

## SITRANS F

### Magnetisch-induktive Durchflussmessgeräte Batteriebetriebener Wasserzähler SITRANS FM MAG 8000

Betriebsanleitung

7ME681. MAG 8000  
7ME682. MAG 8000 CT

Einleitung	1
Sicherheitshinweise	2
Beschreibung	3
Einbau/Montage	4
Anschluss	5
Inbetriebnahme	6
Bedienen	7
Instandhaltung und Wartung	8
Diagnose und Fehlersuche	9
Technische Daten	10
Maßzeichnungen	11
Produktdokumentation und Support	A
Ersatzteile/Zubehör	B
Flow Tool	C
Qualitätsbescheinigung	D
Tabelle zur Einheitenumrechnung	E
Parameterlisten	F
Auslegung des Sensors	G
Funktionen	H

## 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.

 <b>GEFAHR</b>
---

bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten <b>wird</b> , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
---

 <b>WARNUNG</b>
--

bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten <b>kann</b> , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
---

 <b>VORSICHT</b>
---

bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
---

<b>ACHTUNG</b>
----------------

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:

 <b>WARNUNG</b>
--

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

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>7</b>
1.1	Zweck dieser Dokumentation .....	7
1.2	Dokumenthistorie .....	7
1.3	Überprüfung der Lieferung.....	7
1.4	Lieferumfang .....	8
1.5	Security-Hinweise .....	8
1.6	Transport und Lagerung.....	9
1.7	Hinweise zur Gewährleistung .....	9
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise.....</b>	<b>11</b>
2.1	Allgemeine Sicherheitsanweisungen .....	11
2.2	Gesetze und Bestimmungen.....	11
2.3	Konformität mit europäischen Richtlinien .....	11
2.4	Lithiumbatterien .....	12
<b>3</b>	<b>Beschreibung .....</b>	<b>13</b>
3.1	Systemkomponenten .....	13
3.2	Funktionsprinzip .....	13
3.3	Aufbau .....	13
3.4	Vorteile.....	15
<b>4</b>	<b>Einbau/Montage .....</b>	<b>17</b>
4.1	Einbau des Messaufnehmers.....	18
4.1.1	Einbauort des Messaufnehmers.....	18
4.1.2	Ausrichten des Messaufnehmers .....	20
4.1.3	Montage des Messaufnehmers.....	22
4.2	Potenzialausgleich .....	26
4.3	Erdung .....	27
4.4	Kathodisch geschützte Rohrleitung .....	29
4.5	Verguss und direkte Erdverlegung .....	29
4.6	Messumformer-Einbau .....	31
4.7	MAG 8000 CT .....	32
4.7.1	Versiegelung des MAG 8000 CT.....	32
4.7.1.1	Eichplombe .....	32
4.7.1.2	Versiegelung durch Bediener.....	32
4.7.2	Einbaubedingungen.....	33
4.7.2.1	MID-Option (MI-001) .....	33

<b>5</b>	<b>Anschluss</b> .....	<b>35</b>
5.1	Allgemeine Sicherheitshinweise .....	36
5.2	Getrennte Bauform .....	37
5.3	Spannungsversorgung .....	38
5.4	Ausgänge .....	40
5.5	Kommunikationsmodule .....	41
5.6	Anschluss von Zusatzmodulen .....	44
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme</b> .....	<b>45</b>
6.1	Übersicht über SIMATIC PDM .....	45
6.2	Erste Inbetriebnahme über SIMATIC PDM .....	46
6.2.1	Version von SIMATIC PDM prüfen .....	46
6.2.2	Aktualisieren der Electronic Device Description (EDD) oder Field Device Integration (FDI).....	46
6.2.3	Konfigurieren des Geräts .....	48
6.3	Einstellen der Grundparameter.....	53
6.4	Einheitenauswahl .....	58
6.5	Konfiguration der Ausgänge .....	58
6.6	Datenschutz.....	59
<b>7</b>	<b>Bedienen</b> .....	<b>61</b>
7.1	Bedienung über Taste und Anzeige.....	61
7.2	Symbole in der Anzeige.....	62
7.3	Standardinformationen in der Anzeige und aufrufbare Anzeige-Menüs .....	64
7.4	Anwendermenü .....	66
7.5	Interne Datenbearbeitung .....	72
7.6	Batteriebetrieb.....	73
<b>8</b>	<b>Instandhaltung und Wartung</b> .....	<b>79</b>
8.1	Wartung .....	79
8.2	Servicerichtlinien MAG 8000 .....	79
8.3	Austauschen des Messumformers oder der Leiterplatte.....	80
8.4	Batteriewechsel .....	81
8.5	Einschalten mit Batterie-Reset, Datums- und Uhrzeiteinstellung .....	84
8.6	Eichmodus.....	85
8.7	Transport.....	86
8.8	Rücksendeverfahren .....	86
8.9	Entsorgung.....	87
8.9.1	Batterieentsorgung .....	87

<b>9</b>	<b>Diagnose und Fehlersuche .....</b>	<b>89</b>
9.1	Fehlercodes .....	89
9.2	Integrierte Funktionen .....	92
9.3	Durchfluss-Simulation .....	94
<b>10</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>95</b>
10.1	MAG 8000 Wasserzähler .....	95
10.2	Messaufnehmer.....	96
10.3	Messumformer .....	97
10.4	Stromversorgung .....	99
10.5	Modbus-RTU .....	100
10.6	Ausgangskenndaten .....	101
10.7	Messunsicherheit.....	106
10.8	FM Fire Service-Anwendungen (MAG 8000 und MAG 8000 CT).....	107
10.9	Bauartzulassung Wasserzähler MAG 8000 CT (7ME6820) (Abrechnungszähler) .....	108
10.10	Bauartzulassung Wasserzähler MAG 8000 CT (7ME6820) (Abrechnungszähler) MID-Option (MI-001).....	108
10.11	Temperaturauswirkungen auf das MAG 8000 (7ME6810) und MAG 8000 CT (7ME6820)...	111
<b>11</b>	<b>Maßzeichnungen .....</b>	<b>113</b>
<b>A</b>	<b>Produktdokumentation und Support .....</b>	<b>119</b>
A.1	Produktdokumentation .....	119
A.2	Technischer Support .....	120
<b>B</b>	<b>Ersatzteile/Zubehör.....</b>	<b>121</b>
B.1	Ersatzteilbestellung.....	121
<b>C</b>	<b>Flow Tool.....</b>	<b>123</b>
C.1	Flow Tool.....	123
C.2	Erste Inbetriebnahme über Flow Tool .....	123
C.3	Konfigurieren des Geräts .....	124
C.4	Einstellen der Grundparameter.....	126
C.5	Einheitenauswahl .....	130
C.6	Konfiguration der Ausgänge .....	133
C.7	Standardinformationen in der Anzeige und aufrufbare Anzeige-Menüs .....	134
C.8	Interne Datenbearbeitung .....	135
C.9	Batteriekonfiguration .....	137
<b>D</b>	<b>Qualitätsbescheinigung .....</b>	<b>139</b>
D.1	Inbetriebnahme .....	139

D.2	Aktivieren der Isolationsprüfung.....	140
D.3	Laden der Gerätedaten in den PC .....	142
D.4	Erzeugen der Qualitätsbescheinigung .....	142
D.5	Ergebnisauswertung .....	145
<b>E</b>	<b>Tabelle zur Einheitenumrechnung .....</b>	<b>147</b>
<b>F</b>	<b>Parameterlisten .....</b>	<b>149</b>
F.1	1-99 .....	149
F.2	100-199 .....	150
F.3	200-299 .....	152
F.4	300-399 .....	156
F.5	400-499 .....	160
F.6	500-599 .....	161
F.7	600-799 .....	163
F.8	800-899 .....	171
<b>G</b>	<b>Auslegung des Sensors.....</b>	<b>177</b>
G.1	Nennweitentabelle DN 25 bis 1200 (1" bis 48") .....	177
<b>H</b>	<b>Funktionen.....</b>	<b>179</b>
	<b>Index .....</b>	<b>185</b>

# Einleitung

## 1.1 Zweck dieser Dokumentation

Diese Anleitung enthält Informationen, die Sie für die Inbetriebnahme und die Nutzung des Geräts benötigen. Lesen Sie die Anleitung vor der Installation und Inbetriebnahme sorgfältig. Um eine sachgemäße Handhabung sicherzustellen, machen Sie sich mit der Funktionsweise des Geräts vertraut.

Die Anleitung richtet sich sowohl an Personen, die das Gerät mechanisch montieren, elektrisch anschließen, parametrieren und in Betrieb nehmen, als auch an Servicetechniker und Wartungstechniker.

## 1.2 Dokumenthistorie

Die Angaben in dieser Betriebsanleitung werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Verbesserungsvorschläge nehmen wir gerne entgegen.

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

Ausgabe	Bemerkungen
04/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>Update für Softwareversion 3.13 / Geräterevision 16</li> </ul>
10/2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>Korrektur von Anzugsmomentwerten</li> </ul>
09/2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>Update für Softwareversion 3.12</li> </ul>
03/2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>Korrekturen bezüglich des Pulsausgangs B</li> </ul>
02/2020	<ul style="list-style-type: none"> <li>Update für Softwareversion 3.11/Geräterevision 15</li> </ul>
07/2019	<ul style="list-style-type: none"> <li>MAG 8000 Bewässerung typgestrichen und entfernt</li> </ul>
11/2018	<ul style="list-style-type: none"> <li>Update für Softwareversion 3.09</li> <li>Technische Daten und Anhang C.2 aktualisiert</li> </ul>
05/2014	<ul style="list-style-type: none"> <li>NMI M 10 Zulassung für MAG 8000 Bewässerung</li> </ul>
10/2012	<ul style="list-style-type: none"> <li>Primäre Betriebssoftware geändert von Flow Tool in PDM (Flow Tool in Anhang verschoben)</li> <li>Qualitätsbescheinigungs-Funktionalität ergänzt</li> </ul>
03/2010	<ul style="list-style-type: none"> <li>Einbezug der Anwendungen des MAG 8000 zur Bewässerung</li> <li>Neustrukturierung des Dokuments</li> </ul>

## 1.3 Überprüfung der Lieferung

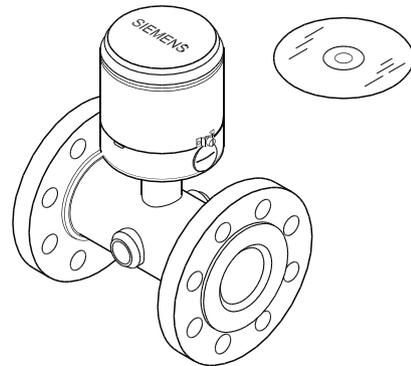
1. Prüfen Sie die Verpackung und die gelieferten Artikel auf sichtbare Schäden.
2. Melden Sie alle Schadenersatzansprüche unverzüglich dem Spediteur.

3. Bewahren Sie beschädigte Teile bis zur Klärung auf.
4. Prüfen Sie den Lieferumfang durch Vergleichen Ihrer Bestellung mit den Lieferpapieren auf Richtigkeit und Vollständigkeit.

<b>⚠️ WARNUNG</b>
<b>Einsatz eines beschädigten oder unvollständigen Geräts</b>
Explosionsgefahr in explosionsgefährdeten Bereichen.
<ul style="list-style-type: none"><li>• Benutzen Sie keine beschädigten oder unvollständigen Geräte.</li></ul>

## 1.4 Lieferumfang

- SITRANS F M MAG 8000 Standard, MAG 8000 CT
- Begleit-CD von Siemens Process Instrumentation mit Zertifikaten und Handbüchern



### Hinweis

Lieferumfang kann je nach Ausführung und Optionswahl unterschiedlich sein. Vergewissern Sie sich, dass der Lieferumfang und die Angaben auf dem Typschild Ihrer Bestellung und dem Lieferschein entsprechen.

## 1.5 Security-Hinweise

Siemens bietet Produkte und Lösungen mit Industrial Security-Funktionen an, die den sicheren Betrieb von Anlagen, Systemen, Maschinen und Netzwerken unterstützen.

Um Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke gegen Cyber-Bedrohungen zu sichern, ist es erforderlich, ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept zu implementieren (und kontinuierlich aufrechtzuerhalten), das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Die Produkte und Lösungen von Siemens formen einen Bestandteil eines solchen Konzepts.

Die Kunden sind dafür verantwortlich, unbefugten Zugriff auf ihre Anlagen, Systeme, Maschinen und Netzwerke zu verhindern. Diese Systeme, Maschinen und Komponenten sollten nur mit dem Unternehmensnetzwerk oder dem Internet verbunden werden, wenn und soweit dies notwendig ist und nur wenn entsprechende Schutzmaßnahmen (z.B. Firewalls und/oder Netzwerksegmentierung) ergriffen wurden.

Weiterführende Informationen zu möglichen Schutzmaßnahmen im Bereich Industrial Security finden Sie unter:

<https://www.siemens.com/industrialsecurity>

Die Produkte und Lösungen von Siemens werden ständig weiterentwickelt, um sie noch sicherer zu machen. Siemens empfiehlt ausdrücklich, Produkt-Updates anzuwenden, sobald sie zur Verfügung stehen und immer nur die aktuellen Produktversionen zu verwenden. Die Verwendung veralteter oder nicht mehr unterstützter Versionen kann das Risiko von Cyber-Bedrohungen erhöhen.

Um stets über Produkt-Updates informiert zu sein, abonnieren Sie den Siemens Industrial Security RSS Feed unter:

<https://www.siemens.com/cert>

## 1.6 Transport und Lagerung

Um einen ausreichenden Schutz während des Transports und der Lagerung zu gewährleisten, beachten Sie Folgendes:

- Bewahren Sie die Originalverpackung für den Weitertransport auf.
- Senden Sie Geräte und Ersatzteile in der Originalverpackung zurück.
- Wenn die Originalverpackung nicht mehr vorhanden ist, sorgen Sie dafür, dass alle Sendungen durch die Ersatzverpackung während des Transports ausreichend geschützt sind. Für zusätzliche Kosten aufgrund von Transportschäden haftet Siemens nicht.

### ACHTUNG

#### Unzureichender Schutz bei Lagerung

Die Verpackung bietet nur eingeschränkten Schutz gegen Feuchtigkeit und Infiltration.

- Sorgen Sie gegebenenfalls für zusätzliche Verpackung.

Hinweise zu besonderen Bedingungen für Lagerung und Transport des Geräts finden Sie im Kapitel Technische Daten (Seite 95).

## 1.7 Hinweise zur Gewährleistung

Der Inhalt dieser Anleitung ist weder Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines früheren oder bestehenden Rechtsverhältnisses noch soll er diese abändern. Sämtliche Verpflichtungen der Siemens AG ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und alleingültige Gewährleistungsregelung enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen der Anleitung weder erweitert noch beschränkt.

Der Inhalt spiegelt den technischen Stand zum Zeitpunkt der Veröffentlichung wider. Technische Änderungen sind im Zuge der Weiterentwicklung vorbehalten.



## Sicherheitshinweise

### 2.1 Allgemeine Sicherheitsanweisungen

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

#### Hinweis

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

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

### 2.2 Gesetze und Bestimmungen

Beachten Sie bei Anschluss, Montage und Betrieb die für Ihr Land gültigen Sicherheitsvorschriften, Bestimmungen und Gesetze. Dies sind zum Beispiel:

- National Electrical Code (NEC - NFPA 70) (USA)
- Canadian Electrical Code (CEC Part I) (Kanada)

Weitere Bestimmungen für Anwendungen in explosionsgefährdeten Bereichen sind z. B.:

- IEC 60079-14 (international)
- EN 60079-14 (EU und UK)

### 2.3 Konformität mit europäischen Richtlinien

Die CE-Kennzeichnung auf dem Gerät zeigt die Konformität mit folgenden europäischen Richtlinien:

Elektromagnetische Verträglichkeit EMV 2014/30/EU	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rats zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit
Niederspannungsrichtlinie NSR 2014/35/EU	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rats zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten betreffend elektrische Betriebsmittel zur Verwendung innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen auf dem Markt

Druckgeräterichtlinie DGRL 2014/68/EU	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rats zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Druckgeräten auf dem Markt
RED 2014/53/EU	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rats zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Funkanlagen auf dem Markt und zur Aufhebung der Richtlinie 1999/5/EG
Messgeräterichtlinie MID 2014/32/EU	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rats zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Messgeräten auf dem Markt
2011/65/EU RoHS	Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rats zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten

Die geltenden Richtlinien sind jeweils in der EU-Konformitätserklärung des spezifischen Geräts zu finden.

## 2.4 Lithiumbatterien

Lithiumbatterien sind Primärstromquellen mit hohem Energiegehalt, die dazu ausgelegt sind den höchsten Schutzgrad zu bieten.

 <b>WARNUNG</b>
<b>Potentielle Gefahr</b>
Lithiumbatterien können eine potenzielle Gefahr darstellen, wenn sie elektrisch oder mechanisch falsch eingesetzt werden. Beachten Sie die folgenden Sicherheitsvorkehrungen bei der Handhabung und Verwendung von Lithiumbatterien:
<ul style="list-style-type: none"><li>• Nicht kurzschließen, aufladen oder falsch gepolt anschließen.</li><li>• Keinen Temperaturen außerhalb des spezifizierten Temperaturbereichs aussetzen.</li><li>• Nicht verbrennen.</li><li>• Die Zellen dürfen nicht gequetscht, durchstoßen oder zerlegt werden.</li><li>• Am Batteriekörper dürfen keine Löt- oder Schweißarbeiten durchgeführt werden.</li><li>• Der Inhalt darf nicht mit Wasser in Berührung kommen.</li></ul>

Dieses Gerät ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen.

## Beschreibung

### 3.1 Systemkomponenten

Ein Wasserzählersystem SITRANS F M MAG 8000 umfasst:

- Ein Messumformer und ein Messaufnehmer. Der Messumformer wird entweder in Kompaktform (integriert) oder getrennt in maximal 30 m Entfernung montiert.
- Intern oder extern montierte Batteriespannungsversorgung oder Netzspannungsversorgung mit 115 bis 230 V AC oder 12/24 V AC/DC mit Batterie-Backup.

### Kommunikationslösungen

Die folgenden Kommunikationsmodule sind erhältlich:

- RS 232 / RS 485 Modbus RTU
- Geberschnittstelle für AMR-Lösungen
- 3G/UMTS-Modul
- 4G/LTE-Modul

### 3.2 Funktionsprinzip

Der MAG 8000 ist ein Wasserzähler auf Mikroprozessorbasis mit grafischer Anzeige und Taste für die optimale Bedienung und Informationsgewinnung vor Ort. Der Messumformer steuert das Magnetfeld im Sensor, wertet dessen Durchflusssignal aus und errechnet das Durchflussvolumen. Intelligente Informations- und Diagnosefunktionen sorgen für die bestmögliche Messleistung und Informationsbereitstellung durch das Messgerät und ermöglichen so die optimale Wasserversorgung und Verbrauchsabrechnung.

MAG 8000 und MAG 8000 CT sind in einer Basic-Ausführung oder einer Advanced-Ausführung erhältlich.

### 3.3 Aufbau

Der MAG 8000 ist ein batteriegespeicherter magnetisch-induktiver Wasserzähler für Anwendungen in den Bereichen Verbrauchsabrechnung und Versorgung.



Bild 3-1 Produktprogramm des MAG 8000

### Kompakt



Bild 3-2 MAG 8000 Standard, Kompaktausführung

### Getrennt



Bild 3-3 MAG 8000 Standard, Getrenntausführung

### Eichpflichtiger Verkehr

Kompakt- und Getrenntbauform.



Bild 3-4 MAG 8000 CT (Kompaktausführung)

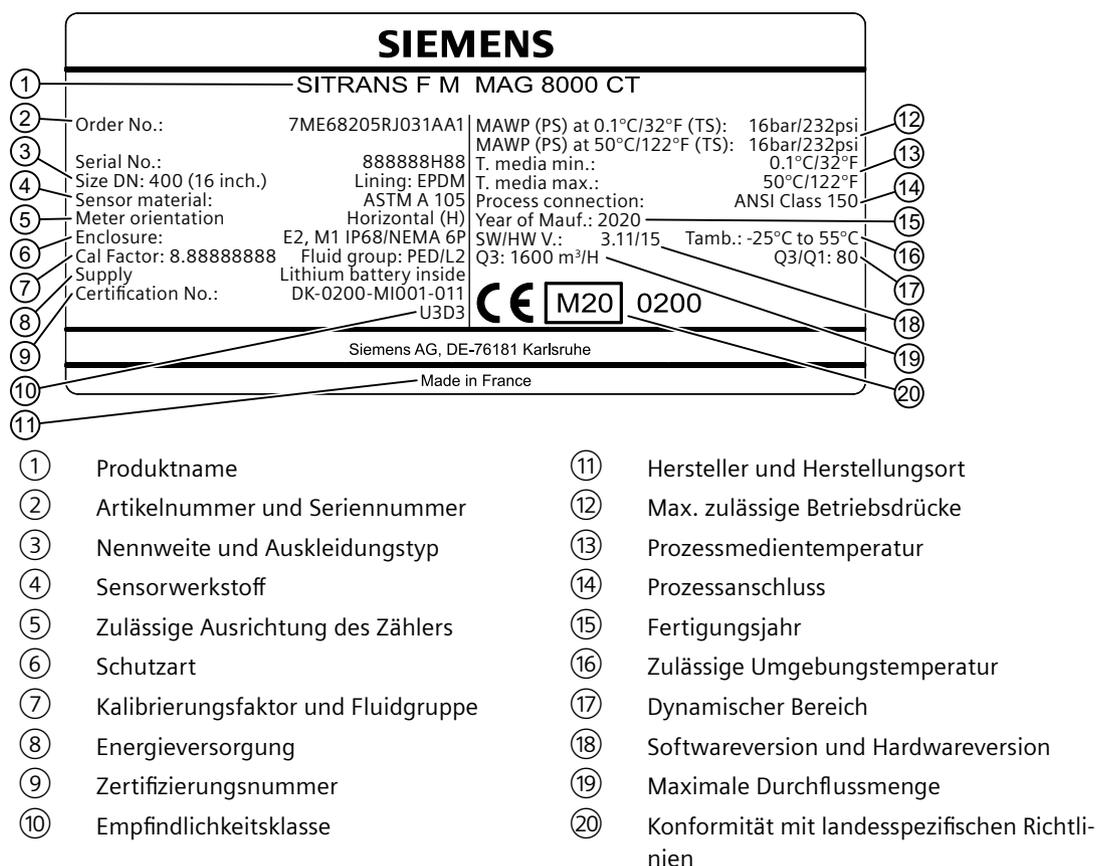


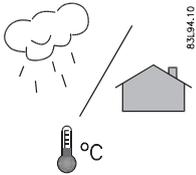
Bild 3-5 Beispiel für ein MAG 8000 CT-Typschild

### 3.4 Vorteile

- Einfacher Einbau des Messgeräts - durch Erdverlegung oder Einbau in überschwemmtem Brunnen. Durch die Konstruktion nach IP68 (NEMA 6P) bleibt die Funktion des Messgeräts unbeeinflusst von der Einbauposition oder von Spannungen in der Prozessrohrleitung. Filter sind nicht erforderlich.
- Minimaler Druckverlust – ein Messrohr ohne Strömungshindernisse gewährleistet minimalen Druckverlust selbst bei höchsten Durchflussmengen. Dadurch kann der allgemeine Systemdruck im Wassernetz reduziert werden, was dazu beiträgt, Leckagen durch Rohrbrüche und Überlastungen der Pumpstationen zu vermeiden. Das spart außerdem Energie.
- Wartungsfrei – durch Konstruktion ohne bewegliche Teile und eine Batterielebensdauer von bis zu 15 Jahren.
- Bidirektionale Messung – nur ein Wasserzähler zur Messung in beiden Richtungen erforderlich.
- Intelligenter Wasserzähler – nur ein Messgerät für die Leckageerkennung, Datenloggerfunktion und Selbsterkennung von Fehlern.



## Einbau/Montage



Die Wasserzähler MAG 8000 sind für den Innen- und Außeneinbau geeignet.

- Vergewissern Sie sich, dass die auf dem Typenschild/Produktetikett angegebenen Druck- und Temperaturspezifikationen nicht überschritten werden.

### Allgemeine Informationen

In diesem Kapitel finden Sie Beschreibungen für den Einbau des Wasserzählers sowohl in der Kompakt- als auch in der Getrenntbauform.

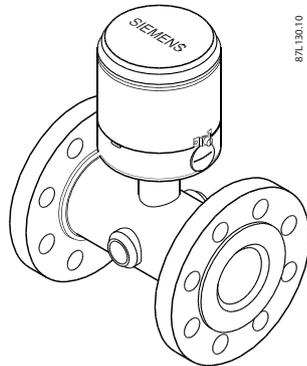


Bild 4-1 Kompakteinbau

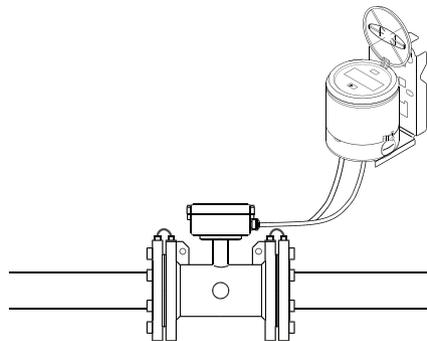


Bild 4-2 Getrennteinbau

Der Einbau erfolgt in zwei Schritten:

1. Einbau des Messaufnehmers.
2. Einbau des Messumformers (nur getrennte Bauform).

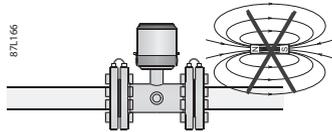
## 4.1 Einbau des Messaufnehmers

Der Einbau des Messaufnehmers erfolgt in drei Schritten:

1. Einbauort des Messaufnehmers festlegen (Seite 18).
2. Ausrichten des Messaufnehmers (Seite 20).
3. Montage des Messaufnehmers (Seite 22).

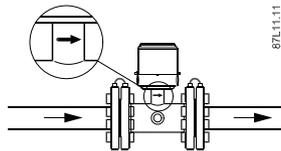
### 4.1.1 Einbauort des Messaufnehmers festlegen

Achten Sie darauf, dass der Sensor an der optimalen Position eingebaut wird, wo kein Magnetfeld vorhanden ist.



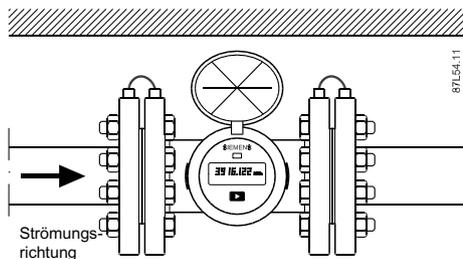
### Fließrichtung

Achten Sie auf einen Einbau des Sensors im korrekten Verhältnis zur Fließrichtung, gemäß der Angabe auf dem Typschild.



Wenn die Prozess-Fließrichtung entgegengesetzt zu der auf dem Typschild angegebenen Strömungsrichtung ist, müssen Sie die Ausgabe des Vorwärtsdurchflusses korrigieren. Hierzu setzen Sie den Parameter 327 auf "-1".

Der MAG 8000 CT ist für bidirektionale Messungen nach Class 2 OIML R49 zugelassen.



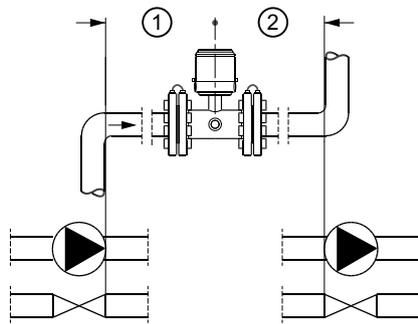
## Ein- und Auslauf

Um möglichst genaue Messwerte zu erhalten, muss die Rohrleitung gerade Ein- und Auslaufstrecken mit einer bestimmten Mindestlänge aufweisen, wie in der Abbildung dargestellt ( $D_i$ : Durchmesser des Sensors).

MAG 8000 CT ist nach OIML R49:2013 und MID für folgende Installationen zugelassen:

- DN 50 bis DN 300 erfordert  $0 \times D_i$  gerades Rohr vor dem Sensor und  $0 \times D_i$  gerades Rohr nach dem Sensor.
- DN 350 bis DN 600 erfordert  $3 \times D_i$  gerades Rohr vor dem Sensor und  $3 \times D_i$  gerades Rohr nach dem Sensor.

Es ist jedoch empfehlenswert, die Einbaurichtlinien für den Wasserzähler MAG 8000 Standard zu befolgen, um eine optimale Messleistung zu erzielen.



- ① Mindestlänge gerades Einlaufrohr  
② Mindestlänge gerades Auslaufrohr

**MAG 8000  
(empfohlen)**

**MAG 8000 CT  
DN 50 bis DN 300**

**MAG 8000 CT  
DN 350 bis DN  
600**

$5 \times D_i$

$0 \times D_i$

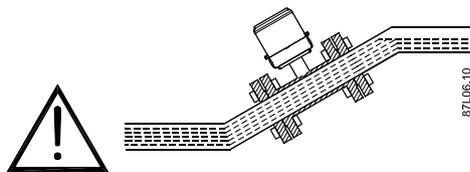
$3 \times D_i$

$3 \times D_i$

$0 \times D_i$

$3 \times D_i$

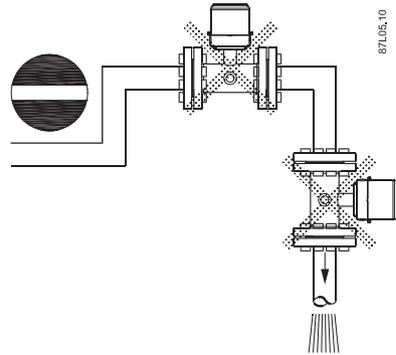
## Der Sensor muss vollständig mit Flüssigkeit gefüllt sein



### 4.1 Einbau des Messaufnehmers

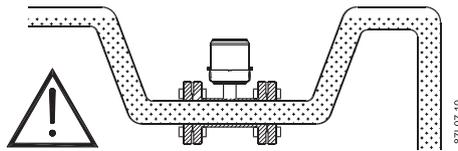
Vermeiden Sie daher:

- Lufteinschlüsse im Rohr.
- Einbau am höchsten Punkt des Rohrleitungssystems.
- Einbau in Senkrechtröhren mit freiem Auslauf.



#### Teilweise gefüllte Rohre

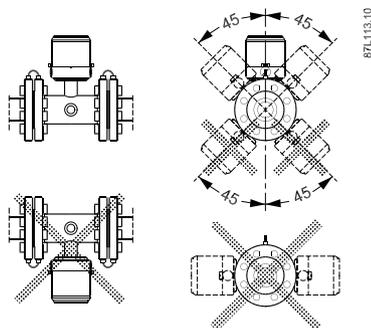
Bei nur teilweise gefüllten Rohren oder Rohren mit Strömungsrichtung von oben nach unten und freiem Auslauf muss der Sensor in einem Rohrkrümmer eingebaut werden.



#### 4.1.2 Ausrichten des Messaufnehmers

MAG 8000 CT mit Zulassung nach OIML R49:2013 und MID in Größe DN 50 bis DN 600 darf nur waagrecht eingebaut werden.

#### Waagrechte Rohrleitungen



Der Sensor muss wie im oberen Teil der Abbildung gezeigt eingebaut werden. Der Sensor darf nicht wie unten abgebildet eingebaut werden, da sonst die Elektroden einerseits oben liegen, wo Luftblasen auftreten können, andererseits unten, wo sich Feststoffe, Schlamm, Sand usw. ansammeln und die Elektrode bedecken und somit die Messung beeinträchtigen können.

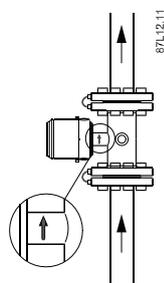
Bei Verwendung der Funktion "Leerrohrerkennung" sollte der Sensor, wie rechts oben dargestellt, um  $45^\circ$  geneigt werden, damit volle Rohrleitungen zuverlässig erkannt werden und exakte Volumenberechnungen möglich sind.

#### Hinweis

Die Einbaulage des Batteriepacks kann die Batteriekapazität beeinflussen. Die optimale Kapazität wird durch den Einbau in aufrechter Lage gewährleistet. Die mit einem punktierten Kreuz versehenen Abbildungen zeigen Einbaulagen, die die Batteriekapazität beeinträchtigen.

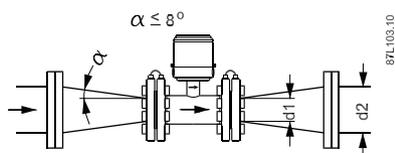
### Senkrechte Rohrleitungen (MAG 8000)

Empfohlen wird der Einbau in einem senkrechten/geneigten Rohr, um Abnutzung und Ablagerungen im Sensor auf ein Minimum zu reduzieren.



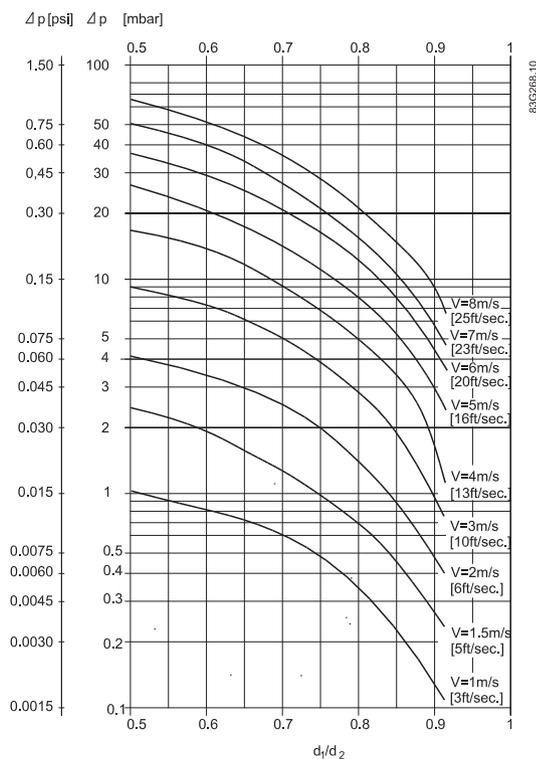
### Einbau in großen Rohren (MAG 8000)

Der Wasserzähler kann zwischen zwei Reduzierstücken (z. B. DIN 28545) eingebaut werden.



Bei einem  $8^\circ$ -Reduzierstück gilt folgende Druckabfallkurve: Das Medium ist Wasser.

4.1 Einbau des Messaufnehmers

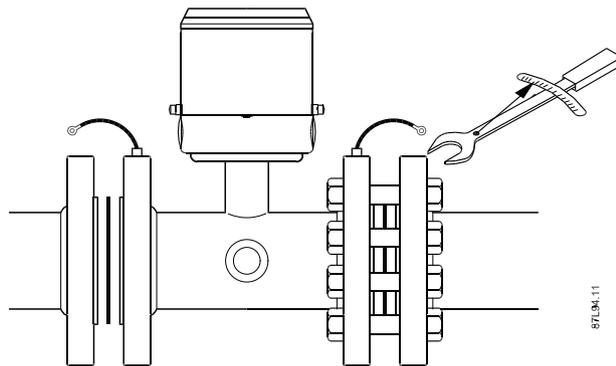


Beispiel:

Eine Strömungsgeschwindigkeit (v) von 3 m/s (10 ft/s) in einem Sensor mit einer Verringerung der Nennweite von DN 100 auf DN 80 (4" auf 3") ( $d_1/d_2 = 0,8$ ) führt zu einem Druckabfall von 2,9 mbar (0,04 psi).

4.1.3 Montage des Messaufnehmers

1. Dichtungen einbauen.
2. Der Anschlussflansch muss eine glatte Dichtfläche aufweisen und bündig auf dem Messaufnehmer sitzen.



Dichtungen werden empfohlen, gehören jedoch nicht zum Lieferumfang des Wasserzählers.

### Empfehlungen für die Dichtungsauswahl:

- Nur flache Gummidichtungen verwenden.
- Dicke: 1 bis 6 mm, je nach Spalt/Toleranz.
- Der Innendurchmesser muss größer als die Bohrung des Wasserzählers sein.
- Der Werkstoff muss mit der Prozessflüssigkeit verträglich sein.
- Maximale Härte: 75 Shore A.

## Transport

 <b>WARNUNG</b>
<b>Messaufnehmer anheben</b>
Heben Sie den Messaufnehmer <b>NICHT</b> am Klemmenkasten an. Verwenden Sie <b>KEINEN</b> Gabelstapler. Heben Sie den Messaufnehmer an den Hebeösen an, sofern diese vorhanden sind. Andernfalls heben Sie den Messaufnehmer an den Prozessanschlüssen an.

