/Entsperren , um das Menü aufzurufen.
7. Wählen Sie mit der Änderungstaste  "Manuell" aus.
8. Drücken Sie die Vorwärts-Taste  und dann die Auswahlstaste  und die Änderungstaste , um den Versatzwert einzugeben.
9. Drücken Sie die Taste Sperren/Entsperren , um die Einstellung zu starten.

Der Nullpunkt kann im Bereich von -1.000 bis +1.000 m³/s manuell eingestellt werden. Wird ein Wert außerhalb dieses Bereichs eingegeben, wird die Nullpunkteinstellung nicht durchgeführt.

Siehe auch Abbildung Rücksetzmodusmenü (MAG 6000 SV).

7.5 Servicemodus

Alle Ausgänge des Messumformers können im Servicemodusmenü erzwungen gesteuert werden, siehe auch Abbildung Servicemodusmenü.

Hier kann z.B. geprüft werden, ob der Stromausgang funktioniert.

Anstehende Fehler und Statusprotokolle sind ebenfalls über dieses Menü abrufbar und die Betriebszeit (in Tagen) lässt sich auslesen.

In dem Moment, in der Servicemodus durch Drücken der Nach-oben-Taste  verlassen wird, wird die erzwungene Steuerung ausgeschaltet und alle vorherigen Einstellungen werden wieder initialisiert.

7.6 Einstellungen MAG 5000 CT und MAG 6000 CT

Interne Summierer

Je nach Art der Zulassung ist es möglich, die internen Summierer zurückzusetzen. Die Art der Zulassung wird mit installiertem Hardwareschlüssel im Rücksetzmenü ausgewählt. Zur Auswahl stehen:

- Heiß-/Kaltwasser
- Sonstige Flüssigkeiten

Ein Zurücksetzen der Summierer durch elektrische Eingabe ist nicht möglich.

Heiß-/Kaltwasser

- Summierer 1 ist Vorwärtsfluss zugeordnet (kann nicht zurückgesetzt werden)
- Summierer 2 ist Rückwärtsfluss zugeordnet (kann nicht zurückgesetzt werden)

Sonstige Flüssigkeiten

Sowohl Summierer 1 als auch Summierer 2 messen den Nettodurchfluss, d.h. jeder Rückwärtsfluss bewirkt, dass die Summierer rückwärts zählen.

- Summierer 1 kann nicht zurückgesetzt werden.
- Summierer 2 kann zurückgesetzt werden, wenn die Fließgeschwindigkeit im Messrohr < 0,25 m/s beträgt. Wenn der Summierer zurückgesetzt wird, wird auch das Impulsausgaberegister zurückgesetzt.

Ausgang

- Bei der Heißwassereinstellung können die Ausgangseinstellungen nicht geändert werden und die Menüs der Ausgangseinstellungen werden nicht in der Anzeige gezeigt.
- Bei der Einstellung für Kaltwasser oder sonstige Flüssigkeiten können alle Ausgangseinstellungen geändert werden.

7.7 MAG 6000 SV

Erregungsfrequenz

Die Erregungsfrequenz des MAG 6000 SV kann im Menü Messaufnehmereigenschaften in einen der folgenden Werte geändert werden:

- $1 \frac{9}{16}$ Hz
- $3 \frac{1}{8}$ Hz
- $6 \frac{1}{4}$ Hz
- $12 \frac{1}{2}$ Hz
- 25 Hz
- 44 Hz

Hinweis

Die Kalibrierung wurde mit der im SENSORPROM®-Speicherbaustein abgelegten Frequenz vorgenommen. Es ist nicht empfehlenswert, die Erregungsfrequenz zu ändern, da dies auch immer zu einer verringerten Messgenauigkeit führt. In einigen Fällen kann es jedoch erforderlich sein, die Frequenz zu ändern, wenn z.B. durch Kolbenpumpen oder andere Resonanzfrequenzen aus der Umgebung pulsierender Durchfluss vorliegt.

Es ist unbedingt empfehlenswert, nach dem Ändern der Erregungsfrequenz eine Externer Eingang (Seite 51) durchzuführen, weil der Versatz von der ausgewählten Frequenz beeinflusst wird. Durch diese Einstellung kann die verringerte Messgenauigkeit unter 1 % des Betriebsbereichs gehalten werden.

Eine zu hohe Frequenz für den Messaufnehmer verursacht die Anzeige eines Spulenstromalarms.

Alarm-, Fehler- und Systemmeldungen

8.1 Diagnose

Fehlersystem

Der Messumformer ist mit einem Fehler- und Statusprotokollsystem mit vier Informationsgruppen ausgestattet.

(I) Information - Das System misst normal weiter, Relais- und Stromausgänge sind nicht beeinträchtigt.

(W) Warnung - Das System misst weiter, doch es ist ein Ereignis aufgetreten, das zu einer Fehlfunktion des Systems führen kann und die Aufmerksamkeit des Bedieners erfordert. Die Fehlerursache verschwindet möglicherweise von selbst.

(P) Permanenter Fehler - Kann zu Fehlfunktion in der Anwendung führen, Bedienereingriff ist erforderlich.

(F) Fataler Fehler - Wirkt sich erheblich auf den Betrieb des Durchflussmessers aus. Sofortiger Bedienereingriff ist erforderlich.

Für die Registrierung von Informationen und Fehlern stehen zwei Menüs in den Service- und Anzeigemenüs zur Verfügung.

- Fehlermeldung
- Fehlerstatus

Hinweis

Registrierung von Fehlern in verschiedenen Betriebsarten

- Im Setup-Modus (lokaler Dialog) werden Fehler nur in die Liste der Fehlermeldungen eingetragen und nicht in die Liste des Fehlerprotokolls. Außerdem werden sie nicht an den physischen Ausgängen (Strom oder Relais) registriert.
- Im Servicebetrieb werden Fehler sowohl in die Liste der Fehlermeldungen als auch in die Liste des Fehlerprotokolls eintragen, sie werden jedoch nicht an den physischen Ausgängen (Strom oder Relais) registriert.

Hinweis

Strom aus

Fehlermeldungen und Statusprotokolle werden beim Ausschalten zurückgesetzt.

Fehlermeldungen

Die ersten neun Fehlermeldungen werden in der Liste der Fehlermeldungen gespeichert. Wird der Fehler behoben, wird er aus der Liste der Fehlermeldungen gelöscht.

Die Akzeptanzstufe für "Fehlermeldungen" kann für bestimmte Anwendungen individuell konfiguriert werden.

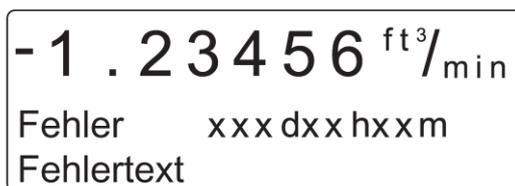
Die Akzeptanzstufe wird im Grundeinstellungsmenü (Seite 43) festgelegt.

Akzeptanzstufen

Die folgenden drei Akzeptanzstufen sind wählbar.

- Fataler Fehler: Nur schwere Fehler werden als Fehler registriert.
- Permanenter Fehler: Permanente und schwere Fehler werden als Fehler registriert.
- Warnung (Voreinstellung): Warnungen, permanente und schwere Fehler werden als Fehler registriert.

Die Fehlerinformationen werden in Titelzeilen und untergeordneten Titelzeilen angezeigt, siehe Layout der Anzeige (Seite 40). Die Titelzeile zeigt den Zeitraum seit Auftreten des Fehlers in Tagen, Stunden und Minuten an. Die untergeordnete Titelzeile zeigt abwechselnd einen Fehlertext und einen Text für die Abhilfe an. Der Fehlertext weist auf Fehlertyp (I, W, P oder F), Fehlernummer und Fehlertext hin. Der Text für die Abhilfe informiert den Bediener über zu ergreifende Maßnahmen, um den Fehler zu beheben.



- 1 . 23456 ft³/min
Fehler xxx dx x hxx m
Fehlertext

Statusprotokoll

Die letzten neun Fehler werden im Statusprotokoll gespeichert. Die Fehler werden 180 Tage lang im Statusprotokoll gespeichert, auch wenn sie behoben sind.

Alarmfeld

Das Alarmfeld auf der Anzeige blinkt ständig, wenn ein Fehler ansteht.

Fehlerausgang

Digital- und Relaisausgang können für jeden Fehler einzeln aktiviert werden (Fehlerstufe). Der Relaisausgang ist die für die Fehlerstufe gewählte Voreinstellung. Ein Ausgang kann auch so eingestellt werden, dass er bei einer einzelnen Fehlernummer aktiviert wird.

Alarmfeld, Fehlerausgang und Fehlermeldung funktionieren immer gemeinsam.

Anzeigemenü

Fehlermeldung und Fehlerstatus sind im Anzeigemenü standardmäßig aktiviert (✓).

8.2 Liste der Fehlernummern

Fehler- nummer	<i>Fehlertext</i> Text für die Abhilfe	Anmerkung	Ausgangs- status	Eingangs- status
1	<i>I1 - Spannung ein</i> OK	Gerät ist eingeschaltet	Aktiv	Aktiv
2	<i>I2 - Zusatzmodul</i> Vorhanden	Ein neues Modul wurde ins System eingebaut	Aktiv	Aktiv
3	<i>I3 - Zusatzmodul</i> Installieren	Ein Zusatzmodul ist defekt oder wurde ausgebaut. Hierbei kann es sich um ein internes Zusatzmodul handeln.	Aktiv	Aktiv
4	<i>I4 - Param. korrigiert</i> OK	Ein weniger kritischer Parameter des Messumformers wurde durch den Standardwert ersetzt.	Aktiv	Aktiv
20	<i>W20 - Summierer 1</i> Manuell zurücksetzen	Während der Initialisierung ergab die Prüfung des gespeicherten Summiererwerts einen Fehler. Sie können sich nicht mehr auf den gespeicherten Summiererwert verlassen. Sie müssen den Summiererwert manuell zurücksetzen, um sich auf künftige Messwerte verlassen zu können.	Aktiv	Aktiv
20	<i>W20 - Summierer 2</i> Manuell zurücksetzen	Während der Initialisierung ergab die Prüfung des gespeicherten Summiererwerts einen Fehler. Sie können sich nicht mehr auf den gespeicherten Summiererwert verlassen. Sie müssen den Summiererwert manuell zurücksetzen, um sich auf künftige Messwerte verlassen zu können.	Aktiv	Aktiv
21	<i>W21 - Impulsüberlauf</i> Impulseinstellungen ändern	Der tatsächliche Durchfluss ist im Vergleich zur Impulsbreite und zum Volumen/Impuls zu groß.	Verringerte Impulsbreite	Aktiv
22	<i>W22 - Zeitüberschreitung Charge</i> Installation prüfen	Die Chargendauer hat eine vorgegebene Maximalzeit überschritten.	Chargen- ausgang auf Null	Aktiv
23	<i>W23 - Chargenüberlauf</i> Installation prüfen	Das Chargenvolumen hat ein festgelegtes Maximalüberlaufvolumen überschritten.	Chargen- ausgang auf Null	Aktiv
24	<i>W24 - Neg. Chargenfluss</i> Strömungsrichtung prüfen	Negative Strömungsrichtung während Charge	Aktiv	Aktiv

Fehler-nummer	Fehlertext Text für die Abhilfe	Anmerkung	Ausgangs-status	Eingangs-status
30	<i>W30 - Überlauf</i> Q _{max} anpassen	Durchfluss ist größer als Einstellung Q _{max}	Max. 120 %	Aktiv
31	<i>W31 - Leerrohr</i>	Rohr ist leer	Null	Aktiv
40	<i>P40 - SENSORPROM®</i> Einbauen/wechseln	SENSORPROM® ist nicht eingebaut	Aktiv	Aktiv
41	<i>P41 - Parameterbereich</i> Aus- und einschalten	Ein Parameter ist außerhalb des Bereichs. Der Parameter konnte nicht durch den Standardwert ersetzt werden. Der Fehler wird beim nächsten Einschalten nicht mehr angezeigt.	Aktiv	Aktiv
42	<i>P42 - Stromausgang</i> Kabel prüfen	Aktuelle Stromschleife ist unterbrochen oder der Schleifenwiderstand ist zu groß.	Aktiv	Aktiv
43	<i>P43 - Interner Fehler</i> Aus- und einschalten	Es sind zu viele Fehler gleichzeitig aufgetreten. Einige Fehler werden nicht korrekt erkannt.	Aktiv	Aktiv
44	<i>P44 - CT SENSORPROM®</i>	SENSORPROM®-Speicherbaustein wurde als CT-Ausführung genutzt.	Aktiv	Aktiv
60	<i>F60 - CAN-Komm.-Fehler</i> Messumformer/Zusatzmodul	CAN-Bus-Kommunikationsfehler. Ein Zusatzmodul, das Anzeigemodul oder der Messumformer ist defekt.	Null	Inaktiv
61	<i>F60 - SENSORPROM®-Fehler</i> Austauschen	Sie können sich auf die Daten im SENSORPROM®-Speicherbaustein nicht mehr verlassen.	Aktiv	Aktiv
62	<i>F62 - SENSORPROM®-ID</i> Austauschen	Die ID des SENSORPROM®-Speicherbausteins entspricht nicht der Produkt-ID. Der SENSORPROM®-Speicherbaustein stammt von einem anderen Produkttyp: SITRANS F C, SITRANS F US usw.	Null	Inaktiv
63	<i>F63 - SENSORPROM®</i> Austauschen	Der SENSORPROM®-Speicherbaustein lässt sich nicht mehr auslesen.	Aktiv	Aktiv
70	<i>F70 - Spulenstrom</i> Kabel prüfen	Die Spulenerregung ist ausgefallen.	Aktiv	Aktiv
71	<i>F71 - Interner Fehler</i> Messumformer austauschen	Interner Konvertierungsfehler in ASIC.	Aktiv	Aktiv

Instandhalten und Warten

Das Gerät ist wartungsfrei, jedoch muss in regelmäßigen Abständen eine Wartung gemäß den einschlägigen Richtlinien und Vorschriften durchgeführt werden.

Hierbei können folgende Punkte geprüft werden:

- Umgebungsbedingungen
- Unversehrtheit der Dichtung der Prozessanschlüsse, Kabeleinführungen und Schrauben der Abdeckung
- Zuverlässigkeit der Spannungsversorgung, des Blitzschutzes und der Erdung

Unter idealen Bedingungen arbeitet das Durchflussmessgerät kontinuierlich, ohne dass manuelle Einstellung oder manueller Eingriff erforderlich ist.

Der SITRANS F M Vericator ist ein externes Werkzeug für die Überprüfung von System, Installation und Anwendung des MAG 5000/6000. Es handelt sich um ein hochmodernes Instrument, das die komplexe Überprüfung des gesamten Durchflussmessgerätesystems nach einzigartigen, von SIEMENS patentierten Regeln durchführt. Die Verifizierungsprüfung läuft automatisch ab, und das Instrument ist einfach einzusetzen, so dass weder menschliche Fehler oder anderer menschlicher Einfluss sich auf die Überprüfung auswirken können.

9.1 Checkliste für den Messumformer

Wenn instabile oder falsche Messwerte vorkommen, ist dies häufig auf nicht ausreichende oder falsche Erdung bzw. Potentialausgleich zurückzuführen. Wenn der Erdanschluss in Ordnung ist, prüfen Sie den Messumformer wie im Folgenden beschrieben und den Messaufnehmer wie in der Checkliste für den Messaufnehmer beschrieben (siehe entsprechende Bedienungsanleitung).

Die einfachste Möglichkeit, den Messumformer in einer SITRANS F M Installation zu prüfen, ist es, den Messumformer durch einen anderen MAG 5000/6000 mit ähnlicher Stromversorgung zu ersetzen.

Da alle Einstellungen im SENSORPROM®-Speicherbaustein gespeichert und von dort heruntergeladen werden, ist der Austausch einfach und es müssen keine weitere Einstellungen vorgenommen werden.

Messumformer prüfen

Steht kein Messumformer als Ersatz zur Verfügung, prüfen Sie den Messumformer anhand der folgenden Prüftabelle.

Messumformer einschalten		
0	Anzeige leuchtet?	Ja ⇒ 1
		Nein ⇒ 2
1	Fehlerdreiecke blinken?	Ja ⇒ Fehlertabelle prüfen
		Nein ⇒ 1.2
1.2	Ausgabe und Anzeigewerte in Ordnung?	Ja ⇒ 1.2.1
		Nein ⇒ 1.2.2
1.2.1	Messumformer in Ordnung	Anwendung prüfen Installation/Messaufnehmer/Erdungsanschluss usw. prüfen
1.2.2	Kabel/Anschlüsse prüfen Anschlussplatte prüfen Klemmen im Multistecker des Messumformers prüfen	In Ordnung ⇒ 1.2.1
		Nicht in Ordnung ⇒ Fehler beheben
2	Kabel/Anschlüsse prüfen Anschlussplatte prüfen Klemmen im Multistecker des Messumformers prüfen	In Ordnung ⇒ 2.1
		Nicht in Ordnung ⇒ Fehler beheben
2.1	Ausgabewerte in Ordnung?	Ja ⇒ 2.1.1
		Nein ⇒ 2.1.2.
2.1.1	Anzeige defekt	Anzeige austauschen
2.1.2	Messumformer defekt	Messumformer austauschen

Hinweis

Checkliste für den Messaufnehmer

Eine Checkliste für Messaufnehmer finden Sie in der jeweiligen Bedienungsanleitung des Messaufnehmers.

9.2 Technischer Support

ACHTUNG

Reparatur- und Servicearbeiten dürfen nur durch Personal ausgeführt werden, das von Siemens Flow Instruments hierfür zugelassen ist.

Hinweis

Siemens Flow Instruments definiert Messaufnehmer als nicht reparierbare Produkte.

Technischer Support

Wenn Sie technische Fragen zu dem in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Gerät haben und nicht die richtige Antwort darauf finden, wenden Sie sich an den technischen Support:

- Über Internet mithilfe der **Support-Anfrage**:
Support-Anfrage (<http://www.siemens.com/automation/support-request>)
- Telefon: +49 (0) 180 5050 222

Weitere Informationen über unseren technischen Support erhalten Sie im Internet unter Technischer Support (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/16604318>)

Service & Support im Internet

Neben unserer Dokumentation stellen wir unsere umfangreiche Wissensdatenbank online im Internet zur Verfügung:

Service und Support (<http://www.siemens.com/automation/service&support>)

Dort finden Sie Folgendes:

- Die neuesten Produktinformationen, FAQs, Downloads, Tipps und Tricks.
- Unser Newsletter mit aktuellen Informationen zu Ihren Produkten.
- Einen Wissensmanager, um die richtigen Dokumente für Sie zu finden.
- Unser elektronisches schwarzes Brett, wo Benutzer und Spezialisten ihr Wissen weltweit zur gemeinsamen Nutzung mitteilen.
- In unserer Partnerdatenbank können Sie Ihren lokalen Kontaktpartner für Industrieautomation und Antriebstechnologien finden.
- Informationen über Vor-Ort-Service, Reparaturen, Ersatzteile und vieles mehr steht für Sie unter der Rubrik "Leistungen" bereit.

Weitere Unterstützung

Bitte wenden Sie sich an Ihre örtlichen Siemens Ansprechpartner und Vertretungen, wenn Sie zusätzliche Fragen zu dem Gerät haben

Finden Sie Ihre Kontaktperson unter:

Örtlicher Ansprechpartner (<http://www.automation.siemens.com/partner>)

9.3 Rücksendeverfahren

Fügen Sie Lieferschein und Deckungsbestätigung zur Rücksendung gemeinsam mit dem Dekontaminierungserklärungsformular außerhalb der Verpackung in einer gut befestigten, durchsichtigen Begleitpapiertasche bei.

Erforderliche Formulare

- **Lieferschein**
- **Deckungsbestätigung zur Rücksendung** mit folgenden Informationen
Begleitschein
(http://cache.automation.siemens.com/dnl/zY/zY0OTg1AAAA_16604370_TxtObj/Begleitschein_RW_AD.pdf)
 - Produkt (Bestellnummer)
 - Menge zurückgesendeter Geräte oder Ersatzteile
 - Grund der Rücksendung
- **Dekontaminierungserklärung**
Dekontaminierungserklärung
(http://pia.khe.siemens.com/efiles/feldg/files/Service/declaration_of_decontamination_en.pdf)

Mit dieser Erklärung versichern Sie, *dass die zurückgesendeten Produkte/Ersatzteile sorgfältig gereinigt wurden und frei von Rückständen sind.*

Wurde das Gerät mit giftigen, ätzenden, entflammbaren oder Wasser gefährdenden Produkten verwendet, muss es vor dem Rücksenden durch Abspülen oder Neutralisieren gereinigt werden. Sicherstellen, dass alle Aushöhlungen frei von gefährlichen Substanzen sind. Danach das Gerät doppelt prüfen, um sicherzustellen, dass die Reinigung abgeschlossen ist.

Wir nehmen nur Kundendienst an Geräten oder Ersatzteilen vor, deren ordnungsgemäße Dekontaminierung durch die Dekontaminierungserklärung bestätigt wurde. Lieferungen ohne Dekontaminierungserklärung werden vor der weiteren Behandlung auf Ihre Kosten professionell gereinigt.

Die Formulare finden Sie im Internet und auf der mit dem Gerät ausgelieferten CD.

9.4 Nachkalibrierung

Siemens A/S Flow Instruments bietet eine Nachkalibrierung des Messaufnehmers an. Standardmäßig werden folgende Kalibrierungen angeboten:

- Standardkalibrierung, Aufnehmer und Messumformer gepaart

Hinweis

Für eine Nachkalibrierung ist immer der SENSORPROM®-Speicherbaustein zusammen mit dem Messaufnehmer einzusenden.

Troubleshooting/FAQs

Symptom	Ausgangs-signale	Fehler-code	Ursache	Abhilfe
Anzeige leer	Minimum		1. Keine Spannungsversorgung	Spannungsversorgung einschalten Prüfen Sie den MAG 5000/6000 auf verbogene Stifte am Steckverbinder
			2. MAG 5000/6000 defekt	MAG 5000/6000 austauschen
Kein Flusssignal	Minimum		1. Stromausgang deaktiviert	Stromausgang einschalten
			2. Digitalausgang deaktiviert	Digitalausgang einschalten
			3. Umgekehrte Strömungsrichtung	Strömungsrichtung ändern
		F70	Falscher oder kein Spulenstrom	Kabel/Anschlüsse prüfen
		W31	Messrohr leer	Sicherstellen, dass das Messrohr voll ist
	F60	Interner Fehler	MAG 5000/6000 austauschen	
	Nicht definiert	P42	1. Keine Last am Stromausgang	Kabel/Anschlüsse prüfen
2. MAG 5000/6000 defekt			MAG 5000/6000 austauschen	
Flussanzeige, ohne dass Fluss im Rohr vorhanden ist	Nicht definiert		Messrohr leer	Leerrohrabschaltung auswählen
			Leerrohrabschaltung ist AUS	Sicherstellen, dass das Messrohr voll ist
			Elektrodenanschluss fehlt/Elektrodenkabel ist nicht ausreichend geschirmt	Sicherstellen, dass das Elektrodenkabel angeschlossen und ausreichend geschirmt ist
Instabiles Flusssignal	Instabil		1. Pulsierender Durchfluss	Zeitkonstante erhöhen
			2. Leitfähigkeit des Mediums zu gering	Spezielles Elektrodenkabel verwenden
			3. Potential durch elektrisches Rauschen zwischen Medium und Messaufnehmer	Ausreichenden Potentialausgleich sicherstellen
			4. Luftblasen im Medium	Sicherstellen, dass das Medium keine Luftblasen enthält
			5. Hohe Konzentration von Partikeln oder Fasern	Zeitkonstante erhöhen
Messfehler	Nicht definiert	P40	Fehlerhafter Einbau	Installation prüfen
			Kein SENSORPROM®-Speicherbaustein	SENSORPROM®-Speicherbaustein installieren

Symptom	Ausgangs-signale	Fehler-code	Ursache	Abhilfe
		P44	CT SENSORPROM®- Speicherbaustein	SENSORPROM®-Speicherbaustein austauschen oder SENSORPROM®-Speicherbaustein mit Messumformer MAG CT zurücksetzen
		F61	SENSORPROM®- Speicherbaustein defekt	SENSORPROM®-Speicherbaustein austauschen
		F62	Falscher Typ des SENSORPROM®- Speicherbausteins	SENSORPROM®-Speicherbaustein austauschen
		F63	SENSORPROM®- Speicherbaustein defekt	SENSORPROM®-Speicherbaustein austauschen
		F71	Verlust interner Daten	MAG 5000/6000 austauschen
	Maximum	W30	Durchfluss überschreitet 100 % von Q _{max} .	Q _{max} prüfen (Grundeinstellungen)
		W21	Impulsüberlauf Volumen/Impuls zu klein	Volumen/Impuls ändern
	Impulsbreite zu groß		Impulsbreite ändern	
Messung ca. 50 %			Anschluss einer Elektrode fehlt	Kabel prüfen
Verlust von Summiererdaten	OK	W20	Initialisierungsfehler	Summierer manuell zurücksetzen
Zeichen ##### auf der Anzeige	OK		Summiererüberlauf	Summierer zurücksetzen oder Summierereinheit erhöhen

Technische Daten

11.1 Technische Spezifikationen

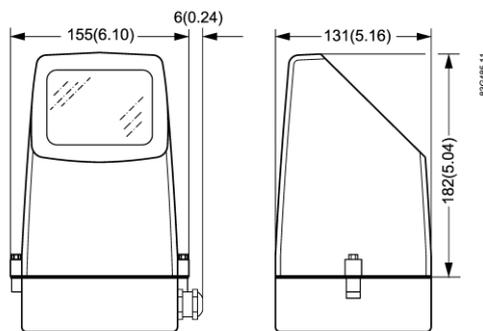


Betriebsart und Aufbau	Messprinzip	Magnetisch-induktiv mit getaktetem Gleichfeld
	Leerrohr	Leerrohrerkennung (bei Getrenntaufbau Spezialkabel erforderlich)
	Erregungsfrequenz	Abhängig von Messaufnehmergröße
	Elektrodeneingangsimpedanz	$> 1 \times 10^{14} \Omega$
Eingang	Digitaleingang	11 ... 30 V DC, $R_i = 4,4 \text{ k}\Omega$
	Aktivierungsdauer	50 ms
	Strom	$I_{DC 11 \text{ V}} = 2,5 \text{ mA}$, $I_{DC 30 \text{ V}} = 7 \text{ mA}$
Ausgang	Stromausgang	
	Signalbereich	0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA, Alarm
	Last	$< 800 \Omega$
	Zeitkonstante	0,1 ... 30 s, einstellbar (für Charge: festgelegt auf 0,1 s)
	Digitalausgang	
	Frequenz	0 ... 10 kHz, 50 % Tastverhältnis (uni-/bidirektional)
	Impuls (aktiv)	DC 24 V, 30 mA, $1 \text{ k}\Omega \leq R_i \leq 10 \text{ k}\Omega$, kurzschlussfest (Stromversorgung vom Durchflussmesser)
	Impuls (passiv)	DC 3 ... 30 V, max. 110 mA, $200 \Omega \leq R_i \leq 10 \text{ k}\Omega$ (Stromversorgung vom angeschlossenen Gerät)
	Zeitkonstante	0,1 ... 30 s, einstellbar (für Charge: festgelegt auf 0,1 s)
	Relaisausgang	
	Zeitkonstante	Umschaltrelais, wie Stromausgang
Last	42 V AC/2 A, 24 V DC/1 A	
Abschaltung bei geringem Durchfluss	0 ... 9,9 % vom Maximaldurchfluss	
Galvanische Trennung	Alle Eingänge und Ausgänge sind galvanisch getrennt.	