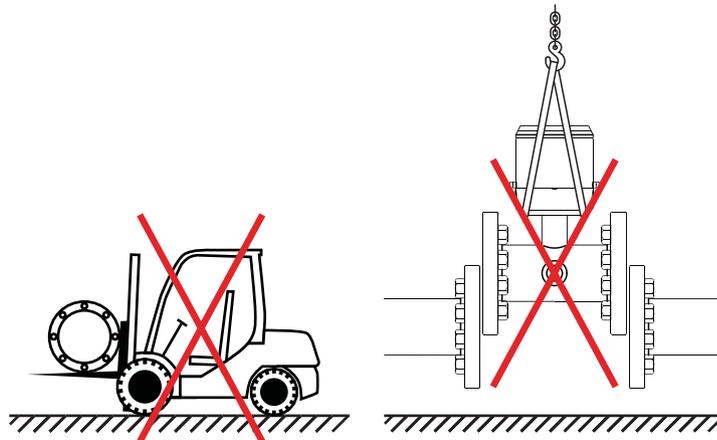


Bild 4-3 Falscher Transport

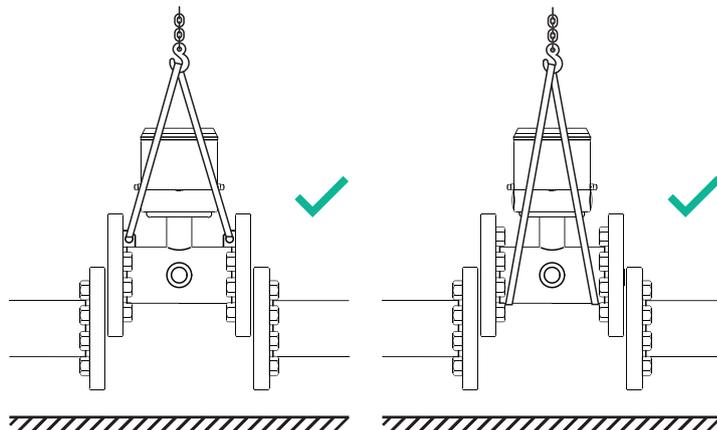


Bild 4-4 Richtiger Transport

## Schwingungen

Bei Installationen mit starken Schwingungen wird ein getrennter Einbau des Messumformers empfohlen. Alternativ lassen sich Schwingungen dämpfen, indem in unmittelbarer Nähe des Wasserzählers eine Rohrabstützung angebracht wird.

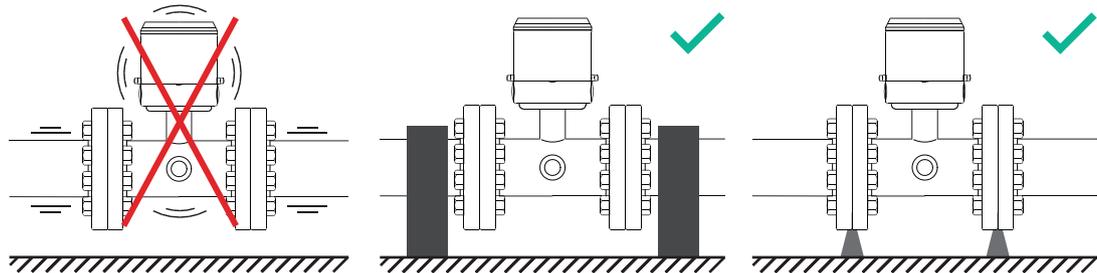
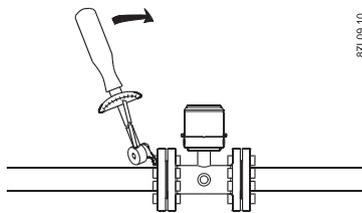


Bild 4-5 Schwingungsminderung

## Maximal zulässige Anzugsmomentwerte

Die Standardschrauben müssen gut geschmiert sein und rings um die Dichtung gleichmäßig festgezogen werden.



Bei einem zu starken Festziehen besteht die Gefahr von Undichtigkeiten/Beschädigungen des Wasserzählers oder der Rohrleitung.

## Berechnung des Anzugsmoments

Sämtliche dargestellten Werte sind theoretische Werte und gelten unter folgenden Voraussetzungen:

- Alle Schrauben sind neu, die Werkstoffauswahl erfolgt nach EN 1515-1, Tabelle 2.
- Die Härte des Dichtungswerkstoffs zwischen dem Wasserzähler und den entsprechenden Flanschen beträgt maximal 75 Shore A.
- Alle Schrauben sind verzinkt und ordnungsgemäß geschmiert.
- Die Flansche bestehen aus Kohlenstoffstahl.
- Der Wasserzähler und die entsprechenden Flansche sind ordnungsgemäß aufeinander ausgerichtet.

Tabelle 4-1 Minimale und maximale Anzugsmomentwerte für 7ME6810 und 7ME6820, EN 1092-1 in Nm

Nennweite		EN 1092-1							
		PN 10		PN 16		PN 25		PN 40	
Ausklei- dung		EPDM		EPDM		EPDM		EPDM	
mm	Inch	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
25	1	-	-	-	-	-	-	6,9	7
40	1 ½	-	-	-	-	-	-	15,0	16
50	2	-	-	9,2	10	-	-	-	-
65	2 ½	-	-	6,7	7	-	-	-	-
80	3	-	-	8,2	9	-	-	-	-
100	4	-	-	11,6	12	-	-	-	-
125	5	-	-	16,4	17	-	-	-	-
150	6	-	-	26,8	28	-	-	-	-
200	8	26,1	27	27,9	29	-	-	-	-
250	10	25,5	27	48,8	51	-	-	-	-
300	12	34,0	36	65,1	68	-	-	-	-
350	14	33,7	35	67,0	70	138,6	146	257,4	270
400	16	50,7	53	94,3	99	189,9	199	373,4	392
450	18	49,4	52	95,1	100	183,5	193	327,5	344
500	20	59,8	63	130,6	137	225,4	237	426,1	447
600	24	92,3	97	200,6	211	338,6	356	702,2	737
700	28	104,9	110	201,0	211	-	-	-	-
750	30	-	-	-	-	-	-	-	-
800	32	149,8	157	282,3	296	-	-	-	-
900	36	158,4	166	298,8	314	-	-	-	-
1000	40	210,1	221	400,6	421	-	-	-	-
1050	42	-	-	-	-	-	-	-	-
1100	44	-	-	-	-	-	-	-	-
1200	48	289,1	304	575,4	604	-	-	-	-

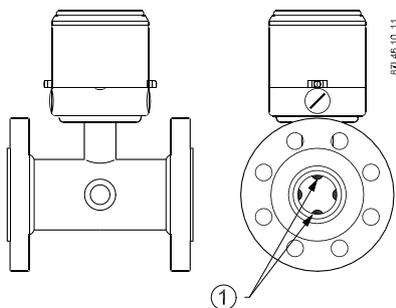
Tabelle 4-2 Minimale und maximale Anzugsmomentwerte für 7ME6810 and 7ME6820, ANSI B16.5, AWWA C-207 und AS 4087 in Nm

Nenngröße		ANSI B16.5		AWWA C-207		AS 4087	
		Class 150		Class D		PN 16	
Ausklei- dung		EPDM		EPDM		EPDM	
mm	Inch	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
25	1	7,8	8	-	-	-	-
40	1 ½	12,9	14	-	-	-	-
50	2	11,9	13	-	-	7,5	8
65	2 ½	17,2	18	-	-	13,3	14
80	3	21,2	22	-	-	16,4	17

Nenngröße		ANSI B16.5		AWWA C-207		AS 4087	
		Class 150		Class D		PN 16	
Auskleidung		EPDM		EPDM		EPDM	
mm	Inch	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.
100	4	15,0	16	-	-	23,2	24
125	5	25,0	26	-	-	-	-
150	6	32,8	34	-	-	21,6	23
200	8	51,1	54	-	-	33,6	35
250	10	56,0	59	-	-	61,2	64
300	12	74,7	78	-	-	54,4	57
350	14	103,7	109	-	-	89,3	94
400	16	100,8	106	-	-	111,4	117
450	18	145,9	153	-	-	141,9	149
500	20	140,1	147	-	-	129,6	136
600	24	216,4	227	-	-	203,9	214
700	28	-	-	116,9	123	206,0	216
750	30	-	-	131,7	138	-	-
800	32	-	-	178,3	187	338,8	356
900	36	-	-	194,1	204	350,8	368
1000	40	-	-	212,3	223	408,5	429
1050	42	-	-	233,7	245	-	-
1100	44	-	-	230,7	242	-	-
1200	48	-	-	246,8	259	446,7	469

## 4.2 Potenzialausgleich

Der Flüssigkeitspotenzialausgleich bzw. die Erdung erfolgt mithilfe der eingebauten Erdungselektroden und/oder Erdungsringe. Die Elektroden schaffen eine elektrische Verbindung zwischen der Flüssigkeit und dem Messgerät und ermöglichen somit stabile, exakte Messungen.



① Eingebaute Erdungselektrode (7ME6810 und 7ME6820)

## 4.3 Erdung

Das Gehäuse des Sensors muss mithilfe von Erdungsbändern und/oder Erdungsringen geerdet werden, um das Durchflusssignal vor elektrischem Streurauschen und/oder Blitzschlag zu schützen. Dies gewährleistet, dass das Rauschen durch das Gehäuse des Sensors abgeleitet und ein rauschfreier Messbereich innerhalb des Sensorgehäuses hergestellt wird.

---

### Hinweis

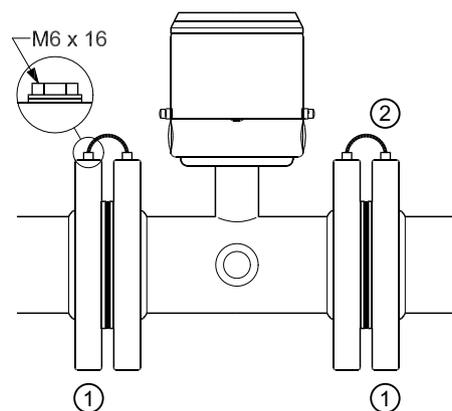
#### Erdungsstecker um 90° gedreht

Für Sensorgrößen von DN 25 (1") bis DN 300 (12") ist der Erdungsstecker auf dem Sensor um 90° gedreht.

---

### Metallrohre

Schließen Sie die Erdungsbänder an beiden Flanschen mit 6-mm-Schrauben an.

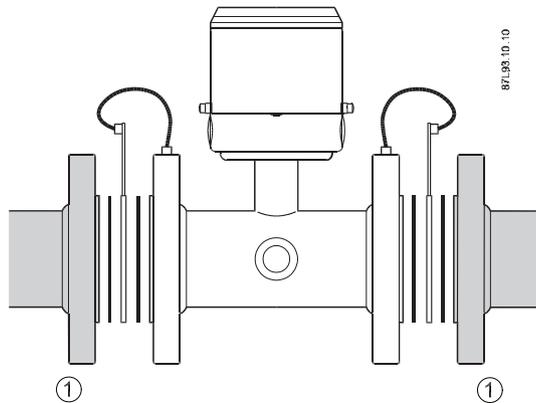


- ① Metallrohre
- ② Erdungsbänder (um 90° gedreht bei DN 350 bis DN 1200)

Erdungsbänder gehören zum Lieferumfang und sind am Wasserzähler vormontiert.

### Kunststoffrohre und Metallrohre mit Auskleidung

Hier sind an beiden Enden optional erhältliche Erdungsringe zu verwenden.

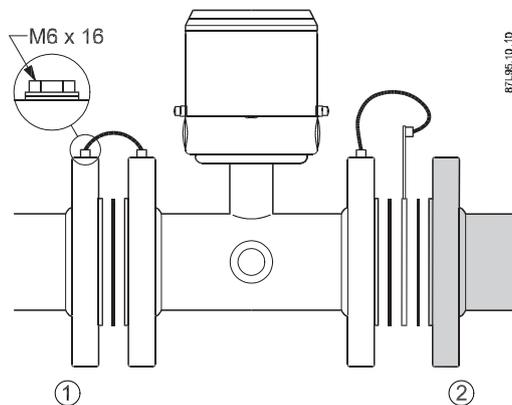


- ① Kunststoffrohre oder Metallrohre mit Auskleidung

Erdungsringe gehören nicht zum Lieferumfang.

### Verbindung von Kunststoff- und Metallrohren

Bei Verbindungen von Kunststoff- und Metallrohren sind für die Metallrohrleitung Bänder und für die Kunststoffrohrleitung Erdungsringe zu verwenden.



- ① Metallrohr
- ② Kunststoffrohr

Erdungsbänder und -ringe gehören nicht zum Lieferumfang.

---

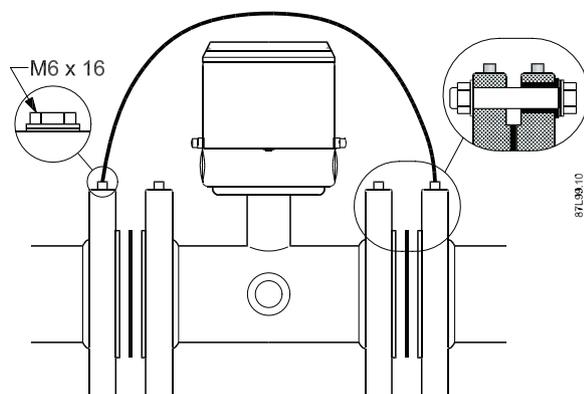
#### Hinweis

Die Adern aller Bänder und Erdungskabel müssen aus Kupferdraht bestehen, einen Durchmesser von mindestens 12 AWG haben und mit 6-mm-Schrauben angeschlossen werden.

---

## 4.4 Kathodisch geschützte Rohrleitung

Beim Einbau in Rohrleitungen mit kathodischem Schutz ist besondere Vorsicht geboten.



Isolieren Sie das Durchflussmessgerät von der Rohrleitung durch den Einbau von isolierenden Manschetten und Unterlegscheiben an den Flanschschrauben. Schließen Sie zwischen den Rohrleitungen ein Kabel an, das ausreichend dimensioniert ist, um dem kathodischen Strom und Umwelteinflüssen standzuhalten.

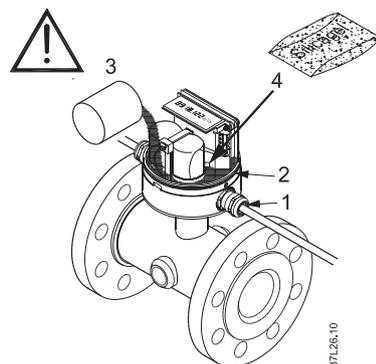
## 4.5 Verguss und direkte Erdverlegung

### ACHTUNG

#### Elektrische Anschlüsse

Das Messgerät darf **erst dann** vergossen werden, wenn die elektrischen Anschlüsse hergestellt sind.

Das Messgerät ist werkseitig standardmäßig nach IP68/NEMA 6P zugelassen. Damit bei Verwendung von Kabelverschraubungen die Gehäuse-Schutzart IP68/NEMA 6P erhalten bleibt, muss der Boden des Messumformers mit Sylgard-Vergussmasse vergossen werden. Ansonsten fällt die Zulassung des Gehäuses auf Schutzart IP67/NEMA 4.



### Abdichtung des Messumformers

1. Kabelverschraubung in der passenden Größe für die Größe des installierten Kabels wählen.
2. O-Ring sach- und ordnungsgemäß anbringen und mit Gel schmieren.
3. Sylgard-Vergussmasse in den unteren Teil des Gehäuses einfüllen.
4. Bei Bedarf Silicagel-Beutel erneuern (befindet sich in dem Batteriefach), sodass Kondensation im Messgerät verhindert wird.
5. Montieren Sie das Gehäuse vorsichtig und achten Sie darauf, den O-Ring nicht zu beschädigen.

---

### Hinweis

#### Verguss

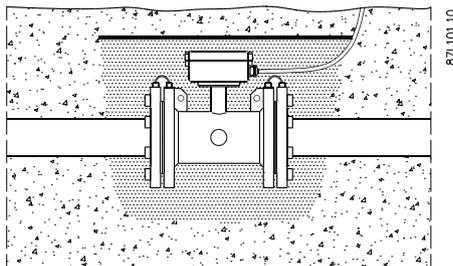
In den Einbaubereich des Batteriepacks darf keine Vergussmasse eingefüllt werden.

Stellen Sie sicher, dass der Silicagel-Beutel nicht mit der Vergussmasse in Berührung kommt.

---

Siehe auch Anweisung Vergussmasse (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/43208835>).

### Direkteingrabung des getrennten Messaufnehmers



Der getrennt montierte Messaufnehmer ist nach IP68/NEMA 6P geschützt und kann erdverlegt werden.

Obligatorisch ist dabei die Verwendung von Perlkies im Bereich von mindestens 300 mm um den Messaufnehmer herum. Dieser ermöglicht einen gewissen Wasserabfluss und verhindert, dass sich Verunreinigungen am Messaufnehmer festsetzen.

Außerdem ist der Messaufnehmer bei einem eventuell notwendigen Ausgraben so leichter aufzufinden. Vor dem Abdecken des Kieses mit Erde empfehlen wir die Verlegung von Trassierband auf dem Kies, um die Verlauf des Kabels zu markieren.

Das Kabel des getrennten Messaufnehmer durch eine Kabelführung aus Kunststoff von mindestens 50 mm Länge führen.

## 4.6 Messumformer-Einbau

Montieren Sie die Halterung wie unten abgebildet mit herkömmlichen Schlauchklemmen oder Rohrbügeln an einer Wand oder auf einem waagerechten oder senkrechten Rohr.

### Wandmontage

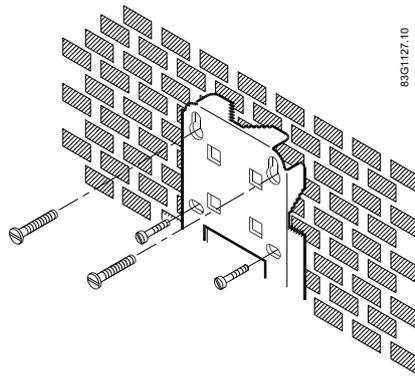


Bild 4-6 Wandmontage

### Rohrmontage

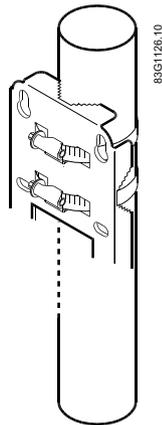


Bild 4-7 Rohrmontage - vertikal

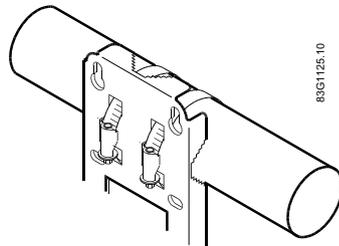


Bild 4-8 Rohrmontage - horizontal

## 4.7 MAG 8000 CT

Die Versiegelung der Kalibrierung wurde zum Zeitpunkt der Kalibrierung durchgeführt.

### 4.7.1 Versiegelung des MAG 8000 CT

#### 4.7.1.1 Eichplombe

---

##### Hinweis

Die Versiegelung für den eichpflichtigen Verkehr wird im Werk nach der Ersteinrichtung vorgenommen.

---

##### Hinweis

##### **Bauartzugelassene und geeichte Durchflussmessgeräte MID MAG 8000 CT**

Die Versiegelung für den eichpflichtigen Verkehr darf nur von einer berechtigten Person mit Zustimmung und unter Anleitung der örtlichen Behörden gebrochen werden.

---

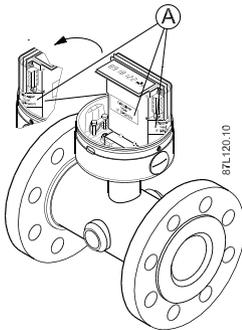


Bild 4-9 Versiegelung des MAG 8000 CT für den eichpflichtigen Verkehr (Kennzeichnung A)

#### 4.7.1.2 Versiegelung durch Bediener

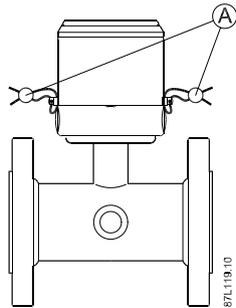
---

##### Hinweis

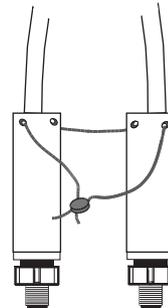
Eine Versiegelung durch Bediener muss nach der Inbetriebnahme von einer berechtigten Person vorgenommen werden.

---

1. Einen oder zwei Drähte durch die Versiegelungsschrauben führen.
2. Versiegeln Sie die Enden jedes Drahts.



Versiegelung des MAG 8000 CT durch Bediener  
(Kennzeichnung A) – Kompakt



Versiegelung des MAG 8000 CT durch Bediener –  
Getrennt

## 4.7.2 Einbaubedingungen

### 4.7.2.1 MID-Option (MI-001)

Das Gerät MAG 8000 CT ist unter den folgenden Einbaubedingungen für MI-001 zugelassen:

- DN 50 bis 300 (2" bis 12") in allen Einbaurichtungen
- DN 350 bis 600 (14" bis 24") nur bei horizontalem Einbau

---

#### Hinweis

##### Gerades Rohr vor und nach dem Sensor

- DN 50 bis DN 300 erfordert  $0 \times D$  gerades Rohr vor und nach dem Sensor.
  - DN 350 bis DN 600 erfordert  $3 \times D$  gerades Rohr vor dem Sensor und  $3 \times D$  gerades Rohr nach dem Sensor.
- 

Andere Einschränkungen können gelten (siehe Zertifikat).



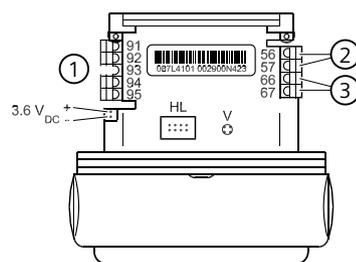
## Anschluss

Dieses Kapitel enthält allgemeine Sicherheitshinweise und beschreibt den richtigen Anschluss des Gerätes.

Der Anschluss des Geräts erfolgt in vier Schritten:

1. Verdrahten des Messaufnehmers und Messumformers (nur getrennte Bauform) (Seite 37).
2. Anschließen der Spannungsversorgung (Seite 38).
3. Anschließen der Ausgänge (Seite 40).
4. Anschließen des Zusatzmoduls (Seite 44).

### Anschluss-Skizze



- ① Modulschnittstelle (Option)
- ② Ausgang A
- ③ Ausgang B

Der Stecker für die 3,6-VDC-Batterie und die Impulsanschlussklemmen befinden sich auf der linken Seite der Leiterplatte – siehe Abbildung.

Der Anschluss für Zusatzschnittstellenmodule befindet sich links.

HL = Anschluss für Hardwareschlüssel

V = Verifizierungstaste (aktiviert den Verifizierungsmodus 4 Stunden lang)

Wie Sie die Ausgänge über PDM konfigurieren, erfahren Sie unter "Ausgangskonfiguration" (Seite 58).

Wie Sie die Ausgänge über Flow Tool konfigurieren, erfahren Sie unter "Ausgangskonfiguration" (Seite 133) im Anhang zu Flow Tool.

## 5.1 Allgemeine Sicherheitshinweise

 **WARNUNG**

**Es sind die geltenden Vorschriften für elektrische Anschlüsse zu beachten.**

- Das Gerät niemals bei eingeschalteter Netzspannungsversorgung installieren!
- Stromschlaggefahr!
- Elektroden und Magnetstromleitung dürfen nur angeschlossen werden, wenn das Gerät nicht an die Spannungsversorgung angeschlossen ist.
- Wenn das Gehäuse unter elektrischer Spannung steht (d. h. bei angeschlossener Spannungsversorgung), darf die Gehäuseabdeckung nur von fachkundigem Personal abgeschraubt werden.

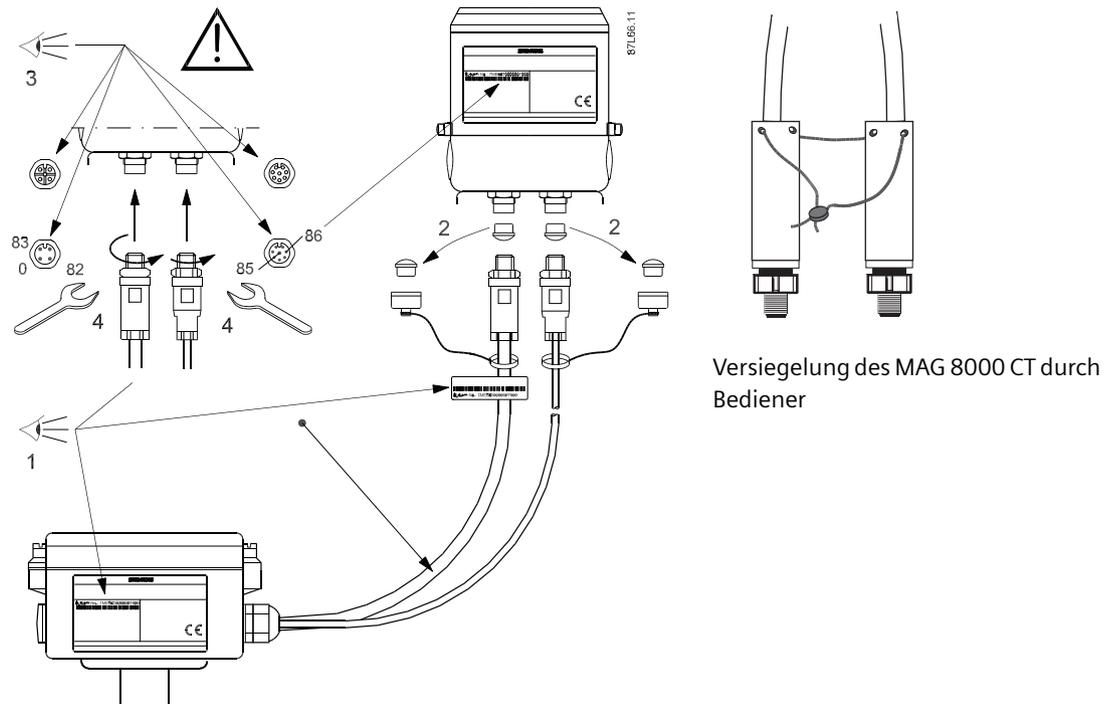
 **WARNUNG**

**Netzspannung gemäß Gebäudeinstallation Klasse II**

Ein Schalter oder Schutzschalter (max. 16 A) ist in nächster Nähe der Anlage und für den Bediener gut erreichbar zu installieren. Er muss als Abschaltgerät für die Anlage gekennzeichnet sein.

## 5.2 Getrennte Bauform

### Getrennteinbau



1. Überprüfen Sie, ob die auf den Etiketten des Messaufnehmers und des Messumformers angegebenen Seriennummern identisch sind.
2. Vergewissern Sie sich, dass das Kabel so angeschlossen wurde, dass es gegen Beschädigungen an Kabel und Steckern abgesichert ist. Bitte beachten Sie die unterschiedlichen Steckertypen für die Spule und die Elektroden, bei denen jedoch jeweils ein Mindestbiegeradius von 45 mm (1,8 Inch) eingehalten werden muss, da ansonsten die Gefahr der Beschädigung des Kabels besteht. Heben Sie die Staubkappen zur späteren Verwendung und als Schutz auf.
3. Achten Sie darauf, dass die Stecker sauber sind.
4. Achten Sie darauf, dass die Stecker fest eingesteckt sind, sodass eine gute, wasserdichte Verbindung besteht.

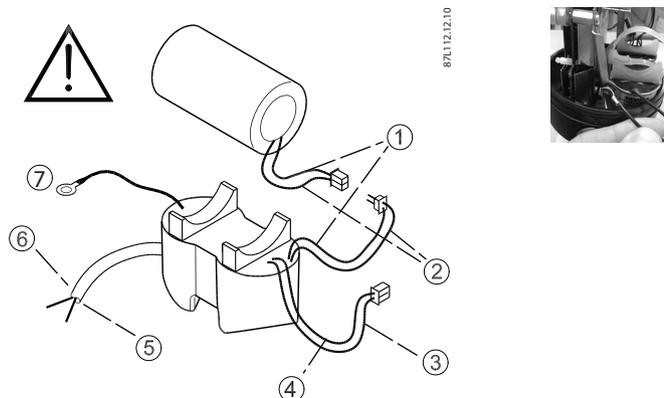
#### Hinweis

Falls in die Steckerenden Schmutz eindringt, diese mit klarem Wasser reinigen. Vor dem Herstellen der Anschlüsse müssen die Stecker vollkommen trocken sein.

Informationen zur Versiegelung des MAG 8000 CT durch den Bediener finden Sie unter Versiegelung des MAG 8000 CT (Seite 32).

## 5.3 Spannungsversorgung

### Anschluss-Skizze für Stromversorgung 115 bis 230 V AC (Netz) oder 12/24 V AC/DC (extern)



Anschluss für Backup-Batterie	① Rot
	② Schwarz
Leiterplattenanschluss MAG 8000	③ Blau
	④ Gelb
Anschluss für externe Stromversorgung	⑤ Blau (N, neutral / -)
	⑥ Braun (L, Innenleiter / +)
Abschirmung	⑦ Schirmdraht

Der Schirmdraht muss unbedingt mit der Geräteerdung des MAG 8000 verbunden werden, da sonst die IrDA-Kommunikation nicht zufriedenstellend funktioniert.

### 115 bis 230 V-AC-Stromversorgung (Netz)

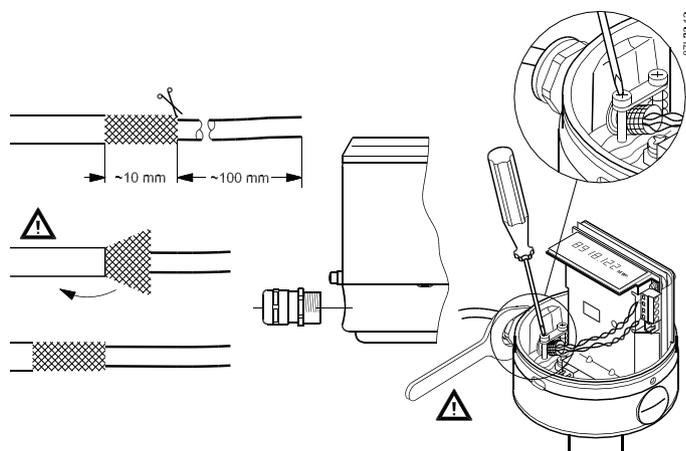
Netzstromeingang	Werkseitig vormontiertes PUR-Kabel mit 2 x 1 mm <sup>2</sup> (braune, blaue Ader) Kabellänge = 3 m
	Braune Ader - L (Innenleiter, +) und blaue Ader - N (neutral, -)
Netzstromausgang	Batterieanschlussbuchse mit blauer und gelber Ader; blaue Ader entspricht Erde. Die Batterieanschlussbuchse ist an den 3,6-VDC-Kabelstecker auf der Leiterplatte anzuschließen
Eingang Batterie-Backup	Batteriekabelstecker mit schwarzer und roter Ader; schwarze Ader entspricht Erde. Der Batteriekabelstecker ist an die Buchse der Backup-Batterie anzuschließen
Funktionserde	Schwarze Ader mit Klemme; ist mit einer Schraube an die Vergusskapselung des Geräts anzuschließen
Die Netzstromversorgung ist gemäß IEC 61010-1, Absatz 5.4.3.d, an einen Schalter in der Nähe des Wasserzählers anzuschließen	

### 12/24 V-AC/DC-Stromversorgung

Spannungseingang	Werkseitig vormontiertes PUR-Kabel mit 2 x 1 mm <sup>2</sup> (braune, blaue Ader) Kabellänge = 3 m
	Braune Ader - L (Innenleiter, Phase, positiv) und blaue Ader - N (neutral, negativ)

Spannungsausgang	Batterieanschlussbuchse mit blauer und gelber Ader; blaue Ader entspricht Erde. Die Batterieanschlussbuchse ist an den 3,6-VDC-Kabelstecker auf der Leiterplatte anzuschließen
Eingang Batterie-Backup	Batteriekabelstecker mit schwarzer und roter Ader; schwarze Ader entspricht Erde. Der Batteriekabelstecker ist an die Buchse der Backup-Batterie anzuschließen
Funktionserde	Schwarze Ader mit Klemme; ist mit einer Schraube an die Vergusskapselung des Geräts anzuschließen

## Kabelinstallation



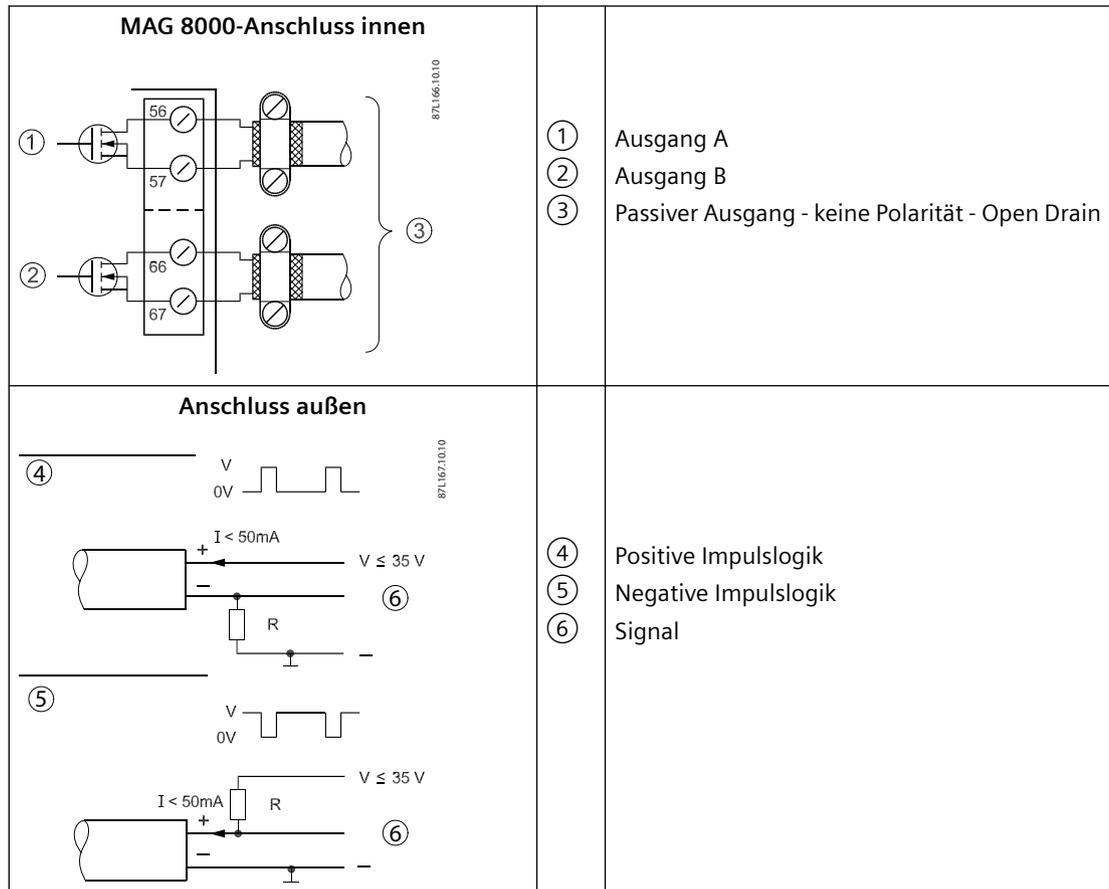
Verwenden Sie die richtigen Kabelverschraubungen für den ausgewählten Kabeltyp. Informationen zur Wahl der Kabelverschraubung finden Sie im Abschnitt Zubehör. Achten Sie darauf, dass die Abschirmung unter den Kabelschellen montiert ist - keine Pigtails erzeugen.

### Hinweis

Das ungeschirmte PUR-Kabel für die Stromversorgung (Netz oder extern) muss unter den Kabelschellen montiert werden. Alle Kabelverschraubungen müssen ausreichend festgezogen werden, um die IP-Schutzart sicherzustellen.

## 5.4 Ausgänge

### Anschluss-Skizze Impulsausgänge für MAG 8000



Der Impulsausgang kann als Volumen, Alarm oder Aufruf konfiguriert werden, siehe Abschnitt Inbetriebnehmen (Seite 58).

Der Impulsausgang ist nicht gepolt und kann für positive oder negative Logik angeschlossen werden.

Pull-Up/Down-Widerstand (R) wird in Abhängigkeit der Versorgungsspannung (V) und bei einem Strom (I) von max. 50 mA ausgewählt.

#### Hinweis

##### Potenzialtrennung des Impulsausgangs

Der MAG 8000 verfügt lediglich über eine funktionale Potenzialtrennung und muss deshalb, um als sicher zu gelten, an ein Betriebsmittel angeschlossen werden, das der Niederspannungsrichtlinie (NSR) entspricht.

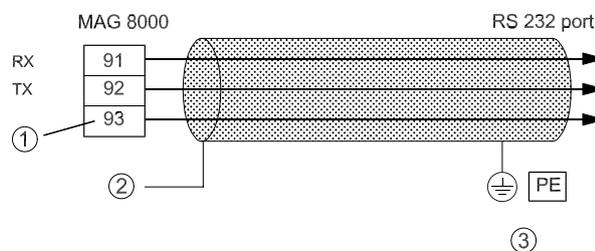
**Hinweis****Impulsausgang nicht Teil der MID-001-Zulassung**

Der Einsatz des Impulsausgangs für Verrechnungszwecke ist nur in folgenden Fällen erlaubt:

- Die Rechtsvorschriften im Verwenderland erlauben ein Zusatzgerät für Verrechnungen, die eine Überprüfung erfordern. Die Rechtsvorschriften innerhalb der Europäischen Union sind nicht einheitlich. In manchen Ländern ist das lokale Display des Wasserzählers das einzig zulässige Display zum Einsatz im gesetzlichen Messwesen.
- Das System, das aus dem Impulsausgang und dem Impulszähler des MAG 8000 CT besteht, ist von der nationalen metrologischen Behörde zertifiziert.
- Die Funktion des Impulsausgangs B darf im MAG 8000 CT mit MID-001-Zulassung nur auf Alarm oder Aufruf eingestellt werden.