Max. Messfehler (inkl. Messaufnehmer und Nullpunkt)	MAG 5000	0,4 % ± 1 mm/s (bei v > 0,1 m/s)
	MAG 6000	0,2 % ± 1 mm/s (bei v > 0,1 m/s)
Funktionen	Durchflussrate, 2 Summierer, Abschaltung bei geringem Durchfluss, Leerrohrabschaltung, Strömungsrichtung, Fehlersystem, Betriebszeit, uni-/bidirektionaler Durchfluss, Endschalter, Impulsausgang, Steuerung für Reinigung und Charge	
Festgelegte Betriebsbedingungen	Umgebungstemperatur	
	Bedienung	Ausführungen Standard IP67, 19", ohne Anzeige und SV: -20 ... +60 °C (-4 ... +140 °F) CT-Ausführung: -20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F)
	Speicherung	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
Schwingfestigkeit	18 ... 1000 Hz, 3,17 g effektiv, sinusförmig in allen Richtungen nach IEC 68-2-36	
Schutzart	IP67/NEMA 4X/6 nach IEC 529 und DIN 40050 (1 mH ₂ O 30 min.)	
EMV-Leistung	EN 61326-1 (Industrienumgebungen)	
	EN 61326-2-5	
Anzeige und Tastenfeld	Summierer	Zwei achtstellige Zähler für Vorwärts-, Netto- oder Rückwärtsdurchfluss
	Anzeige	Hintergrundbeleuchtung mit alphanumerischem Text, 3 × 20 Zeichen für die Anzeige von Durchfluss, Summiererwerten, Einstellungen und Fehlern; Rückwärtsdurchfluss durch Minuszeichen angezeigt
	Zeitkonstante	Zeitkonstante als Stromausgangszeitkonstante
Aufbau	Gehäusewerkstoff	Fiberglasverstärktes Polyamid; wahlweise (nur für IP 67): Edelstahl, AISI 316
	Abmessungen	siehe Maßzeichnungen
	Gewicht	0,75 kg (2 lb)
Spannungsversorgung	115 ... 230 V AC +10% -15%, 50 ... 60 Hz, Sicherung: 500 mA T 11 ... 30 V DC oder 11 ... 24 V AC; Sicherung 2 A T	
Stromverbrauch	115 ... 230 V AC: 17 VA 24 V AC: 9 VA, I _N = 380 mA, I _{ST} = 8 A (30 ms) 12 V DC: 11 W, I _N = 920 mA, I _{ST} = 4 A (250 ms)	
Zertifikate und Zulassungen	CE, C-UL US-Universalversion, C-Tick, CSA/FM-Klasse 1, div 2	
	Zulassung für eichpflichtigen Verkehr (MAG 5000/6000 CT)	Bauartzulassung Kaltwasser: PTB OIML R 49, MI-001 Bauartzulassung Heißwasser: DANAK OIML R 75 (MAG 6000 CT) Bauartzulassung andere Medien als Wasser (Milch, Bier usw.): DANAK OIML R 117 (MAG 6000 CT) Energiemessung: PTB K7.2

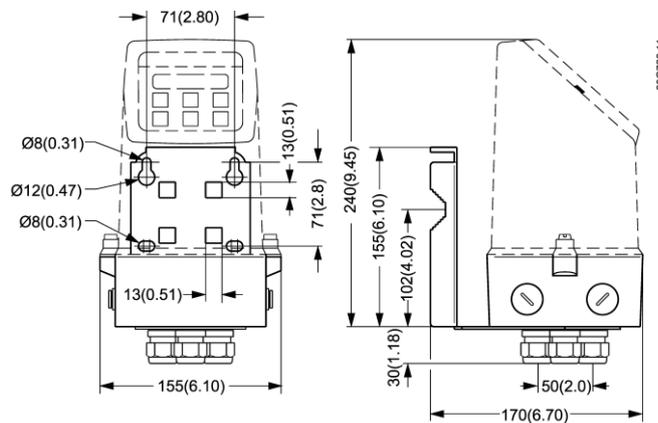
Kommunikation	MAG 5000	Ohne serielle Kommunikation oder HART als Option
	MAG 6000	Vorbereitet für kundenseitige Zusatzmodule: HART, MODBUS RTU/RS485, FOUNDATION Fieldbus H1, DeviceNet, PROFIBUS PA, PROFIBUS DP als Zusatzmodule
	MAG 5000 CT / MAG 6000 CT	Keine Kommunikationsmodule zugelassen

Messumformer IP67/NEMA 4X/6, Kompaktausführung aus Polyamid



Gewicht: MAG 5000/6000: 0,75 kg (1,65 lbs)

Messumformer IP67/NEMA 4X/6, Ausführung für Wandmontage aus Polyamid



Gewicht (Messumformer und Halterung für Wandmontage): 1,65 kg (3,64 lbs)

11.2 Genauigkeit

Die Referenzbedingungen für die Genauigkeit finden Sie im Folgenden.

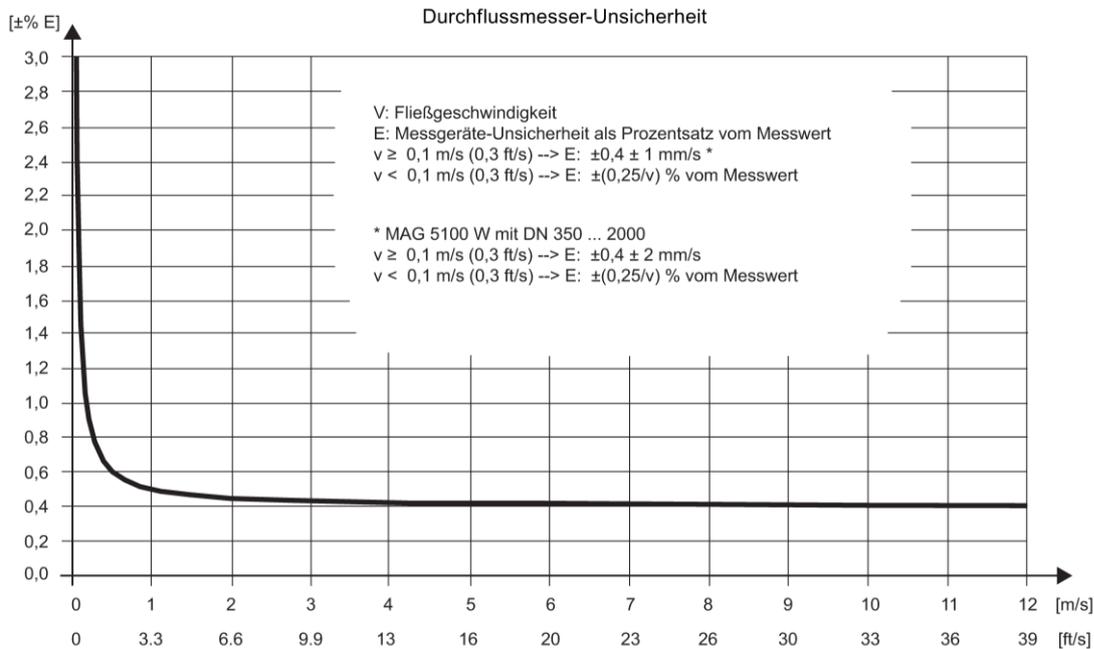


Bild 11-1 MAG 5000 mit MAG 1100, MAG 1100 F, MAG 5100 W, MAG 3100 und MAG 3100 P und MAG 6000 mit MAG 1100 (PFA), MAG 1100 F (PFA)

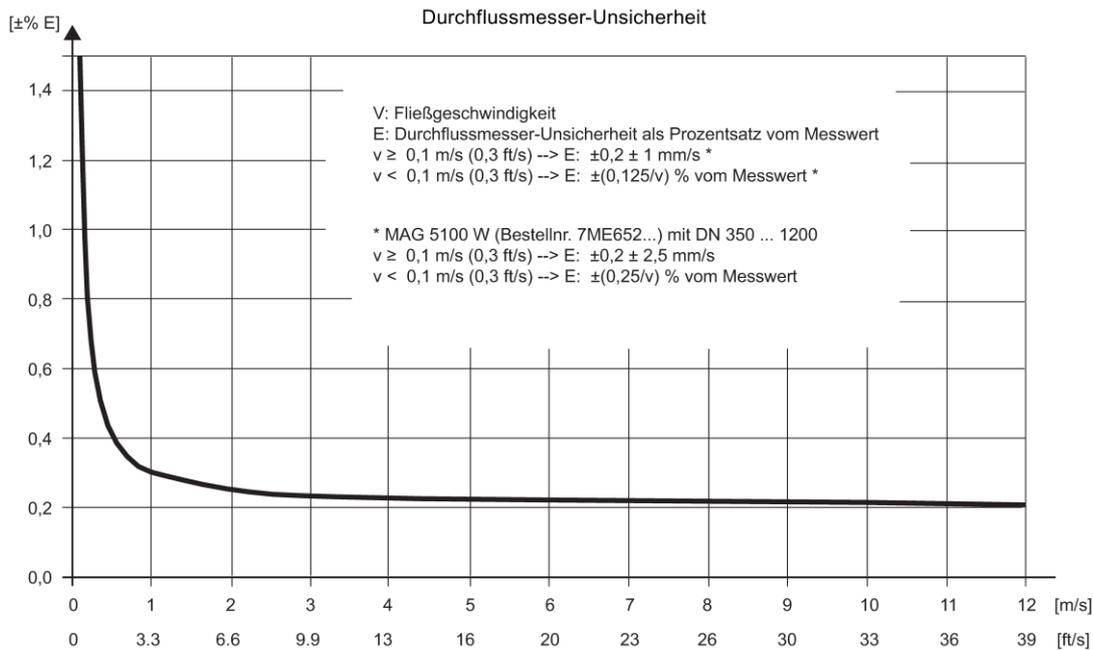


Bild 11-2 MAG 6000 mit MAG 1100 (nicht PFA), MAG 1100 F (nicht PFA), MAG 5100 W, MAG 3100 und MAG 3100 P

Referenzbedingungen

(ISO 9104 und DIN/EN 29104)

Jeder Messaufnehmer wird mit einer Kalibrierbescheinigung und im SENSORPROM-Speicherbaustein gespeicherten Kalibrierdaten ausgeliefert.

Medientemperatur	20°C ± 5°C (68°F ± 9°C)
Umgebungstemperatur	20°C ± 5°C (68°F ± 9°C)
Versorgungsspannung	U _n ± 1%
Erwärmungszeit	30 Minuten
Aufnahme in leitenden Rohrabschnitt Einlaufstrecke	10 x DN (DN ≤ 1200/48") 5 x DN (DN > 1200/48")
Auslaufstrecke	5 x DN (DN ≤ 1200/48") 3 x DN (DN > 1200/48")
Durchflussbedingungen	Entwickeltes Strömungsprofil

Referenzbedingungen für Messaufnehmerkalibrierung

Stromausgang	Wie Impulsausgang ± (0,1 % vom tatsächlichen Durchfluss + 0,05 % vom Endwert)
Einfluss der Umgebungstemperatur Anzeige/Frequenz/Impulsausgang Stromausgang	< ± 0,003 % / °C tats. < ± 0,005 % / °C tats.
Einfluss der Versorgungsspannung	< 0,005 % vom Messwert bei 1 % Änderung
Wiederholbarkeit	±0,1 % vom Ist-Durchfluss bei V ≥ 0,5 m/s (1,5 ft/s) und Leitfähigkeit ≥ 10 µS/cm

Zusatz bei Abweichungen von Referenzbedingungen

11.3 Ausgangsdaten

Stromausgang

Ausgangsdaten	Bidirektionaler Modus	Unidirektionaler Modus
0...20 mA		
4...20 mA		

Frequenzausgang

Bidirektionaler Modus	Unidirektionaler Modus

Impulsausgang

Bidirektionaler Modus	Unidirektionaler Modus

Relaisausgang

Bidirektionaler Modus		Unidirektionaler Modus	
Abschaltung		Aktiv	

Fehlerrelaisausgang

Bidirektionaler Modus		Unidirektionaler Modus	
Kein Fehler		Fehler	

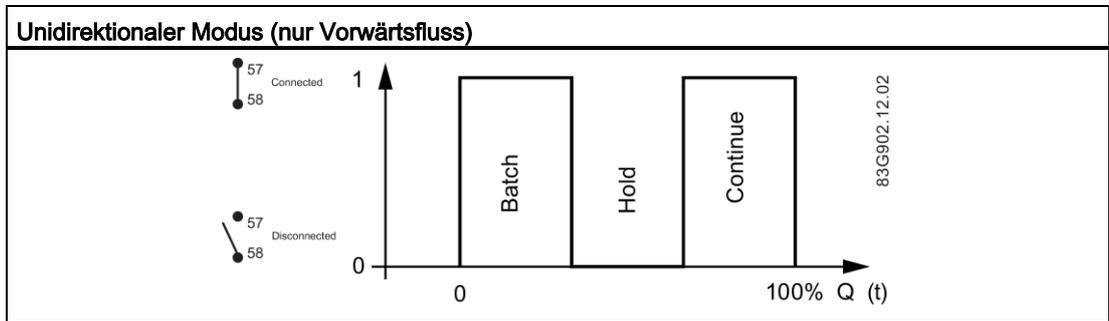
Endschalter (kann als Richtungsschalter verwendet werden)

1 Sollwert		2 Sollwerte	
Passiver Digitalausgang		Passiver Digitalausgang	

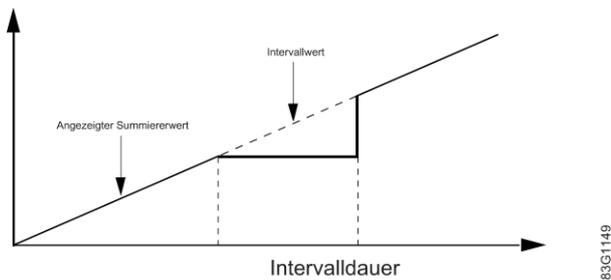
Hinweis

Ein aktiver Digitalausgang ist beim MAG 6000 I nicht verfügbar.

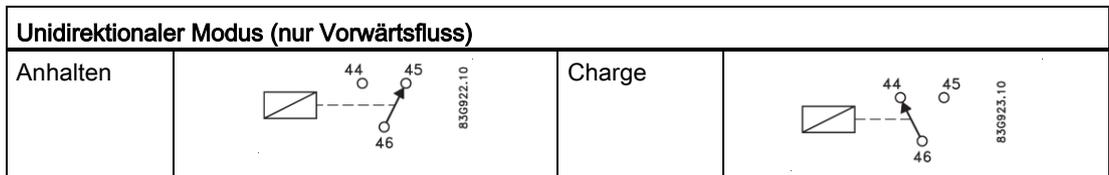
Charge am Digitalausgang



Zählerintervall



Charge am Relaisausgang



11.4 Kabeldaten

Beschreibung

Standardkabel für Elektrode oder Spule	
Elektrodenkabel, doppelt geschirmt	
Kabelsatz mit Standardspulenkabel und doppelt geschirmten Elektrodenkabel (auch verfügbar als rauscharmes Kabel für Messaufnehmer MAG 1100)	

Technische Daten

		Standardelektrodenkabel (Elektrode/Spule)	Spezialkabel (Elektrode)
Basisdaten	Anzahl der Leiter	3	3
	Querschnitt	1,5 mm ²	0,25 mm ²
	Schirmung	Ja	Doppelt
	Farbcode	Braun, blau, schwarz	Braun, blau, schwarz
	Außenfarbe	Grau	Grau
	Außendurchmesser	7,8 mm	8,1 mm
	Leiter	Kupfer, flexibel	Kupfer, flexibel
	Isolationsmaterial	PVC	PVC
Umgebungstemperatur	Flexible Installation	-5 ... +70°C (23 ... 158°F)	-5 ... +70°C (23 ... 158°F)
	Festinstallation	-30 ... +70°C (-22 ... 158°F)	-30 ... +70°C (-22 ... 158°F)
Kabelparameter	Kapazität	161,50 pF/m	-/-
	Induktivität	0,583 µH/m	-/-
	L/R	43,83 pH/Ω	-/-

11.5 Kabelvoraussetzungen

		Spulen- kabel	Elektroden- kabel
Basisdaten	Anzahl der Leiter	2	3
	Min.-Querschnitt	0,5 mm ²	0,2 mm ²
	Schirmung	Ja	Ja
	Max. Kapazität	-/-	350 pF/m
Max. Kabelschleifenwiderstand	Medientemperatur:		
	< < 100 °C	40 Ω	-/-
	> 200 °C	6 Ω	-/-
Kabelverschraubungen am Messaufnehmer	Verschraubung M20 x 1,5 - Kabel ø 5 ... 13 mm (0,20 ... 0,51 Zoll)		
	Verschraubung ½ NPT - Kabel ø 5 ... 9 mm (0,20 ... 0,35 Zoll)		

 **WARNUNG**

Kabelverschraubungen

Für Installationen in explosionsgefährdeten Bereichen Zone 1 dürfen ausschließlich zertifizierte Kabelverschraubungen vom Schutztyp "e" für die Energieverbindungs- und die Spulenleitung verwendet werden. Die Kabelverschraubungen müssen für die Ist-Temperatur und die Kabelabmessungen zugelassen sein.

12.1 Bestellen

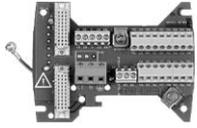
Um sicherzustellen, dass die von Ihnen benutzten Bestelldaten nicht veraltet sind, sind die neuesten Bestelldaten jeweils im Internet verfügbar:

Katalog Prozessinstrumentierung
<http://www.siemens.com/processinstrumentation/catalogs>

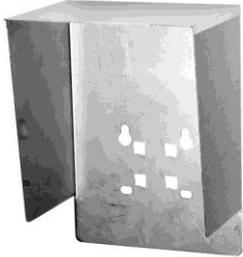
12.2 Zubehör

Beschreibung	
Gerät für Wandmontage	
Schutzabdeckung für Anzeige	
Kommunikationsmodule für MAG 6000	

12.3 Ersatzteile

Beschreibung	
Anschlussplatte	
SENSORPROM®-Speicherbaustein	
Anzeigeeinheit	
Kommunikationsmodule für MAG 6000	

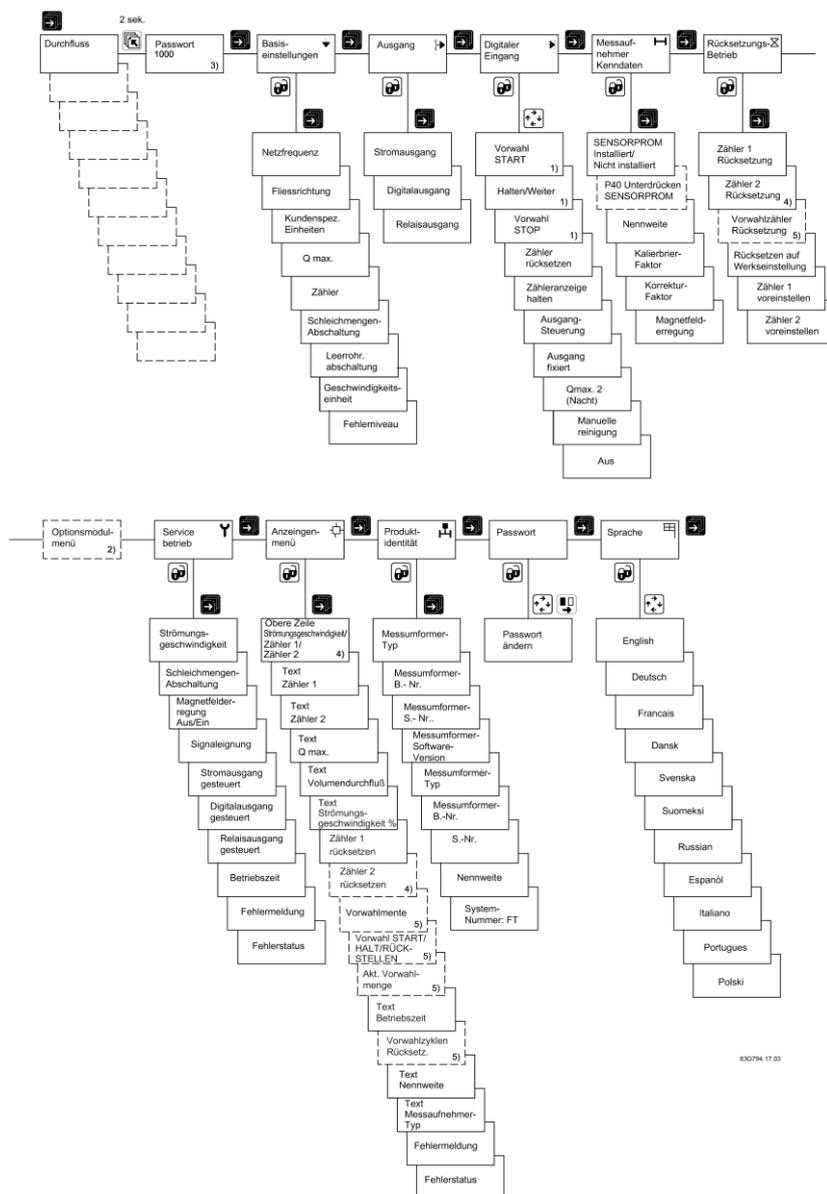
12.4 Sonnenblende

Beschreibung	
Sonnenblende	

Abbildungen der Menüs

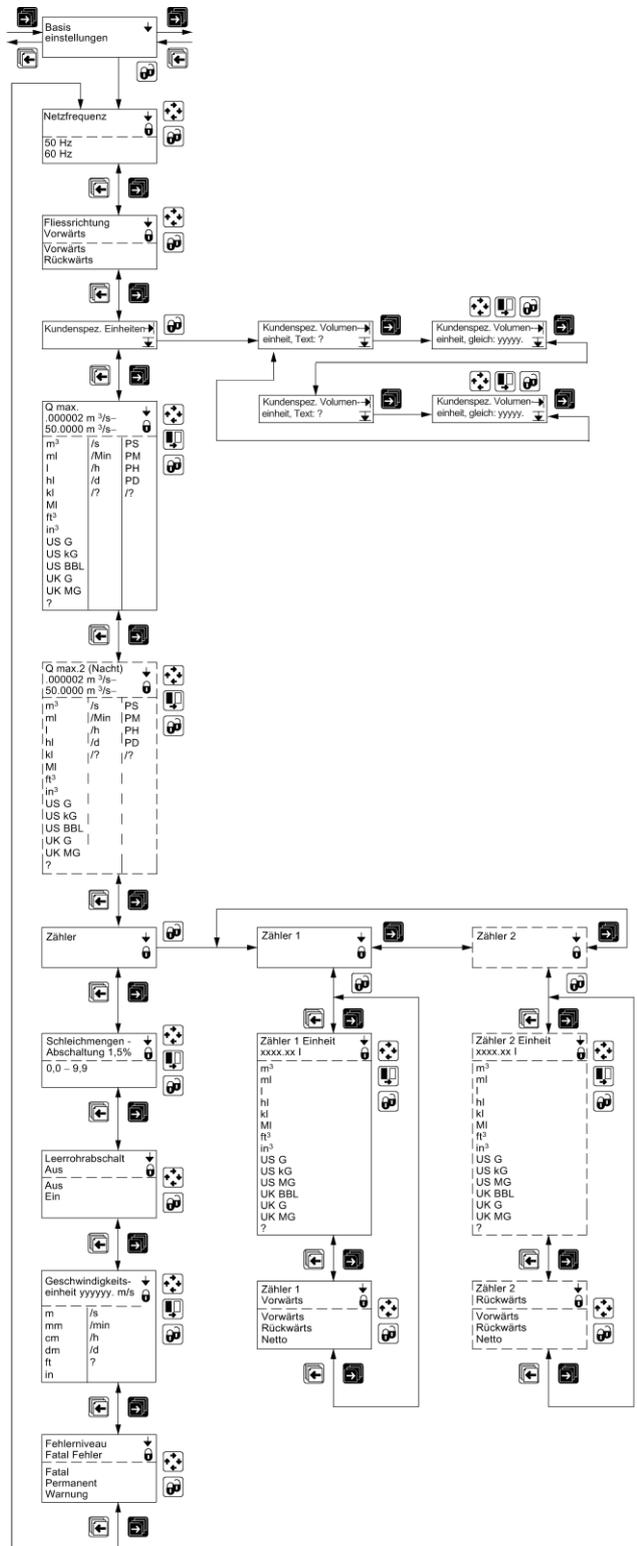
A.1 Überblick über das Messumformermenü

Die Abbildungen der Menü auf den folgenden Seiten gelten für den MAG 5000/6000 sowie für den MAG 6000 I.



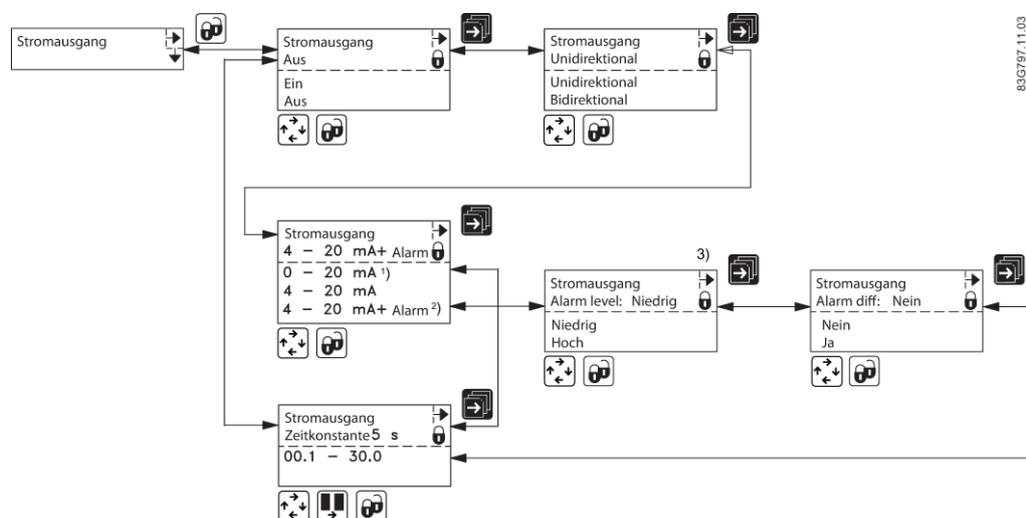
- 1) Nicht verfügbar beim MAG 5000.
- 2) Zusatzmodul
- 3) Werkseitig eingestelltes Passwort: 1000
- 4) Nicht verfügbar, wenn Charge
- 5) Nur verfügbar, wenn Charge

A.2 Basiseinstellungen



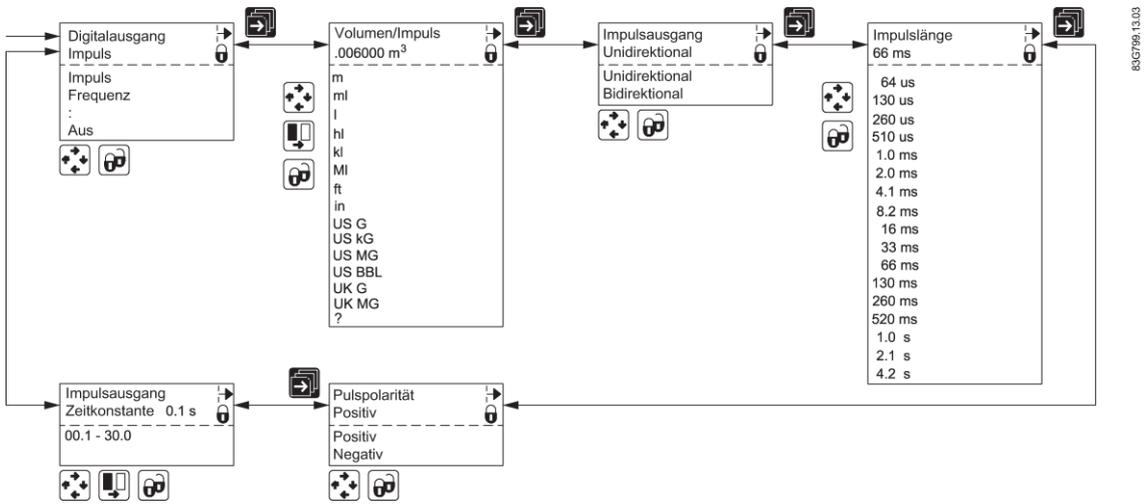
- 1) Das Fragezeichen bei der Einheitenauswahl steht für kundenspezifische Einheiten. Die Einheit wird im Display als Fragezeichen angezeigt, sofern sie nicht mit den mittels PDM festgelegten oder über Y20 bestellten kundenspezifischen Einheiten überschrieben wird. Die Durchflussrate kann als "?/?" oder in kundenspezifischer Einheit angezeigt werden, beispielsweise "AcrFt/y" (Acre Feet/Year).
- 2) Wenn am Digitalausgang oder Relais "Charge" ausgewählt ist, wird der Zähler 2 nicht angezeigt, weil er von der Chargenfunktion gesteuert wird.