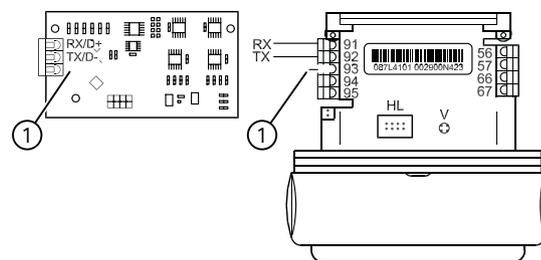
## 5.5 Kommunikationsmodule

### RS 232-Anschlusszeichnung



87L109.10-10

- ① Bezugsleiter
- ② Schirm an Vergusskapselung anschließen
- ③ Schirm muss an Schutzerde angeschlossen werden

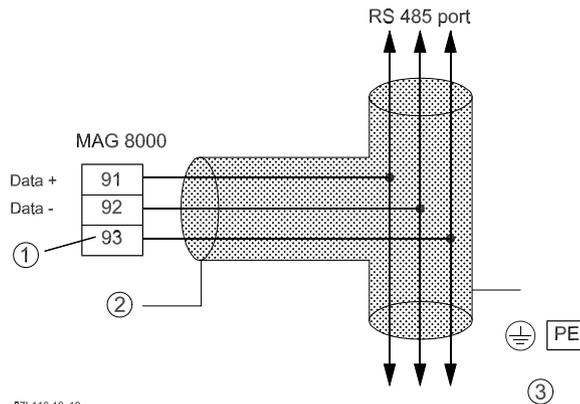


- ① Bezugsleiter

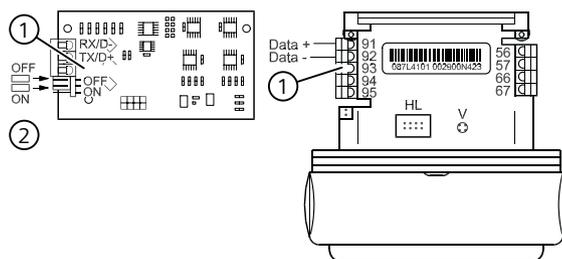
Bei einem MODBUS-Kabel über serielle Leitung ist eine Abschirmung erforderlich.

An einem Ende jedes Kabels muss die Abschirmung Schutzgeerdet werden. Wird an diesem Ende ein Stecker verwendet, so muss das Steckergehäuse an die Abschirmung des Kabels angeschlossen werden.

## RS 485-Anschlusszeichnung



- ① Bezugsleiter
- ② Schirm an Vergusskapselung anschließen
- ③ Schirm muss an Schutzterde angeschlossen werden



- ① Bezugsleiter
- ② Abschluss

Ein RS 485-MODBUS erfordert ein symmetrisches Paar (für D+ - D-) und eine dritte Ader (für den Bezugsleiter).

Für das symmetrische Paar in einem RS 485-System muss ein charakteristischer Leitungswiderstand zwischen 100 und 120 Ohm verwendet werden.

Der Schirm muss immer mit der Kabelschelle an die Vergusskapselung des MAG 8000 angeschlossen werden, siehe Abschnitt Stromversorgung (Seite 38).

**Busabschluss:**

Alle RS 485-Netzwerke müssen ordnungsgemäß abgeschlossen werden, um einwandfrei zu funktionieren. An jedem Segmentende ist ein Abschluss anzubringen.

Das MODBUS RTU-Modul kann einen 120 Ohm-Abschluss hinzufügen, wenn die Steckbrücke neben den Klemmen auf „ON“ gesetzt wird.

Der Abschluss ist werkseitig auf "ON" gesetzt.

## Anschluss-Skizze Geberschnittstelle

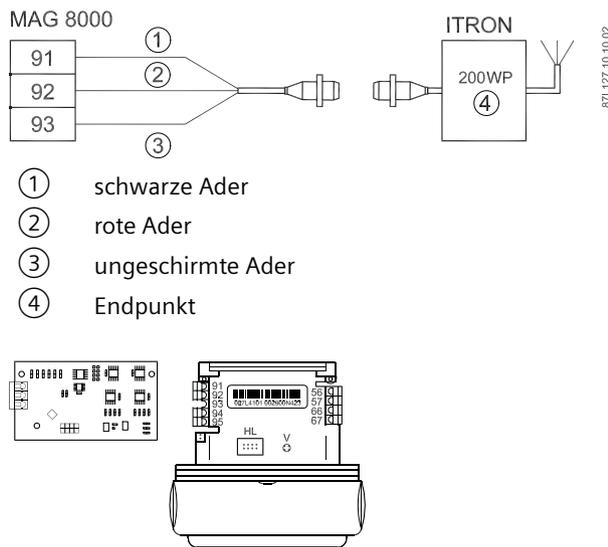


Bild 5-1 Kabelanschluss für Geberschnittstelle zwischen MAG 8000 und ITRON 200WP mit Itron-Kabel

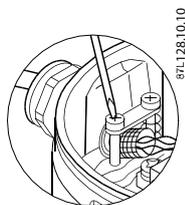
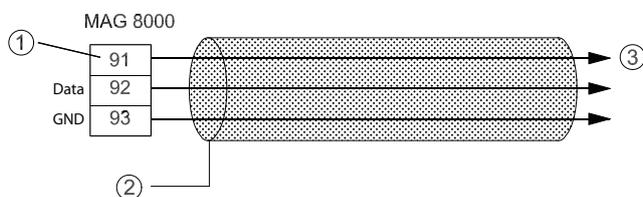
Schließen Sie die schwarze Ader an Klemme 91, die rote Ader an Klemme 92 und die ungeschirmte Ader an Klemme 93 an.

**⚠️ WARNUNG**

**ungeschirmte Ader**

Die un abgeschirmte Ader darf auf keinen Fall Metallteile des MAG 8000-Gehäuses berühren.

Das andere Funkschnittstellenkabel muss ein dreiadriges Kabel mit einem Schirm sein, der an das Gehäuse des MAG 8000 angeschlossen wird (zur Montage des Kabelschirms siehe Abbildung rechts).



## 5.6 Anschluss von Zusatzmodulen

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

### Weitere Informationen

Siehe Quick Start Guide oder Bedienungsanleitung der jeweiligen BUS-Kommunikation auf einer im Lieferumfang enthaltenen DVD oder im Internet unter: [www.siemens.com/flowdocumentation](http://www.siemens.com/flowdocumentation) ([www.siemens.com/flowdocumentation](http://www.siemens.com/flowdocumentation)).

### Informationen zum Betrieb von Kommunikationsmodulen

Informationen zum Betrieb der verschiedenen Kommunikationsmodule finden Sie hier:

- Betriebsanleitung für 3G/UMTS-Zusatzmodul (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109751612>)
- Modbus RTU-Betriebsanleitung (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/54091509>)

# Inbetriebnahme

Das Messgerät lässt sich mithilfe eines PC-Softwarepakets konfigurieren. Dies ist entweder SIMATIC PDM oder Flow Tool.

SIMATIC PDM und Flow Tool sind beides Softwarepakete für die Projektierung, Parametrierung, Inbetriebnahme und Wartung von Geräten (z. B. Schallwandler) sowie für die Projektierung von Netzwerken und PCs.

Informationen zur Inbetriebnahme über Flow Tool finden Sie im Anhang "Flow Tool" (Seite 123).

## 6.1 Übersicht über SIMATIC PDM

SIMATIC PDM (Process Device Manager) ist ein herstellerunabhängiges Allzweckwerkzeug zur Projektierung, Parametrierung, Inbetriebnahme, Diagnose und Wartung von intelligenten Feldgeräten und Feldkomponenten. Nachinstallationen und weitere Informationen zu SIMATIC PDM erhalten Sie im Internet unter SIMATIC PDM (<https://www.siemens.de/simatic-pdm>).

SIMATIC PDM überwacht die Prozesswerte, Alarme und Statussignale des Geräts. Die Software ermöglicht Anzeige, Vergleich, Einstellung, Prüfung und Simulation der Gerätedaten und die Einstellung von Kalibrier- und Wartungsfälligkeiten.

Weitere Informationen beispielsweise zum Installieren und Integrieren von Geräten oder zur Inbetriebnahme der Software finden Sie im Bedienhandbuch 'Hilfe für SIMATIC PDM'. Das Handbuch wird mit der Software SIMATIC PDM geliefert. Sobald Sie SIMATIC PDM auf Ihrem Computer installiert haben, finden Sie das Handbuch unter: Start > Programme > Siemens Automation > SIMATIC > Dokumentation. Link auf unserer Website: SIMATIC PDM Anleitungen und Handbücher (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/16983/man>).

---

### Hinweis

#### Feldgeräteparameter

- In Kapitel "Parameterlisten (Seite 149)" finden Sie eine Liste von Parametern und weitere Informationen.
  - Während Sie das Feldgerät parametrieren, bleibt das Feldgerät weiterhin im Messmodus.
-

## 6.2 Erste Inbetriebnahme über SIMATIC PDM

### 6.2.1 Version von SIMATIC PDM prüfen

#### Vorgehensweise

1. Gehen Sie zu SIMATIC PDM Download (<http://www.siemens.de/simaticpdm/downloads>).
2. Prüfen Sie anhand der Support-Seite, ob Sie folgende Bestandteile haben:
  - Die neueste Version von SIMATIC PDM
  - Das neueste Service Pack (SP)
  - Den neuesten Hotfix (HF)

### 6.2.2 Aktualisieren der Electronic Device Description (EDD) oder Field Device Integration (FDI)

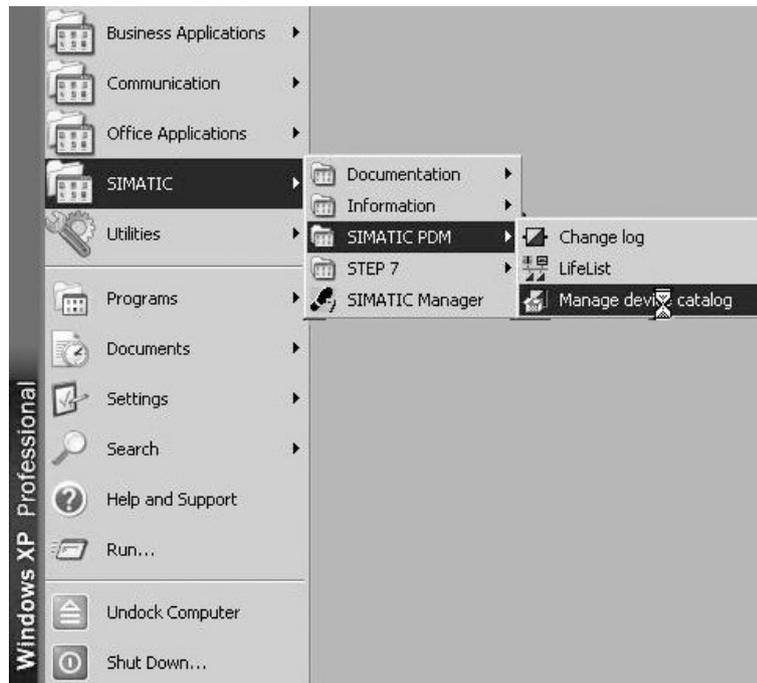
#### Vorgehensweise

1. Die Revisionsnummer der EDD oder FDI muss mit der Firmwareversion des Geräts gemäß Tabelle in Abschnitt Dokumenthistorie (Seite 7) übereinstimmen.
2. Öffnen Sie die Support-Seite Software-Downloads (<https://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/downloads>).
3. Geben Sie im Feld "Suchbegriff eingeben..." den Produktnamen ein.
4. Laden Sie die aktuelle EDD oder FDI Ihres Geräts herunter.
5. Speichern Sie die Dateien auf Ihrem Computer an einem leicht erreichbaren Ort.
6. Starten Sie den SIMATIC PDM - Device Integration Manager.  
Klicken Sie im Menü File (Datei) auf "Read device descriptions from compressed source..." (Gerätebeschreibungen aus komprimierter Quelle lesen).
7. Blättern Sie bis zur gezippten EDD- oder FDI-Datei, wählen und öffnen Sie die Datei.
8. Verwenden Sie die Funktion "Integration", um die EDD oder FDI in den Device Catalog zu integrieren. Die EDD oder FDI ist jetzt über SIMATIC Manager verfügbar.

In diesem Kapitel wird beschrieben, wie Sie den PDM-Gerätetreiber (EDD) installieren. Der neueste EDD-Treiber steht im Internet (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/en/19701862/133100>) zur Verfügung.

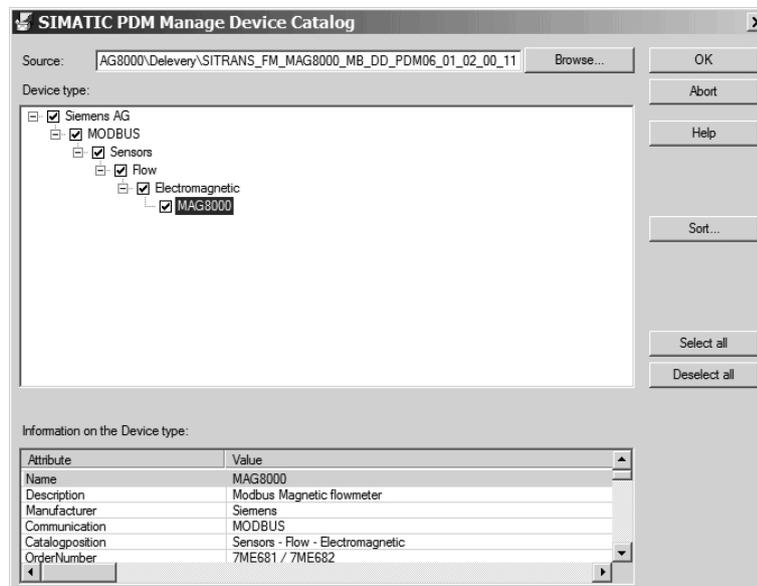
Der PDM-Gerätetreiber (EDD) ist kompatibel mit PDM 6, PDM 8 und PDM 9.

Installieren Sie die EDD-Dateien über den "Manage Device Catalog" in SIMATIC PDM wie folgt:  
Windows-Startmenü → Programmordner "SIMATIC" → SIMATIC PDM → Manage device catalog.



In SIMATIC PDM klicken Sie im Fenster "Manage Device Catalog" auf "Browse" und navigieren zu dem Treiber in dem Pfad, in dem die heruntergeladene Datei gespeichert wurde. In PDM wird ein Verzeichnis mit den Softwareoptionen angezeigt. Klicken Sie auf das Kontrollkästchen "Siemens", um alle Optionen auszuwählen.

Klicken Sie auf "OK", um die neuen EDD-Dateien zu installieren.

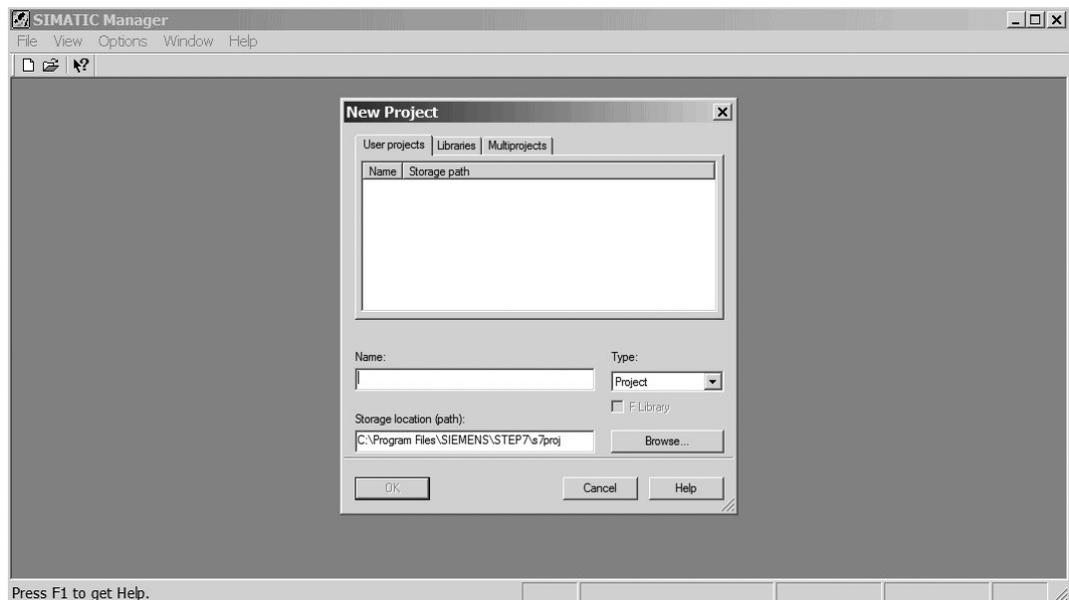


### 6.2.3 Konfigurieren des Geräts

Dieses Kapitel beschreibt die Einrichtung des Messgeräts für die Kommunikation mit dem PC. SIMATIC PDM und Flow Tool bieten hierfür dieselben Optionen an, stellen diese Optionen auf dem PC jedoch lediglich unterschiedlich dar.

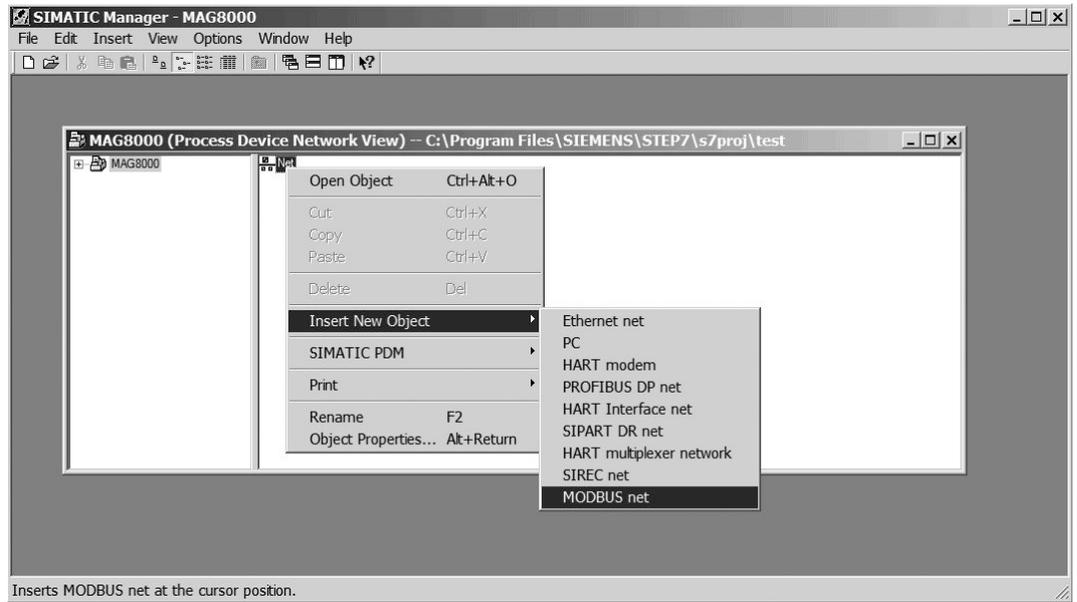
#### Einrichten des Messgeräts

1. Klicken Sie auf "File".
2. Wählen Sie "New".
3. Geben Sie im Feld "Name" einen neuen Projektnamen ein, z. B. MAG8000.

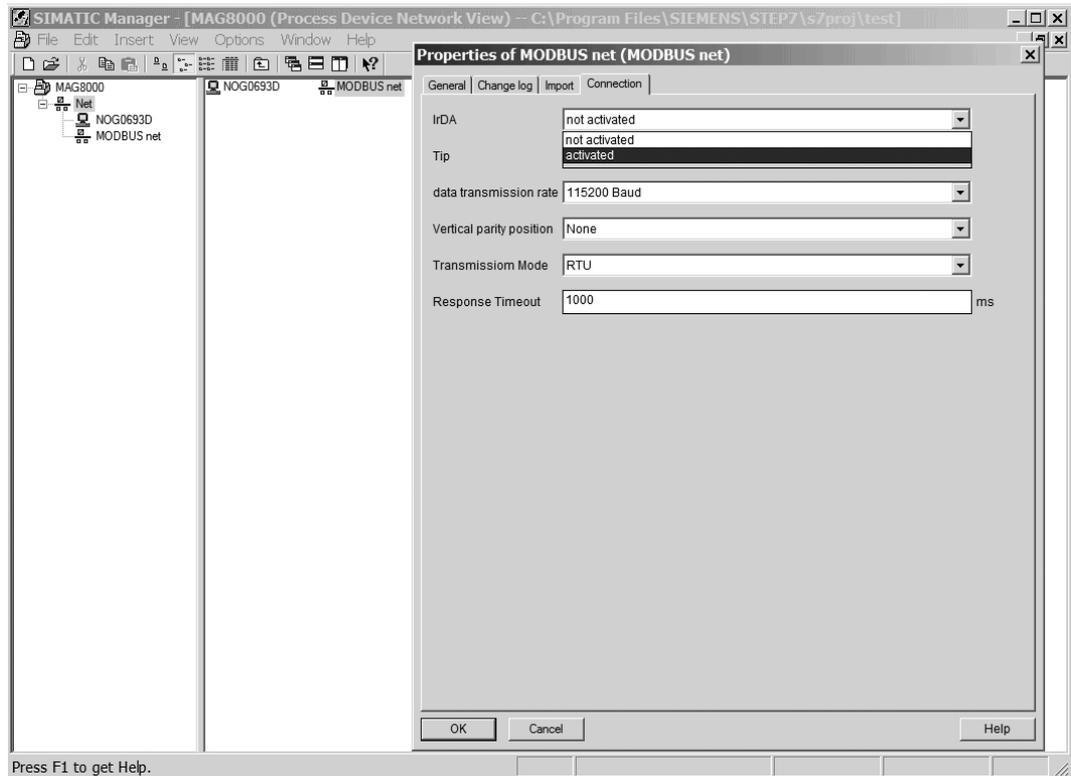


4. Klicken Sie in der Process Device Network View mit der rechten Maustaste auf "Net" → und wählen Sie "Insert New Object" → "MODBUS net".

5. Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf "MODBUS net" → und wählen Sie "Object Properties...".



6. Klicken Sie auf das Register "Connection" und wählen Sie "activated" für IrDA. Klicken Sie auf "OK".



### Hinweis

#### Maximale Datenübertragungsrate

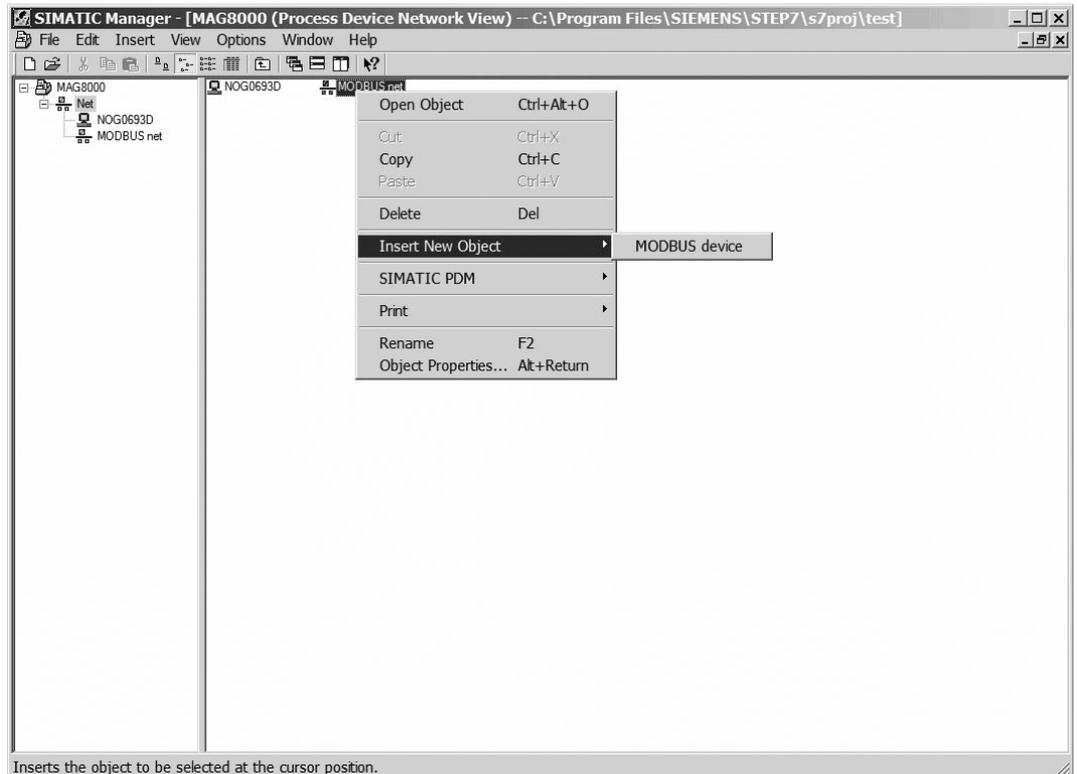
Die maximale Datenübertragungsrate für den MAG 8000 beträgt 19.200 Baud.

Wenn der IrDA-Adapter ordnungsgemäß angeschlossen ist, wird im Windows-Benachrichtigungsbereich ein kleines IrDA-Symbol angezeigt.



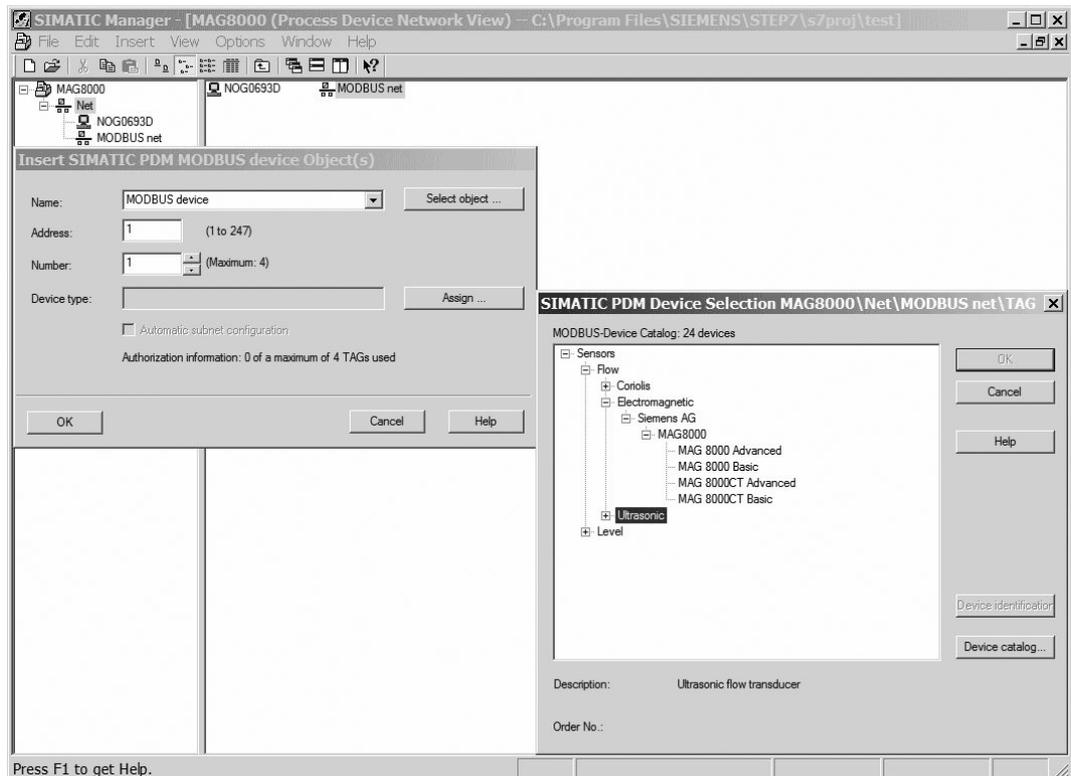
Wenn Sie die Maus auf diesem Symbol platzieren, werden die Geräteinformationen angezeigt (z. B. "MAG8000 SN1234 ist im Bereich").

7. Klicken Sie in der Process Device Network View mit der rechten Maustaste auf "MODBUS net" → "Insert New Object" → "MODBUS device".

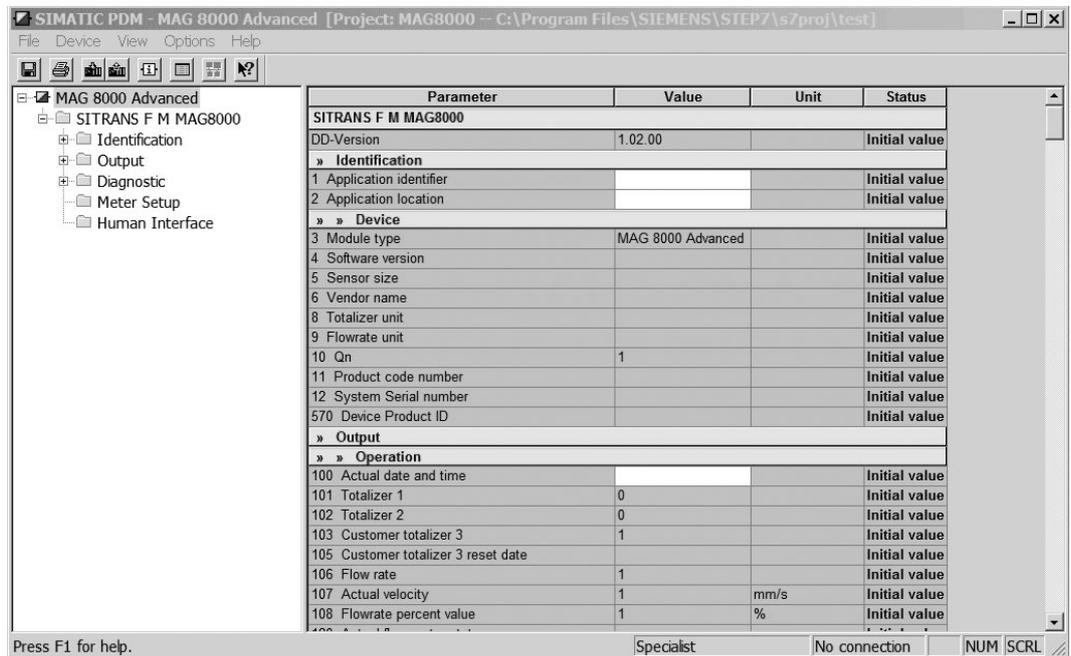


8. Klicken Sie auf "Assign". Klicken Sie im neuen Popup-Fenster auf "Flow" → "Electromagnetic" → "Siemens AG" → "MAG8000".
9. Wählen Sie je nach Version des Messumformers das entsprechende Gerät (MAG 8000 Advanced, MAG 8000 Basic, MAG 8000 CT Advanced oder MAG 8000 CT Basic).

10. Klicken Sie auf "OK".



11. Doppelklicken Sie auf das erstellte Gerät, z. B. "MAG8000 Advanced". Es wird ein neues Fenster für die Parametrierung des Geräts eingeblendet.



## 6.3 Einstellen der Grundparameter

### Hinweis

#### Zurücksetzen auf Werkseinstellungen nicht möglich

Das Gerät wird mit Werkseinstellungen geliefert, die nicht als Standardeinstellungen gespeichert sind. Da keine Standardeinstellungen gespeichert sind, ist ein automatisches Zurücksetzen auf diese nicht möglich.

### Passwort eingeben

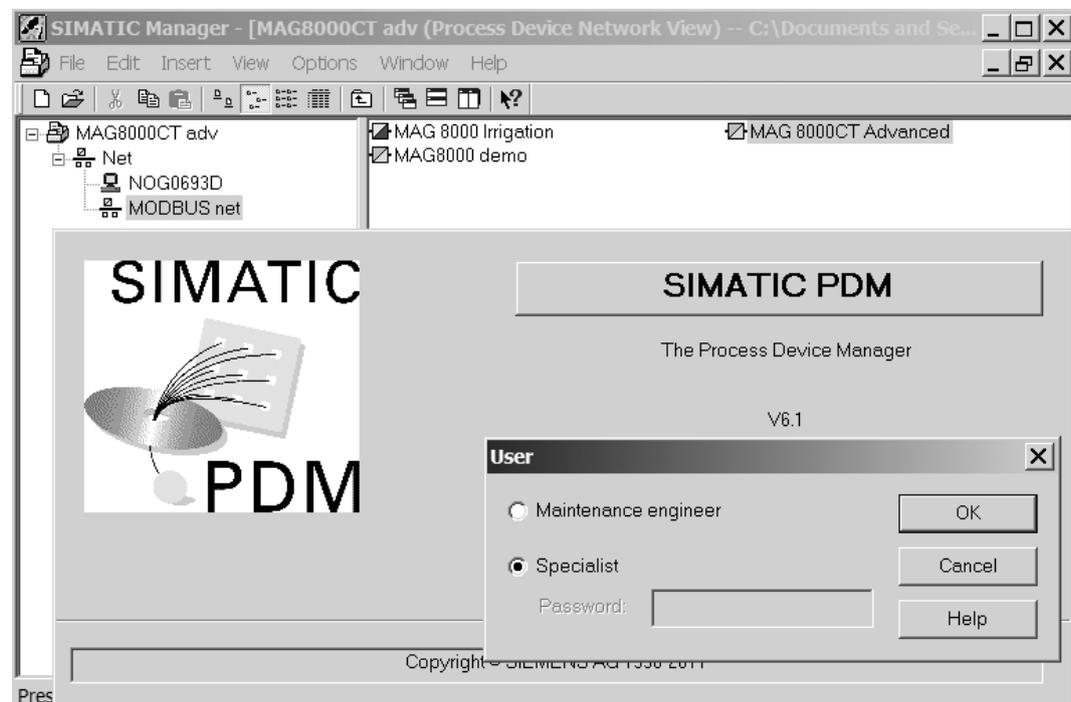
Das Dialogfeld "User" wird stets beim ersten Anlauf nach der Installation von SIMATIC PDM angezeigt, jedoch nicht beim ersten Anlauf für ein bestimmtes Gerät.

Sie können mit dem Menübefehl "Options" → "Settings" angeben, ob Sie dauerhaft als "Maintenance engineer" oder "Specialist" angemeldet sind und/oder ob die Anzeige des Dialogfelds "User" deaktiviert werden soll. In der Hilfe von SIMATIC PDM finden Sie weitere Informationen zu "Maintenance engineer" und "Specialist".

Gehen Sie wie folgt vor:

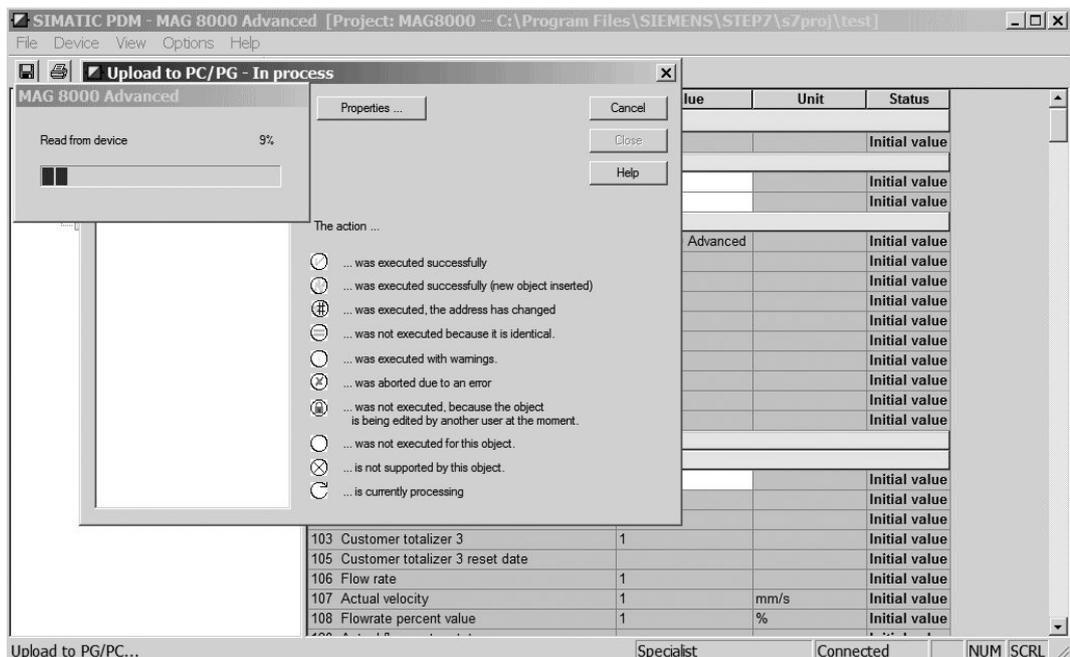
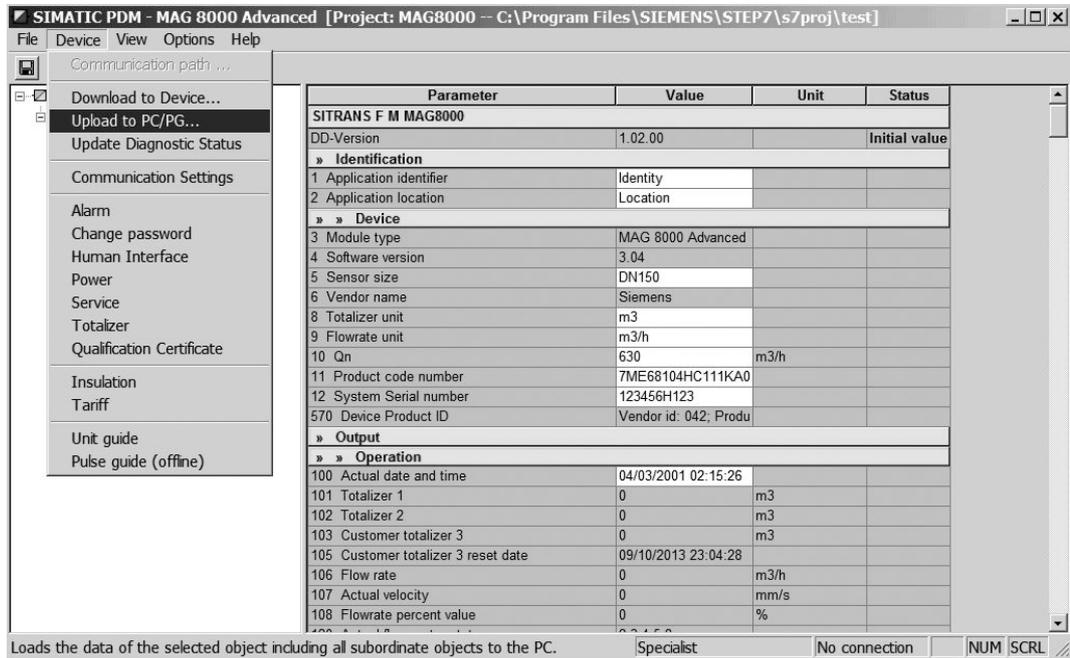
Klicken Sie auf die entsprechende Schaltfläche ("Maintenance engineer" oder "Specialist").