A.3 Stromausgang

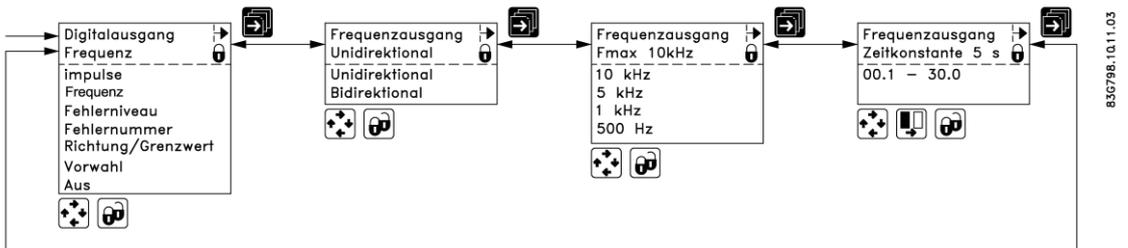


- 1) Ist die HART-Kommunikation installiert, kann für den Ausgang nicht 0-20 mA eingestellt werden (auch wenn die Option im Display angezeigt wird). Dies ist deshalb der Fall, weil HART nicht funktioniert, wenn der Ausgang unter 2-3 mA fällt.
- 2) 4-20 mA + Alarm ist die Standardeinstellung für MAG 6000 I. Bei allen anderen Varianten ist die Standardeinstellung 4-20 mA.
- 3) Die Steuerung der Alarmpegel erkennt nicht, ob die Steckbrücke für den passiven Ausgang montiert ist. Kombinieren Sie Differenzierung und Alarmpegel "Low" nicht gemeinsam mit dem passiven Ausgang. Der Ausgang versucht dann, den Pegel bei schweren Fehlern auf 1,3 mA abzusinken, was beim passiven Ausgang nicht möglich ist.

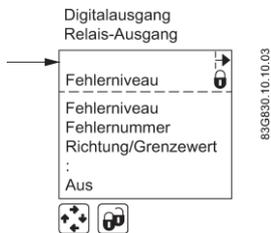
A.4 Digitalausgang - Impuls



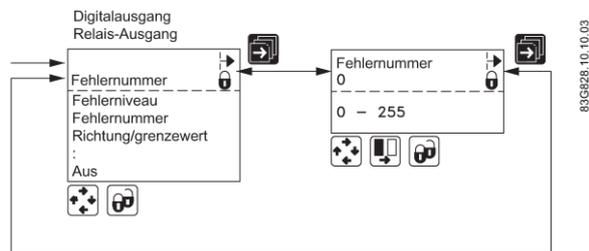
A.5 Digitalausgang - Frequenz



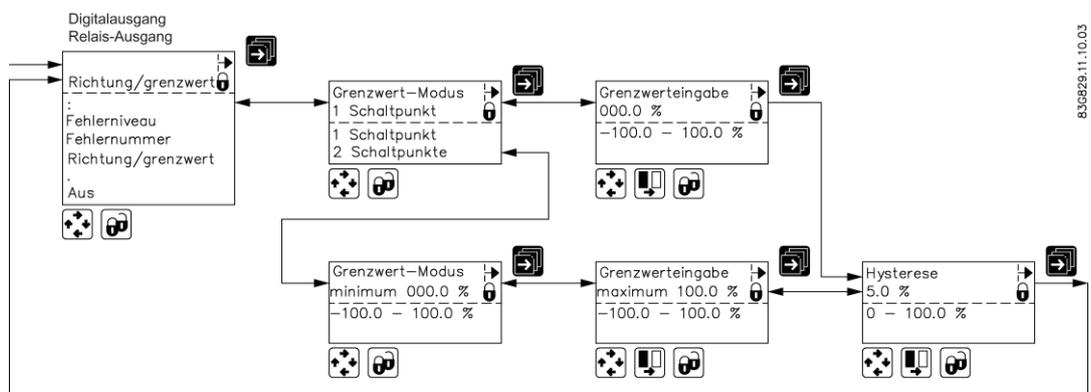
A.6 Fehlerniveau



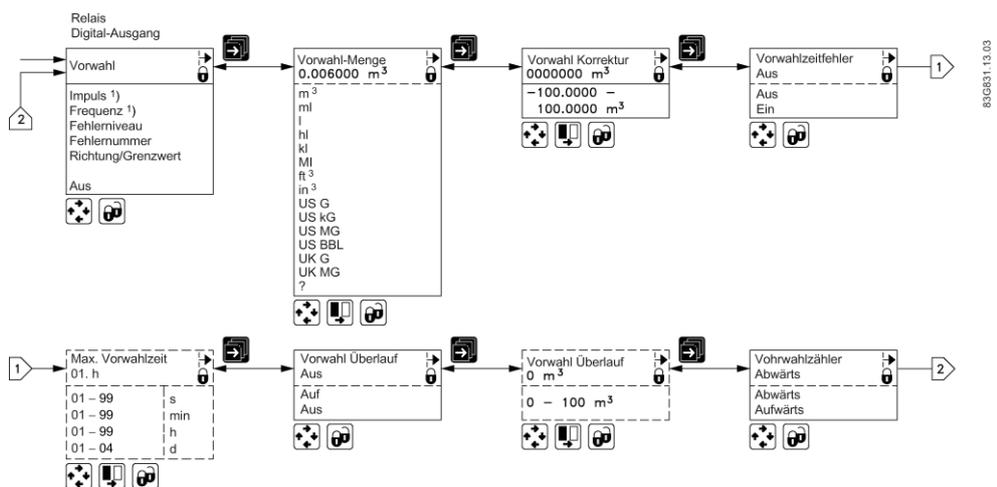
A.7 Fehlernummer



A.8 Richtung/Grenzwert



A.9 Vorwahl



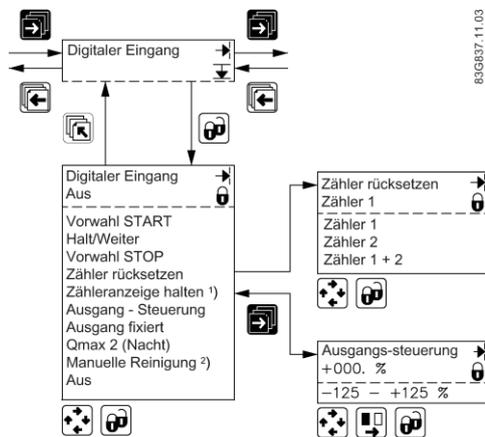
1) Nur am Digitalausgang sichtbar.

Hinweis

Wenn am Relaisausgang die Chargenfunktion ausgewählt wird, wird der Digitalausgang ausgeschaltet, sofern er für Impuls, Frequenz oder Charge eingerichtet ist.

Wird für den Digitalausgang Impuls, Frequenz oder Charge eingestellt, dann wird der Relaisausgang ausgeschaltet, sofern er für Charge eingerichtet ist.

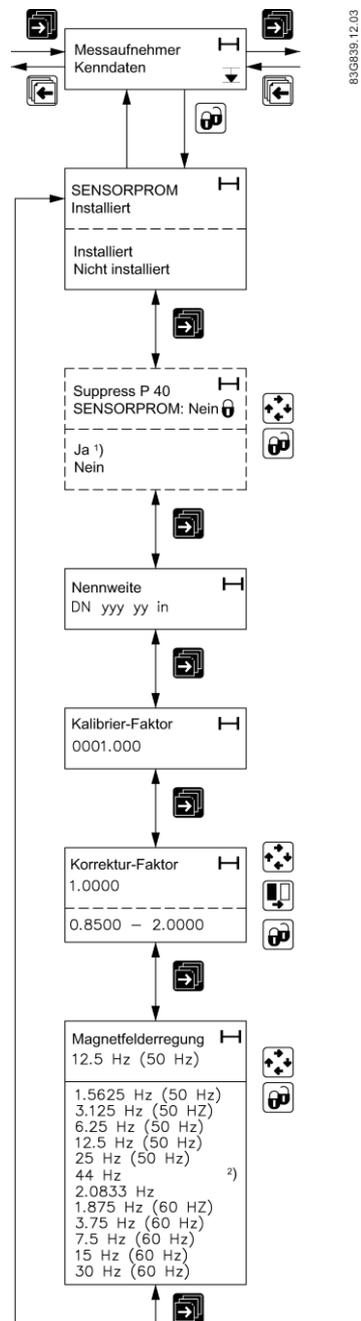
A.10 Digitaler Eingang



- 1) Der Wert, der auf dem Display Zähler 1 anzeigt, wird solange eingefroren, wie der Digitalausgang aktiviert ist. Zähler 1 zählt jedoch weiter, und wenn der Digitalausgang freigegeben wird, folgt der Wert auf dem Display erneut Zähler 1.
- 2) MAG 6000 I kann nicht mit einer Reinigungseinheit ausgestattet werden. Die Reinigungsoption für den Relaisausgang ist jedoch möglich. Bei Auswahl dieser Funktion für den Relaisausgang des MAG 6000 I, hat der Relaisausgang das gleiche Verhalten, als ob eine Reinigungseinheit installiert wäre.

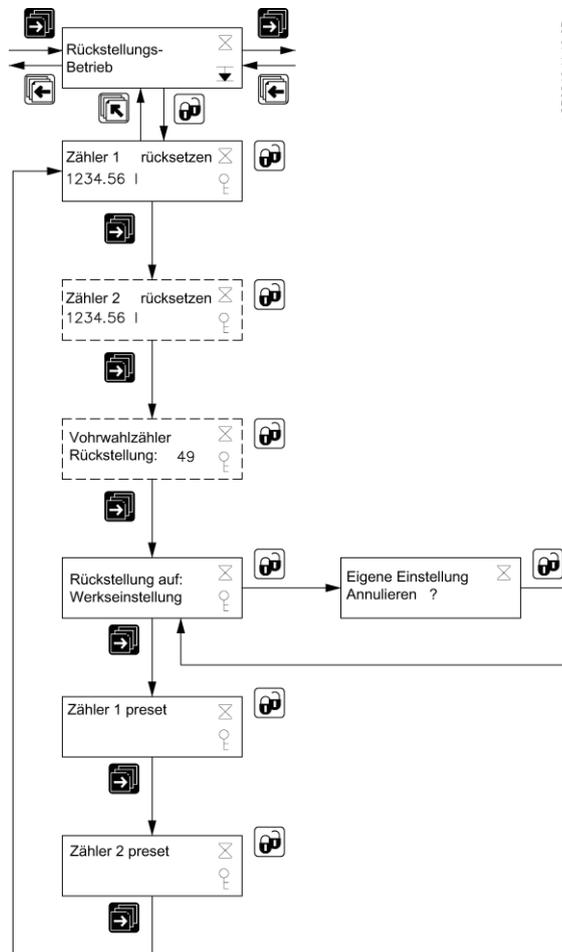
Der Relaisausgang des Messumformers legt fest, wann das Relais eingeschaltet ist, indem ca. 60 Sekunden lang Spannung angelegt wird. Die Messung wird nach weiteren 60 Sekunden fortgesetzt, wenn der Zyklus vollständig ist. (Das Display ist während dieser Zeit gesperrt.) Für den Zeitzyklus kann ein Wert von 1 bis 240 Stunden eingestellt werden. Wird für den Zyklus beispielsweise ein Wert von drei Stunden eingestellt, ist der Messumformer alle drei Stunden aktiv.

A.11 Messaufnehmerdaten

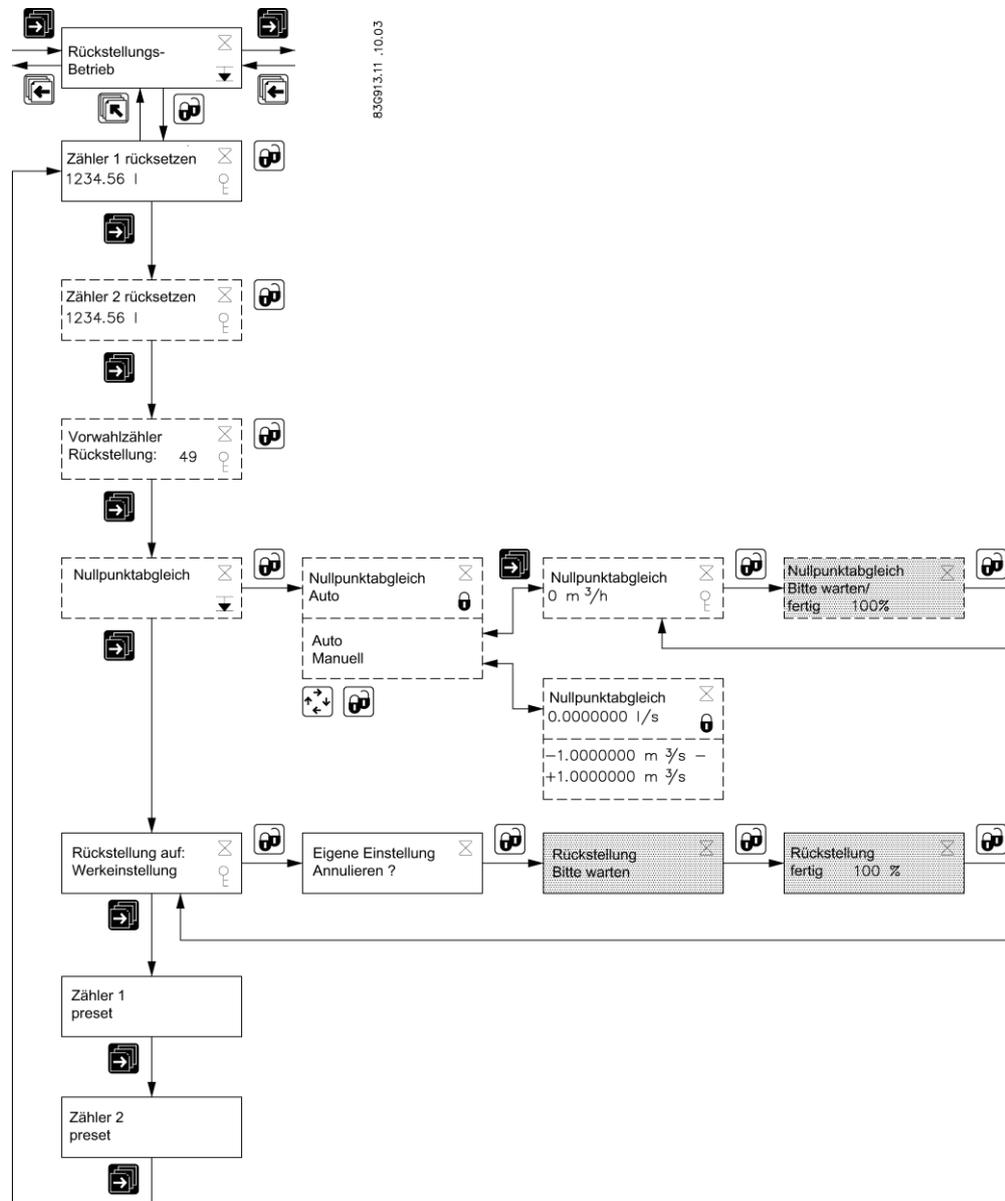


- 1) Der Fehlerstatus (Niveau oder Nummer) an einem Ausgang wird nur aktualisiert, wenn sich der Fehlerstatus ändert (kommt oder geht). Wird P40 nach der Erkennung (beim Anlauf) unterdrückt, verändert der Ausgang seinen Zustand nicht. In diesem Fall muss die Spannung aus-/eingeschaltet werden, um den Fehler P40 am Ausgang zu unterdrücken.
- 2) Nur beim Messumformer MAG 6000 SV kann eine Frequenz von 44 Hz eingestellt werden.

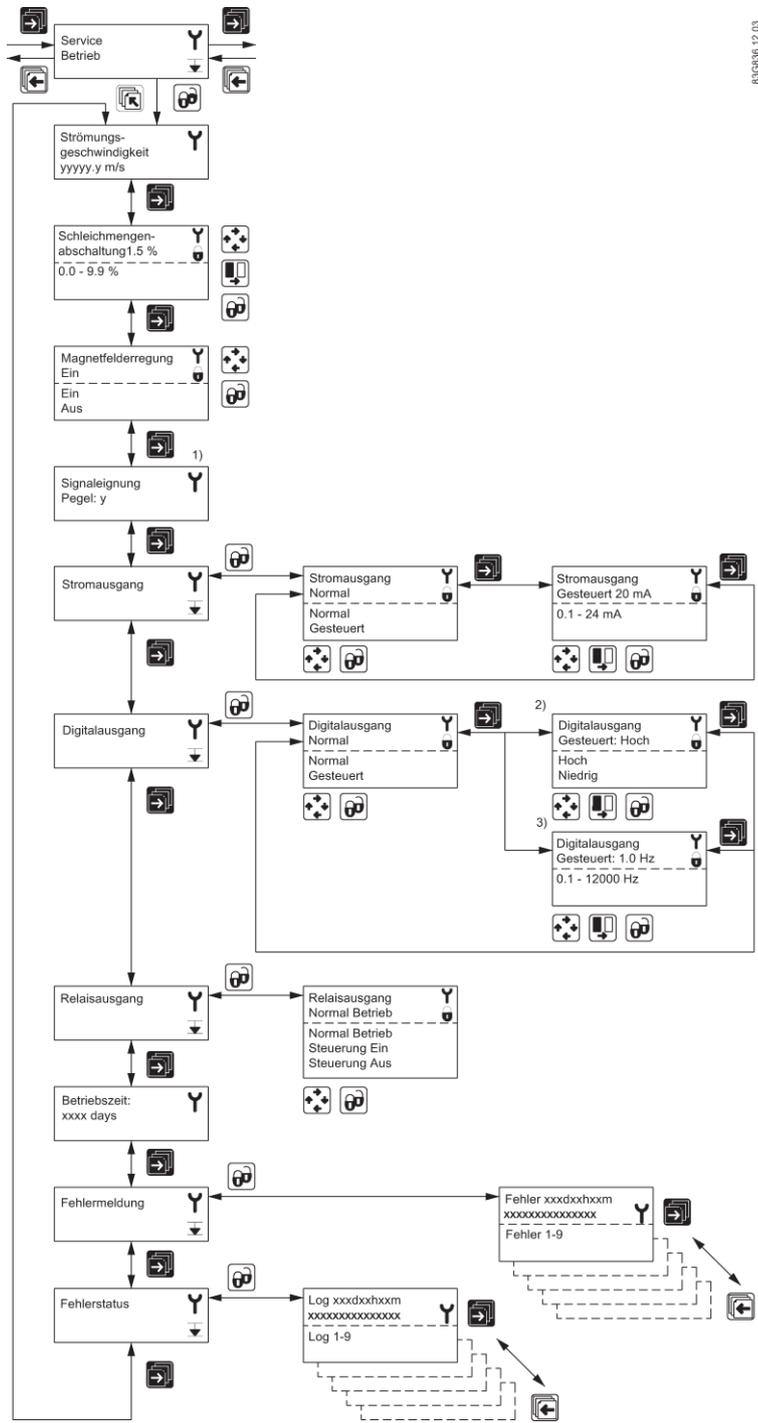
A.12 Rücksetzungsbetrieb



A.13 Rücksetzmodus - MAG 6000 SV

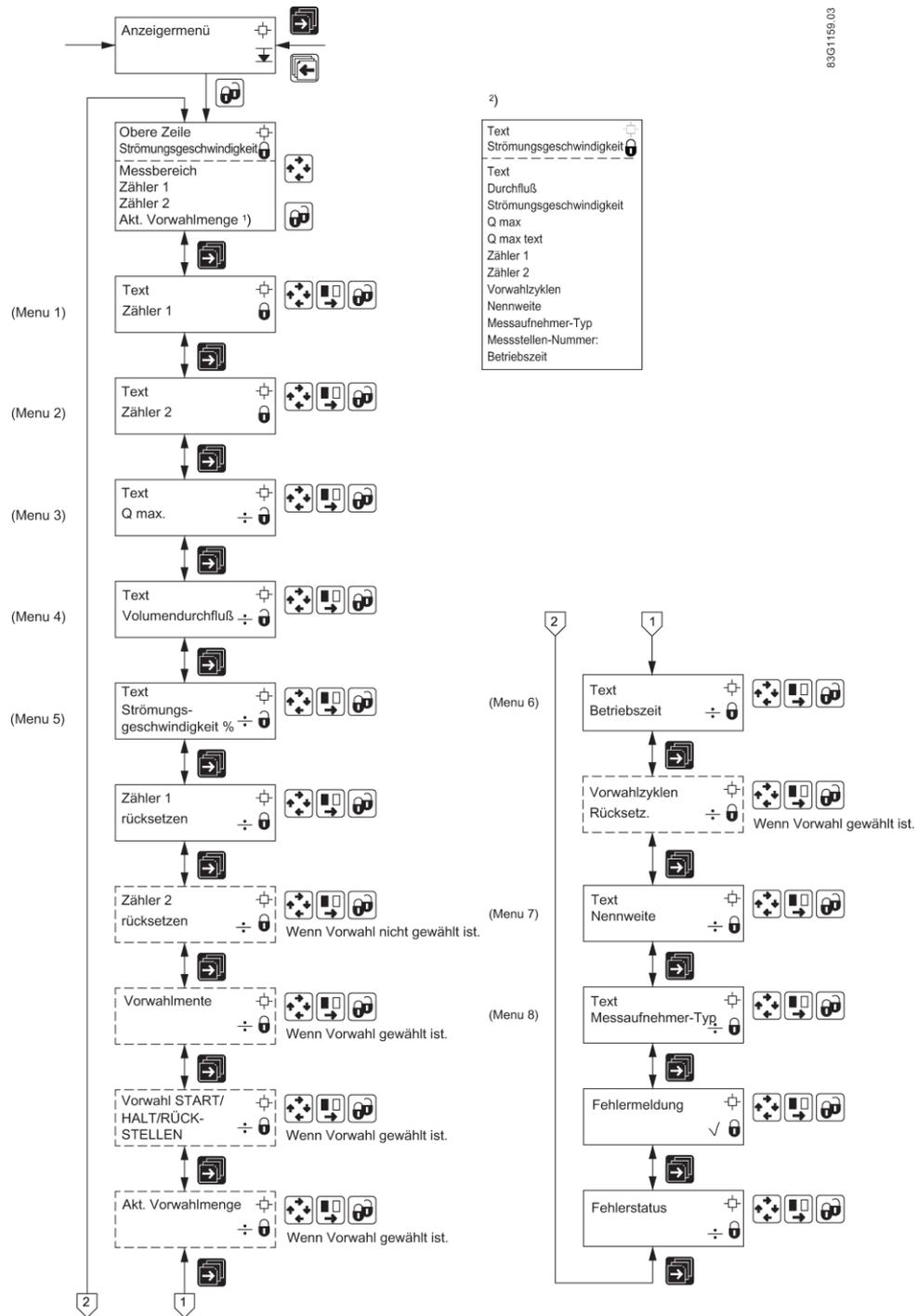


A.14 Servicebetrieb



- 1) Die Signaltauglichkeit ist ein Pegel von 0 bis 9 der an der Elektrode gemessenen Spannung. Niveau 0 entspricht dem Grenzwert, der für die Leerrohrfehlererkennung eingestellt ist, und Niveau 9 ist das beste gemessene Signal.
- 2) Wenn für den Digitalausgang Impuls eingestellt ist (Standard).
- 3) Wenn für den Digitalausgang Frequenz eingestellt ist.

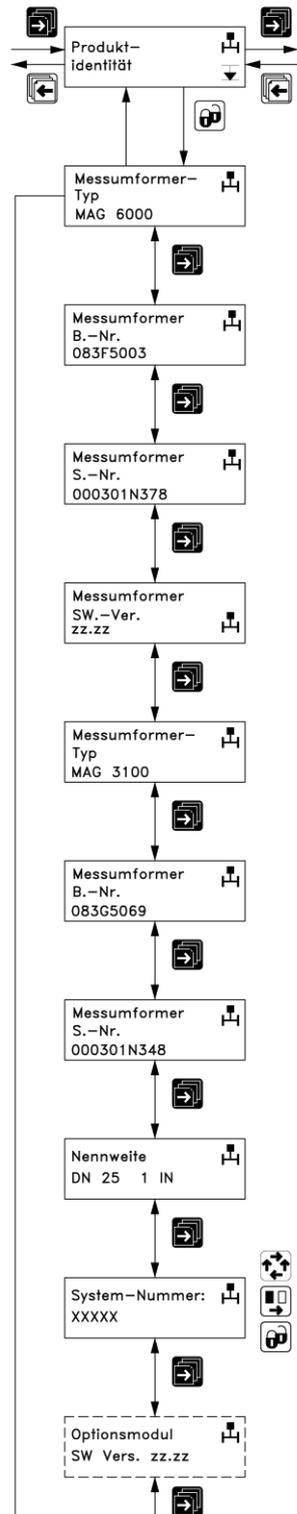
A.15 Setup des Anzeigemenüs



85G1159.03

- 1) Wenn für die obere Zeile "Vorwahlmenge" ausgewählt wird, ist die obere Zeile zunächst leer. Die bearbeitete Menge erscheint erst, wenn die Vorwahl gestartet wurde.
- 2) "Text" bedeutet, dass der Text für den ausgewählten Messwert angezeigt wird. Wird beispielsweise in Zeile 2 Text und in Zeile 3 Strömungsgeschwindigkeit ausgewählt, wird der Text "Strömungsgeschwindigkeit" in Zeile 2 angezeigt und die gemessene Strömungsgeschwindigkeit in Zeile 3.

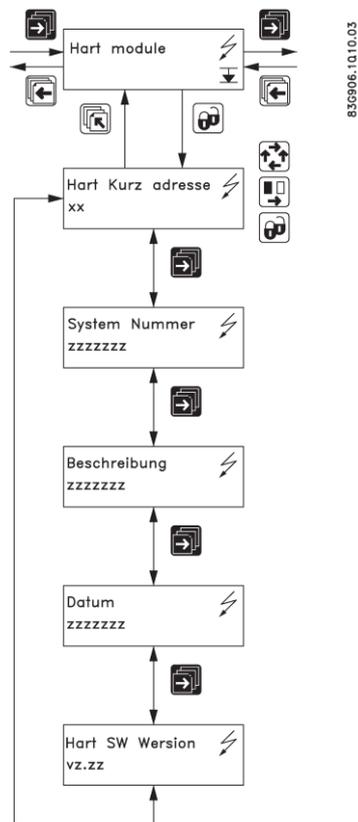
A.16 Produktidentität



850838.1111.03

A.17 Zusatz-Kommunikationsmodul

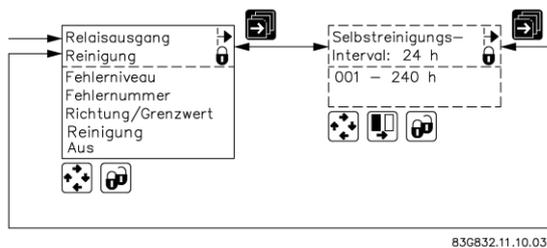
Beispiel: HART



Hinweis

Burst-Modus ist bei HART-Kommunikation nicht verfügbar

A.18 Reinigung



Hinweis**Relaisausgänge**

Wenn eine Reinigungseinheit installiert ist, müssen immer die Relaisausgänge für die Durchführung der Reinigung verwendet werden.

Die Relaisausgänge können nicht für andere Zwecke eingesetzt werden.