Wenn Sie die Option "Specialist" wählen, geben Sie das Passwort ins Feld "Password" ein, um mit zusätzlichen Parametern zu arbeiten. Das Standardpasswort "1000" kann nach der Verbindungsherstellung mit dem Messgerät geändert werden.



### Messgerätedaten lesen, schreiben, drucken oder exportieren

Wählen Sie "Device" → "Upload to PC/PG", um alle Geräteparameter aus dem Gerät in den Offline-Datenspeicher zu laden.



Nur die weiß hinterlegten Parameter (Daten) können geändert werden. Rot angezeigter Text steht für noch nicht im MAG 8000 gespeicherte Offline-Daten; schwarzer Text zeigt die tatsächlichen Messgerätedaten. Jeder anpassbare Parameter hat einen "Standardwert", einen "Mindestwert" und einen "Höchstwert", die durch Rechtsklick auf den Parameter angezeigt werden. Weitere Informationen sind verfügbar, wenn Sie auf die Schaltfläche "Help" klicken.

Zu jedem Parameter wird eine Beschreibung (Prompt) angezeigt. Sie gibt die Programmiermöglichkeiten und die programmierbaren Einstellungen des Parameters an.

Die unten stehende Abbildung zeigt den Alarmstatus mit Aktivierung der markierten Alarme. Klicken Sie auf "Transfer", um die Alarmkonfigurationen zwischen dem PC und dem Gerät sofort zu synchronisieren.

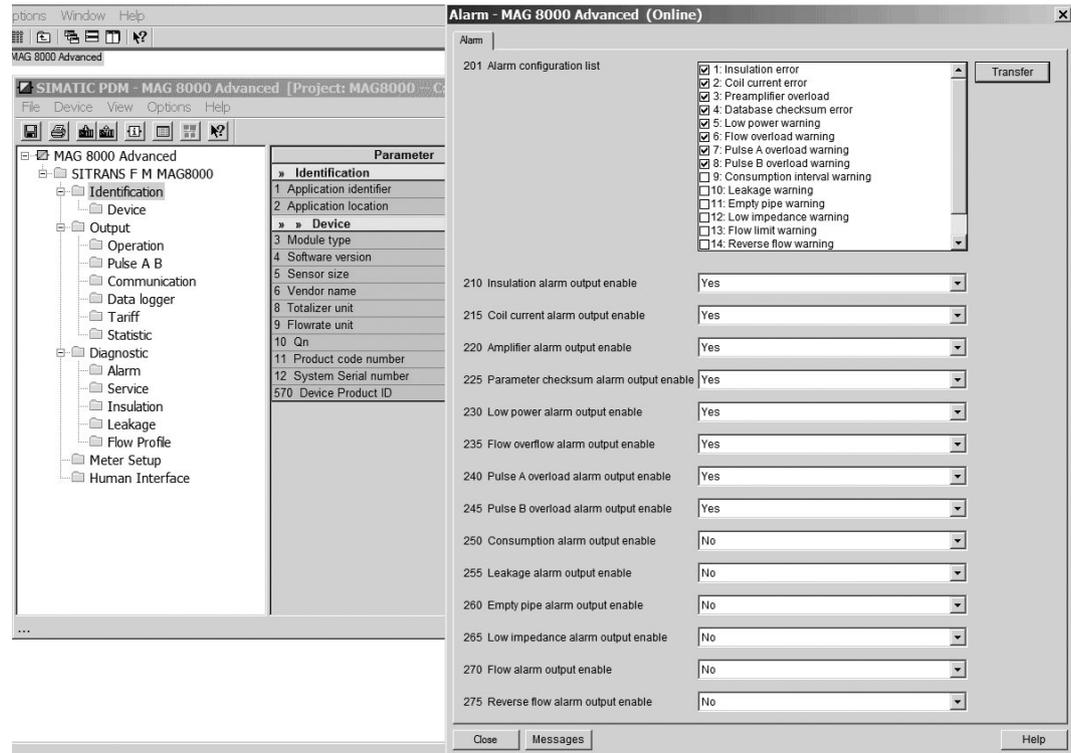
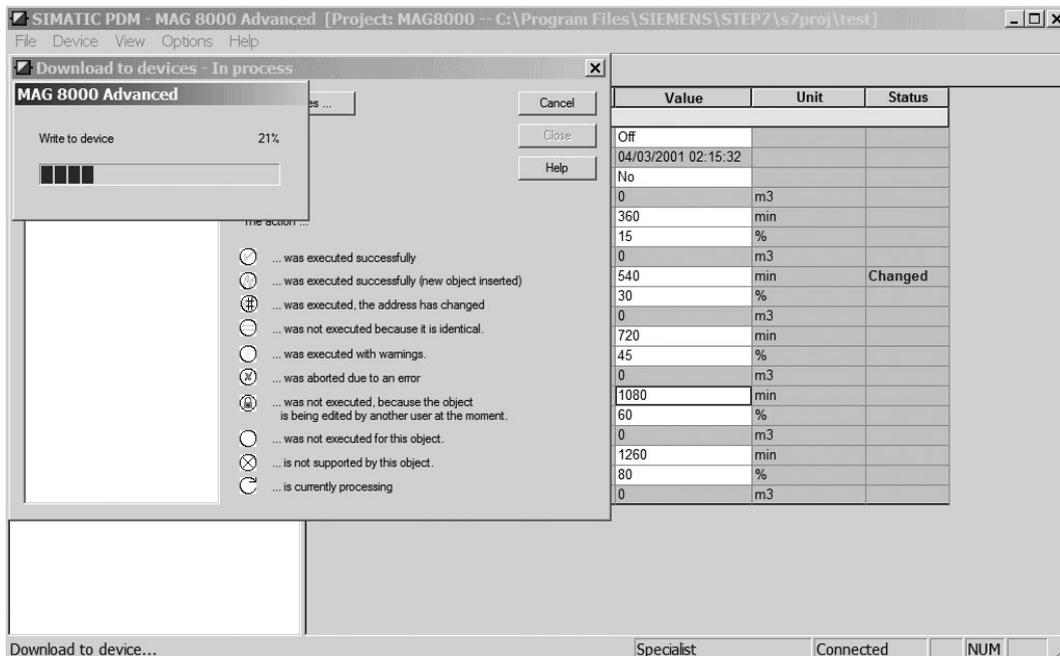
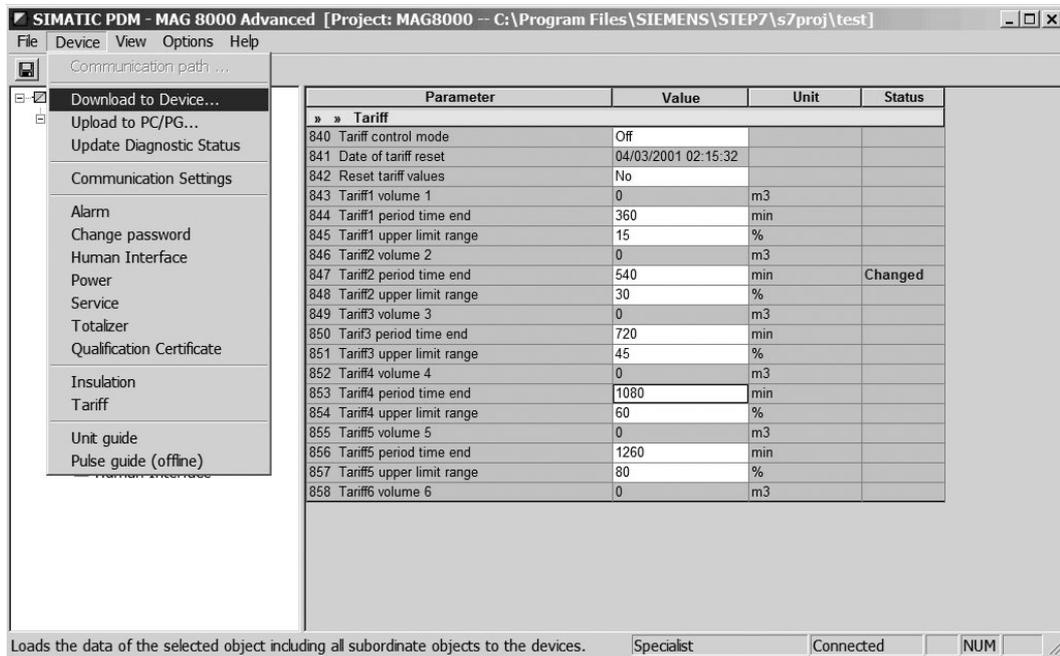


Bild 6-1 Alarmstatus - markierte Alarme sind aktiviert

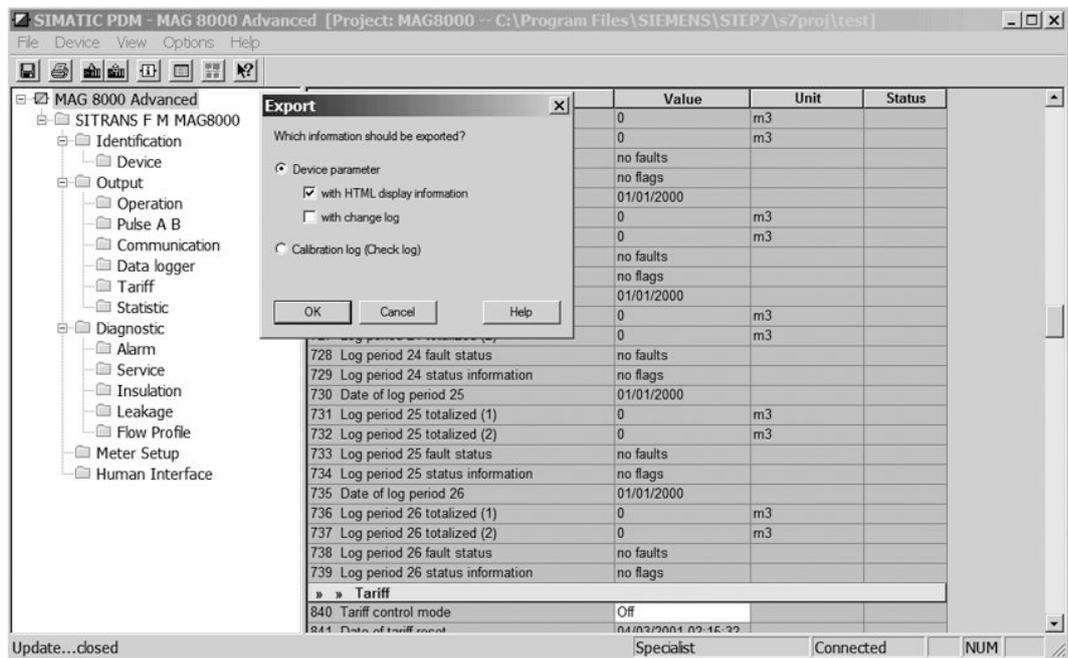
Wählen Sie "Device" → "Download to Device...", um alle geänderten Parameter ins Gerät zu laden.

6.3 Einstellen der Grundparameter

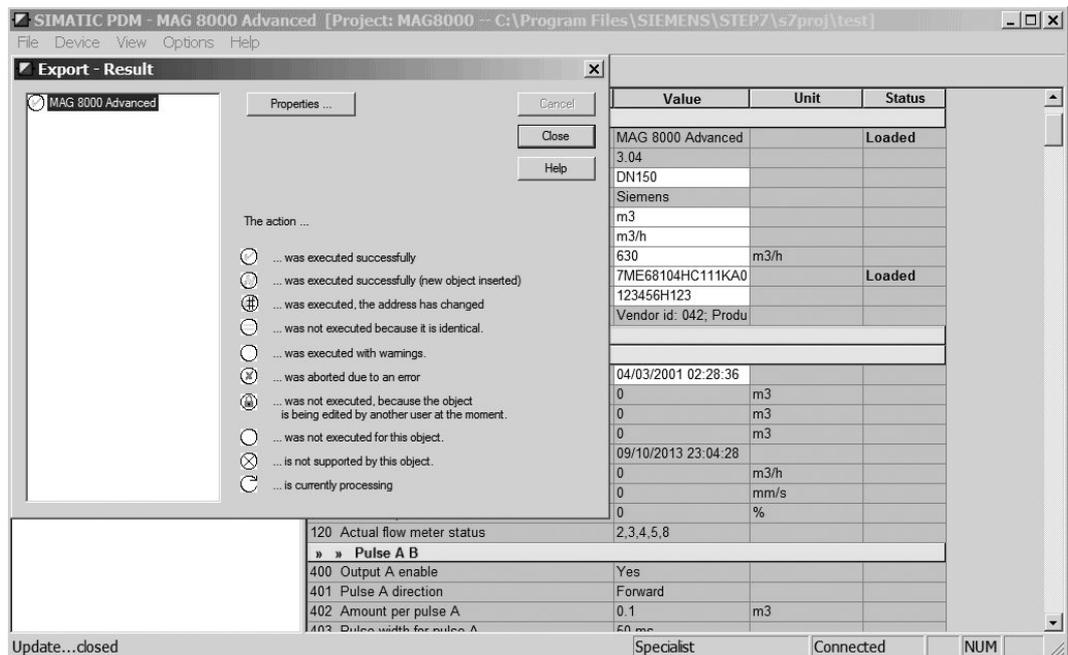


Die Messgerätekonfiguration und die Parameter können auch als PDM-Daten exportiert und an anderer Stelle importiert werden, z. B. in ein anderes Projekt oder einen anderen PC.

Klicken Sie im SIMATIC Manager mit der rechten Maustaste auf das zu exportierende PDM-Objekt und wählen Sie "Export...". Geben Sie im daraufhin angezeigten Dialogfeld den Exporttyp sowie den Namen und den Speicherort an, unter denen die PDM-Datei mit den exportierten Daten gespeichert werden soll. Bestätigen Sie die Eingaben mit "OK".



Während des Exportvorgangs wird ein Dialogfeld mit dem Exportfortschritt angezeigt. Nach Abschluss des Exports wird der Status "Result" angezeigt.



Siehe auch

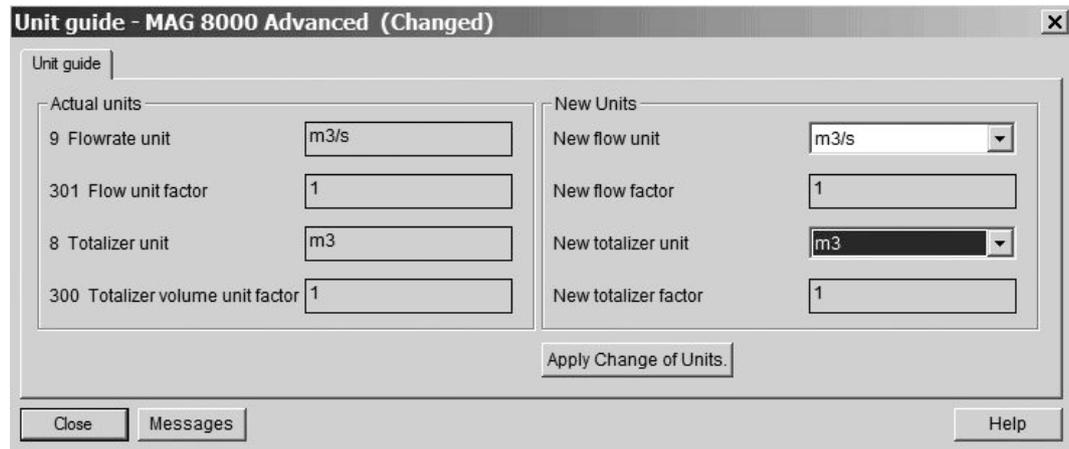
[www.siemens.com/flow](http://www.siemens.com/flow) ([www.siemens.com/flow](http://www.siemens.com/flow))

## 6.4 Einheitenwahl

Standardmäßig wird das Gerät mit den Einheiten m und m<sup>3</sup>/h für den Zähler und den Durchfluss ausgeliefert. Sie können die Gerätekonfiguration jedoch manuell ändern und andere Einheiten auswählen.

### Ändern der Einheiten

1. Wählen Sie "Device" → "Unit guide".
2. Wählen Sie die neue Einheit aus der Liste aus.
3. Klicken Sie auf "Apply Change of Units".



Anschließend muss die Änderung über "Download to Device" im Messumformer gespeichert werden.

## 6.5 Konfiguration der Ausgänge

Der Impulsausgang kann als Volumenimpuls, Alarm oder Aufruf konfiguriert werden. Nach der Standard-Werkseinstellung ist Ausgang A für die Vorwärtsströmung und Ausgang B für den Alarmausgang konfiguriert.

### Ausgangskonfiguration in SIMATIC PDM

Wählen Sie "Output". Das Softwarefenster zeigt die Parameter für die Ausgangskonfiguration an. Bei jedem Parameter gelten eigene Regeln für die Auswahl der richtigen Parametereinstellung.

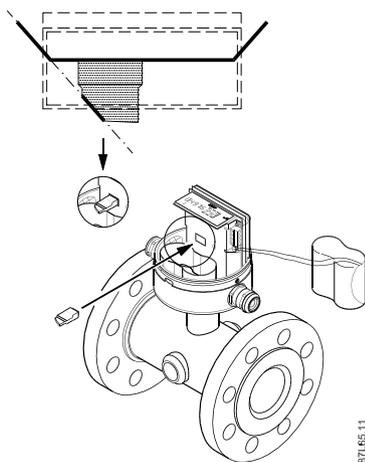
Parameter	Value	Unit	Status
» Output			
» » Operation			
100 Actual date and time	04/03/2001 02:28:36		
101 Totalizer 1	0	m3	
102 Totalizer 2	0	m3	
103 Customer totalizer 3	0	m3	
105 Customer totalizer 3 reset date	09/10/2013 23:04:28		
106 Flow rate	0	m3/h	
107 Actual velocity	0	mm/s	
108 Flowrate percent value	0	%	
120 Actual flow meter status	2,3,4,5,8		
» » Pulse A B			
400 Output A enable	Yes		
401 Pulse A direction	Forward		
402 Amount per pulse A	0.1	m3	
403 Pulse width for pulse A	50 ms		
404 Output B enable	Yes		
405 Pulse B function	Alarm		
» » Communication			
420 Device Communication Address	1		
421 Baudrate	19200		
422 Parity	Even 1 stop		
423 Interframe space	35		
424 Response delay	5	ms	
511 Communication module type	No module		
» » Data logger			
600 Log interval	Monthly		

Loads the data of the selected object including all subordinate objects to the PC. Specialist No connection NUM

Weitere Informationen zur Funktionsweise der Ausgänge finden Sie unter "Ausgangsmerkmale" (Seite 101).

## 6.6 Datenschutz

### Verwendung des Hardwareschlüssels



In der Buchse der Hardwareverriegelung befindet sich ein Hardwareschlüssel. Er wird verwendet, wenn geschützte Parameter geändert werden sollen. Die Buchse der Hardwareverriegelung befindet sich im vorderen Teil der Leiterplatte, hinter der Batterie. Eine vollständige Liste der geschützten Parameter finden Sie unter Einheitenwahl (Seite 130).



# Bedienen

## 7.1 Bedienung über Taste und Anzeige

Um eine optimale Interaktion zu ermöglichen, ist das Messgerät mit einer einzelnen Taste und einer Anzeige mit Symbolen ausgestattet.

### Anzeige

Die Anzeige besteht aus drei Bereichen.

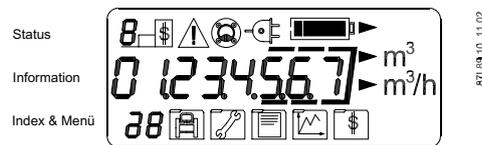


Bild 7-1 Anzeige

- Der obere Bereich enthält Symbole zur Statusinformation.
- Der mittlere Bereich liefert die aktuellen Messdaten.
- Der untere Bereich enthält einen Index für die aktuellen Daten und das ausgewählte Menü.

Einigen Informationen sind weitere Informationen zugeordnet. In diesen Fällen schaltet die Anzeige automatisch zwischen den verschiedenen Informationen hin und her - siehe Abschnitt Menüübersicht (Seite 66). Wird die Taste 10 Minuten lang nicht gedrückt, schaltet sich die Anzeige ab und wechselt wieder zum standardmäßig konfigurierten Anwendermenü.

### Taste

Die Taste kann auf drei verschiedene Arten gedrückt werden, um unterschiedliche Reaktionen der Anzeige hervorzurufen:

1. Durch kurzes Drücken für weniger als 2 Sekunden schaltet der Bildschirm in den nächsten Index bzw. das nächste Menü weiter.
2. Durch einen Tastendruck mittlerer Länge (2 bis 5 Sekunden) wird ein Menü aufgerufen oder die Menüauswahl verlassen.
3. Langes Drücken für mehr als 5 Sekunden im Anwendermenü (☐) bewirkt einen Reset des ausgewählten Werts (z. B. der Aufruffunktion), angegeben durch ein "r".

Ein blinkendes "r" zeigt an, dass der Reset stattfindet. Während des Einschaltvorgangs wird eine Aufforderung zum Einstellen von Datum und Uhrzeit angezeigt.

7.2 Symbole in der Anzeige

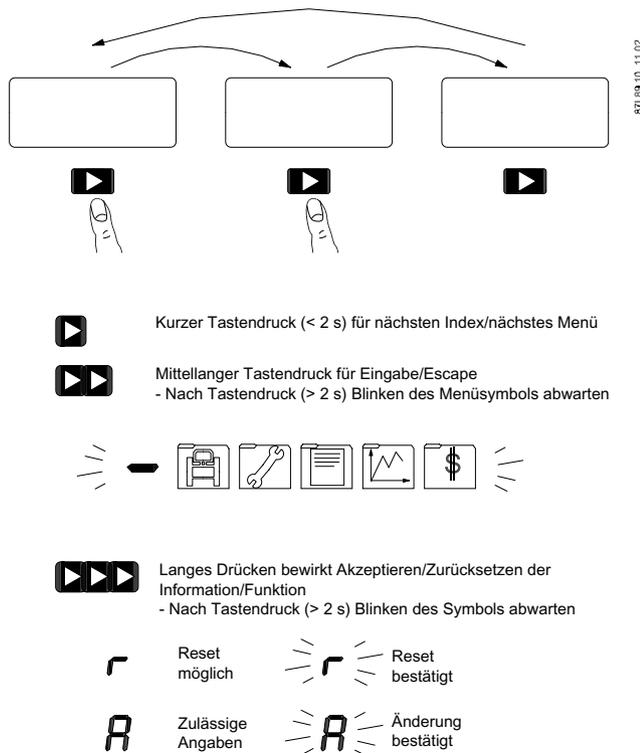


Bild 7-2 Bedienung von Taste und Anzeige

Nach Ausbau und erneuter Montage des MAG 8000-Messumformergehäuses dauert die Selbstkalibrierung der kapazitiven Bedientaste 3 bis 5 Minuten. Während der Selbstkalibrierung reagiert die Bedientaste nicht.

7.2 Symbole in der Anzeige

Oberer Bereich der Anzeige mit Statusleiste

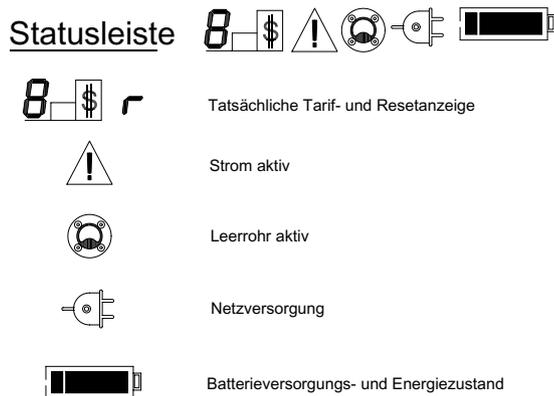


Bild 7-3 Statusleiste

Die Symbole für die Statusinformation zeigen die Betriebsbedingungen des Messgeräts.

Das **Tarifsymbol** zeigt den aktuellen Abrechnungstarif an. Im Anwendermenü ändert sich der Tarifwert in "r", wenn die Informationen zurückgesetzt werden können.

Das **Alarmsymbol** wird bei aktiviertem Alarm und unabhängig von der Konfiguration der Alarmausgabe angezeigt.

Das **Leerrohrsymbol** weist auf ein nicht gefülltes Rohr hin. Um Strom zu sparen und Fehlmessungen aufgrund frei liegender Messelektroden zu verhindern, bleibt nach einer Leerrohrerkennung die Durchflussmessung deaktiviert, bis wieder eine gefüllte Rohrleitung erkannt wird. Dann wird das Symbol ausgeblendet.

Die Art der Stromversorgung wird vom Messgerät automatisch erkannt. Bei anliegender Netzspannung wird das Symbol

**Netzstecker** angezeigt. Das

**Batteriesymbol** zeigt Batteriespeisung an. Das Batteriesymbol zeigt außerdem den Ladezustand der Batterie. Weitere Informationen hierzu siehe Abschnitt "Anwendermenü", Index 1 (Seite 66).

Unterer Bereich der Anzeige mit Menüleiste.

### Menüleiste

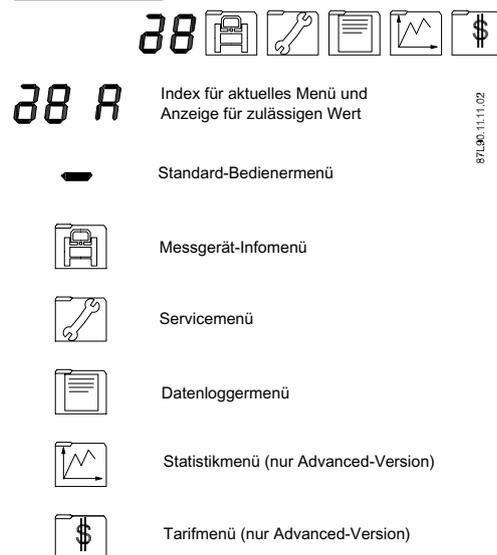


Bild 7-4 Menüleiste

Die **Symbole in der Menüleiste** zeigen das aktuell ausgewählte Menü und den Index zu den ausgewählten Informationen. In der Übersicht zur Anzeige ist der Zusammenhang zwischen dem Menü, dem Index und den Informationen dargestellt.

Nur die Informationen und Funktionen im Anwendermenü (☐) können zurückgesetzt werden. Beim Ausführen der Einschaltfunktion kann die Batteriekapazität auf 100 % voreingestellt und können Uhrzeit und Datum eingestellt werden. Ein "A" im Index zeigt zulässige Werte an. Am Ende der einzelnen Menüindexe sind die möglichen Optionen der Menüauswahl dargestellt.

## 7.3 Standardinformationen in der Anzeige und aufrufbare Anzeige-Menüs

Der Parameter 131 definiert die standardmäßig angezeigten Informationen. Zur Auswahl stehen

- Zähler 1 (Index 1)
- Zähler 2 (Index 2)
- Aktueller Durchfluss (Index 3, wird in der ausgewählten Messfrequenz aktualisiert)
- Fehlercodes (Index 4)
- Nettosummenzähler

Parameter	Value	Unit	Status
» Human Interface			
130 Menu active	1,2,3,4,5,6		Loaded
131 Default operator menu index	Totalizer 1		Loaded
305 Decimal point	Totalizer 1		Loaded
306 Displayed unit	Totalizer 2 Actual Flow rate Fault codes Customer Totalizer		Loaded

Die Anzeige der Standardinformationen erfolgt nach dem Einschalten sowie nach Ablauf von 10 Minuten ohne Drücken der Taste.

Parameter 130 definiert die aufrufbaren Anzeigemenüs. Sie können wählen zwischen einem oder mehreren der folgenden Menüs:

- Anwendermenü
- Messgerät-Infomenü
- Servicemenü
- Datenloggermenü
- Statistik (nur Advanced-Ausführung)
- Abrechnung (nur Advanced-Ausführung)

## 7.3 Standardinformationen in der Anzeige und aufrufbare Anzeige-Menüs

The screenshot shows the SIMATIC software interface. The main window displays a table of parameters for the Human Interface. The table has four columns: Parameter, Value, Unit, and Status. The parameters listed are:

Parameter	Value	Unit	Status
<b>Human Interface</b>			
Menu active	1,2,3,4,5,6		Loaded
Default operator menu index	Totalizer 1		Loaded
Decimal point	Automatic point adjust		Loaded
Displayed unit	Use m3 unit		Loaded

Below the table, the 'Human Interface - MAG8000 demo (Online)' window is open, showing a detailed configuration panel. The panel includes the following settings:

- 131 Default operator menu index: Totalizer 1
- 305 Decimal point: Automatic point adjust
- 306 Displayed unit: Use m3 unit
- 130 Menu active:
  - 1: Operator menu
  - 2: Meter info menu
  - 3: Service menu
  - 4: Log menu
  - 5: Statistic menu
  - 6: Revenue menu
  - 7: Not Used

The configuration panel also features a 'Transfer' button and a 'Close' button at the bottom.

## 7.4 Anwendermenü

Das Anwendermenü besteht aus mehreren Indexen, die im Folgenden beschrieben werden.

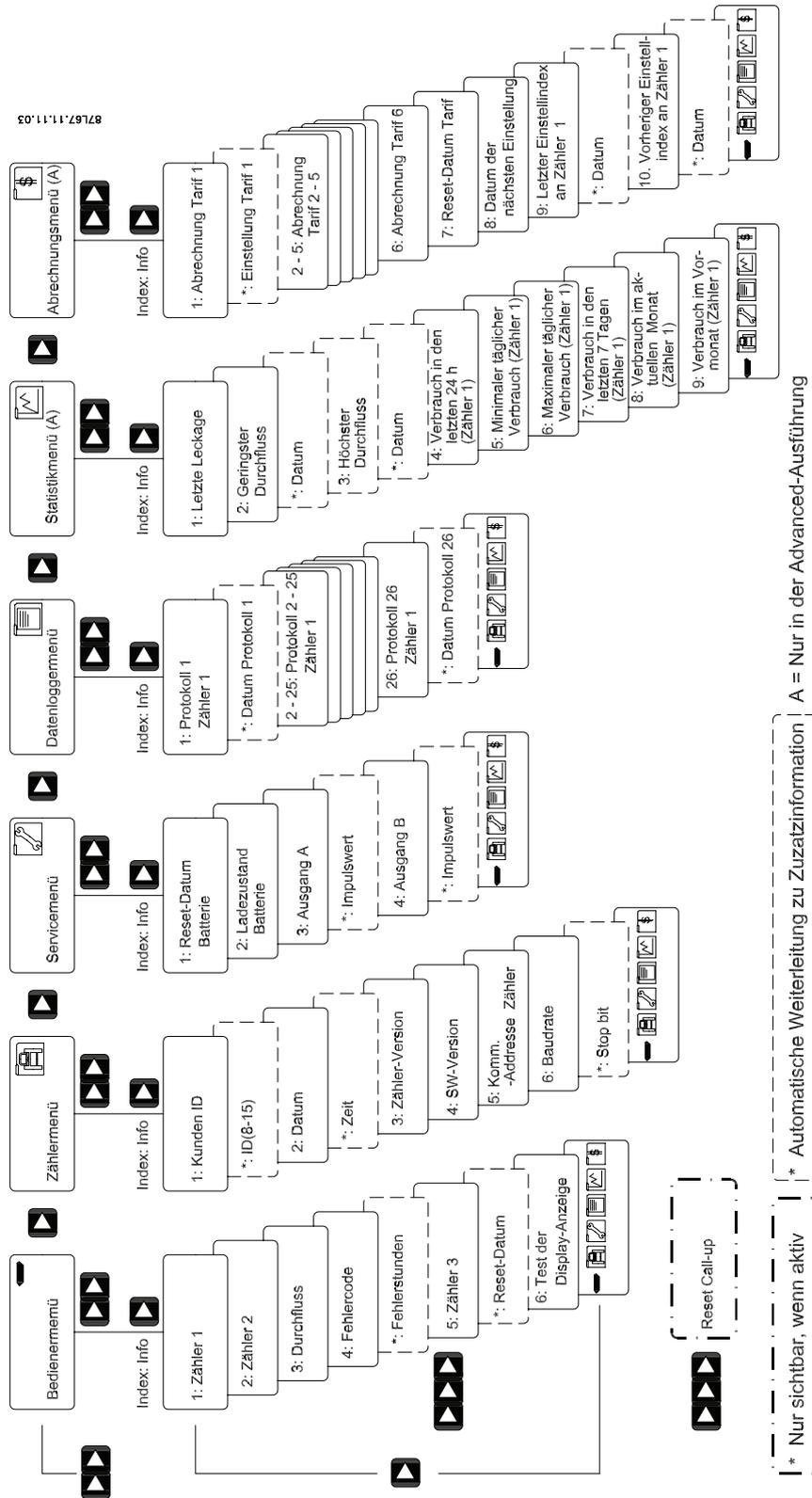


Bild 7-5 Übersicht über die Menüs

## Index 1

## Zähler 1

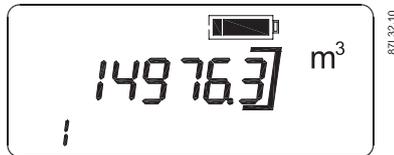


Bild 7-6 Anwendermenü - Zähler 1

Durchflussvolumen-Zähler 1 (werkseitig konfiguriert für den Durchfluss in Vorwärtsrichtung).

Beim MAG 8000 kann der Wert des Zählers 1 mittels PDM oder Flow Tool auf null zurückgesetzt oder auf einen beliebigen anderen Wert eingestellt werden (Beispiel: Austausch eines vorhandenen alten Messgeräts).

## Index 2

## Zähler 2

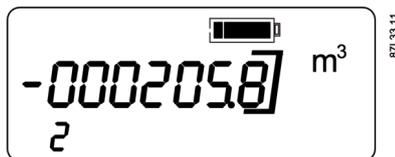


Bild 7-7 Anwendermenü - Zähler 2

Durchflussvolumen-Zähler 2 (werkseitig konfiguriert für den Durchfluss in Rückwärtsrichtung). Ein negativer Wert gibt den errechneten Durchfluss in Rückwärtsrichtung an.

Beim MAG 8000 kann der Wert des Zählers 2 mittels PDM oder Flow Tool auf null zurückgesetzt oder auf einen beliebigen anderen Wert eingestellt werden (Beispiel: Austausch eines vorhandenen alten Messgeräts).

## Index 3

## Durchflussmenge

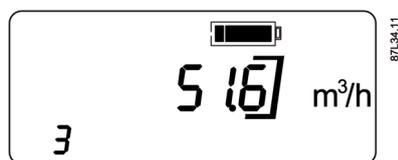


Bild 7-8 Anwendermenü - Durchfluss

Der Index 3 gibt den aktuellen Durchfluss an. Ein negativer Wert zeigt an, dass Durchfluss in Rückwärtsrichtung stattfindet.

## MAG 8000 CT

**Hinweis****Summenzähler 1 oder 2 rücksetzen**

Beim MAG 8000 CT kann der Wert des Zählers 1 oder 2 nur auf Null zurückgesetzt werden, wenn die Versiegelung für den eichpflichtigen Verkehr aufgebrochen und ein Hardwareschlüssel am Gerät angebracht ist. Dies darf nur von einer berechtigten Person mit Zustimmung und unter Anleitung der örtlichen Behörden durchgeführt werden.

**Hinweis****Summenzähler 3**

- FW 3.09 und frühere Versionen: Kundenseitig rücksetzbare Zähler (im Anschluss an Zähler 1)
- FW 3.11 und spätere Versionen: Durch den Hardwareschlüssel gesicherte Netto-Zähler im MAG 8000 CT.

## Index 4

## Aktiver Alarm

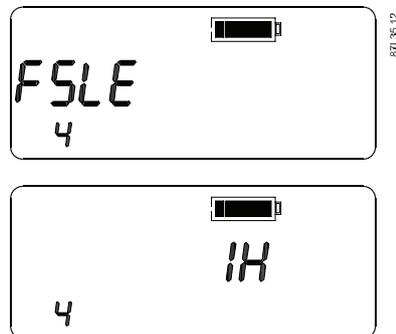


Bild 7-9 Anwendermenü - Aktiver Alarm

Bei Fehlern wird der Fehler mit der niedrigsten Zahl zuerst aufgeführt. In der Anzeige werden links 3 Alarmzustände dargestellt: "Spannung niedrig" (5), "Leckage" (L) und "Rohrleitung leer" (E).