A.19 Übersicht über die Menüs des MAG 5000/6000 CT

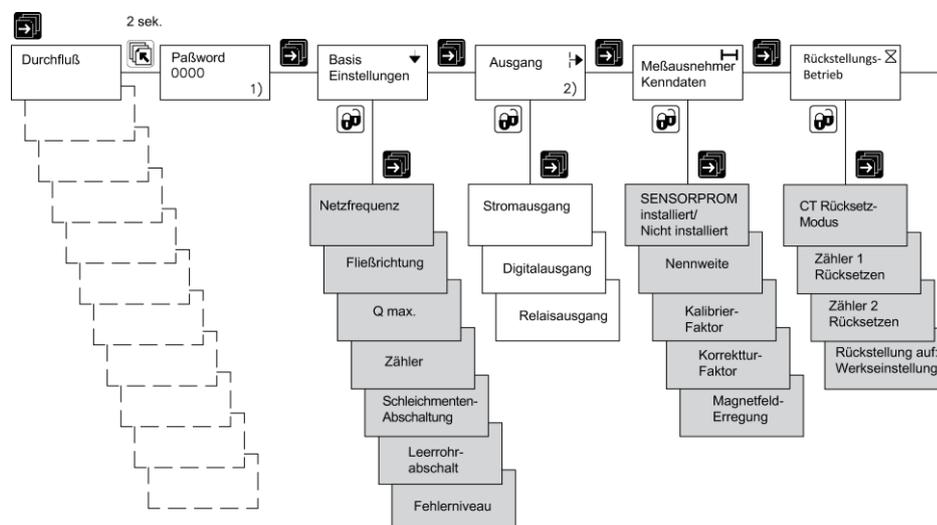
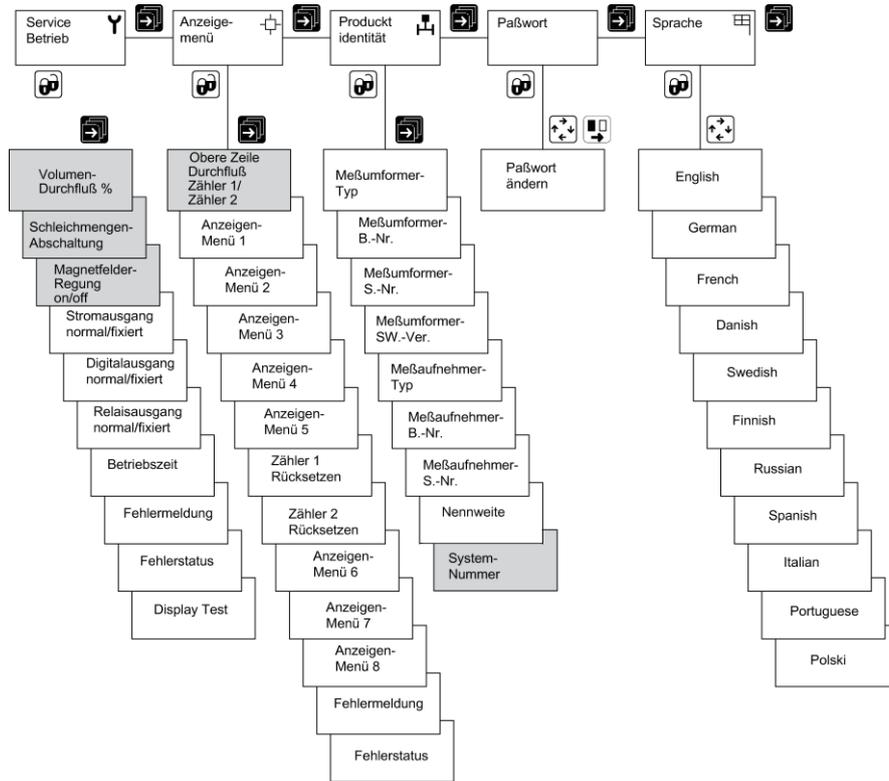


Bild A-1 Übersicht MAG 5000 CT und MAG 6000 CT (Teil 1)

A.20 Passwort ändern



- 1) Werkseitig eingestelltes Passwort: 1000
- 2) Nicht sichtbar im CT-Modus "Heißwasser"

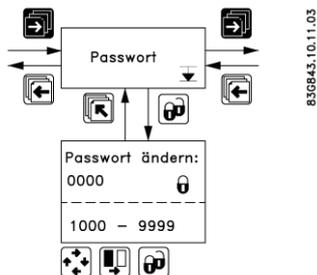
Bild A-2 Übersicht MAG 5000 CT und MAG 6000 CT (Teil 2)

Hinweis

Versiegelung

Grau gekennzeichnete Menüs sind gesperrt, wenn der Messumformer versiegelt ist.

A.20 Passwort ändern



Werkseinstellungen

B.1 Werkseinstellungen des Messumformers

Die auf den folgenden Seiten gezeigten Werkseinstellungen gelten für den MAG 5000/6000 sowie für den MAG 6000 I.

Menübefehl	Parameter	Werkseinstellungen	Optionen	Weitere Informationen
Passwort	Passwort	1000	1000 ... 9999	Passwort ändern (Seite 42) und Passwort ändern (Seite 92)
Basiseinstellungen	Strömungsrichtung	Positiv	Positiv, negativ	Grundeinstellungen ändern (Seite 43)
	Q _{max}	Abhängig von der Nennweite des Messaufnehmers	Abhängig von der Nennweite des Messaufnehmers	
	• Volumeneinheit	Abhängig von der Nennweite des Messaufnehmers	m ³ , ml, l, hl, kl, MI, ft ³ , ir ³ , US G, US kG, US MG, US BBL, UK G, UK kG, UK MG, ? (kundenspezifische Einheit)	
	• Zeiteinheit	Abhängig von der Nennweite des Messaufnehmers	Sek, Min, Stunde, Tag, ? (kundenspezifische Einheit)	
	Zähler 1	Vorwärts	Vorwärts, rückwärts, netto	
	• Einheit Zähler 1	Abhängig von der Nennweite des Messaufnehmers	m ³ , ml, l, hl, kl, MI, ft ³ , ir ³ , US G, US kG, US MG, US BBL, UK G, UK kG, UK MG, ? (kundenspezifische Einheit)	
	Zähler 2	Rückwärts	Vorwärts, rückwärts, netto	
	• Einheit Zähler 2	Abhängig von der Nennweite des Messaufnehmers	m ³ , ml, l, hl, kl, MI, ft ³ , ir ³ , US G, US kG, US MG, US BBL, UK G, UK kG, UK MG, ? (kundenspezifische Einheit)	
	Abschaltung bei geringem Durchfluss	1.5%	0 ... 9.9%	
	Leerrohr	Aus	Ein, Aus	
	Geschwindigkeitseinheit	m/s	m, mm, cm, dm, ft, in per s, min, h, d, ? (kundenspezifische Einheit)	
Fehlerniveau	Warnung	Fatal, permanent, Warnung		

B.1 Werkseinstellungen des Messumformers

Menübefehl	Parameter	Werkseinstellungen	Optionen	Weitere Informationen
Ausgang	Stromausgang	Aus bei MAG5000/ 6000 Ein bei MAG6000I Namur	Ein/aus, Unidirektional/bidirektional, 0...20 mA/4...20 mA/4...20 mA + Alarm	Ausgangs- einstellungen (Seite 49)
	• Alarmstufe	Low	High/Low	
	• Alarmdiff.	Nein	Ja/Nein	
	• Zeitkonstante	5 s	0,1...30 s	
	Digitalausgang	Impuls	Fehler, Richtung/Grenzwert, Charge, Frequenz, Impuls, Fehlernummer, aus	Digital- ausgang - Impuls (Seite 80)
	Relaisausgang	Fehlerstufe	Fehler, Richtung/Grenzwert, Reinigung, Fehlernummer, aus	Fehlerniveau (Seite 80)
	Richtung/ Endschalter	Aus	1 Sollwert, 2 Sollwerte	Richtung/ Grenzwert (Seite 81)
	• Sollwerte	0%	-100 ... +100%	
	• Hysterese	5%	0.0 ... 100%	
	Vorwahl	Aus		Vorwahl (Seite 81)
	• Vorwahlmenge	0	Abhängig von der Nennweite des Messaufnehmers	
	• Vorwahlkompe nsierung	0	-100 ... +100 m ³	
	• Vorwahlzähler	Rückwärts	Vorwärts, rückwärts	
	Frequenz	Aus	500 Hz, 1 kHz, 5 kHz, 10 kHz	Digital- ausgang - Frequenz (Seite 80)
	• Zeitkonstante	5 s	0,1 ... 30 s	
	Impuls	Ein		Digital- ausgang - Impuls (Seite 80)
	• Impulspolarität	Positiv	Positiv, negativ	
	• Impulslänge	66 ms	64 μs 130 μs, 260 μs, 510 μs, 1,0 ms, 2,0 ms, 4,1 ms, 8,2 ms, 16 ms, 33, ms, 66 ms, 130 ms, 260 ms, 520 ms, 1,0 s, 2,1 s, 4,2 s	
	• Volumen/ Impuls	Abhängig von der Nennweite des Mess- aufnehmers	Größenabhängig	
	• Zeitkonstante	0,1 s	0,1 ... 30 s	

Menübefehl	Parameter	Werkseinstellungen	Optionen	Weitere Informationen
Digitaler Eingang	Digitaler Eingang	Aus	Vorwahl, Zähler zurücksetzen, Ausgang einfrieren, erzwungener Ausgang, aus	Digitaler Eingang (Seite 82)
	• Charge	Start	Start, Halten/Fortsetzen, Stoppen, Qmax 2	
Messaufnehmer-eigenschaften	Korrekturfaktor	1	0.85 ... 2.00	Messaufnehmer-kennndaten (Seite 83)
Sprache	Sprache	Englisch	Englisch, Deutsch, Französisch, Dänisch, Schwedisch, Finnisch, Spanisch, Russisch, Italienisch, Portugiesisch, Polnisch	Sprache ändern (Seite 46)
Anzeigemenü	Hauptfeld	Durchflussrate	Durchflussrate, Zähler 1, Zähler 2	Setup des Bedienermenüs ändern (Seite 45)
	Titelzeile/ untergeordnete Titelzeile	Durchflussrate	Durchflussrate, Durchflussgeschwindigkeit, Qmax, Zähler 1, Zähler 2, Zähler 1 zurücksetzen, Zähler 2 zurücksetzen, Vorwahl starten/anhalten/stoppen, Vorwahl-Zyklus-zähler, Vorwahl-Zyklus-zähler zurücksetzen, Messaufnehmergröße, Messaufnehmertyp, Fehlermeldung, Statusprotokoll, Tag-Nr.	

B.2 50 Hz Größenabhängig

Größenabhängige Werkseinstellungen bei 50 Hz für MAG 1100, MAG1100F, MAG 3100, MAG 3100 P und MAG 5100W mit Kabelverschraubungen M20

DN	Q _{max} *					Einheit
	Werkseinstellung	MAG 5100 W (Bestellnummer 7ME6520)		MAG 1100, MAG 1100 F, 5100 W (Bestellnummer 7ME6580) MAG 3100, 3100 P		
mm (Inch)		min.	max.	min.	max.	
2 (1/12)	30	-	-	3,903623	156,1448	l/h
3 (1/8)	70	-	-	6,361726	254,469	l/h
6 (1/4)	300	-	-	25,44691	1017,876	l/h
10 (3/8)	900	-	-	70,68584	2827,433	l/h
15 (1/2)	2000	-	-	159,0432	6361,725	l/h
25 (1)	5000	441,7865	17671,45	441,7865	17671,45	l/h
40 (1 1/2)	12	1,130974	45,23893	1,130974	45,23893	m³/h
50 (2)	20	1,574527	62,98107	1,767146	70,68583	m³/h
65 (2 1/2)	30	2,499681	99,98723	2,986477	119,459	m³/h
80 (3)	50	4,003646	160,1458	4,523894	180,9557	m³/h
100(4)	120	6,252163	250,0864	7,068584	282,7433	m³/h
125 (5)	180	10,00647	400,2585	11,04467	441,7864	m³/h

DN	Q _{max} *					Einheit
	Werks- einstellung	MAG 5100 W (Bestellnummer 7ME6520)		MAG 1100, MAG 1100 F, 5100 W (Bestellnummer 7ME6580) MAG 3100, 3100 P		
mm (Inch)			min.	max.	min.	max.
150 (6)	250	15,74527	629,8107	15,90432	636,1725	m ³ /h
200(8)	400	24,93797	997,5184	28,27434	1130,973	m ³ /h
250(10)	700	40,00377	1600,15	44,17865	1767,145	m ³ /h
300 (12)	1000	62,50395	2500,157	63,61726	254469	m ³ /h
350 (14)	1200	86,59015	3463,605	86,59015	3463,605	m ³ /h
400 (16)	1800	113,0974	4523,893	113,0974	4523,893	m ³ /h
450 (18)	2000	143,1389	5725,552	143,1389	5725,552	m ³ /h
500 (20)	3000	176,7146	7068,583	176,7146	7068,583	m ³ /h
600 (24)	4000	254,4691	10178,76	254,4691	10178,76	m ³ /h
700 (28)	4500	346,3606	13854,42	346,3606	13854,42	m ³ /h
750 (30)	5000	397,6079	15904,31	397,6079	15904,31	m ³ /h
800 (32)	7000	452,3894	18095,57	452,3894	18095,57	m ³ /h
900 (36)	9000	572,5553	22902,21	572,5553	22902,21	m ³ /h
1000 (40)	12000	706,8584	28274,33	706,8584	28274,33	m ³ /h
1050 (42)	12000	706,8584	28274,33	706,8584	28274,33	m ³ /h
1100 (44)	14000	855,986	34211,94	855,2986	3421194	m ³ /h
1200 (48)	15000	1017,877	40715,04	1017,877	40715,04	m ³ /h
1400 (54)	25000	-	-	1385,443	55417,69	m ³ /h
1500 (60)	30000	-	-	1590,432	63617,25	m ³ /h
1600 (66)	35000	-	-	1809,558	72382,29	m ³ /h
1800 (72)	40000	-	-	2290,222	91608,84	m ³ /h
2000 (78)	45000	-	-	2827,434	113097,3	m ³ /h
2200 (90)	50000	-	-	3421,195	136847,7	m ³ /h
2400 (96)	55000	-	-	4071,505	162860,1	m ³ /h
2600 (102)	60000	-	-	4778,363	191134,4	m ³ /h
280 (114)	65000	-	-	5541,77	221670,7	m ³ /h
3000 (120)	70000	-	-	6361,726	254469	m ³ /h

* Die min. und max. Mengenwerte entsprechen mathematischen Werten und geben nicht die Messgenauigkeit an

B.3 60 Hz Größenabhängig

Größenabhängige Werkseinstellungen bei 60 Hz für MAG 1100, MAG1100F, MAG 3100, MAG 3100 P und MAG 5100W mit Kabelverschraubungen 1/2" NPT