Die Fehler 1 bis 4 beeinträchtigen die Leistung des Messgeräts. Sie bleiben bis zum Ende der Alarmbedingung aktiviert. Die Warnmeldungen aufgrund der Fehler 5 bis d werden nach Beseitigung der Alarmbedingung deaktiviert und über die Kommunikationsschnittstelle zurückgesetzt.

Hinweise zur Fehlerbeurteilung und zu Service-/Abhilfemaßnahmen finden Sie im Servicemenü.

Nachdem alle Fehler aus der Anzeige verschwunden sind, wird dort die Gesamtstundenanzahl der Fehler bis zu dem Zeitpunkt angezeigt, an dem das Messgerät zurückgesetzt wurde.

Fehlerinformationen. Jede Nummer steht für einen bestimmten Fehler:

1	Isolierungsfehler
2	Spulenstromfehler*)
3	Überlastung Verstärker*)

4	Datenbank-Prüfsummenfehler
5	Warnung "Spannung niedrig" (Alarmgrenzen sind konfigurierbar)
6	Durchflussüberlastung > Qmax. (Q4) (125% Qn) Durchflussüberlastung
7	Überlauf Impulsausgang 1 > PF [Hz] Überlauf Impulsausgang 1
8	Überlauf Impulsausgang 2 > PF [Hz] Überlauf Impulsausgang 2
9	Warnung Verbrauchsintervall (Alarmgrenzen sind konfigurierbar)
L	Warnung Leckage (Alarmgrenzen sind konfigurierbar)
E	Rohrleitung leer / geringe Leitfähigkeit - wenn aktiviert*
C	Warnung hohe Leitfähigkeit / niedrige Impedanz (Alarmgrenzen sind konfigurierbar)
d	Warnung hoher Durchfluss (Alarmgrenzen sind konfigurierbar)
A	Warnung hoher Durchfluss rückwärts (Alarmgrenzen sind konfigurierbar)

\*) Zur Senkung des Stromverbrauchs wird bei schweren Fehlern der Messbetrieb deaktiviert.

Index 5

Kundenzähler



Bild 7-10 Anwendermenü - Summenzähler

Der Wert des Kundenzählers kann über SIMATIC PDM oder das Flow Tool auf null zurückgesetzt oder auf einen beliebigen anderen Wert eingestellt werden.

Bei der CT-Ausführung kann der Summenzähler nicht konfiguriert und nicht zurückgesetzt werden.

Test der Anzeige

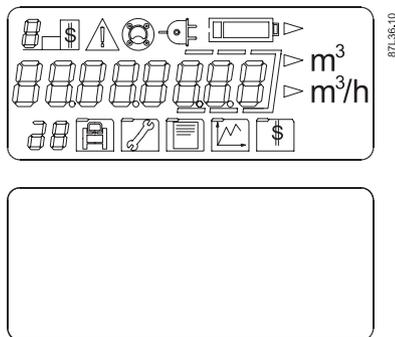
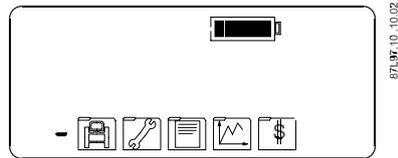


Bild 7-11 Anwendermenü - Test der Anzeige

Während dieses Tests blinken alle Segmente der Anzeige im Wechsel.

## Menüauswahl



- ▶▶▶ Mittellanger Tastendruck für Eingabe/Escape
- Nach Tastendruck (> 2 s) Blinken des Menüsymbols abwarten



Bild 7-12 Anwendermenü - Menüauswahl

Nach kurzem Drücken der Taste für 2 bis 5 Sekunden blinkt die Menüauswahl. Dies bedeutet, dass eine neue Auswahl getroffen werden kann.

Nach dem Wechsel in das gewünschte Menü können Sie durch kurzes Drücken der Taste das ausgewählte Menü aufrufen. Diese Funktion muss zuvor über Parameter 130 aktiviert werden.

## Index 0 (wenn aktiviert)

### Reset-Aufruf



- ▶▶▶ Langes Drücken bewirkt Akzeptieren/Zurücksetzen der Information/Funktion
- Nach Tastendruck (> 2 s) Blinken des Symbols abwarten



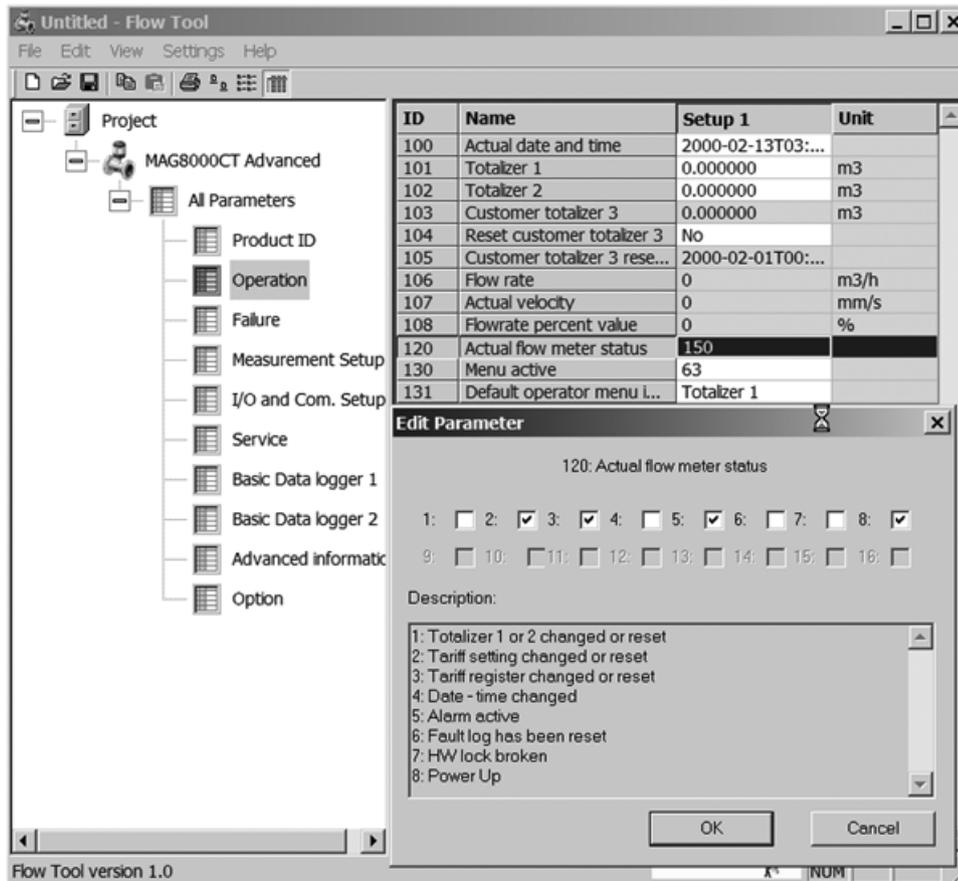
Bild 7-13 Anwendermenü - Reset-Aufruf

Das Fenster für den Reset-Aufruf (Index 0) wird nur bei aktivierter Aufruffunktion angezeigt. Die Anzeige des Buchstaben "r" weist darauf hin, dass durch langes Drücken der Taste ein Reset ausgeführt werden kann. Wird die Taste losgelassen, während das „r“ blinkt, wird die Aufruffunktion zurückgesetzt und das Fenster ausgeblendet.

## 7.5 Interne Datenbearbeitung

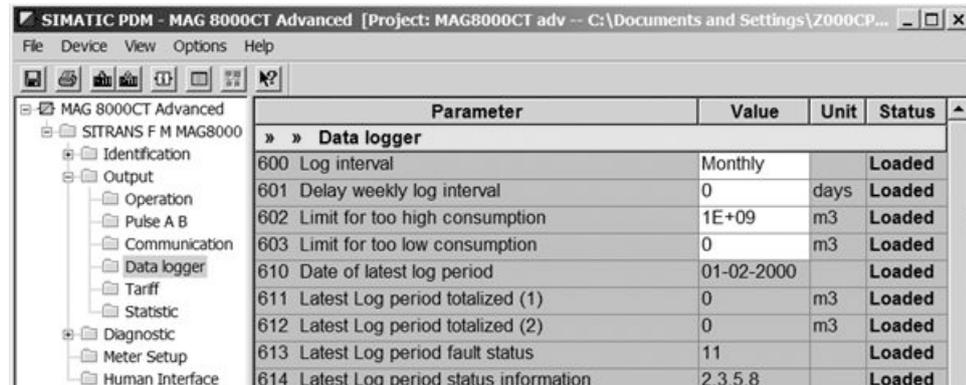
### Messgerätestatus

Der Parameter Messgerätestatus (120) gibt raschen Aufschluss über die Zuverlässigkeit der erfassten Daten.



## Datenlogger/Verbrauchsalarm

Der integrierte Datenlogger kann Werte für 26 Protokollzeiträume erfassen, in denen die Daten täglich, wöchentlich oder monatlich gespeichert werden. Der Datenlogger speichert im ausgewählten Zeitraum die von den Zählern 1 und 2 erfassten Verbrauchsdaten. Der erfasste Verbrauch an vorwärts fließendem Medium wird als positiver Wert, der Verbrauch an rückwärts fließendem Medium als negativer Wert gespeichert. Für denselben Zeitraum werden außerdem der Alarm- und der Messgerätestatus gespeichert. Dadurch kann für diesen Zeitraum nachvollzogen werden, welche Alarme aktiv waren oder ob Abrechnungsdaten beeinflusst wurden.



Parameter	Value	Unit	Status
<b>Data logger</b>			
600 Log interval	Monthly		Loaded
601 Delay weekly log interval	0	days	Loaded
602 Limit for too high consumption	1E+09	m3	Loaded
603 Limit for too low consumption	0	m3	Loaded
610 Date of latest log period	01-02-2000		Loaded
611 Latest Log period totalized (1)	0	m3	Loaded
612 Latest Log period totalized (2)	0	m3	Loaded
613 Latest Log period fault status	11		Loaded
614 Latest Log period status information	2,3,5,8		Loaded

Die protokollierten Daten sind mit einem Zeit- und Datumstempel versehen. Die Datenspeicherung im Datenlogger erfolgt kontinuierlich. Dabei werden alte Daten nach dem Prinzip "First in – First out" überschrieben, d.h. die jeweils zuletzt gespeicherten Informationen werden mit Log 1 gekennzeichnet. Bei der nächsten Speicherung von Loggerdaten wird Log 1 in Log 2 umbenannt usw.

Mit dem Verbrauchsalarm wird überwacht, ob der aktuelle Verbrauch an Zähler 1 oberhalb oder unterhalb der Verbrauchsgrenzwerte liegt.

---

### Hinweis

#### Ungültiges Protokolldatum

Wenn im Display des Geräts das Protokolldatum "00.00.2000" angezeigt wird, wurde kein Protokollzeitraum eingestellt.

---

## 7.6 Batteriebetrieb

MAG 8000 Standard (7ME6810) und MAG 8000 CT (7ME6820) sind ab Werk dafür konfiguriert, dass die internen Batterien (zwei D-Zellen) eine Lebensdauer von sieben Jahren erreichen. Hohe oder niedrige Temperaturen, häufige Infrarot-Datenübertragungen, eine hohe Impulsausgangsfrequenz, eine hohe Anregungsfrequenz im Leckageerkennungsmodus und die Nutzung eines zusätzlichen Kommunikationsmoduls verkürzen jedoch die tatsächliche Betriebsdauer.

Die Strommanagementfunktion des MAG 8000 erfasst jeden Verbraucher und misst die Temperatur, um anhand dessen die Restkapazität der Batterie optimal berechnen zu können.

## Batteriezustand und Alarmanzeige

Die Restkapazität der Batterie wird in drei Stufen angegeben.

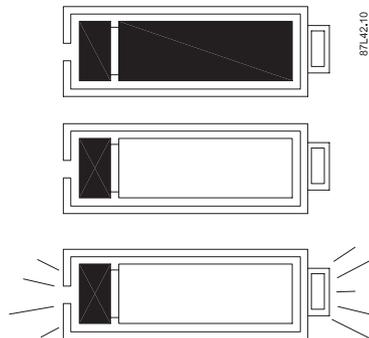


Bild 7-14 Batteriezustand

- Ein vollständig ausgefülltes Symbol bedeutet, dass die Batteriekapazität über dem Ladezustand liegt, bei dem ein Batteriealarm ausgelöst wird (in % des voreingestellten Parameters 206).
- Dieses Symbol für einen niedrigen Ladezustand bedeutet, dass die Batterie ausgetauscht werden sollte, jedoch weiterhin Messungen möglich sind. Bei welchem konkreten Ladezustand dieses Symbol angezeigt wird, hängt von den Voreinstellungen für den Batteriealarm ab.
- Wenn das Symbol für den niedrigen Ladezustand blinkt, bleiben Messungen und die Kommunikationsfunktion bis zum Austausch des Batteriepacks und Zurücksetzen der Batteriekapazität deaktiviert.

Der Parameter "Batterie schwach" (206) wird vom Anwender gewählt und als Prozentwert des vollen Ladezustands angegeben. Das Messgerät berechnet die verbleibende Kapazität alle vier Stunden. Dabei werden alle Verbraucher und der Einfluss von Temperaturänderungen berücksichtigt.

## Batterieverbrauch und Berechnung der Rest-Betriebsdauer

Die Batteriebetriebsdauer hängt von dem angeschlossenen Batteriepack und den Betriebsbedingungen des Messgeräts ab. Alle 4 Stunden berechnet ein spezielles Strommanagementsystem den tatsächlichen Energieverbrauch und die verbleibende Batteriekapazität/-betriebsdauer.

Die Berechnung umfasst die Durchflussmessung, den Messgerätedialog (Kommunikation und Anzeige) und den Impulsausgang.

Außerdem wird die Temperatur gemessen, um deren Einfluss auf die Batteriekapazität zu berücksichtigen.

Das interne Batteriepack (zwei D-Zellen) hat eine Nennkapazität von 33 Ah, das entspricht einer typischen Betriebsdauer von sieben Jahren beim MAG 8000 Standard und MAG 8000 CT. Die

Nennkapazität des externen Batteriepacks (vier D-Zellen) beträgt 66 Ah, das entspricht einer typischen Betriebsdauer von zehn Jahren beim MAG 8000 Standard und MAG 8000 CT.



Szenario – Abrechnungsanwendung	
Ausgang A	Impuls – 10 Hz
Ausgang B	Alarm oder Aufruf
Messgerätedialog	1 Stunde pro Monat
Anregungsfrequenz	1/15 Hz
Landesspezifische Netzfrequenz	50 Hz / 60 Hz

### MAG 8000 Standard (7ME6810) und MAG 8000 CT (7ME6820)

Anregungsfrequenz (24-Stunden-Betrieb)		1/60 Hz	1/30 Hz	1/15 Hz	1/5 Hz	1,5625 Hz	3,125 Hz	6,25 Hz
Internes Batteriepack, Batterie mit zwei D-Zellen (33 Ah)	DN 25 bis 150 (1" bis 6")	9 Jahre	9 Jahre	7 Jahre	43 Monate	8 Monate	3 Monate	2 Monate
	DN 200 bis 600 (8" bis 24")	9 Jahre	6 Jahre	4 Jahre	22 Monate	3 Monate	1 Monat	-/-
	DN 700 bis 1200 (28" bis 48")	7 Jahre	4 Jahre	2 Jahre	1 Jahr	1 Monat	-/-	-/-
Vier D-Zellen 66 Ah, externe Batterie	DN 25 bis 150 (1" bis 6")	15 Jahre	15 Jahre	14 Jahre	86 Monate	16 Monate	7 Monate	4 Monate
	DN 200 bis 600 (8" bis 24")	15 Jahre	13 Jahre	8 Jahre	44 Monate	7 Monate	3 Monate	-/-
	DN 700 bis 1200 (28" bis 48")	14 Jahre	9 Jahre	5 Jahre	2 Jahre	3 Monate	-/-	-/-

Der typischen Betriebsdauer von sieben Jahren liegt folgendes Profil aus Betriebsdauer und Temperatur zugrunde: 5 % bei 0 °C (32 °F), 80 % bei 15 °C (59 °F) und 15 % bei 50 °C (122 °F), 0,1 % bei Betrieb gemäß Menü 3 und 0,1 % bei IrDA-Betrieb, jeweils ohne den Einsatz eines zusätzlichen Kommunikationsmoduls.

Bei der Advanced-Ausführung wird die Betriebsdauer der Batterie auch von der Leckageerkennung beeinflusst, wenn während des Leckagezeitraums eine höhere Anregungsfrequenz gewählt wird.

Die Auswirkungen verschiedener Temperaturen sind in unten stehendem Diagramm dargestellt.

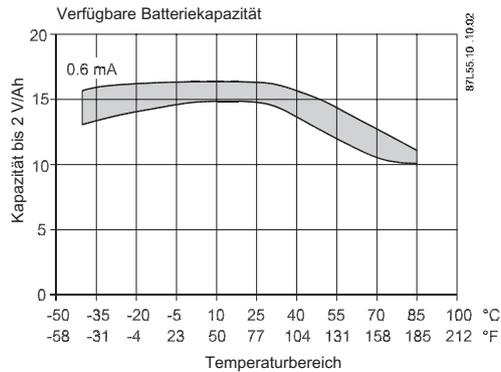


Bild 7-15 Verfügbare Kapazität einer D-Zelle in Relation zu Entladestrom und Temperatur

### Hinweis

Die Einbaulage des Batteriepacks kann die Batteriekapazität beeinflussen. Die optimale Kapazität wird durch den Einbau in aufrechter Lage gewährleistet.

### Hinweis

#### **Vor dem Austausch der Batterie ist die Modbus-Kommunikation auszuschalten**

Um einen Prüfsummenfehler zu vermeiden, ist vor dem Batteriewechsel die Modbus-Kommunikation auszuschalten.

## Batteriekonfiguration

Die Daten zur Batterie enthalten Angaben zum Strommanagement für die Batterie. Sie lassen sich über "Device" → "Power" aufrufen.

Parameter	Value	Unit	Status
Power - MAG 8000CT Advanced (Online)			Loaded
Power		ays	Loaded
513 Power status	no warnings	3	Loaded
505 Power supply	Battery	3	Loaded
510 Actual battery capacity	100	%	Loaded
502 Battery operating time	3	h	Loaded
509 Battery installation date	19-04-2012 15:55:24	3	Loaded
508 Battery change enable	No	3	Loaded
506 Numbers of power up	3	3	Loaded
514 Transmitter temperature	0	*C	Loaded
Transfer			Loaded
628 Log period 4 fault status	no faults		Loaded
629 Log period 4 status information	no flags		Loaded
630 Date of log period 5	01-01-2000		Loaded
631 Log period 5 totalized (1)	0	m3	Loaded

Bei jedem Austausch der Batterie wird die aktuelle Batteriekapazität auf 100 % zurückgesetzt (Parameter 508 bis 510) und danach alle 4 Stunden entsprechend dem tatsächlichen Verbrauch des Messgeräts verringert.

Kapazitätsbezogene Alarmeinstellungen befinden sich in der Gruppe "Alarm", z.B. "Battery limit" (Parameter 206). Hierbei handelt es sich um den Ladezustand, bei dem ein Alarm wegen zu niedriger Batteriekapazität aktiviert bzw. ein Aufruf (sofern konfiguriert) generiert wird. Außerdem verfügbar sind Parameter für Fehler bei zu niedriger Spannung (230 bis 234).

Bei einer Umstellung der Batteriestromversorgung von internen auf externe Batteriepacks (oder umgekehrt) muss der Parameter für die Batteriekapazität "Battery power" (507) entsprechend der tatsächlichen Anzahl angeschlossener Batterien eingestellt werden.



# Instandhaltung und Wartung

## 8.1 Wartung

Das Gerät ist wartungsfrei. Entsprechend den einschlägigen Richtlinien und Vorschriften müssen jedoch in regelmäßigen Abständen Prüfungen erfolgen.

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

### ACHTUNG

Reparatur- und Servicearbeiten dürfen nur durch von Siemens autorisiertem Personal durchgeführt werden.

### Hinweis

Siemens definiert Sensor als nicht reparierbare Produkte.



### WARNUNG

#### Unzulässige Reparatur, Instandhaltung und Wartung des Geräts

- Reparatur- und Wartungsarbeiten dürfen nur durch von Siemens autorisiertes Personal durchgeführt werden.

## 8.2 Servicerichtlinien MAG 8000

Der magnetisch-induktive Wasserzähler MAG 8000 basiert auf einer sehr zuverlässigen Messtechnologie. Seine hoch entwickelten Funktionen zur Alarmüberwachung und Diagnose liefern wertvolle Informationen über Leistung, Fehler und den Servicezustand des Messgeräts.

Voraussetzungen für die optimale Leistung des Messgeräts sind dessen richtige Auswahl, Installation und Inbetriebnahme je nach vorgesehenem Einsatzzweck. Der folgende Abschnitt über die Servicerichtlinien beschreibt, wie die häufigsten Probleme erkannt und behoben werden können. Fehler beim Messgerät und bei der Anwendung werden durch das Alarmprogramm ausgegeben. Zur Ausgabe dient zum einen das Haupt-Fehler- und Warnsymbol in der Anzeige und zum anderen die umfassende Datenprotokollierung und -überwachung über die Kommunikationsschnittstelle.

Bei der Alarmüberwachung wird Folgendes erfasst: die Auslösung jedes einzelnen Alarms, die Dauer seiner Aktivierung in Stunden, den Zeitpunkt seiner ersten Aktivierung und den Zeitpunkt seiner letzten Deaktivierung. Das Alarmprotokoll verfügt über eine eigene Datums- und Uhrzeiterfassung, die zurückgesetzt werden kann. Ein gemeinsamer Fehlerstundenzähler

erfasst alle Stunden mit aktiven Alarmen in einem Zählerwert. Aktive Alarme werden außerdem im Datenprotokoll abgelegt, sodass der Zeitpunkt der Alarmaktivierung nachvollziehbar ist.

Die Behebung schwerer Fehler der Kategorie 1 bis 4 ist am dringendsten, da diese Fehler den Betrieb des Messgeräts beeinträchtigen. Die Anzeige schwerer Fehler wird ausgeblendet, sobald die Alarmbedingung beseitigt ist.

## 8.3 Austauschen des Messumformers oder der Leiterplatte

Der MAG 8000 und der MAG 8000 CT sind nicht mit einem entnehmbaren SENSORPROM ausgestattet. Deshalb muss beim Austausch beschädigter oder defekter Messumformer oder Leiterplatten besonders vorsichtig vorgegangen werden, um die ordnungsgemäße Funktion und dauerhafte Messgenauigkeit des Geräts nicht zu beeinträchtigen. Es gibt drei Möglichkeiten der Ersatzteilbestellung, mit denen der Austausch defekter Teile problemlos abläuft:

1. Sie bestellen einen Messumformer-Austauschsatz als Ersatzteil mit werkseitigen Standardeinstellungen und originalem Produktetikett. Bei der Bestellung müssen Sie die Seriennummer 087L4166 für die Kompaktausführung bzw. 087L4202 für die Getrenntausführung angeben.
2. Sie bestellen einen kompletten Messumformer als Ersatzteil mit Standardeinstellungen und einem leeren Produktetikett. Die endgültige Konfiguration wird vor Ort vorgenommen. Fehlende Produkt- oder Konfigurationsdaten können vom alten Messgerät heruntergeladen oder von dessen Produktetikett abgelesen werden.
3. Sie bestellen nur eine Ersatz-Leiterplatte. Die Leiterplatte kann nur für die Ausführungen Basic und Advanced mit Standardeinstellungen bestellt werden. Bei einer Konfigurierung am Einsatzort muss in Flow Tool / SIMATIC PDM der Servicemodus ausgewählt werden. Außerdem muss zum Verändern wichtiger Parameter der Hardwareschlüssel an der Leiterplatte eingeführt werden.

---

### Hinweis

#### Nacheichung

Wenn der Messumformer oder Sensor des MAG 8000 CT ersetzt werden muss, ist eine Nacheichung des gesamten Wasserzählers erforderlich, um die Zulassung zu erneuern. Die Nacheichung darf nur von einer berechtigten Person mit Zustimmung und unter Anleitung der örtlichen Behörden durchgeführt werden.

---

---

### Hinweis

#### Verificator SITRANS F M

Der SITRANS F M Verificator kann nicht mit dem MAG 8000 eingesetzt werden.

---

## 8.4 Batteriewechsel

### Bedingung

Verwenden Sie nur den folgenden, von Siemens gelieferten Batterietyp:

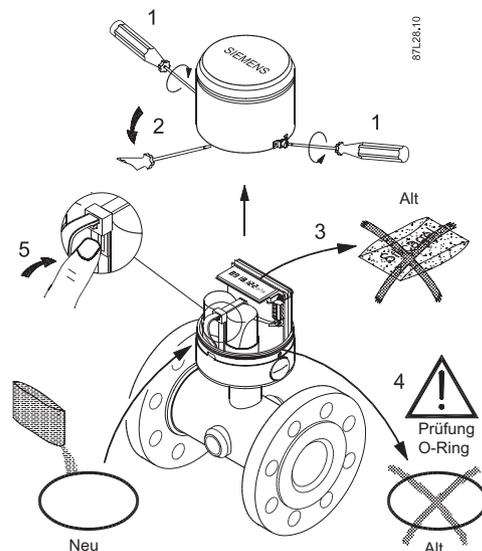
Externes Batteriepack (2D Zellen): A5E50698081

Externes Batteriepack (4D Zellen): A5E50698048

Ersatzteilbestellung (Seite 121)

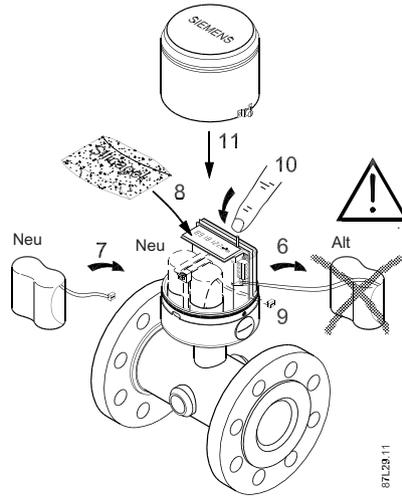
### Batteriewechsel

1. Lösen Sie die Schrauben an der Oberseite des Messumformers.
2. Heben Sie das Oberteil des Messumformers mit einem Schraubendreher ab.



3. Entsorgen Sie den Silicagel-Beutel.
4. Erneuern Sie den O-Ring, sodass die Gehäuse-Schutzart IP68 erhalten bleibt.
  - Überprüfen Sie den O-Ring auf Beschädigungen oder Verformungen.
  - Schmieren Sie den neuen O-Ring mit einem säurefreien Schmiermittel ab.

5. Drücken Sie zum Ausbauen des Batteriepacks auf die Verriegelungsnase und lösen Sie den Streifen.



6. Bauen Sie das Batteriepack bei anliegender Stromversorgung aus.
7. Das neue Batteriepack einsetzen und sichern.

---

#### Hinweis

Batteriepacks müssen mit der Oberseite nach oben gerichtet eingebaut werden, um ihre volle Kapazität zu erreichen.

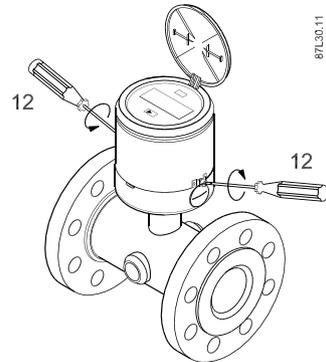
---

8. Erneuern Sie den Silicagel-Beutel
  - Nehmen Sie den neuen Silicagel-Beutel aus der Kunststoffverpackung.
  - Legen Sie den neuen Silicagel-Beutel als Schutz gegen Kondensation im Innern des Messgeräts auf das Batteriepack.
  - Der Silicagel-Beutel darf **nicht** mit der Vergussmasse in Berührung kommen, andernfalls geht die Gehäuseschutzart IP68 verloren.
9. Trennen Sie die Kontakte des alten Batteriepacks und schließen Sie das neue Batteriepack an.
10. Wenn die folgende Anzeige erscheint, drücken Sie innerhalb von 6 Sekunden die Taste. Damit setzen Sie die Batterie (d. h. deren Betriebsdauer und Restkapazität) zurück.



11. Bringen Sie den Deckel auf dem Messumformer wieder an.

12. Für den vollständigen erneuten Zusammenbau des Messgerätes ziehen Sie die Schrauben fest.



Korrigieren Sie bei Bedarf Uhrzeit und Datum über die Software, siehe "Einschalten mit Batterierücksetzen, Datums- und Zeiteinstellung".

#### Hinweis

#### Nacheichnung

Alle versiegelten Messgeräte der Baureihe MAG 8000 CT müssen nachgeeicht werden, wenn die mit „A“ gekennzeichneten Versiegelungen aufgebrochen wurden. Die Nacheichnung darf nur von einer berechtigten Person mit Zustimmung und unter Anleitung der örtlichen Behörden durchgeführt werden.

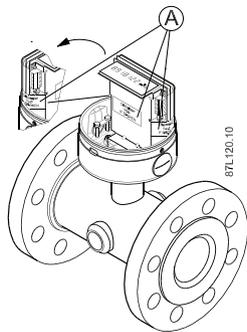
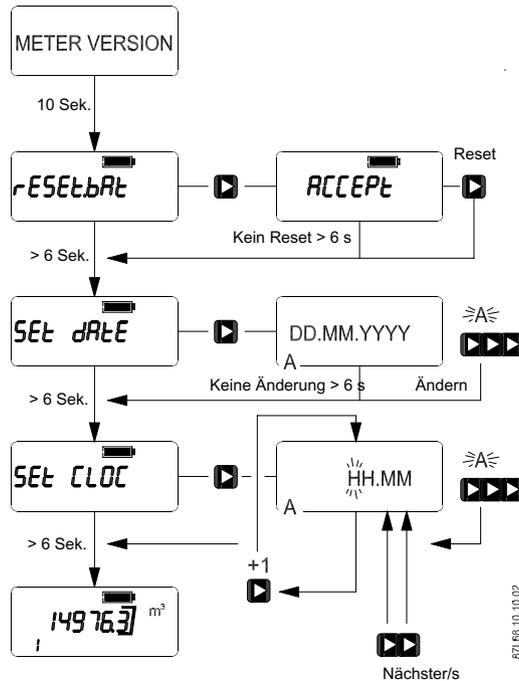


Bild 8-1 Versiegelungen für den eichpflichtigen Verkehr

## 8.5 Einschalten mit Batterie-Reset, Datums- und Uhrzeiteinstellung



Nach dem Einbau neuer Batterien kann während des Einschaltvorgangs die berechnete Batteriekapazität zurückgesetzt und können Datum und Uhrzeit neu eingestellt werden. Der Reset der Batteriekapazität und die Korrektur von Datum und Uhrzeit kann auch über die Parameter 508 und 100 erfolgen.

Nach dem Anschließen des Batteriesteckers wird für 10 Sekunden die Messgeräte-Ausführung angezeigt. Danach erscheint in der Anzeige „rESEt.bAt“, d. h., die Einheit ist zum Zurücksetzen der berechneten internen Batterieleistung bereit. Um den Reset durchzuführen, drücken Sie innerhalb von 6 Sekunden die Taste. Wenn Sie die Taste nicht drücken, fährt das Messgerät mit dem Einstellen von Datum und Uhrzeit fort und wechselt schließlich in den normalen Betriebsmodus.

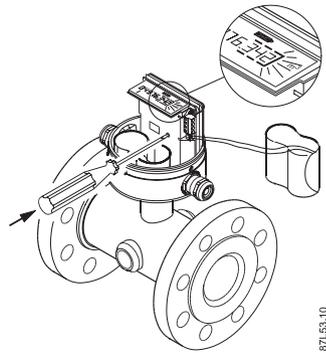
Wenn Sie die Taste innerhalb des Reset-Zeitraums drücken, zeigt die Anzeige „Accept“ (Bestätigung) an. Damit wird die Anforderung des Resets bestätigt. Tatsächlich ausgeführt wird der Reset nur, wenn Sie die Taste innerhalb der nächsten 6 Sekunden erneut drücken. Andernfalls beginnt wieder der Normalbetrieb.

Zum Einstellen von Datum und Uhrzeit werden die verschiedenen Tastenfunktionen verwendet - siehe Anwendermenü (Seite 66). Ein dauerhaft angezeigtes „A“ symbolisiert einen zulässigen Wert, ein blinkendes „A“ zeigt an, dass der Wert nach dem Loslassen der Taste gespeichert wird.

Außerdem wird durch die Reset-Funktion das aktuelle Datum als Datum des Batterieaustauschs im Speicher abgelegt.

## 8.6 Eichmodus

Im Eichmodus wird die Messhäufigkeit so erhöht, dass die höchstmögliche Anzahl an Messungen pro Sekunde stattfindet. Alle anderen Parameter bleiben unverändert. Diese Funktion ist besonders deshalb nützlich, weil sie die Kalibrierzeit beim Prüfen der Genauigkeit des Wasserzählers kurz hält. Die Aktivierung des Eichmodus wird durch langsames Blinken des Rahmens um die Zahlen herum angezeigt. Die maximale Impulsrate an Ausgang A wird auf 1 kHz erhöht und die Impulsbreite auf 0,5 ms gesetzt. Nach Beendigung des Eichmodus wird die vorherige Impulseinstellung wiederhergestellt. Eine andere Impulsbreite als 1 ms kann durch Speichern neuer Impulswerte ausgewählt werden. Die neu gespeicherte Einstellung bleibt auch nach Beendigung des Eichmodus erhalten.



### Aktivierung des Eichmodus

Der Eichmodus wird auf eine der folgenden Arten aktiviert:

- Drücken der Eichtaste durch die Öffnung in der Frontblende.
- Schreiben der Ganzzahl '1' in den Parameter 320.

### Eichmodus

Die Aktivierung des Eichmodus wird durch Folgendes angezeigt:

- Rahmen um Ziffern in der LCD-Anzeige beginnen zu blinken.
- Die Anregungsfrequenz wird auf die höchstzulässige Frequenz gesetzt.
  - (ExcitationFreqNo = ExcitationFreqNoLimit)
- Die Auflösung der Zahlendarstellung in der Anzeige wird auf 3 Stellen nach dem Dezimalpunkt gesetzt.
  - (DecimalPoint = 3)

### Deaktivierung des Eichmodus

Der Eichmodus wird auf eine der folgenden Arten deaktiviert:

- Durch erneutes Drücken der Eichtaste.
- Durch Schreiben der Ganzzahl '0' in den Parameter 320 (Kalibrierungsmodus).

Der Eichmodus wird nach 4 Stunden automatisch beendet, wenn er nicht manuell deaktiviert wird.

## 8.7 Transport

### ACHTUNG

#### Transport mit montierter Batterie

Wenn die Batterie beim Transport noch im Gerät vorhanden ist, kann sie sich infolge von Vibrationen lösen und Schäden im Gerät verursachen.

- Entfernen Sie die Batterien vor dem Zurücksenden des Geräts.
- Entsorgen Sie die Batterien vorschriftsmäßig oder fügen Sie sie der Rücksendung separat bei.

## 8.8 Rücksendeverfahren

Wie Sie ein Produkt an Siemens zurücksenden, erfahren Sie unter Rücksendung an Siemens ([www.siemens.de/ruecksendung-zu-siemens](http://www.siemens.de/ruecksendung-zu-siemens)).

Wenden Sie sich an Ihren Siemens-Vertreter, um zu klären, ob ein Produkt reparaturfähig ist und wie Sie es zurücksenden. Ihr Vertreter kann Ihnen auch bei der schnellen Bearbeitung der Reparatur, einem Kostenvoranschlag für die Reparatur oder einem Reparaturbericht/ Fehlerursachenbericht behilflich sein.

### ACHTUNG

#### Dekontaminierung

Das Produkt muss vor dem Einsenden möglicherweise dekontaminiert werden. Ihr Siemens-Ansprechpartner kann Ihnen mitteilen, für welche Produkte dies erforderlich ist.

---

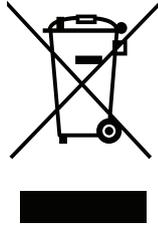
### Hinweis

#### Rücksendung von Produkten mit Lithiumbatterien

Lithiumbatterien sind nach den UN-Vorschriften über den Gefahrguttransport, UN 3090 und UN 3091, als Gefahrgut einzustufen.

- Entfernen Sie Lithiumbatterien vor dem Versand.
  - Wenn die Batterie nicht entfernt werden kann, senden Sie das Produkt gemäß Gefahrgutverordnung mit bestimmten Beförderungsdokumenten zurück.
-

## 8.9 Entsorgung



Die in dieser Anleitung beschriebenen Geräte sind dem Recycling zuzuführen. Sie dürfen gemäß Richtlinie 2012/19/EG zu Elektro- und Elektronik-Altgeräten (WEEE) nicht über kommunale Entsorgungsbetriebe entsorgt werden.

Zugunsten eines umweltfreundlichen Recyclings können die Geräte an den Lieferanten innerhalb der EG und des UK zurückgesendet oder an einen örtlich zugelassenen Entsorgungsbetrieb zurückgegeben werden. Beachten Sie die in Ihrem Land geltenden Vorschriften.

Ausführlichere Informationen über Geräte, die Batterien enthalten, finden Sie unter: Informationen zur Batterie-/Produktrückgabe (WEEE) (<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109479891/>)

### 8.9.1

#### Batterieentsorgung



Gemäß der EU-Richtlinie 2006/66/EG dürfen Batterien nicht über städtische Abfallentsorgungssysteme entsorgt werden.