DN	Q _{max.}					Einheit
	Werks- einstellung*	MAG 5100 W (Bestellnummer 7ME6520)		MAG 1100, MAG 1100 F, 5100 W (Bestellnummer 7ME6580), MAG 3100, 3100 P		
mm (Zoll)			min.	max.	min.	max.
2 (1/12)	0,14	-	-	0,01718714	0,6874852	US GPM
3 (1/8)	0,31	-	-	0,02800984	1,120393	US GPM
6 (1/4)	1,4	-	-	0,1120394	4,481573	US GPM
10 (3/8)	4	-	-	0,3112204	12,44881	US GPM
15 (1/2)	9	-	-	0,7002459	28,0	US GPM
25 (1)	23	1,945128	77,80509	1,945128	77,80509	US GPM
40 (1 1/2)	53	4,979526	199,181	4,979526	199,181	US GPM
50 (2)	89	6,932434	277,2973	7,78051	311,2203	US GPM
65 (2 1/2)	133	11,00577	440,2305	13,14907	525,9624	US GPM
80 (3)	221	17,62753	705,1008	19,91811	796,7241	US GPM
100(4)	529	27,52745	1101,097	31,12204	1244,881	US GPM
125 (5)	793	44,05714	1762,285	48,62819	1945,127	US GPM
150 (6)	1101	69,32434	2772,973	70,02459		
200 (8)	1762	109,7986	4391,941		4979,525	
250 (10)	3083	176,1313	7045,251	194,5128		
300 (12)	4403	275,1967	11007,86	280,0984	11203,93	US GPM
350 (14)	5284	381,245	15249,79	381,245	15249,79	US GPM
400 (16)	7926	497,9526	19918,1	497,9526	19918,1	US GPM
450 (18)	8806	630,2213	25208,84	630,2213	25208,84	US GPM
500 (20)	13209	778,051	31122,03	778,051	31122,03	US GPM
600 (24)	17612	1120,394	44815,73	1120,394	44815,73	US GPM
700 (28)	19813	1524,98	60999,19	1524,98	60999,19	US GPM
750 (30)	22015	1750,615	70024,58	1750,615	70024,58	US GPM
800 (32)	3082	1991,811	79672,4	1991,811	79672,41	US GPM
900 (36)	39626	2520,885	100835,3	2520,885	100835,3	US GPM
1000 (40)	52835	3112,204	124488,1	3112,204	124488,1	US GPM
1050 (42)	52835	3112,204	137248,1	3112,204	124488,1	US GPM
1100 (44)	61641	3765,767	150630,6	3765,767	150630,6	US GPM
1200 (48)	66044	4481,574	179262,9	4481,574	179262,9	US GPM
1400 (54)	110072	-	-	6099,92	243996,7	US GPM
1500 (60)	1320867	-	-	7002,459	280098,3	US GPM
1600 (66)	154101	-	-	7967,242	318689,6	US GPM

B.4 Größenabhängige Einstellungen für Vorwahl- und Impulsausgang bei 50 Hz

DN	Q _{max.}					Einheit
	Werks-einstellung*	MAG 5100 W (Bestellnummer 7ME6520)		MAG 1100, MAG 1100 F, 5100 W (Bestellnummer 7ME6580), MAG 3100, 3100 P		
mm (Zoll)			min.	max.	min.	max.
1800 (72)	176115	-	-	10083,54	403341,5	US GPM
2000 (78)	198130	-	-	12448,82	497952,5	US GPM
2200 (90)	220144	-	-	15063,07	602522,6	
	242158	-		17926,3	717051,7	
2600 (102)	264173	-	-	21038,5	841539,8	
2800 (114)	286187	-	-	24399,68	975987	
3000 (120)	308201	-	-	28009,84	1120393	

* Q_{max} ist werkseitig auf eine metrische Einheit festgelegt (siehe vorherige Tabelle). Die hier aufgeführten Werte wurden in einen abgerundeten US GPM-Wert umgerechnet.

B.4 Größenabhängige Einstellungen für Vorwahl- und Impulsausgang bei 50 Hz

Größenabhängige Werkseinstellungen bei 50 Hz für MAG 1100, MAG1100F, MAG 3100, MAG 3100 P und MAG 5100W mit Kabelverschraubungen 1/2" NPT

6DN	Volumen-/Impuls- oder Vorwahlmenge*				Werkseinstellung		
	MAG 5100 W (Bestellnummer 7ME6520)		MAG 1100, MAG 1100 F, 5100 W (Bestellnummer 7ME6580), MAG 3100, 3100 P		Volumen-/ Impuls- & Vorwahlmenge	Impuls- & Vorwahl-einheit	Zähler-einheit
mm (Zoll)	min.	max.	min.	max.			
2 (1/12)	-	-	3,61466 µl	94,75103 l	0.1	ml	ml
3 (1/8)	-	-	5,890487 µl	154,4155 l	0.1	ml	ml
6 (1/4)	-	-	23,56195 µl	617,6622 l	1	l	l
10 (3/8)	-	-	65,44985 µl	1,715728 m ³	1	l	l
15 (1/2)	-	-	147,2622 µl	3,860389 m ³	1	l	l
25 (1)	409,0616 µl	10,7233 m ³	409,0616 µl	10,7233 m ³	10	l	l**
40 (1 1/2)	1,047198 ml	27,45165 m ³	1,047198 ml	27,45165 m ³	10	l	l**
50 (2)	1,457896 ml	38,21785 m ³	1,636247 ml	42,89321 m ³	10	l	l**
65 (2 1/2)	2,31452 ml	60,67373 m ³	2,765257 ml	72,48952 m ³	100	l	l**
80 (3)	3,70708 ml	97,17886 m ³	4,188791 ml	109,8066 m ³	100	l	l**
100(4)	5,789039 ml	151,7561 m ³	6,544985 ml	171,5728 m ³	100	l	l**
125 (5)	9,265244 ml	242,8828 m ³	10,22654 ml	268,0825 m ³	100	l	m ³
150 (6)	14,57896 ml	382,1785 m ³	14,72622 ml	386,0389 m ³	100	l	m ³

B.4 Größenabhängige Einstellungen für Vorwahl- und Impulsausgang bei 50 Hz

6DN	Volumen-/Impuls- oder Vorwahlmenge*				Werkseinstellung		
	MAG 5100 W (Bestellnummer 7ME6520)		MAG 1100, MAG 1100 F, 5100 W (Bestellnummer 7ME6580), MAG 3100, 3100 P		Volumen-/Impuls- & Vorwahlmenge	Impuls- & Vorwahl-einheit	Zähler-einheit
mm (Zoll)	min.	max.	min.	max.			
200 (8)	23,09071 ml	605,309 m ³	26,17994 ml	686,2913 m ³	1	m ³	m ³
250 (10)	37,04053 ml	970,995 m ³	40,90616 ml	1072,33 m ³	1	m ³	m ³
300 (12)	57,87403 ml	1517,132 m ³	58,90487 ml	1544,155 m ³	1	m ³	m ³
350 (14)	80,17607 ml	2101,767 m ³	80,17607 ml	210,7671 m ³	1	m ³	m ³
400 (16)	104,7198 ml	2745,165 m ³	104,7198 ml	2745,165 m ³	1	m ³	m ³
450 (18)	132,536 ml	3474,35 m ³	132,536 ml	3474,35 m ³	1	m ³	m ³
500 (20)	163,6247 ml	4289,321 m ³	163,6247 ml	4289,321 m ³	10	m ³	m ³
600 (24)	235,6195 ml	6176,622 m ³	235,6195 ml	6176,622 m ³	10	m ³	m ³
700 (28)	320,7043 ml	8407,069 m ³	320,7143 ml	8407,069 m ³	10	m ³	m ³
750 (30)	368,1554 ml	9650,972 m ³	368,1554 ml	9650,972 m ³	10	m ³	m ³
800 (32)	418,8791 ml	10980,66 m ³	418,8791 ml	10980,66 m ³	10	m ³	m ³
900 (36)	530,1438 ml	13897,4 m ³	530,1438 ml	13897,4 m ³	10	m ³	m ³
1000 (40)	654,4985 ml	17157,28 m ³	654,4985 ml	17157,28 m ³	10	m ³	m ³
1050 (42)	654,4985 ml	17157,28 m ³	654,4985 ml	17157,28 m ³	10	m ³	m ³
1100 (44)	79,94321 ml	20760,31 m ³	791,9432 ml	20760,31 m ³	10	m ³	m ³
1200 (48)	942,4778 ml	24706,48 m ³	942,4778 ml	24706,48 m ³	10	m ³	m ³
1400 (54)	-	-	1,282817 l	33628,27 m ³	10	m ³	m ³
1500 (60)	-	-	1,472622 l	38603,89 m ³	10	m ³	m ³
1600 (66)	-	-	1,675517 l	43922,64 m ³	10	m ³	m ³
1800 (72)	-	-	2,120576 l	55589,6 m ³	10	m ³	m ³
2000 (78)	-	-	2,617994 l	68629,13 m ³	10	m ³	m ³
2200 (90)	-	-	3,167773 l	83041,25 m ³	10	m ³	m ³
2400 (96)	-	-	3,769912 l	98825,9 m ³	10	m ³	m ³
2600 (102)	-	-	4,4241 l	115983, m ³	10	m ³	m ³
2800 (114)	-	-	5,131268 l	134513,1 m ³	10	m ³	m ³
3000 (120)	-	-	5,890487 l	154415,5 m ³	10	m ³	m ³

* Die min. und max. Mengenwerte entsprechen mathematischen Werten und geben nicht die Messgenauigkeit an.

** Bei CT-Geräten wird die Einheit von Zähler 1 in m³ angegeben

B.5 Größenabhängige Einstellungen für Vorwahl- und Impulsausgang bei 60 Hz

Größenabhängige Werkseinstellungen bei 60 Hz für MAG 1100, MAG1100F, MAG 3100, MAG 3100 P und MAG 5100W mit Kabelverschraubungen 1/2" NPT

DN	Volumen-/Impuls- oder Vorwahlmenge			
	MAG 5100 W (Bestellnummer 7ME6520)		MAG 1100, MAG 1100 F, 5100 W (Bestellnummer 7ME6580), MAG 3100, 3100 P	
mm (Zoll)	US G min.	US G max.	US G min.	US G max.
2 (1/12)	-	-	0,00000095484069	25,03057
3 (1/8)	-	-	0,000001556102	40,79227
6 (1/4)	-	-	0,000006224408	163,1691
10 (3/8)	-	-	0,00001729003	453,2475
15 (1/2)	-	-	0,00003890255	1019,806
25 (1)	0,0001080627	2832,796	0,0001080627	2832,796
40 (1 1/2)	0,0002766404	7251,96	0,0002766404	7251,96
50 (2)	0,0003851353	10096,08	0,0004322506	11331,18
65 (2 1/2)	0,0006114314	16028,3	0,0007305034	19149,7
80 (3)	0,0009793068	25671,93	0,001106562	29007,84
100(4)	0,001529303	40089,74	0,001729003	45324,75
125 (5)	0,002447619	64162,85	0,002701566	70819,92
150 (6)	0,003851353	100960,8	0,003890255	101980,6
200 (8)	0,00609992	159905,7	0,006916009	181299
250 (10)	0,009785071	256509,7	0,01080627	283279,6
300 (12)	0,01528871	400784,1	0,01556102	407922,7
350 (14)	0,02118028	555228,2	0,02118028	555228,2
400 (16)	0,02766404	725196	0,02766404	725196
450 (18)	0,0350123	917826,2	0,0350123	917826,2
500 (20)	0,04322506	1133118	0,04322506	1133118
600 (24)	0,06224408	1631691	0,06224408	1631691
700 (28)	0,0847211	2220912	0,0847211	2220912
750 (30)	0,09725637	2549517	0,09725637	2549517
800 (32)	0,1106562	2900784	0,1106562	2900784
900 (36)	0,1400492	3671304	0,1400492	3671304
1000 (40)	0,1729003	4532475	0,1729003	4532475
1050 (42)	0,1729003	4532475	0,1729003	4532475
1100 (44)	0,2092093	5484294	0,2092093	5484294
1200 (48)	0,2489763	6526764	0,2489763	6526764
1400 (54)	-	-	0,3388844	8883651
1500 (60)	-	-	0,3890255	10198060
1600 (66)	-	-	0,4426246	11603130

B.5 Größenabhängige Einstellungen für Vorwahl- und Impulsausgang bei 60 Hz

DN	Volumen-/Impuls- oder Vorwahlmenge			
	MAG 5100 W (Bestellnummer 7ME6520)		MAG 1100, MAG 1100 F, 5100 W (Bestellnummer 7ME6580), MAG 3100, 3100 P	
mm (Zoll)	US G min.	US G max.	US G min.	US G max.
1800 (72)	-	-	0,5601967	14685210
2000 (78)	-	-	0,6916009	18129900
2200 (90)			0,836837	21937170
2400 (96)			0,995906	26107050
2600 (102)			1,168806	30639530
2800 (114)			1,355538	35534600
3000 (120)			1,556102	40792270



Zulassungen/Zertifikate

Alle Zertifikate werden ins Internet gestellt. Außerdem stehen die CE-Konformitätserklärung und die ATEX-Zulassungen in der Begleit-CD-ROM von SITRANS F zur Verfügung.

Zertifikate (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/10806951/134200>)

Index

A

Alarmdifferenzierung, 49
Alarmbene, 49
Ansprechpartner, 9

D

Dekontaminierung, 61
Diagnosefunktionen, 55

E

Einbau
 Innen/außen, 19
Einleitung, 7
Elektrischer Anschluss, 38

F

Fehlerbehandlung, 55

G

Gerät
 Identifikation, 8
 Teileinspektion, 7
Gesetze und Richtlinien, 11

H

Hotline, 61

I

Internet
 Ansprechpartner, 9, 61
 Durchflussdokumentation, 9
 Support, 61

K

Kabelisolierung, 35

Kommunikationsmodul, (Siehe Zusatzmodul)
Konformität, 11
Kunden-Support Hotline, 61

N

Nachkalibrierung, 62
Netzspannung, 35

R

Reparatur, 60
Rücksendeverfahren, 61

S

Schutzerde, 35
Schutzleiterklemme, 35
Service, 60, 61
Sicherheit
 Gerätesicherheitsnormen, 11
Sicherheitshinweise, 11
Support, 61
Systemkomponenten, 15

W

Wartung, 59

Z

Zusatzmodul, 15
Zusatzmodule
 Elektrischer Anschluss: Zusatzmodule,

Weitere Information

www.siemens.com/flow

Siemens A/S
Flow Instruments
Nordborgvej 81
DK-6430 Nordborg

Änderungen vorbehalten
Bestell-Nr.: A5E02944982
Lit. Nr.: A5E02944982-002
© Siemens AG 12.2013



A5E02944982

www.siemens.com/processautomation