Unbrauchbare industrielle Batterien aus unseren Produkten werden von Siemens und den örtlichen Siemens Ansprechpartnern zurückgenommen. Bitte halten Sie die Rückgabeverfahren von Siemens ein oder sprechen Sie mit Ihrem örtlichen Siemens Ansprechpartner (Seite 86).



## Diagnose und Fehlersuche

### 9.1 Fehlercodes

#### Fehlersystem

Der MAG 8000 kann 13 verschiedene Fehlerzustände erkennen und melden.

Bei diesen Fehlern werden zwei Typen unterschieden: Schwere Fehler und Warnhinweise.

**Schwere Fehler: Fehler 1, 2, 3 und 4**

**Warnhinweise: Fehler 5, 6, 7, 9, L, E, C, d und 14**

Fehler-Codes	Bezeichnung/Text	Beschreibung	Ursache	Abhilfe
1	<b>Isolierungsfehler</b>	"Übersprechen" zwischen Spulenstromkreis und Elektroden. Ein Isolierungsfehler führt zu einem Offset-Fehler bei der Durchflussmessung (nur Advanced-Ausführung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Defekte Kabel zwischen Sensor und Messumformer</li> <li>Falsche Kabelanschlüsse beim Getrenneinbau</li> <li>Wasser zwischen Spulen und Elektroden - mögliche Ursache: defekte Auskleidung</li> <li>Verschmutzung/Feuchtigkeit auf Leiterplatte durch Wasser in der Kapselung</li> </ul>	<p>Prüfen Sie die Installation von Kabeln und Leitungen. Prüfen Sie die Umgebung auf störende Elemente.</p> <p>Durch erneute Aktivierung der Isolationsprüfung (Parameter 800) wird der Alarm zurückgesetzt und eine neue Isolationsprüfung gestartet.</p> <p>Während der vierminütigen Isolationsprüfung ist die Messfunktion deaktiviert. Der Alarm bleibt so lange aktiviert, bis ein neuer Testdurchlauf Fehlerfreiheit ergibt.</p>
2	<b>Spulenstromfehler</b>	Fehler im Spulenstromkreis. Der Spulenstrom ist im angegebenen Zeitraum nicht in den definierten Bereich zurückgekehrt. Ein Kurzschluss in der Spule kann <b>NICHT</b> festgestellt werden	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Spulen sind elektrisch getrennt; mögliche Ursache: defekte Kabel oder Adern</li> </ul>	<p>Prüfen Sie die Installation von Kabeln und Leitungen.</p> <p>Der Alarm bleibt bis zur Behebung des Fehlers aktiviert.</p>

9.1 Fehlercodes

Fehler-Codes	Bezeichnung/ Text	Beschreibung	Ursache	Abhilfe
3	<b>Überlastung Verstärker</b>	Das Eingangssignal liegt außerhalb des erwarteten Bereichs. Der Stromkreis des Eingangsverstärkers ermöglicht keine stabilen Messungen. Es kann KEIN Kurzschluss zwischen den beiden Elektroden oder zwischen einer Elektrode und dem gemeinsamen Leiter festgestellt werden.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Elektroden wurden getrennt oder sind mit Erde verbunden</li> </ul>	<p>Prüfen Sie die Installation von Kabeln und Leitungen.</p> <p>Der Alarm bleibt bis zur Behebung des Fehlers aktiviert.</p>
4	<b>Datenbank-Prüfsumme</b>	Bei der Prüfsummenkontrolle während des Einschaltens wurden im EEPROM beschädigte Daten festgestellt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unterbrechung der Energieversorgung beim Schreiben in den EEPROM</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Setzen Sie den Prüfsummen-Reparaturalarm über Parameter 560 zurück und überprüfen Sie die Daten. <ul style="list-style-type: none"> <li>Nach jeder Datenoperation (z. B. neue Durchflussberechnung, Schreiben in EEPROM usw.) werden die Daten mittels Prüfsummenkontrolle geprüft. Ergibt die Prüfsummenkontrolle einen Fehler, gelten die Daten als ungültig und müssen repariert werden.</li> </ul> </li> <li>Wenn die Daten beschädigt sind oder der Prüfsummenfehler erneut auftritt, tauschen Sie die Leiterplatte aus.</li> </ol> <p>Der Alarm bleibt bis zur Behebung des Fehlers aktiviert.</p>
5	<b>Niedrige Spannung</b>	Die Batteriekapazität liegt unterhalb des Grenzwerts (standardmäßig 10%). Einschaltvorgang (vorübergehender Warnhinweis - wird nach 4 Stunden ausgeblendet)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Batteriekapazität niedrig</li> <li>Messgerät wurde eingeschaltet</li> </ul>	<p>Prüfen Sie die berechnete Batteriekapazität (Parameter 510) im Vergleich zur Alarmgrenze der Batterie (Parameter 206). Bei Bedarf tauschen Sie die Batterien aus.</p> <p>Die Durchflussmessung und die Kommunikation wird angehalten. Die Anzeige bleibt jedoch aktiviert, solange Strom verfügbar ist.</p> <p>Der Alarm bleibt bis zur Behebung des Fehlers aktiviert.</p>
6	<b>Zu hoher Durchfluss</b>	Der Durchfluss am Messgerät übersteigt 125% von Q3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falsche Auslegung - zu kleiner Durchflusssensor</li> </ul>	<p>Prüfen Sie die Auslegung des Messgeräts im Vergleich zur aktuellen Installation.</p> <p>Der Alarm bleibt bis zur Behebung des Fehlers aktiviert.</p>

Fehler-Codes	Bezeichnung/Text	Beschreibung	Ursache	Abhilfe
7	<b>Überlauf Impuls A</b>	Der Arbeitszyklus von Ausgang A hat den Höchstwert von 50 Hz überschritten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Falsche Einstellungen für Ausgang A</li> </ul>	<p>Erhöhen Sie den Wert für Volumen pro Impuls - zur Wahl des Impulswertes siehe Technische Daten (Seite 101).</p> <p>Hinweis: Impulsausgang A ist auf 100 Hz begrenzt.</p> <p>Der Alarm bleibt aktiviert, bis die Ausgangsimpulsrate unter die maximale Impulsrate fällt.</p>
9	<b>Verbrauchsintervall</b>	Das während des Datenprotokollzeitraums akkumulierte Volumen in Zähler 1 liegt oberhalb des oberen oder unterhalb des unteren Verbrauchsgrenzwerts	<ul style="list-style-type: none"> <li>Durchfluss höher oder niedriger als erwartet</li> <li>Falsche Parametereinstellung</li> </ul>	<p>Überprüfen Sie die Datenlogger-Werte und den Verbrauchsgrenzwert.</p> <p>Der Alarm bleibt aktiviert, bis er über Parameter 209 manuell zurückgesetzt wird.</p>
L	<b>Leckage</b>	Der Mindestdurchfluss bzw. das Volumen im Leckagezeitraum liegt über den Einstellungen für die Leckageerkennung.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Leckage im Wassernetz</li> </ul>	<p>Prüfen Sie die Einstellung und Rohrleitungsinstallation.</p> <p>Der Alarm bleibt aktiviert, bis er über Parameter 208 manuell zurückgesetzt wird.</p> <p>Die Daten werden durch Reset des Alarms oder durch Reset des Leckagezeitraums (Parameter 820) zurückgesetzt.</p>
E	<b>Rohrleitung leer</b>	Die an der Elektrode gemessene Impedanz liegt oberhalb des Grenzwerts für eine leere Rohrleitung (Parameter 540, 541 und 334).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Rohrleitung ist nicht mit Wasser gefüllt</li> </ul>	<p>Stellen Sie sicher, dass der Sensor mit Wasser gefüllt ist.</p> <p>Der Alarm bleibt bis zur Behebung des Fehlers aktiviert.</p>
C	<b>Niedrige Impedanz</b>	Die an der Elektrode gemessene Impedanz liegt unterhalb der Mindestimpedanz des Mediums (Parameter 542). Dies bedeutet eine hohe Leitfähigkeit des Wassers.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Das Wasser ist verschmutzt (z. B. Salzwasseranteile im Süßwasser)</li> </ul>	<p>-</p> <p>Der Alarm bleibt aktiviert, bis der Widerstand des Wassers wieder oberhalb der unteren Alarmgrenze liegt.</p>
d	<b>Durchflussgrenzwert</b>	Der Durchfluss in Vorwärtsrichtung liegt oberhalb der Alarmgrenze für hohen Durchfluss (Parameter 553).	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fehler im Wassernetz - Rohrbruch</li> </ul>	<p>-</p> <p>Der Alarm bleibt aktiviert, bis der Durchfluss unter die Alarmgrenze fällt.</p>
A	<i>Grenzwert Rückwärtsdurchfluss</i>	<i>Der Durchfluss in Rückwärtsrichtung liegt unterhalb eines voreingestellten Schwellenwerts (Standardwert -1E9)</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li><i>Fehler im Wassernetz - Rückschlagventil defekt</i></li> </ul>	<p>-</p> <p>Der Alarm bleibt aktiviert, bis der Rückwärtsdurchfluss unter die Alarmgrenze für Rückwärtsdurchfluss fällt.</p>

---

### Hinweis

Mit einem Reset des Fehlerprotokolls (Parameter 204) werden auch alle Alarmer zurückgesetzt. Nach dem Reset werden nur noch die aktiven Alarmer angezeigt.

---

## 9.2 Integrierte Funktionen

### Leerrohrerkennung

Der Widerstand an der Elektrode wird mit 800 Hz bei 50 Hz Netzfrequenz (960 Hz bei 60 Hz Netzfrequenz) gemessen. Dies geschieht durch Umschalten des Steuerpins der Elektrode nach jeweils 6 bzw. 5 Messungen - die Abtastfrequenz beträgt 9600 Hz. Der Impedanzwert wird über 100 Messungen gemittelt. Die Elektrodenimpedanzen A und B werden abwechselnd gemessen.

Der ungefilterte Impedanzwert (dient als früher Warnhinweis) wird mit einem Grenzwert verglichen. Der Warnhinweis "Rohrleitung leer" wird bei Überschreitung dieses Grenzwertes ausgegeben – wenn gleichzeitig die Leerrohrerkennung aktiviert ist und kein Überlastfehler auftritt.

Für die Dauer der Leerrohrerkennung wird der Spulenstrom ausgeschaltet und ein Durchflusswert null erzwungen.

Die Standardeinstellung für den Widerstandsgrenzwert der Elektroden beträgt 25 000 Ohm. Dies entspricht einer Leitfähigkeit des Wassers von 20  $\mu\text{S}/\text{cm}$  (10 000 Ohm  $\approx$  50  $\mu\text{S}/\text{cm}$ )

### Isolationsprüfung

Die Messung der Isolation erfolgt wie die normale Durchflussmessung mittels Anregung der Magnetspulen im Sensor. Der Messwert wird mit dem Grenzwert von 2,5 mm/s verglichen. Ein Wert oberhalb dieses Grenzwerts löst eine Fehlermeldung aus. Der obere Grenzwert für die Isolation kann durch SIMATIC PDM oder das Flow Tool eingestellt werden.

Bei Auftreten eines Isolationsfehlers wird die Messfunktion NICHT deaktiviert.

Der letzte Durchflusswert wird bei der Isolationsprüfung für die Summenzählung verwendet.

Intervall für Isolationsprüfung entspricht dem Wert des Registers "Insulation Test Interval". Mindestintervall zwischen Prüfungen 1 Tag.

Die Isolationsprüfung wird mit dem Register "Insulation Test" aktiviert/deaktiviert.

Die Isolationsprüfung beginnt sofort, nachdem sie aktiviert wurde. Alle folgenden Isolationsprüfungen beginnen um 00:00:00 (Mitternacht).

Die Dauer einer Isolationsprüfung beträgt 2 Min. 42 s (1024 Messungen bei 6,25 Hz)

Isolationsprüfungen erfolgen immer mit einer Anregungsfrequenz von 6,25 Hz.

---

#### Hinweis

Für Firmwareversionen < 3.07: Die Isolationsprüfung kann bei den Basic-Ausführungen des MAG 8000 und MAG 8000 CT nicht aktiviert werden.

---

### Spulenstromprüfung

Wenn die H-Brücke geschlossen ist und unmittelbar vor der Messwertentnahme (4 Proben pro Messung) wird der Spulenstrom über einen Komparator geprüft. Wenn der Spulenstrom nicht in den definierten Bereich zurückgekehrt ist, erfolgt eine Fehlermeldung.

Für die Dauer des Spulenstromfehlers wird ein Durchflusswert null erzwungen.

### Verstärkertest

Eine Überlastung kann sowohl von der A/D-Wandlung des Sensorsignals als auch vom Vorverstärker hervorgerufen werden. Diese Prüfungen werden bei jeder Messwertentnahme durchgeführt. Weist ein Messwert auf eine Überlastung hin, wird die betreffende Messung abgebrochen und ein Fehler gemeldet.

Für die Dauer der Überlasterkennung wird der Spulenstrom ausgeschaltet und ein Durchflusswert null erzwungen.

### Prüffunktionen

Der MAG 8000 und der MAG 8000 CT verfügen über Prüffunktionen der Typen P, I und N (gemäß OIML R49). Diese automatischen Prüfungen werden ohne Bedieneingriff durchgeführt.

Prüfungen vom **Typ P** (permanent) werden laufend automatisch während des Messbetriebs durchgeführt. Hierzu gehören:

- Spulenstromprüfung
- Verstärkertest
- Leerrohrprüfung
- Prüfung auf zu hohen Durchfluss
- Prüfung auf Überlauf Impuls Ausgang B

Prüfungen vom **Typ I** (intermittierend) werden automatisch in bestimmten Zeitintervallen oder nach einer festgelegten Anzahl von Messungen durchgeführt. Hierzu gehören:

- Prüfsummenberechnung (im 10-Minuten-Intervall mit der Zähler-Prüfsumme)
- Isolationsprüfung (im Abstand von mind. 24 Stunden)
- Batteriekapazitätsprüfung (alle 4 Stunden)

Prüfungen vom **Typ N** erfolgen **nicht** automatisch. Hierzu gehören alle anderen Diagnosefunktionen im MAG 8000 und MAG 8000 CT.

## 9.3 Durchfluss-Simulation

Der MAG 8000 und MAG 8000 CT besitzen einen integrierten Durchfluss-Simulator (Parameter 551 und 552) zur Überprüfung des Impulsausgangs, der an ein Gerät oder System angeschlossen ist.

 **WARNUNG**

**Bei der Simulation ändern sich die Summenwerte des Zählers; der tatsächliche Durchfluss wird nicht gemessen.**

Die Simulation endet automatisch in 4 Stunden.

Beim MAG 8000 CT ist die Durchflusssimulation verboten.

## Technische Daten

## 10.1 MAG 8000 Wasserzähler

**Hinweis****Weitere Informationen**

Weitere Informationen finden Sie unter Zertifikate. (<http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/zertifikate>)

Messgerät		MAG 8000 Standard (7ME6810)	MAG 8000 CT (7ME6820)
Messgenauigkeit	Standardkalibrierung	$\pm 0,4\%$ der Durchflussrate $\pm 2 \text{ mm/s}$	-
	Erweiterte Kalibrierung	$\pm 0,2\%$ der Durchflussrate $\pm 2 \text{ mm/s}$	-
	OIML R49:2013	-	Class 1 (DN50-DN600) und Class 2 (DN50-DN600)
	MI-001 nach 2014/32/EU	-	Q3/Q1=315 (DN50-DN300 waagrecht), Q3/Q1=200 (DN350-DN600 waagrecht)
	NMI (Australien)	$\pm 2,5\%$ ( $Q1 \leq Q \leq Q4$ )	-
Medienleitfähigkeit		Sauberes Wasser $> 20 \mu\text{s/cm}$	
Temperatur	Umgebung	$-20 \text{ bis } +60 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $-4 \text{ bis } +140 \text{ }^\circ\text{F}$ )	$-25 \text{ bis } +55 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $-4 \text{ bis } +131 \text{ }^\circ\text{F}$ )
	Messstoff	$0 \text{ bis } 70 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+32 \text{ bis } +158 \text{ }^\circ\text{F}$ )	$0,1 \text{ bis } 50 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $+32 \text{ bis } +122 \text{ }^\circ\text{F}$ )
	Speicherung	$-40 \text{ bis } +70 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $-22 \text{ bis } +158 \text{ }^\circ\text{F}$ )	$-40 \text{ bis } +70 \text{ }^\circ\text{C}$ ( $-22 \text{ bis } +158 \text{ }^\circ\text{F}$ )
Einsatzbedingungen	Einbau des Gerätes	innen / außen / an feuchten Standorten	
	Luftfeuchtigkeit	max. 100 %	
	Höhe	max. 2000 m	
	Überspannungskategorie	II	
	Verschmutzungsgrad	2	
Gehäuse	IP68/NEMA 6P-Zulassung. Die montierten Kabelverschraubungen erfordern das Vergießen mit Vergussmasse, damit Schutzart IP68/NEMA 6P erhalten bleibt, andernfalls wird nur Schutzart IP67/NEMA 4 erreicht. Das werkseitig montierte Kabel bietet Schutzart IP68/NEMA 6P		

Messgerät		MAG 8000 Standard (7ME6810)	MAG 8000 CT (7ME6820)
Zulassungen	Trinkwasserzulassungen	NSF 61 (Kaltwasser) USA WRAS (BS 6920 Kaltwasser) UK ACS-Zulassung Frankreich DVGW W270 Deutschland Belgaqua (B) AS/NZS 4020	NSF 61 (Kaltwasser) USA WRAS (BS 6920 Kaltwasser) UK ACS-Zulassung Frankreich DVGW W270 Deutschland Belgaqua (B) AS/NZS 4020 KIWA
	Zulassung für eichpflichtigen Verkehr	NMI	OIML R49:2013 OIML R 49 MI-001 (DK-0200-MI001-011) NMI KIWA
Konformität		-	ISO 4064
	PED		2014/68/EU
	EMV		EN 61326-1:2020
	FM Fire Service		Class Number 1044

Weitere Ausstattungsmerkmale finden Sie unter "Ausstattungsmerkmale" (Seite 179).

## 10.2 Messaufnehmer

### Technische Daten

Sensor		MAG 8000 (7ME6810)	MAG 8000 CT (7ME6820)
Nennweite, Flansch und Druckstufe	EN 1092-1 (DIN 2501)	DN 25, DN 40, DN 350 - DN 600: PN 40 DN 50 bis 150: PN 16 DN 200 bis 1200: PN 10 oder PN 16 DN 350 - DN 600: PN 25	DN 50 bis 600: PN 16
	ANSI 16.5 Class 150 lb	1" bis 24": 20 bar (290 psi)	2" bis 24": 16 bar (232 psi)
	AWWA C-207	28" bis 48": PN 10	-
	AS 4087	DN 50 bis 1200: PN 14	DN 50 bis 600: PN 16
	AS 2091-1 Tabelle D	-	-
	AS 2191 Tabelle E	-	-

Sensor		MAG 8000 (7ME6810)	MAG 8000 CT (7ME6820)
Max. Anregungsfrequenz Basic-Ausführung	Batteriebetrie- ben	1/15 Hz bei Sensorgröße DN 25 bis 150 (1" bis 6")  1/30 Hz bei Sensorgröße DN 200 bis 600 (8" bis 24")  1/60 Hz bei Sensorgröße DN 700 bis 1200 (28" bis 48")	1/15 Hz bei Sensorgröße DN 50 bis 150 (1" bis 6")  1/30 Hz bei Sensorgröße DN 200 bis 600 (9" bis 24")
	Netzgespeist	6,25 Hz bei Sensorgröße DN 25 bis 150 (1" bis 6")  3,125 Hz bei Sensorgröße DN 200 bis 600 (8" bis 24")  1,5625 Hz bei Sensorgröße DN 700 bis 1200 (28" bis 48")	6,25 Hz bei Sensorgröße DN 25 bis 150 (1" bis 6")  3,125 Hz bei Sensorgröße DN 200 bis 600 (8" bis 24")
Max. Anregungsfrequenz Advanced-Ausführung	Batteriebetrie- ben	1/15 Hz bei Sensorgröße DN 25 ... 150 (1" ... 6") einstellbar bis 6,25 Hz  1/30 Hz bei Sensorgröße DN 200 ... 600 (8" ... 24") einstellbar bis 3,125 Hz  1/60 Hz bei Sensorgröße DN 700 ... 1200 (28" ... 48") einstellbar bis 1,5625 Hz	1/15 Hz bei Sensorgröße DN 50 ... 150 (2" ... 6") einstellbar bis 6,25 Hz  1/30 Hz bei Sensorgröße DN 200 ... 600 (8" ... 24") einstellbar bis 3,125 Hz
	Netzgespeist	6,25 Hz bei Sensorgröße DN 25 ... 150 (1" ... 6")  3,125 Hz bei Sensorgröße DN 200 ... 600 (8" ... 24")  1,5625 Hz bei Sensorgröße DN 700 ... 1200 (28" ... 48")	6,25 Hz bei Sensorgröße DN 25 ... 150 (1" ... 6")  3,125 Hz bei Sensorgröße DN 200 ... 600 (8" ... 24")
Auskleidung		EPDM	EPDM
Elektrode und Erdung		Hastelloy C276	Hastelloy C276

## 10.3 Messumformer

Messumformer	MAG 8000 Standard (7ME6810)	MAG 8000 CT (7ME6820)
Einbau	Integriert (kompakt) oder getrennt mit werkseitig montiertem Kabel 5 m, 10 m, 20 m oder 30 m mit Steckern in der Schutzart IP68 / NEMA 6P. Der Anschluss erfolgt über die Messumformer-Unterseite.	
Werkstoff	Gehäuseoberteil	Edelstahl (AISI 316)
	Halterung für Wandmontage	Edelstahl (AISI 304)

Messumformer	MAG 8000 Standard (7ME6810)	MAG 8000 CT (7ME6820)	
Anzeige und Taste	Anzeige	8-stellig, für die wichtigsten Informationen. Index, Menü- und Statussymbole für spezielle Informationen	
	Taste	Taste zum Weiterschalten der Anzeige und zum Zurücksetzen von Kundenzähler und Aufruffunktion	
	Menüs	Wählbare standardmäßig angezeigte Informationen sowie aufrufbare Menüs: - Bediener - Messgerät - Service - Datenlogger - Statistik und Leckage (nur Advanced-Ausführung) - Abrechnung und Tarife (nur Advanced-Ausführung)	
	Auflösung	Die Summenwerte können mit 1, 2 oder 3 Stellen nach dem Dezimalpunkt angezeigt oder auf automatische maximale Auflösung eingestellt werden	
Einheit für den Durchfluss	Standard Europa	Volumen: m <sup>3</sup> Durchflussmenge: m <sup>3</sup> /h	
	Standard USA	Volumen: Gallone Durchfluss: GPM	Volumen: m <sup>3</sup> Durchflussmenge: m <sup>3</sup> /h
	Standard Australien	Volumen: ML Durchfluss: ML/d	Volumen: m <sup>3</sup> Durchflussmenge: m <sup>3</sup> /h
	Weitere wählbare Einheiten	Volumen: m <sup>3</sup> x 100, L x 100, G x 100, G x 1000, MG, CF x 100, CF x 1000, AF, AI, kL, BBL42 Durchfluss: m <sup>3</sup> /min, m <sup>3</sup> /h, m <sup>3</sup> /d, L/s, L/min, L/h, ML/d, GPS, GPH, GPD, MGD, GPM, CFS, CFM, CFH, BBL42/s, BBL42/min, BBL42/h, BBL42/d Andere Einheiten als m <sup>3</sup> und m <sup>3</sup> /h (ab Werk bestellt oder vor Ort durch Ändern der Skalierungsfaktoren konfiguriert) werden durch ein auf der Anzeige angebrachtes Etikett angegeben	-
	Digitalausgang	Anzahl	2 passive Ausgänge (MOS), einzeln galvanisch getrennt
	Last	Max. ±35 V DC, 50 mA, kurzschlussfest	
	Ausgang A	Programmierbar als: Impulsvolumen, Vorwärts, Rückwärts, Vorwärts/netto, Rückwärts/netto	
	Ausgang B	Programmierbar als: Impulsvolumen, Vorwärts, Rückwärts, Vorwärts/netto, Rückwärts/netto, Alarm, Aufruf	
	Impulsrate	Impuls A: Max. 100 Hz Impuls B: Max. 50 Hz	
	Impulsbreite	5, 10, 25, 50, 100, 500 ms	

Messumformer		MAG 8000 Standard (7ME6810)	MAG 8000 CT (7ME6820)
Kommunikation	IrDA	Standardmäßig integrierte Infrarot-Kommunikationsschnittstelle mit MODBUS-RTU-Protokoll	
	Zusatzmodule	Serielle RS 232-Schnittstelle mit MODBUS RTU (Rx/Tx/GND), Punkt-zu-Punkt mit max. 15 m Kabel <hr/> Serielle RS 485-Schnittstelle mit MODBUS RTU (+/-/GND), Multi-Drop-Betrieb mit bis zu 32 Geräten mit max. 1000 m Kabel <hr/> Geberschnittstellenmodul (für Itron 200WP), "Sensus-Protokoll" <hr/> Drahtloses Kommunikationsmodul mit oder ohne Analogeingangskabel	

## 10.4 Stromversorgung

Energieversorgung		
Batteriestromversorgung <sup>1)</sup>	Internes Batteriepack	1 D-Zellen 3,6 V / 16 Ah
	Internes Batteriepack	2 D-Zellen 3,6 V / 33 Ah
	Externes Batteriepack	4 D-Zellen 3,6 V / 66 Ah
AC/DC 12-24 V Energieversor- gung	Eingangsspannungsbereich	AC/DC 12/24 V (DC 10-32 V)
	Leistungsaufnahme	2 VA
	Potenzialtrennung	Class II
	Sicherung	1000 mA T - nicht austauschbar
	Kurzschluss-Sicherung	Das Modul ist gegen Kurzschlüsse am Ausgangsstecker geschützt. Gilt für Netz- und Batterieversorgung
	Konformität	IEC 61010-1 OIML R49:2013 EMV: EN 61326-1
Netzversorgung AC 115 bis 230 V	Eingangsspannungsbereich	AC 115 bis 230 V, +15% bis -20%, 50-60 Hz
	Leistungsaufnahme	2 VA
	Potenzialtrennung	Class II
	Sicherung	250 mA T - nicht austauschbar
	Externer Leitungsschutzschalter <sup>2)</sup>	10 A ... 16 A
	Kurzschluss-Sicherung	Das Modul ist gegen Kurzschlüsse am Ausgangsstecker geschützt. Gilt für Netz- und Batterieversorgung im Bereich von 10 A ... 16 A
Konformität	IEC 61010-1 OIML R49:2013 EMC: EN 61326-1	

Energieversorgung		
Eingangskabel für Energieversorgung AC/DC 12/24 V und AC 115 bis 230 V	Vormontiertes PUR-Kabel	2 x 1 mm <sup>2</sup> (braun, blau) Länge = 3 m
	Beständigkeit gegen:	Sonnenlicht und Wasser
	Außendurchmesser	7 mm (0,28")
	Nennspannung	AC 300 ... 500 V
	Prüfspannung	AC 2000 V
	Temperaturbereich	Feste Verlegung: -40 bis +90 °C (-40 bis 194 °F) Flexible Verlegung: -30 bis +80 °C (-22 bis 176 °F)
	Biegeradius	Minimal 28 mm (feste Installation)
	Abzugskraft	Max. 200 N
	Ausgang	Buchse
	Backup-Batterie	Stecker

<sup>1)</sup> Für Lithium-Batterien gelten spezielle Transportvorschriften, die in der "Regulation of Dangerous Goods, UN 3090 and UN 3091" der Vereinten Nationen festgelegt sind. Diese Vorschriften verlangen besondere Transportdokumente, deren Bereitstellung sich auf Transportzeit und -kosten auswirken kann.

<sup>2)</sup> Der Leitungsschutzschalter muss als Abschaltgerät für die Anlage gekennzeichnet sein

## 10.5 Modbus-RTU

Siemens Flow Instruments - Technische Daten Modbus-RTU-Kommunikation für Zusatzmodule	
Gerätetyp	Slave
Baudraten	1200, 2400, 4800, 9600, 19 200, 38 400 Bit/s
Anzahl Stationen	Empfohlen: max. 31 pro Segment, ohne Repeater für RS 485
Geräte-Adressbereich	1 bis 247
Protokoll	RTU (Andere Modbus-Protokolle wie ASCII, Plus oder TCP/IP werden nicht unterstützt.)
Elektrische Schnittstelle	RS 485, 2-Draht und RS 232, 2-Draht
Anschlussart	Schraubklemmen
Unterstützte Funktionscodes	1: Spulen schreiben
	3: Halteregeister lesen
	5: einzelne Spule schreiben
	16: mehrere Register schreiben
	17: Slave-ID melden
Broadcast	Ja
Maximale Kabellänge	1200 Meter (bei 38 400 Bit/s)
Norm	Modbus über serielle Leitung V1.0
Zertifiziert	Nein
Geräteprofil	Keine

---

**Siemens Flow Instruments - Technische Daten Modbus-RTU-Kommunikation für Zusatzmodule**

---

Zusatzmodule erfüllen	MODBUS over serial line specification & implementation guide v. 1.0 modbus.org 12/02/02 MODBUS application protocol specification v. 1.1 modbus.org 12/06/02
Potenzialtrennung	Funktionale Potenzialtrennung zwischen Datensignalen und Bezugsleiter, AC 500 V

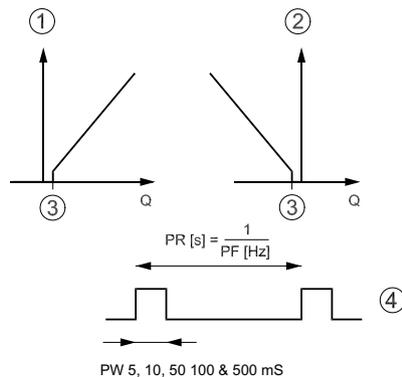
---

Damit die Konfiguration als sicher gelten kann, müssen die Zusatzmodule an ein Betriebsmittel angeschlossen werden, das der Niederspannungsrichtlinie (NSR) entspricht. Die Potenzialtrennung innerhalb des MODBUS-Zusatzmoduls des MAG 8000 und MAG 8000 CT ist rein funktional.

## 10.6 Ausgangskenndaten

Dieses Kapitel beschreibt die Funktion der Ausgänge des MAG 8000 und MAG 8000 CT.

### Ausgang A und B als Impulsvolumen



①	Vorwärts	PR	Impulsrate
②	Rückwärts	PF	Impulsfrequenz
③	Sleichmengenunterdrückung	PW	Impulsbreite

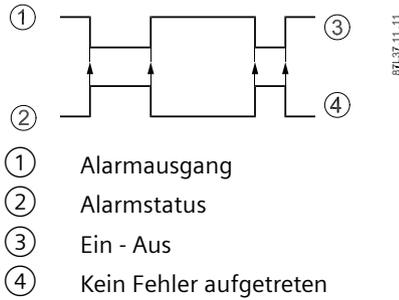
#### MAG 8000

Bei Konfiguration von Ausgang A oder B als "Volumen pro Impuls" liefert der Ausgang einen Impuls, wenn das voreingestellte Durchflussvolumen entweder für "vorwärts/rückwärts" oder für "netto vorwärts/netto rückwärts" den Messaufnehmer in der ausgewählten Richtung durchflossen hat. Das Volumen pro Impuls ist von 0,000001 bis 10.000 Einheiten pro Impuls frei skalierbar. Die in der Tabelle für die Ausgangskonfiguration angegebene Impulsrate sollte nicht überschritten werden.

#### MAG 8000 CT

Bei der MAG 8000 CT-Ausführung ist das Volumen pro Impuls wie folgt definiert: 0,001 oder 0,01 oder 0,1 oder 1 m<sup>3</sup> pro Impuls.

### Ausgang B als Alarmausgang



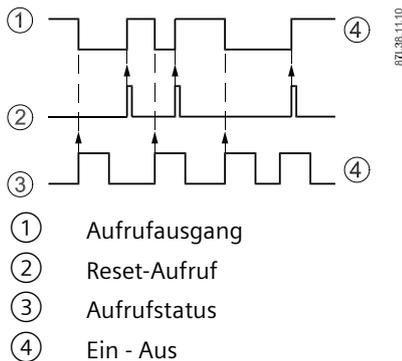
#### MAG 8000

Wenn Ausgang B als Alarmausgang konfiguriert ist, arbeitet er gemäß den internen Alarmen, die in der Alarmkonfigurationsliste (Seite 55) ausgewählt wurden.

#### Hinweis

Bei einem Stromausfall oder einer Unterbrechung der Kabelverbindung wird der Alarmausgang in einen Impulsausgang umgekehrt, der einen Alarm ausgibt.

### Ausgang B als Aufrufausgang



Wenn Ausgang B als „Aufruf“ konfiguriert ist, wird er durch eine Alarmbedingung aktiviert und bleibt aktiv, bis er über den Hardwareschlüssel oder die Kommunikationsschnittstelle zurückgesetzt wird.

Ist die Aufruffunktion noch aufgrund eines vorherigen Alarms aktiviert, kann sie bei einem neuen Alarm nicht aktiviert werden.

#### Hinweis

Wie der Alarmausgang wird auch der Aufrufausgang bei einem Stromausfall oder einer Unterbrechung der Kabelverbindung in einen Impulsausgang umgekehrt, der einen Aufruf ausgibt.

#### MAG 8000

Wenn Ausgang B als Aufrufausgang konfiguriert ist, arbeitet er gemäß den internen Alarmen, die in der Alarmkonfigurationsliste ausgewählt wurden.

#### Hinweis

Bei einem Stromausfall oder einer Unterbrechung der Kabelverbindung wird der Aufrufausgang analog dem Alarmausgang in einen Impulsausgang umgekehrt, der einen Aufruf ausgibt.

### Regionale Standardeinstellungen ab Werk

DN mm	Nennweite (Inch)	Impulsbreite ms	Menge pro Impuls m <sup>3</sup> (Europa)	Menge pro Impuls Gallonen (USA)	Menge pro Impuls ML (Australien)
25, 40, 50	(1", 1½", 2")	50	0,01	1	0,001
65, 80, 100, 125, 150	(2½", 3", 4", 5", 6")	50	0,1	10	0,001
200, 250, 300, 350, 400, 450, 500	(8", 10", 12", 14", 16", 18", 20")	50	1	100	0,01
600, 700, 800, 900, 1000, 1050, 1100, 1200	(24", 28", 30", 32", 36", 40", 42", 44", 48")	50	10	100	0,01

Impuls A ist auf EIN gesetzt - Vorwärtsströmung. Impuls B ist auf Alarm gesetzt.

#### Hinweis

Über das MLFB-Bestellsystem können auch andere als die regionalen Standardeinheiten ausgewählt werden. Der Impulsausgang wird nur aktiviert, wenn die Impulseinstellungen in der MLFB-Nr. ausgewählt wurden.

### Impulsausgang, Volumenauswahl (MAG 8000)

DN (Inch)	Max. Durchfluss- rate Qn (Q3)	Richtwerte für das Mindestvolumen pro Impuls bei Qn Volumen [m <sup>3</sup> ] = Qn [m <sup>3</sup> /s] * (2*PW [s])						
		5 ms PW m <sup>3</sup> [100Hz]	10 ms PW m <sup>3</sup> [50Hz]	50 ms PW m <sup>3</sup> [10Hz]	50 ms PW Gallo- nen [10Hz]	50 ms PW ML [10Hz]	100 ms PW m <sup>3</sup> [5 Hz]	500 ms PW m <sup>3</sup> [1 Hz]
25 (1")	17,67	0,00005	0,0001	0,0005	0,130	0,000001	0,001	0,005
40 (1½")	45	0,0001	0,0003	0,001	0,330	0,000001	0,003	0,013
50 (2")	63	0,0002	0,0004	0,002	0,462	0,000002	0,004	0,018
65 (2½")	100	0,0003	0,0006	0,003	0,734	0,000003	0,006	0,028
80 (3")	160	0,0004	0,0009	0,004	1,174	0,000004	0,009	0,044
100 (4")	250	0,0007	0,0014	0,007	1,835	0,000007	0,014	0,069

DN (Inch)	Max. Durchfluss- rate Qn (Q3)	Richtwerte für das Mindestvolumen pro Impuls bei Qn Volumen [m³] = Qn [m³/s] * (2*PW [s])						
		5 ms PW m³ [100Hz]	10 ms PW m³ [50Hz]	50 ms PW m³ [10Hz]	50 ms PW Gallo- nen [10Hz]	50 ms PW ML [10Hz]	100 ms PW m³ [5 Hz]	500 ms PW m³ [1 Hz]
125 (5")	400	0,0011	0,0022	0,011	2,935	0,000011	0,022	0,111
150 (6")	630	0,0018	0,0035	0,018	4,623	0,000018	0,035	0,175
200 (8")	1000	0,0028	0,0056	0,028	7,338	0,000028	0,056	0,278
250 (10")	1600	0,0044	0,0089	0,044	11,741	0,000044	0,089	0,444
300 (12")	2500	0,0069	0,0139	0,069	18,345	0,000069	0,139	0,694
350 (14")	3463	0,0096	0,0192	0,096	25,412	0,000096	0,192	0,962
400 (16")	4523	0,0126	0,0251	0,126	33,190	0,000126	0,251	1,256
450 (18")	5725	0,0159	0,0318	0,159	42,010	0,000159	0,318	1,590
500 (22")	7068	0,0196	0,0393	0,196	51,865	0,000196	0,393	1,963
600 (24")	10178	0,0283	0,0565	0,283	74,687	0,000283	0,565	2,827
700 (28")	13854	0,0385	0,0770	0,385	101,662	0,000385	0,770	3,848
750 (30")	15904	0,0442	0,0884	0,442	116,705	0,000442	0,884	4,418
800 (32")	18095	0,0503	0,1005	0,503	132,782	0,000503	1,005	5,026
900 (36")	22902	0,0636	0,1272	0,636	168,057	0,000636	1,272	6,362
1000 (40")	28274	0,0785	0,1571	0,785	207,477	0,000785	1,571	7,854
1050 (42")	31175	0,0866	0,1732	0,866	228,750	0,000866	1,732	8,659
1100 (44")	34211	0,0950	0,1901	0,950	251,043	0,000950	1,901	9,503
1200 (48")	40715	0,1131	0,2262	1,131	298,770	0,001131	2,262	11,310

PW = Impulsbreite

**Hinweis**

Die berechneten Impulsanzahlen sind Durchschnittswerte des Messzeitraums.

Der werkseitig voreingestellte Wert für die Impulsbreite ist 10 ms, wenn die Option Z L70-L74 für Impuls A bzw. L90-L94 für Impuls B ausgewählt wird.

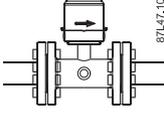
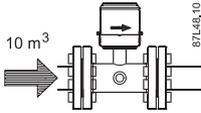
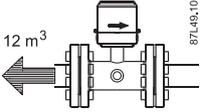
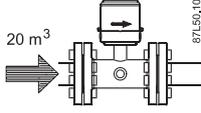
Die Definition der Durchflussmenge Q3 für den MAG 8000 CT finden Sie in den Zertifikaten für OIML R 49 oder MI 001.

**Ausgang für Nettodurchfluss**

Der MAG 8000 verfügt über einen speziellen Nettoimpulsausgang, der auch Berechnungen des bidirektionalen Durchflusses ermöglicht.

Das Beispiel zeigt, wie der Nettoimpulsausgang die Gesamtberechnungen des Zählers für bidirektionalen Durchfluss gemäß interner Berechnung ausgibt. Das gleiche gilt für

Berechnungen des Vorwärts- und Rückwärtsdurchflusses. Bei einer Änderung des Status des Impulsausgangs wird auch der interne Impulsrechner zurückgesetzt.

Durchfluss	Netto-Zähler in der Messgeräteeinblendung (Bidirektional)	Impulsausgang vorwärts, unidirektionaler Modus Volumen [m³]		Impulsausgang netto vorwärts, bidirektionaler Modus Volumen [m³]	
	Volumen [m³]	Interne Berechnung	Tatsächliches Volumen	Interne Berechnung	Tatsächliches Volumen
	0	-	0	0	0
	10	-	10	0	10
	-2	-	0	-12	0
	18	-	20	-12+20=	8
Berechnetes Gesamtvolumen [m³] vorwärts/rückwärts	18F		30F		18F

**Anzeige in der Geberausgangs-Schnittstelle**

			MSD LSD										
Stellen in der Anzeige des MAG 8000			1	2	3	4	5	6	7	8			
Modell	Nennweite	Einheit	Anzeigekonfiguration								Q <sub>3</sub>	Stellen nach Dez.-punkt	
7ME 6820 2Y	DN50 (2")	m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63	1
7ME 6820 3F	DN65 (2½")	m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	1
7ME 6820 3M	DN80 (3")	m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	160	1
7ME 6820 3T	DN100 (4")	m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	250	1
7ME 6820 4B	DN125 (5")	m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400	1
7ME 6820 4H	DN150 (6")	m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	630	1
7ME 6820 4P	DN200 (8")	m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	1
7ME 6820 4V	DN250 (10")	m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1600	1
7ME 6820 5D	DN300 (12")	m <sup>3</sup>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1600	1

Wenn für den MAG 8000 oder MAG 8000 CT das Geberschnittstellenmodul ausgewählt ist, muss für den Parameter 305 Dezimalpunkt die Einstellung "1 Stelle nach Dezimalpunkt" konfiguriert werden, da andernfalls keine ordnungsgemäßen Werte aus dem Gerät ausgelesen werden können.

**10.7 Messunsicherheit**

Damit ständig eine genaue Messung gewährleistet ist, muss der Wasserzähler kalibriert werden. Die Kalibrierung wird in Siemens-Einrichtungen mit rückverfolgbaren Messgeräten durchgeführt, die direkt auf die jeweilige physikalische Maßeinheit nach dem Internationalen Einheitensystem SI bezogen sind.

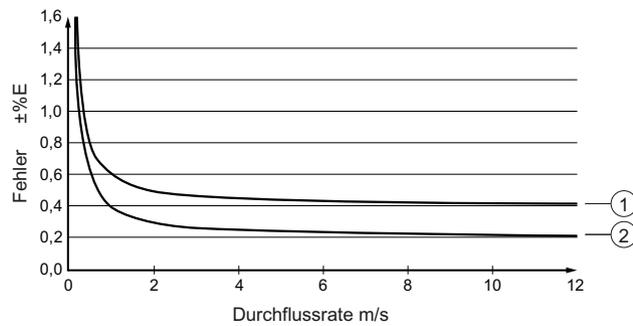
Die Kalibrierbescheinigung gewährleistet daher die Anerkennung der Prüfergebnisse weltweit, auch in den USA (NIST-Rückverfolgbarkeit).

Siemens bietet akkreditierte Kalibrierungen nach ISO 17025 im Durchflussbereich von 0,0001 m<sup>3</sup>/h bis 10.000 m<sup>3</sup>/h.

Die akkreditierten Labors von Siemens Flow Instruments sind von ILAC MRA (International Laboratory Accreditation Corporation - Mutual Recognition Arrangement) anerkannt und gewährleisten somit internationale Rückverfolgbarkeit und weltweite Anerkennung der Prüfergebnisse.

Von der gewählten Kalibrierung hängt die Messgenauigkeit des Wasserzählers ab. Eine erweiterte Kalibrierung des MAG 8000 (7ME6810), Nennweiten DN50 (2") bis DN 300 (12"), führt zu einer Unsicherheit von max. ±0,2 % bzw. ±2 mm/s. Jeder Messaufnehmer wird mit einer Kalibrierbescheinigung und mit innerhalb des Messgeräts gespeicherten Kalibrierdaten ausgeliefert.

## 10.8 FM Fire Service-Anwendungen (MAG 8000 und MAG 8000 CT)



- |   |                   |                         |  |
|---|-------------------|-------------------------|--|
| ① | MAG 8000 Standard | Standardkalibrierung    | $\pm 0,4 \%$ der Durchflussrate $\pm 2 \text{ mm/s}$ |
| ② | MAG 8000 Standard | Erweiterte Kalibrierung | $\pm 0,2 \%$ der Durchflussrate $\pm 2 \text{ mm/s}$ |

Referenzbedingungen der Kalibrierung (ISO 9104 und DIN EN 29104)

Medientemperatur:  $20^\circ\text{C} \pm 5\text{K}$  ( $68^\circ\text{F} \pm 9^\circ\text{F}$ )

Umgebungstemperatur:  $20^\circ\text{C} \pm 5\text{K}$  ( $68^\circ\text{F} \pm 9^\circ\text{F}$ )

Erwärmungszeit: 30 min

Integration in Rohrabschnitt

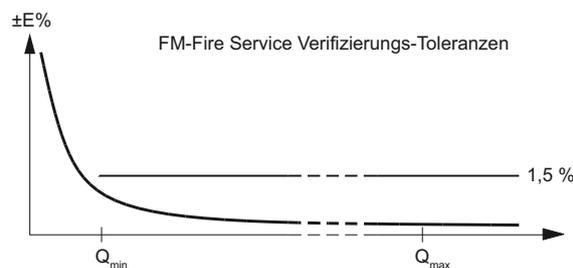
Einlassabschnitt: 10 x DN

Auslassabschnitt: 5 x DN

Durchflussbedingungen: Voll entwickeltes Durchflussprofil

## 10.8 FM Fire Service-Anwendungen (MAG 8000 und MAG 8000 CT)

Mit Z-Option P20, P21 oder P22 bestellte Geräte verfügen über eine FM Fire Service-Zulassung für automatische Brandschutzsysteme gemäß Fire Service Meters Standard, Class Number 1044. Die Zulassung gilt für die Nennweiten DN 50, DN 80, DN 100, DN 150, DN 200, DN 250 und DN 300 (2", 3", 4", 6", 8", 10" und 12") mit Flanschen nach ANSI B16.5 Class 150.



FM0014.01.03

## 10.9 Bauartzulassung Wasserzähler MAG 8000 CT (7ME6820) (Abrechnungszähler)

Das MAG 8000 CT-Programm ist nach der für Wasserzähler international geltenden Norm OIML R49:2013 bauartzugelassen. Die für den eichpflichtigen Verkehr vorgesehenen Ausführungen sind in Class I und Class II für Sensoren von DN 50 bis DN 600 bei verschiedenen Q3 und Q3/Q1 zugelassen.

Q2/Q1 = 1,6 entsprechend Normvorgabe OIML R49.

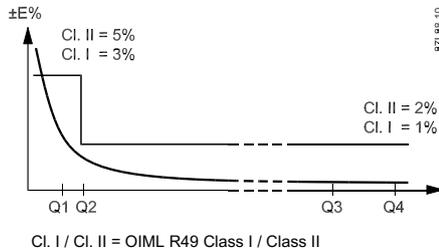


Tabelle 10-1 OIML R49:2013 für Class 1 (nicht für bidirektionale Messungen zugelassen)

Nennweite	50 (2")	65 (2½")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")	350 (14")	400 (16")	450 (18")	500 (20")	600 (24")
"R" Q <sup>3</sup> /Q1	200								125					
Q4 [m <sup>3</sup> /h]	78,75	125	200	312,5	500	787,5	1250	2000	2000	3125	5000	5000	7875	7875
Q3 [m <sup>3</sup> /h]	63	100	160	250	400	630	1000	1600	1600	2500	4000	4000	6300	6300
Q2 [m <sup>3</sup> /h]	0,504	0,8	1,28	2	3,2	5,04	8	12,8	12,8	32	51,2	51,2	80,64	80,64
Q1 [m <sup>3</sup> /h]	0,315	0,5	0,8	1,25	2	3,15	5	8	8	20	32	32	50,4	50,4

Tabelle 10-2 OIML R49:2013 für Class 2

Nennweite	50 (2")	65 (2½")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")	350 (14")	400 (16")	450 (18")	500 (20")	600 (24")
"R" Q <sup>3</sup> /Q1	315								200					
Q4 [m <sup>3</sup> /h]	78,75	125	200	312,5	500	787,5	1250	2000	2000	3125	5000	5000	7875	7875
Q3 [m <sup>3</sup> /h]	63	100	160	250	400	630	1000	1600	1600	2500	4000	4000	6300	6300
Q2 [m <sup>3</sup> /h]	0,32	0,508	0,813	1,27	2,032	3,2	5,079	8,127	8,127	20	32	32	50,4	50,4
Q1 [m <sup>3</sup> /h]	0,2	0,317	0,508	0,794	1,27	2	3,175	5,079	5,079	12,5	20	20	31,5	31,5

## 10.10 Bauartzulassung Wasserzähler MAG 8000 CT (7ME6820) (Abrechnungszähler) MID-Option (MI-001)

Das MAG 8000 CT-Programm ist nach der für Wasserzähler international geltenden Norm OIML R49 bauartzugelassen. Seit dem 1. November 2006 ist die Wasserzähler-Richtlinie MI-001 in Kraft, d. h. alle Wasserzähler können in der EU grenzüberschreitend in Verkehr gebracht werden, sofern sie eine MI-001-Kennzeichnung tragen.

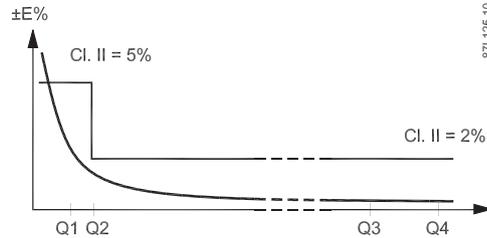
10.10 Bauartzulassung Wasserzähler MAG 8000 CT (7ME6820) (Abrechnungszähler) MID-Option (MI-001)

Die nach MI-001 verifizierten und gekennzeichneten MAG 8000 CT-Produkte entsprechen OIML R49 Class 2 gemäß der Richtlinie 2014/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 über Messgeräte (MID), Anhang MI-001, in den Nennweiten DN 50 bis DN 600.

Die MID-Zertifizierung wird als Zulassung nach den Modulen B + D entsprechend der oben genannten Richtlinie erreicht.

Modul B: Bauartzulassung gemäß OIML R49

Modul D: Zulassung aufgrund der Qualitätssicherung für die Produktion



Angaben zu den nach MI-001 verifizierten und gekennzeichneten MAG 8000 CT-Produkten bei gegebenem Q3 sowie Messbereichen Q3/Q4 = 1,25 und Q2/Q1 = 1,6 sind nachstehender Tabelle zu entnehmen:

Nennweite	50 (2")	65 (2½")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")	350 (14")	400 (16")	450 (18")	500 (20")	600 (24")
"R" Q <sup>3</sup> /Q1	40													
Q4 [m <sup>3</sup> /h]	20	31,25	50	78,75	125	200	312,5	500	787,5	787,5	1250	2000	3125	5000
<b>Q3 [m<sup>3</sup>/h]</b>	<b>16</b>	<b>25</b>	<b>40</b>	<b>63</b>	<b>100</b>	<b>160</b>	<b>250</b>	<b>400</b>	<b>630</b>	<b>630</b>	<b>1000</b>	<b>1600</b>	<b>2500</b>	<b>4000</b>
Q2 [m <sup>3</sup> /h]	0,64	1	1,6	2,52	4	6,4	10	16	25,2	25,2	40	64	100	160
Q1 [m <sup>3</sup> /h]	0,4	0,63	1	1,58	2,5	4	6,25	10	15,75	15,75	25	40	62,5	100

Nennweite	50 (2")	65 (2½")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")	350 (14")	400 (16")	450 (18")	500 (20")	600 (24")
"R" Q <sup>3</sup> /Q1	63													
Q4 [m <sup>3</sup> /h]	20	31,25	50	79	125	200	312,5	500	788	1250	2000	3125	5000	7875
<b>Q3 [m<sup>3</sup>/h]</b>	<b>16</b>	<b>25</b>	<b>40</b>	<b>63</b>	<b>100</b>	<b>160</b>	<b>250</b>	<b>400</b>	<b>630</b>	<b>1000</b>	<b>1600</b>	<b>2500</b>	<b>4000</b>	<b>6300</b>
Q2 [m <sup>3</sup> /h]	0,41	0,64	1,02	1,6	2,54	4,07	6,35	10,16	16	25,4	40,63	63,5	101,5	160
Q1 [m <sup>3</sup> /h]	0,26	0,4	0,64	1	1,59	2,54	3,97	6,35	10	15,88	25,4	39,69	63,49	100

Nennweite	50 (2")	65 (2½")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")	350 (14")	400 (16")	450 (18")	500 (20")	600 (24")
"R" Q <sup>3</sup> /Q1	80													
Q4 [m <sup>3</sup> /h]	31,25	50	79	125	200	312,5	500	788	1250	2000	3125	3125	5000	7875
<b>Q3 [m<sup>3</sup>/h]</b>	<b>25</b>	<b>40</b>	<b>63</b>	<b>100</b>	<b>160</b>	<b>250</b>	<b>400</b>	<b>630</b>	<b>1000</b>	<b>1600</b>	<b>2500</b>	<b>2500</b>	<b>4000</b>	<b>6300</b>
Q2 [m <sup>3</sup> /h]	0,5	0,8	1,26	2	3,2	5	8	12,6	20	32	50	50	80	126
Q1 [m <sup>3</sup> /h]	0,32	0,5	0,79	1,25	2	3,13	5	7,88	12,5	20	31,25	31,25	50	78,75

10.10 Bauartzulassung Wasserzähler MAG 8000 CT (7ME6820) (Abrechnungszähler) MID-Option (MI-001)

Nennweite	50 (2")	65 (2½")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")	350 (14")	400 (16")	450 (18")	500 (20")	600 (24")
"R" Q <sup>3</sup> /Q1	160													
Q4 [m <sup>3</sup> /h]	50	79	125	200	312,5	500	788	1250	2000	3125	5000	5000	7875	7875
Q3 [m <sup>3</sup> /h]	40	63	100	160	250	400	630	1000	1600	2500	4000	4000	6300	6300
Q2 [m <sup>3</sup> /h]	0,4	0,63	1	1,6	2,5	4	6,3	10	16	25	40	40	63	63
Q1 [m <sup>3</sup> /h]	0,25	0,40	0,63	1	1,57	2,5	3,94	6,25	10	15,63	25	25	39,38	39,38

Nennweite	50 (2")	65 (2½")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")	350 (14")	400 (16")	450 (18")	500 (20")	600 (24")
"R" Q <sup>3</sup> /Q1	200													
Q4 [m <sup>3</sup> /h]	78,75	125	200	312,5	500	787,5	1250	2000	2000	-	-	-	-	-
Q3 [m <sup>3</sup> /h]	63	100	160	250	400	630	1000	1600	1600	-	-	-	-	-
Q2 [m <sup>3</sup> /h]	0,51	0,8	1,28	2	3,2	5,04	8	12,8	12,8	-	-	-	-	-
Q1 [m <sup>3</sup> /h]	0,32	0,5	0,8	1,25	2	3,15	5	8	8	-	-	-	-	-

Nennweite	50 (2")	65 (2½")	80 (3")	100 (4")	125 (5")	150 (6")	200 (8")	250 (10")	300 (12")	350 (14")	400 (16")	450 (18")	500 (20")	600 (24")
"R" Q <sup>3</sup> /Q1	250													
Q4 [m <sup>3</sup> /h]	78,75	125	200	312,5	500	787,5	1250	2000	2000	-	-	-	-	-
Q3 [m <sup>3</sup> /h]	63	100	160	250	400	630	1000	1600	1600	-	-	-	-	-
Q2 [m <sup>3</sup> /h]	0,41	0,64	1,03	1,6	2,56	4,04	6,4	10,24	10,24	-	-	-	-	-
Q1 [m <sup>3</sup> /h]	0,26	0,4	0,64	1	1,6	2,52	4	6,4	6,4	-	-	-	-	-

**Einsatzbedingungen**

Umweltklasse	E2, M1
Klimaklasse	-25...55 °C, kondensierend, geschlossen
Verifikationstoleranz	±5 % Q <sub>1</sub> < Q < Q <sub>2</sub> ±2 % Q <sub>2</sub> ≤ Q ≤ Q <sub>4</sub>
Maßeinheit	Kubikmeter
Temperatur	T30 (0,1 °C - 30 °C) / geprüft bis T50 gemäß OIML R49:2013
Druck	PN = 16 bar oder PN = 10 bar oder PN = 6 bar
Energieversorgung	3,6 V Lithium-Batterie, AC/VDC 12 - 24 V, AC 115 - 230 V
Kompakt/getrennt	Max. 30 m Kabel

## 10.11 Temperature Auswirkungen auf das MAG 8000 (7ME6810) und MAG 8000 CT (7ME6820)

Metrisch (Drücke in bar)					
Flanschnorm	Flanschauslegung	Temperatur in °C			
		0	10	50	70
<b>Nennweiten 25 mm, 40 mm und &gt; 300 mm</b>					
EN 1092-1	PN 10	10,0	10,0	9,7	9,4
	PN 16	16,0	16,0	15,5	15,1
	PN 40	40,0	40,0	38,7	37,7
ANSI 16.5	150 lb	19,7	19,7	19,3	18,0
<b>Nennweiten 50 mm bis 300 mm</b>					
EN 1092-1	PN 10	10,0	10,0	10,0	8,2
	PN 16	10,0	16,0	16,0	13,2
ANSI 16.5	150 lb	10,0	19,7	19,7	16,2

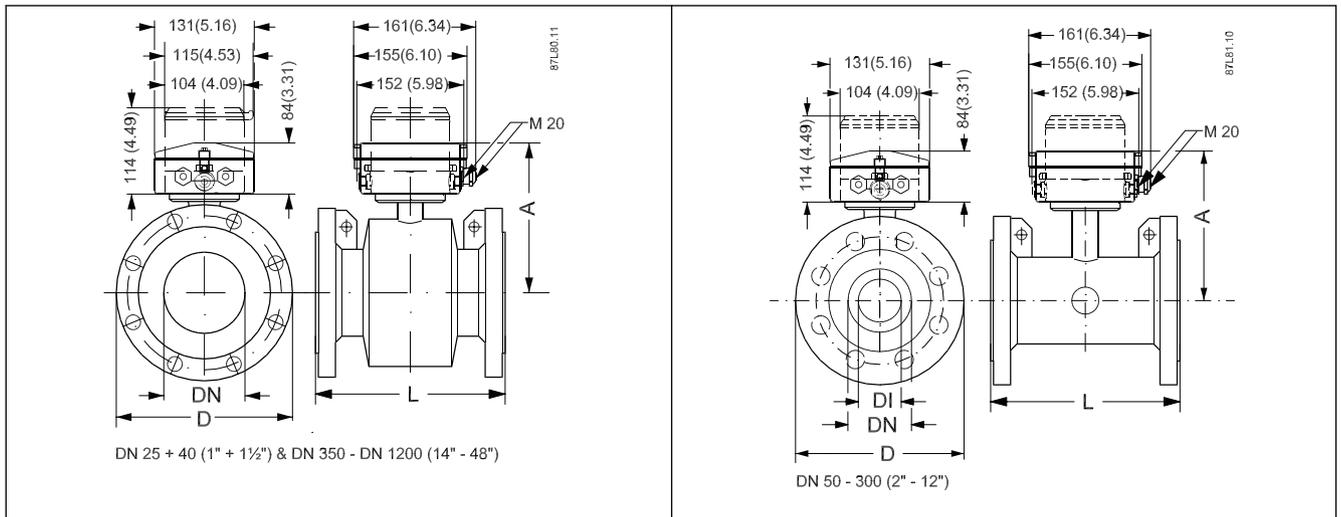
Zollsystem (Drücke in psi)					
Flanschnorm	Flanschauslegung	Temperatur °F			
		32	50	122	158
<b>Nennweiten 1", 1½" und &gt; 12"</b>					
EN 1092-1	PN 10	145	145	141	136
	PN 16	232	232	225	219
	PN 40	580	580	561	547
ANSI 16.5	150 lb	286	286	280	261
<b>Nennweiten 2" bis 12"</b>					
EN 1092-1	PN 10	145	145	145	119
	PN 16	145	232	232	191
ANSI 16.5	150 lb	145	286	286	235



# Maßzeichnungen

# 11

## Abmessungen des Messgeräts



Abmessungen des MAG 8000 Standard (7ME6810) und MAG 8000 CT (7ME6820)

Nennweite DN	A	Länge L								Durchmesser D		Gewicht 1)	
		EN 1092-1			ANSI	AS	AS	AWWA		DI	D	AS 4087 PN 16	
		PN 10	PN 16	PN 40	16,5 Cl. 150	4087 PN 16	2129 Tabelle E	mm	Inch	mm (Inch)		kg	lbs
25 (1")	194 (7,7")	-	-	20 0	7,9"	200	200	-/-	-/-	25 (0,98")	<sup>2)</sup>	6	13
40 (1½")	204 (8,1")	-	-	20 0	7,9"	200	200	-/-	-/-	40 (1,57")	<sup>2)</sup>	9	20
50 (2")	195 (7,7")	-	200	-	7,9"	200	-	-/-	-/-	42 (1,65")	<sup>2)</sup>	11	25
65 (2½")	201 (8")	-	200	-	7,9"	200	-	-/-	-/-	55 (2,17")	<sup>2)</sup>	13	29
80 (3")	207 (8,2")	-	200	-	7,9"	200	-	-/-	-/-	67 (2,64")	<sup>2)</sup>	15	34
100 (4")	214 (8,5")	-	250	-	9,8"	250	-	-/-	-/-	81 (3,19")	<sup>2)</sup>	17	38
125 (5")	224 (8,9")	-	250	-	9,8"	250	250	-/-	-/-	101 (3,98")	<sup>2)</sup>	22	50
150 (6")	239 (9,5")	-	300	-	11,8"	300	-	-/-	-/-	131 (5,16")	<sup>2)</sup>	28	63
200 (8")	264 (10,5")	350	350	-	13,8"	350	-	-/-	-/-	169 (6,65")	<sup>2)</sup>	50	113
250 (10")	291 (11,5")	450	450	-	17,7"	450	-	-/-	-/-	212 (8,35")	<sup>2)</sup>	71	160

Nenn- weite DN	A	Länge L								Durchmesser D		Gewicht 1)	
		EN 1092-1			ANSI 16,5 Cl. 150	AS 4087 PN 16	AS 2129 Tabelle E	AWWA		DI	D	AS 4087 PN 16	
		PN 10	PN 16	PN 40				mm	Inch			kg	lbs
mm (Inch)	mm (Inch)	mm	mm	m m	Inch	mm	mm	Inch	mm (Inch)		kg	lbs	
300 (12")	317 (12,6")	500	500	-	19,7"	500	-	-/-	-/-	265 (10,43")	<sup>2)</sup>	88	198
350 (14")	369 (14,6")	550	550	-	21,7"	550	-	-/-	-/-	350 (13,78")	<sup>2)</sup>	127	279
400 (16")	394 (15,6")	600	600	-	23,6"	600	-	-/-	-/-	400 (15,75")	<sup>2)</sup>	145	318
450 (18")	425 (16,8")	600	600	-	23,6"	600	-	-/-	-/-	450 (17,72")	<sup>2)</sup>	175	394
500 (20")	450 (17,8")	600	600	-	23,6"	600	-	-/-	-/-	500 (19,68")	<sup>2)</sup>	225	494
600 (24")	501 (19,8")	600	600	-	23,6"	600	-	-/-	-/-	600 (23,62")	<sup>2)</sup>	340	747
700 (28")	544 (21,4")	700	875	-	-/-	700	-	700	27,6 "	700 (27,55")	<sup>2)</sup>	316	694
750 (30")	571 (22,5")	-/-	-/-	-	-/-	-/-	-	750	29,5 "	750 (29,52")	<sup>2)</sup>	-/-	-/-
800 (32")	606 (23,9")	800	1000	-	-/-	800	-	800	31,5 "	800 (31,49")	<sup>2)</sup>	398	1045
900 (36")	653 (25,7")	900	1125	-	-/-	900	-	900	35,4 "	900 (35,42")	<sup>2)</sup>	476	1045
1000 (40")	704 (27,7")	1000	1250	-	-/-	1000	-	1000	39,4 "	1000 (39,36")	<sup>2)</sup>	602	1322
1050 (42")	704 (27,7")	-/-	-/-	-	-/-	-/-	-	1050	41,3 "	1050 (41,33")	<sup>2)</sup>	-/-	-/-
1100 (44")	755 (29,7")	-/-	-/-	-	-/-	-/-	-	1100	43,3 "	1100 (43,30")	<sup>2)</sup>	-/-	-/-
1200 (48")	810 (31,9")	1200	1500	-	-/-	1200	-	1200	47,2 "	1200 (47,23")	<sup>2)</sup>	887	1996

1) Bei der Getrenntausführung vermindert sich das Gewicht des Messaufnehmers um 2 kg (4,5 lb)

2) Siehe Flanschtabelle (Seite 113)

### Getrennte Bauform

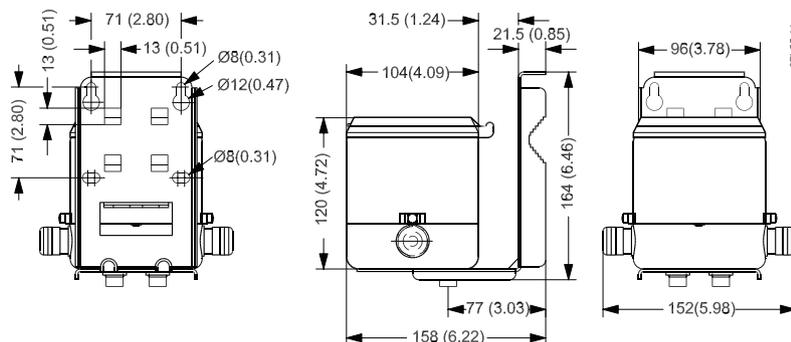
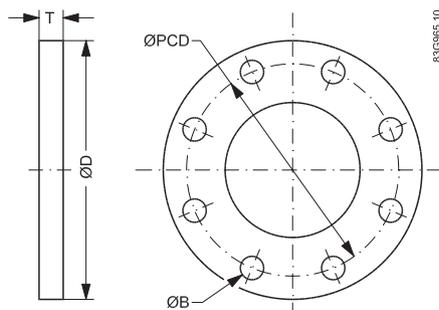


Bild 11-1 Abmessungen in mm (Inch), Gewicht 3,5 kg (8 lbs)

### Flanschmaße



### MAG 8000 (7ME8610) und MAG 8000 CT (7ME6820)

Abmessungen (mm)					Verschraubung	
Abmessungen	D	PCD	T	B	Bohrungen	Schrauben
<b>PN 10</b>						
200	340	295	24	22	8	M20
250	395	350	26	22	12	M20
300	445	400	26	22	12	M20
350	505	460	28	22	16	M20
400	565	515	32	26	16	M24
450	615	565	36	26	20	M24
500	670	620	38	26	20	M24
600	780	725	42	30	20	M27
700	895	840	-	30	24	M27
750	-	-	-	-	-	-
800	1015	950	-	33	24	M30
900	1115	1050	-	33	28	M30
1000	1230	1160	-	36	28	M33

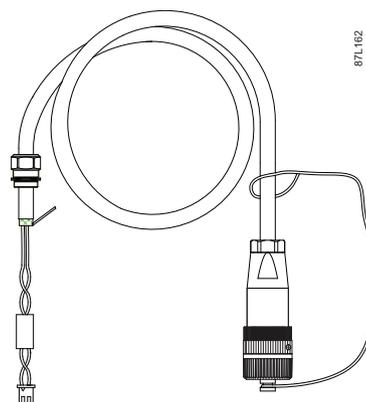
Abmessungen (mm)					Verschraubung	
Abmessungen	D	PCD	T	B	Bohrungen	Schrauben
1050	-	-	-	-	-	-
1100	-	-	-	-	-	-
1200	1455	1380	-	-39	32	M36
<b>PN 16</b>						
50	165	125	19	18	4	M16
65	185	145	20	18	8	M16
80	200	160	20	18	8	M16
100	220	180	22	18	8	M16
125	250	210	22	18	8	M16
150	285	240	24	22	8	M20
200	340	295	26	22	12	M20
250	405	355	29	26	12	M24
300	460	410	32	26	12	M24
350	520	470	35	26	16	M24
400	580	525	38	30	16	M27
450	640	585	42	30	20	M27
500	715	650	46	33	20	M30
600	840	770	52	36	20	M33
750						
800	1015	950	-	33	24	M30
900	1125	1050	-	39	28	M36
1000	1255	1170	-	42	28	M39
1050	-	-	-	-	-	-
1100	-	-	-	-	-	-
1200	1485	1390	-	48	32	M45
<b>PN 40</b>						
25	115	85	16	14	4	M12
40	150	110	18	18	4	M16

**MAG 8000 (7ME8610) und MAG 8000 CT (7ME6820)**

Abmessungen in Inch					Verschraubung	
Abmessungen	D	PCD	T	B	Bohrungen	Schrauben
<b>ANSI Class 150</b>						
1"	4,25	3,12	0,56	0,62	4	9/16"
1 ½"	5	3,88	0,68	0,62	4	9/16"
2"	6	4,75	0,75	0,75	4	5/8"
2 ½"	7	5,5	0,88	0,75	4	5/8"
3"	7,5	6	0,94	0,75	4	5/8"
4"	9	7,5	0,94	0,75	8	5/8"
5"	10	8,5	0,94	0,88	8	3/4"

Abmessungen in Inch					Verschraubung	
Abmessungen	D	PCD	T	B	Bohrungen	Schrauben
6"	11	9,5	1	0,88	8	3/4"
8"	13,5	11,75	1,12	0,88	8	3/4"
10"	16	14,25	1,19	1,00	12	7/8"
12"	19	17	1,25	1,00	12	7/8"
14"	21	18,75	1,38	1,12	12	1"
16"	23,5	21,25	1,44	1,12	16	1"
18"	25	22,75	1,56	1,25	16	1 1/8"
20"	27,5	25	1,69	1,25	20	1 1/8"
24"	32	29,5	1,88	1,38	20	1 1/4"

### Externes Batteriepack und Kabel



#### Hinweis

**Die Einbaulage des Batteriepacks kann die Batteriekapazität beeinflussen.**

Die optimale Kapazität wird durch den Einbau in aufrechter Lage gewährleistet (siehe Abbildung).

Das Kabel für den Anschluss des Batteriepacks ist getrennt zu bestellen.

Informationen zur Batterieentsorgung siehe Batterieentsorgung (Seite 87).

Erdungsringe

Größen DN 25 bis 300 (7ME6810 und 7ME6820)

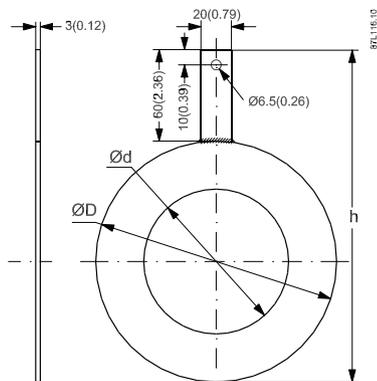


Bild 11-2 Flachring

Größen DN 350 bis 600 (7ME6810 und 7ME6820) und DN 700 bis 1200 (7ME6810)

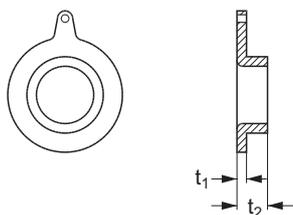


Bild 11-3 Erdungsring Typ C

# Produktdokumentation und Support

## A.1 Produktdokumentation

Produktdokumentation zur Prozessinstrumentierung ist in folgenden Formaten verfügbar:

- Zertifikate (<http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/zertifikate>)
- Downloads (Firmware, EDDs, Software) (<http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/downloads>)
- Kataloge und Technische Datenblätter (<http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/kataloge>)
- Handbücher (<http://www.siemens.de/prozessinstrumentierung/dokumentation>)  
Sie haben die Möglichkeit, das Handbuch anzuzeigen, zu öffnen, zu speichern oder zu konfigurieren.
  - "Anzeigen": Das Handbuch wird im HTML5-Format geöffnet.
  - "Konfigurieren": Hier können Sie sich registrieren und die für Ihre Anlage spezifische Dokumentation konfigurieren.
  - "Download": Das Handbuch wird im PDF-Format geöffnet oder gespeichert.
  - "Download als html5, nur PC": Das Handbuch wird in der HTML5-Ansicht auf Ihrem PC geöffnet oder gespeichert.

Außerdem finden Sie mithilfe der mobilen App Handbücher unter Industry Online-Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/sc/2067>). Laden Sie dazu die App auf Ihr Mobilgerät herunter und scannen Sie den QR-Code.

## Produktdokumentation nach Seriennummer

Über das PIA Life Cycle Portal können Sie auf die Produktinformationen zugreifen, die spezifisch für die Seriennummer verfügbar sind, wie z. B. technische Daten, Ersatzteile, Kalibrierungsdaten oder Werkzertifikate.

### Eingabe der Seriennummer

1. Öffnen Sie das PIA Life Cycle Portal (<https://www.pia-portal.automation.siemens.com>).
2. Wählen Sie die gewünschte Sprache.
3. Geben Sie die Seriennummer Ihres Geräts ein. Die für Ihr Gerät relevante Produktdokumentation wird angezeigt und kann heruntergeladen werden.

Um eventuell verfügbare Werkzertifikate anzuzeigen, melden Sie sich mit Ihren Anmeldedaten im PIA Life Cycle Portal an oder registrieren sich.

### QR-Code scannen

1. Scannen Sie mit einem Mobilgerät den QR-Code auf Ihrem Gerät.
2. Klicken Sie auf "PIA Portal".

Um eventuell verfügbare Werkzertifikate anzuzeigen, melden Sie sich mit Ihren Anmeldedaten im PIA Life Cycle Portal an oder registrieren sich.

## A.2 Technischer Support

### Technischer Support

Wenn Ihre technischen Fragen durch diese Dokumentation nicht vollständig beantwortet werden, können Sie eine Support-Anfrage (<http://www.siemens.de/automation/support-request>) stellen.

Als Hilfe bei der Erstellung einer Support-Anfrage dient das Video hier.

Weitere Informationen zu unserem technischen Kundendienst finden Sie auf der Internetseite unter Technischer Support (<http://www.siemens.de/automation/csi/service>).

### Service & Support im Internet

Zusätzlich zum technischen Support bietet Siemens umfassende Online-Services unter Service & Support (<http://www.siemens.com/automation/service&support>).

### Kontakt

Wenn Sie weitere Fragen zum Gerät haben, wenden Sie sich bitte an Ihre Siemens-Vertretung vor Ort, die Sie unter Ansprechpartner (<http://www.automation.siemens.com/partner>) finden.

Um den Ansprechpartner für Ihr Produkt zu finden, gehen Sie zu "Alle Produkte und Branchen" und wählen "Produkte und Dienstleistungen > Industrielle Automatisierungstechnik > Prozessinstrumentierung" aus.

Kontaktadresse für die Business Unit:

Siemens AG  
Digital Industries  
Process Automation  
Östliche Rheinbrückenstr. 50  
76187 Karlsruhe

## Ersatzteile/Zubehör

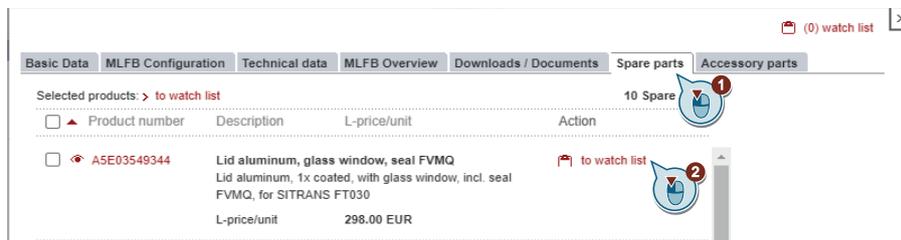
### B.1 Ersatzteilbestellung

#### Voraussetzung

- Sie haben ein Siemens Industry Mall Konto.

#### Vorgehensweise

1. Öffnen Sie das PIA Life Cycle Portal (<https://www.pia-portal.automation.siemens.com>).
2. Wählen Sie die gewünschte Sprache.
3. Um Ersatzteile für Ihr Gerät zu finden, führen Sie eine der folgenden Aktivitäten aus:
  - Geben Sie die vollständige Artikelnummer Ihres Geräts (z. B. 7ME4633-4KA51-8DC3-Z A05+B11+E06+F11) in das Feld "Product number" ein und klicken Sie auf "Go".
  - Geben Sie die Seriennummer Ihres Geräts (z. B. N1KXXXXXXX) in das Feld "Serial number" ein und klicken Sie auf "Go".
  - Wenn Ihnen die Produkt- oder Seriennummer nicht bekannt ist, suchen Sie unter "Product family" nach Ihrem Gerät.
4. Navigieren Sie zu Register "Spare parts".  
Sie sehen die Liste mit den für Ihr Gerät verfügbaren Ersatzteilen.



5. Wählen Sie ein Ersatzteil aus und fügen Sie es Ihrer Beobachtungsliste hinzu.  
Die Beobachtungsliste öffnet sich.
6. Klicken Sie auf "Add to cart of Industry Mall".



Die Siemens Industry Mall öffnet sich und Sie können Ihr Ersatzteil bestellen.



# Flow Tool

## C.1 Flow Tool

### Bedingung

Für die Inbetriebnahme des Wasserzählers ist es erforderlich, dass Sie die Software "Flow Tool" auf Ihrem Computer installieren und den IrDA-Kommunikationsadapter über die integrierte Kommunikationsschnittstelle auf der Messumformer-Oberseite anschließen. Siehe hierzu den Abschnitt Zubehör. Die Software "Flow Tool" ist kompatibel mit Windows 2000, Windows XP und Windows 7 32/64-Bit.

Lesen Sie hierzu die mit der Software "Flow Tool" installierten "FAQ" und die "Release Note".

Rufen Sie Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/products?dtp=Download&mfn=ps&pnid=17328&lc=en-US>) auf, um die neueste Version der Software Flow Tool herunterzuladen.

### Gerätetreiber

Die Gerätetreiber beziehen sich auf die Ausführung des Messgerätes und werden automatisch angewählt, wenn der Modus "Automatic" eingestellt ist. Bei der Moduseinstellung "Manual" wird die Messgeräteausführung manuell vom Anwender ausgewählt. Die Überprüfung der Gerätetreiber auf die Geräteausführung erfolgt automatisch beim Hochladen oder Herunterladen von Daten.

### Datensicherung

Die Messgerätedaten werden in einem internen Daten-PROM gespeichert, wo sie auch bei einer Unterbrechung der Stromversorgung erhalten bleiben.

Informationen wie die Daten von Zähler 1 und 2, Datum und Uhrzeit sowie die Statistikdaten werden bei der Advanced-Ausführung alle 10 Minuten gespeichert. Alle 4 Stunden wird der Batteriestromverbrauch berechnet. Die Restleistung der Batterie wird zusammen mit den Werten „operation time since first power up“ (Betriebsdauer seit dem ersten Einschalten) und „battery operation time“ (Betriebsdauer der Batterie) aktualisiert.

## C.2 Erste Inbetriebnahme über Flow Tool

Dieses Kapitel beschreibt die Inbetriebnahme mithilfe der Software "Flow Tool".

### Anschließen des PCs an Messgerät

Schließen Sie den IrDA-Kommunikationsadapter an seine Schnittstelle am Messumformer an und verbinden Sie den PC mit dem Adapter.

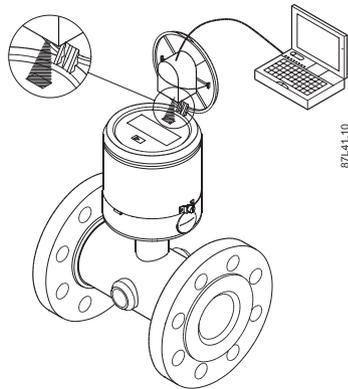
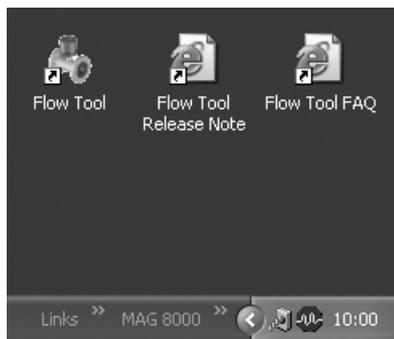


Bild C-1 Das MAG 8000 oder MAG 8000 CT besitzt an seiner Oberseite eine integrierte IrDA-Kommunikationsschnittstelle. Der IrDA-Adapter kann mit einem Gummiband im Deckel befestigt werden.

### Starten von Flow Tool

Zum Starten von Flow Tool doppelklicken Sie auf das Symbol auf dem Windows-Desktop.



#### Hinweis

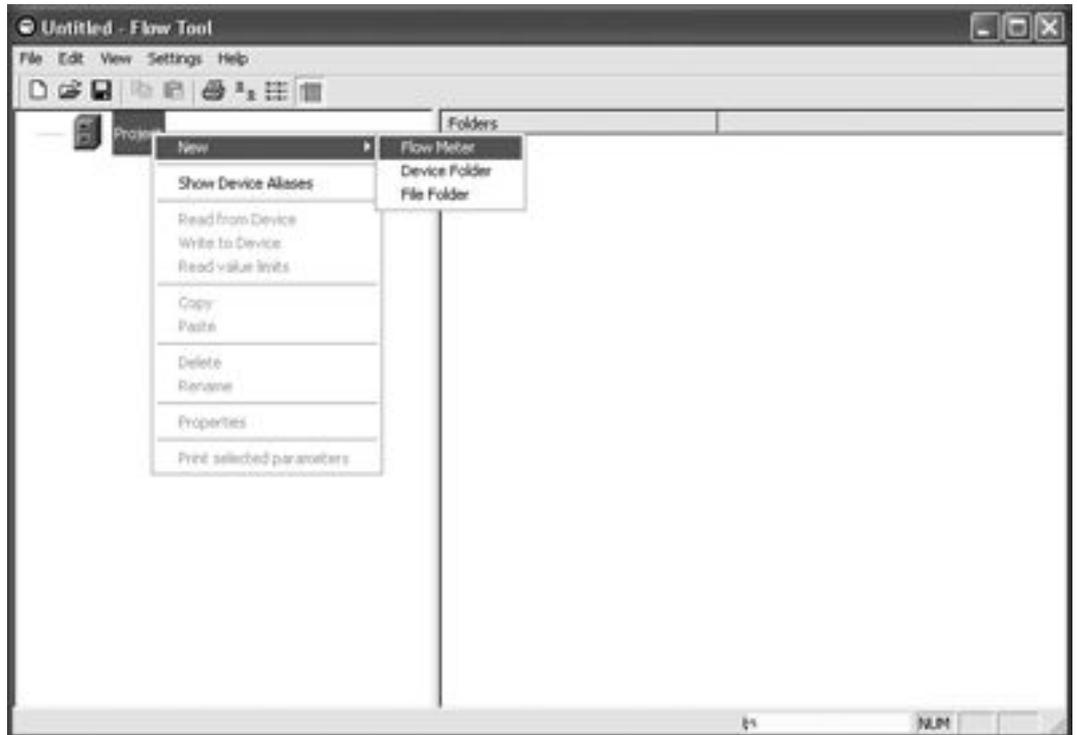
Die Online-Kommunikation muss sichergestellt sein. Achten Sie deshalb vor dem Starten von Flow Meter darauf, dass das IrDA-Symbol in der Statusleiste angezeigt wird.

## C.3 Konfigurieren des Geräts

Dieses Kapitel beschreibt die Einrichtung des Messgeräts für die Kommunikation mit dem PC. Flow Tool und SIMATIC PDM bieten hierfür dieselben Optionen an, stellen diese Optionen auf dem PC jedoch lediglich unterschiedlich dar.

## Einrichten des Messgeräts

1. Klicken Sie auf "Project".
2. Wählen Sie "New".
3. Wählen Sie "Flow Meter".



4. Vergeben Sie einen Namen für das Gerät.
5. Wählen Sie als Konfigurationsmodus "Automatic" ("Automatisch") oder "Manual" ("Manuell").

The screenshot shows the 'New Flow Meter' dialog box with the following settings:

- Name: Automatic configuration
- Connection: Modbus/rtDA
- Product configuration options:
  - Automatic device configure (by searching online devices)
  - Manual device configuration
- Device Identification:
  - Product type: MAG 8000
  - Product version: 1.00
  - Communication option: None
  - Communication version: None

Bei einer direkten Anbindung an das Messgerät wählen Sie „Automatic“.

The screenshot shows the 'New Flow Meter' dialog box with the following settings:

- Name: Manual configuration
- Connection: Modbus/rtDA
- Product configuration options:
  - Automatic device configure (by searching online devices)
  - Manual device configuration
- Device Identification:
  - Product type: MAG 8000-Service
  - Product version: 3.20
  - Communication option: None
  - Communication version: None

Für Konfigurationen ohne Anbindung an ein Messgerät wählen Sie „Manual“. In diesem Fall wird die Konfiguration später auf das Messgerät heruntergeladen.

## C.4 Einstellen der Grundparameter

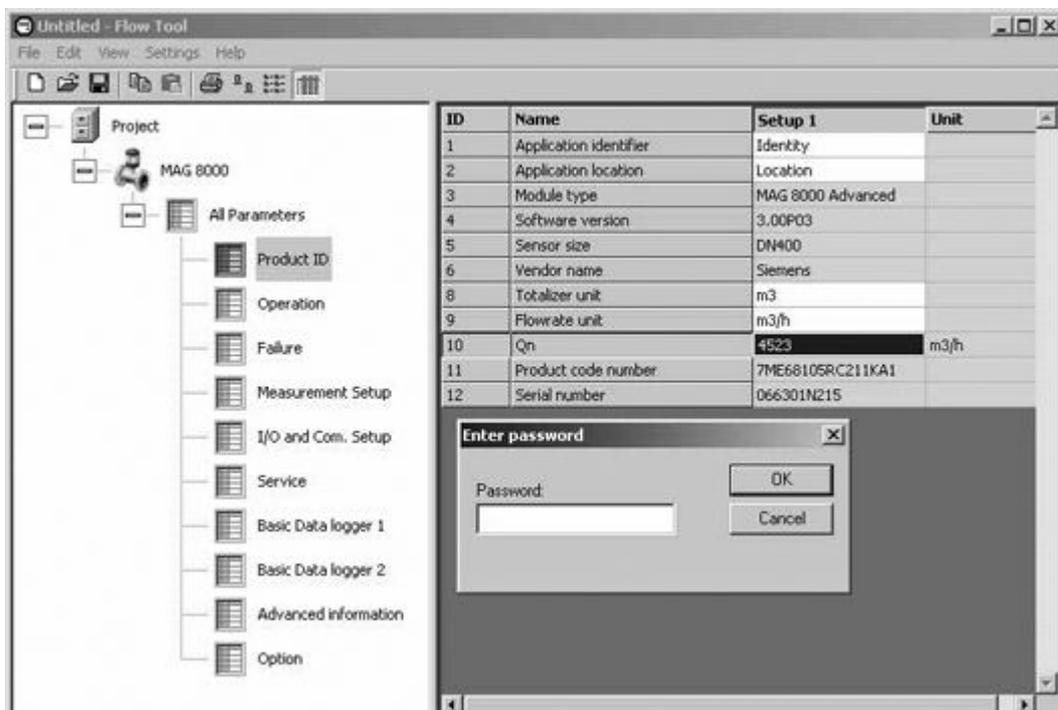
### Hinweis

#### Zurücksetzen auf Werkseinstellungen nicht möglich

Das Gerät wird mit Werkseinstellungen geliefert, die nicht als Standardeinstellungen gespeichert sind. Da keine Standardeinstellungen gespeichert sind, ist ein automatisches Zurücksetzen auf diese nicht möglich.

## Einstellen von Parametern

Die Messgerätedaten sind passwortgeschützt. Das Standardpasswort "1000" kann nach der Verbindungsherstellung mit dem Messgerät geändert werden. Ein Zurücksetzen des Passworts ist mit dem Hardware Schlüssel möglich, siehe Abschnitt Datenschutz (Seite 59).



## Messgerätedaten lesen, schreiben, drucken oder exportieren

Sie können einen einzelnen Parameter oder eine Parametergruppe lesen, schreiben, drucken oder in eine CSV-Datei exportieren.

Nur die weiß hinterlegten Parameter (Daten) können geändert werden. Rot angezeigter Text steht für noch nicht im MAG 8000 gespeicherte Offline-Daten; schwarzer Text zeigt die tatsächlichen Messgerätedaten.

Zu jedem Parameter wird eine Beschreibung (Prompt) angezeigt. Sie gibt die Programmiermöglichkeiten und die programmierbaren Einstellungen des Parameters an.

Die unten stehende Abbildung zeigt den Alarmstatus mit Aktivierung der markierten Alarme.

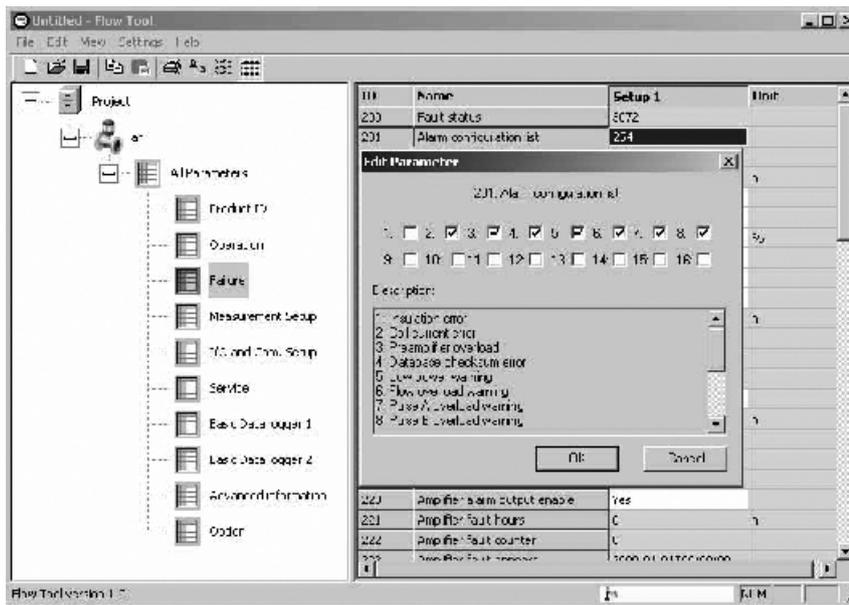


Bild C-2 Alarmstatus - markierte Alarme sind aktiviert

### Individuelle Konfiguration der Parameterliste

Die Standard-Parameterliste ist in verschiedene Funktionsgruppen mit maximal 99 Parametern unterteilt. Einen vollständigen Überblick über die Parameter finden Sie unter "Parameterliste" im Anhang.

Sie können eine benutzerspezifische Parameterliste konfigurieren, indem Sie einen neuen Parameterordner anlegen.

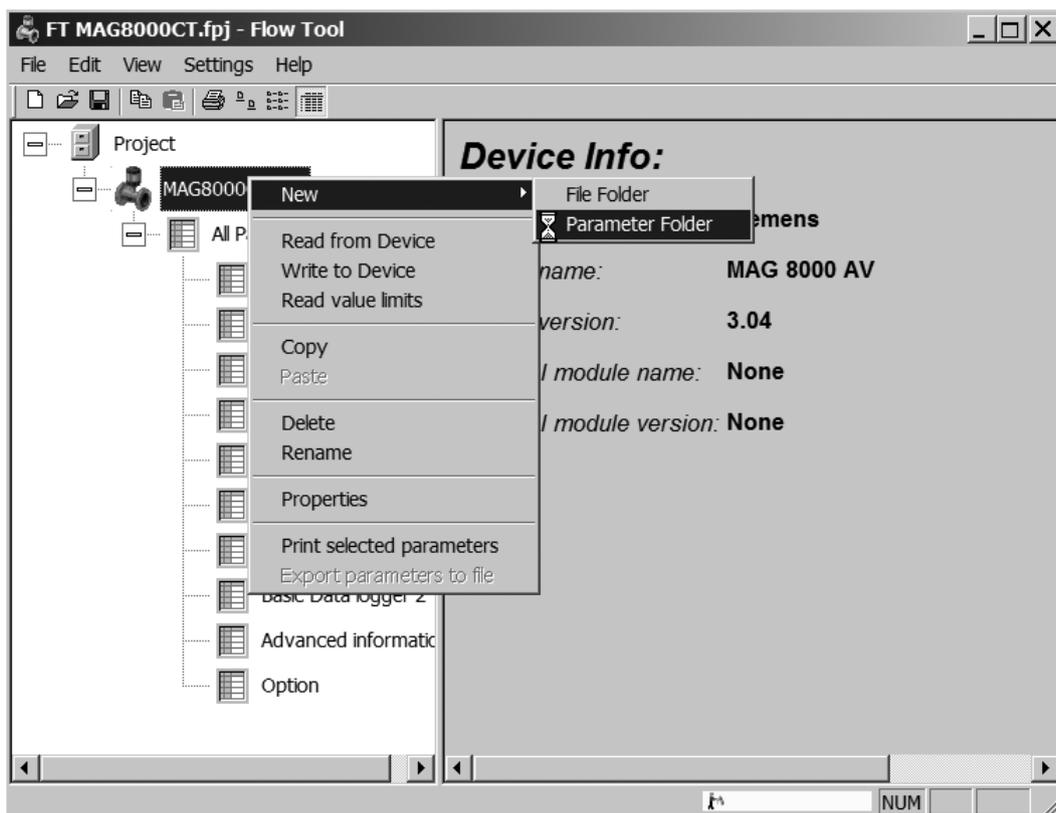


Bild C-3 Anlegen eines neuen Parameterordners

Kopieren Sie eventuell vorhandene Parameter in den neuen Ordner. Diese Parameter werden wie die ursprünglichen Parameter aktualisiert und behandelt. Die Auflistung erfolgt in der Reihenfolge des Kopierens in die benutzerspezifische Parameterliste.

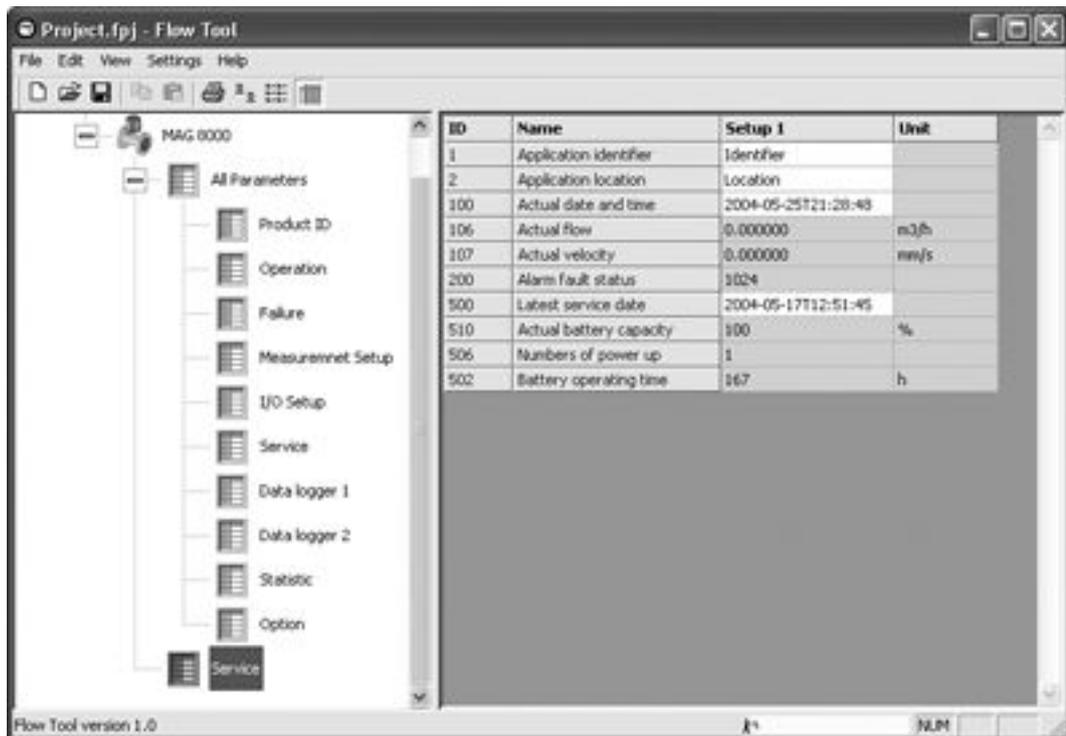


Bild C-4 Individuell konfigurierte Parameterliste

Es können beliebig viele Parameterlisten individuell konfiguriert werden.

Eine individuell konfigurierte Parameterliste wird durch Speichern des betreffenden Projekts zur künftigen Verwendung bereitgestellt.

#### Hinweis

Wenn die Datei nur mit der benutzerspezifischen Parameterliste gespeichert wird, erleichtert dies die künftige Überwachung und Änderung von Parametern.

#### Siehe auch

[www.siemens.com/flow](http://www.siemens.com/flow) ([www.siemens.com/flow](http://www.siemens.com/flow))

## C.5 Einheitenauswahl

Welche Einheiten für den Zähler und die Durchflussdarstellung beim MAG 8000 und MAG 8000 CT verwendet werden, hängt von den über die MLFB-Struktur bestellten regionalen Einstellungen ab.

Die in den einzelnen Regionen geltenden Standardeinheiten des MAG 8000 sind wie folgt:

- **Europa:** m<sup>3</sup> als Zählereinheit und m<sup>3</sup>/h für den Durchfluss
- **USA:** Gallonen als Zählereinheit und GPM (Gallonen pro Minute) für den Durchfluss
- **Australien:** ML als Zählereinheit und ML/d (Mio. Liter pro Tag) für den Durchfluss

Folgende Einheiten und Einheitenkombinationen sind für den MAG 8000 verfügbar:

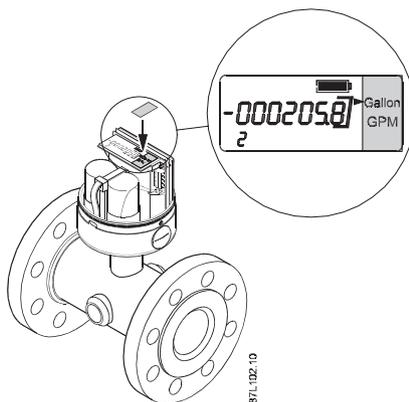
**Volumen:** m<sup>3</sup>, m<sup>3</sup> × 100, L × 100, Gallone, G × 100, G × 1000, MG, CF × 100, CF × 1000, AF, Al, kl, ML, BBL42

**Durchfluss:** m<sup>3</sup>/min, m<sup>3</sup>/h, m<sup>3</sup>/d, L/s, L/min, L/h, ML/d, GPS, GPM, GPH, GPD, MGD, CFS, CFM, CFH, BBL42/s, BBL42/min, BBL42/h, BBL42/d

Das Format für den MAG 8000 CT in allen Regionen ist:

- m<sup>3</sup> als Zählereinheit und m<sup>3</sup>/h für den Durchfluss

Zur Auswahl des richtigen Umrechnungsfaktors siehe die Einheitenumrechnungstabelle im Anhang.



Alle Maßeinheiten werden auf einen Aufkleber gedruckt, der auf die Anzeige aufgeklebt wird (außer bei der europäischen Version). Bei einigen Messgerätegrößen ist ein Faktor integriert, der sicherstellt, dass der achtstellige Anzeigewert nicht nach kurzer Betriebszeit überläuft. Es können auch neue Einheiten manuell konfiguriert werden. In diesem Fall muss ein neuer Aufkleber mit den neuen Einstellungen auf der Anzeige angebracht werden.

## Geschützte Parameter

Die folgenden Parameter sind mit einem HW-Schlüssel geschützt (eine vollständige Übersicht der Parameter finden Sie unter Parameterlisten (Seite 149)):

MAG 8000 Standard / MAG 8000 CT		MAG 8000 CT (zusätzlich)	
Parameter Nr.	Parametername	Parameter Nr.	Parametername
5	Durchmesser der Sensorleitung	100	Aktuelles Datum und aktuelle Uhrzeit
8	Einheit Zähler	101	Zähler 1
9	Einheit für den Durchfluss	102	Zähler 2
10	Qn (Q3)	103	Nettozähler (seit FW 3.11)
11	Produkt-Codenummer	201	Alarmkonfigurationsliste
12	Seriennummer Messgerät	206	Grenzwert für Batteriealarm
300	Faktor der Zählereinheit	303	Anregungsfrequenz bei Betrieb
301	Faktor der Durchflusseinheit	305	Position des Dezimalpunkts
302	Rohrinnenweite	307	Messrichtung
306	Angezeigte Einheit	310	Strömungsrichtung Zähler 1

MAG 8000 Standard / MAG 8000 CT		MAG 8000 CT (zusätzlich)	
Parameter Nr.	Parametername	Parameter Nr.	Parametername
321	Kalibrierungsdatum	312	Strömungsrichtung Zähler 2
323	Kalibrierungsfaktor	327	Korrekturfaktor
325	Messaufnehmer-Offset	328	Schleichmengenunterdrückung
332	Max. Anregungsfrequenz des Messaufnehmers	329	Filterzeitkonstante
506	Anzahl Einschaltvorgänge	333	Leerrohrerkennung
520	Kalibrierungstemperatur	334	Leerrohrimpedanz
522	Start Temperaturkalibrierung	420	Kommunikationsadresse des Geräts
840	Tarifsteuermodus	511	Typ des Kommunikationsmoduls
842	Ende Zeitraum Tarif 1	550	Spulenstrom aktiv
844	Bereich oberer Grenzwert Tarif 1	551	Fixed-Flow-Modus aktiv
845	Ende Zeitraum Tarif 2	552	Fester Durchflusswert
847	Bereich oberer Grenzwert Tarif 2	805	Oberer Grenzwert Isolierung
848	Ende Zeitraum Tarif 3		
850	Bereich oberer Grenzwert Tarif 3		
851	Ende Zeitraum Tarif 4		
853	Bereich oberer Grenzwert Tarif 4		
854	Ende Zeitraum Tarif 5		
856	Bereich oberer Grenzwert Tarif 5		
857	Tarifwerte zurücksetzen		

## Hardwareschlüssel

Für den Zugriff auf geschützte Parameter müssen Sie einen Hardware Schlüssel anbringen. Die Bohrung für den Hardware Schlüssel befindet sich im vorderen Teil der Leiterplatte hinter der Batterie, siehe Anschluss-Skizze (Seite 35).

### Hinweis

#### Hardwareschlüssel am MAG 8000 CT

Nur berechnigte Personen dürfen mit Zustimmung und unter Anleitung der örtlichen Behörden den Hardware Schlüssel am MAG 8000 CT verwenden.

## Einheiten ändern

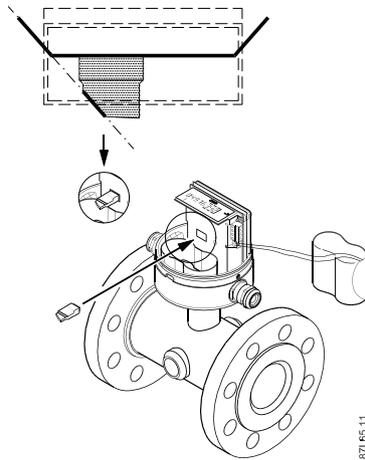
### Hinweis

#### Nicht zulässig am MAG 8000 CT

Diese Funktion ist am MAG 8000 CT nicht zulässig.

1. Wählen Sie den Servicemodus und die Ausführung des Messgeräts aus. Laden Sie diese Daten vom Messgerät auf den PC.
2. Öffnen Sie den Messumformer.

3. Entnehmen Sie die Batterie (elektrischen Anschluss nicht trennen).
4. Bringen Sie den Hardware Schlüssel an der Leiterplatte an (zur richtigen Anbringung siehe oberen Teil der Abbildung).



5. Ändern Sie die Einheitenbeschreibung in den Parametern 8 und 9, siehe Einheitenumrechnungstabelle.
6. Ändern Sie den Einheitenfaktoren in den Parametern 300 und 301, siehe Einheitenumrechnungstabelle.
7. Passen Sie den maximalen Durchfluss  $Q_n$  ( $Q_3$ ) an die neu gewählte Einheit in Parameter 10 an.
8. Wählen Sie die Anzeigeeinheit in Parameter 306 aus.
9. Laden Sie die einzelnen Parameter in das Messgerät herunter.
10. Entfernen Sie den Hardware Schlüssel.
11. Bauen Sie das Messgerät wieder zusammen.

---

#### Hinweis

#### Wichtig

Im Servicemodus werden viele Parameter geöffnet. Ihre Änderung kann erhebliche Auswirkungen auf die Genauigkeit und den Betrieb des Messgeräts haben. Gehen Sie beim Schreiben neuer Parameterwerte sorgfältig vor. Ein nachträgliches Zurücksetzen der Parameter auf **Standardeinstellungen ist nicht möglich**.

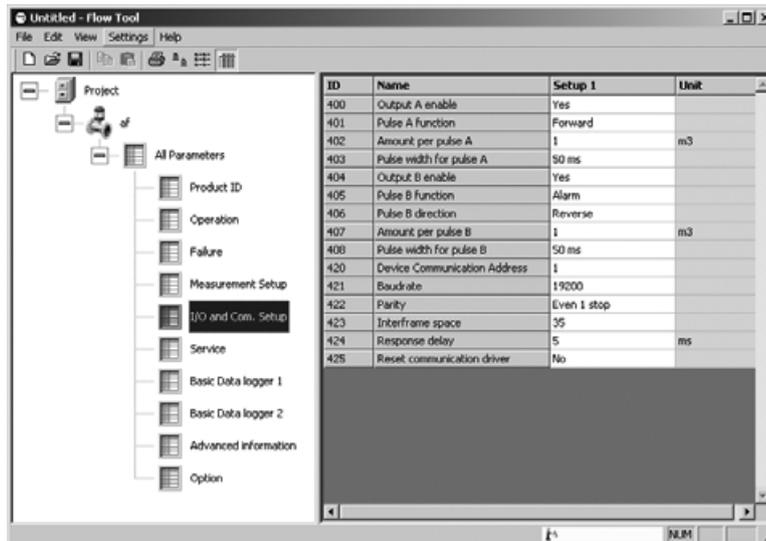
---

## C.6 Konfiguration der Ausgänge

Der Impulsausgang kann als Volumenimpuls, Alarm oder Aufruf konfiguriert werden. Nach der Standard-Werkseinstellung ist Ausgang A für die Vorwärtsströmung und Ausgang B für den Alarmausgang konfiguriert.

#### Ausgangskonfiguration in Flow Tool

Wählen Sie "I/O and Com.Setup". Das Softwarefenster zeigt die Parameter für die Ausgangskonfiguration an. Bei jedem Parameter gelten eigene Regeln für die Auswahl der richtigen Parametereinstellung.



Näheres zum Funktionieren der Ausgänge finden Sie im Abschnitt "Ausgangsmerkmale" (Seite 101).

## C.7 Standardinformationen in der Anzeige und aufrufbare Anzeige-Menüs

Der Parameter 131 definiert standardmäßig angezeigte Informationen. Zur Auswahl stehen

- Zähler 1 (Index 1)
- Zähler 2 (Index 2)
- Durchfluss (Index 3, wird in der ausgewählten Messfrequenz aktualisiert)
- Fehlercodes (Index 4)
- Kundenzähler (Index 5 - zurücksetzbar)

Die Anzeige der Standardinformationen erfolgt nach dem Einschalten sowie nach Ablauf von 10 Minuten ohne Drücken der Taste.

Parameter 130 definiert die aufrufbaren Anzeigemenüs. Sie können wählen zwischen einem oder mehreren der folgenden Menüs:

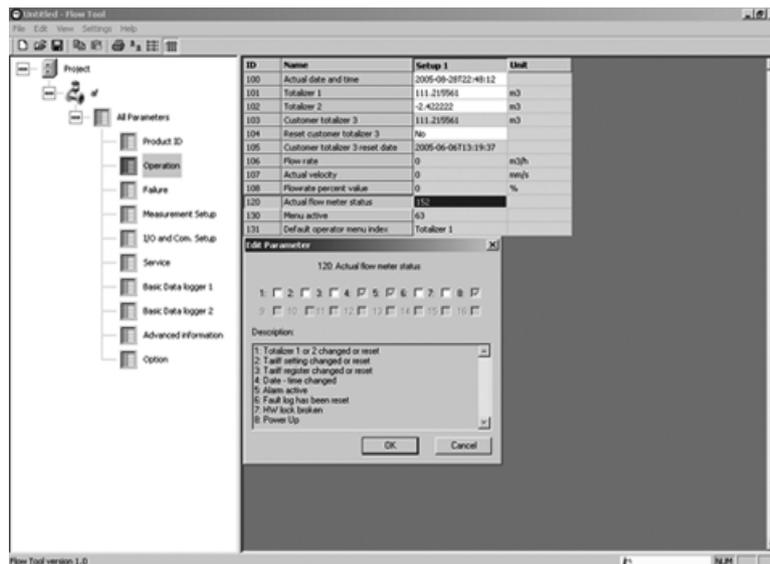
- Anwendermenü
- Messgerät-Infomenü
- Servicemenü
- Datenloggermenü
- Statistik (nur Advanced-Ausführung)
- Tarifmenü (nur Advanced-Ausführung)

Wenn die Anzeige der Menüdaten deaktiviert ist, hat dies keinen Einfluss auf die Funktionen.

## C.8 Interne Datenbearbeitung

### Messgerätestatus

Der Parameter Messgerätestatus (120) gibt raschen Aufschluss über die Zuverlässigkeit der erfassten Abrechnungsdaten.



Aus dem Parameter geht hervor, ob wichtige Informationen zurückgesetzt oder verändert wurden, beispielsweise, ob das Messgerät ausgeschaltet wurde.

Ein Zurücksetzen der Statusinformationen ist nur bei eingeführtem Hardware Schlüssel möglich.

## Datenlogger/Verbrauchsalarm

ID	Name	Setup 1	Unit
600	Log interval	Daily	
601	Delay weekly log interval	0	days
602	Limit for too high consumption	1000000	m3
603	Limit for too low consumption	0	m3
610	Date of latest log period	2005-08-28T00:00:02	
611	Latest Log period totalized (1)	0	m3
612	Latest Log period totalized (2)	0	m3
613	Latest Log period fault status	3072	
614	Latest Log period status inform...	16	
615	Date of log period 2	2005-08-27T00:00:02	
616	Log period 2 totalized (1)	0	m3
617	Log period 2 totalized (2)	0	m3
618	Log period 2 fault status	3072	
619	Log period 2 status information	16	
620	Date of log period 3	2005-08-26T00:00:02	
621	Log period 3 totalized (1)	0	m3
622	Log period 3 totalized (2)	0	m3
623	Log period 3 fault status	3072	
624	Log period 3 status information	16	
625	Date of log period 4	2005-08-25T00:00:02	
626	Log period 4 totalized (1)	0	m3
627	Log period 4 totalized (2)	0	m3
628	Log period 4 fault status	3072	
629	Log period 4 status information	16	
630	Date of log period 5	2005-08-24T00:00:02	
631	Log period 5 totalized (1)	0	m3
632	Log period 5 totalized (2)	0	m3
633	Log period 5 fault status	3072	
634	Log period 5 status information	16	
635	Date of log period 6	2005-08-23T00:00:02	
636	Log period 6 totalized (1)	0	m3
637	Log period 6 totalized (2)	0	m3
638	Log period 6 fault status	3072	
639	Log period 6 status information	16	
640	Date of log period 7	2005-08-22T00:00:02	

Der integrierte Datenlogger kann Werte für 26 Protokollzeiträume erfassen, in denen die Daten täglich, wöchentlich oder monatlich gespeichert werden. Der Datenlogger speichert im ausgewählten Zeitraum die von den Zählern 1 und 2 erfassten Verbrauchsdaten. Der erfasste Verbrauch an vorwärts fließendem Medium wird als positiver Wert, der Verbrauch an rückwärts fließendem Medium als negativer Wert gespeichert. Für denselben Zeitraum werden außerdem der Alarm- und der Messgerätestatus gespeichert. Dadurch kann nachvollzogen werden, welcher Alarm jeweils aktiv war bzw. dass Abrechnungsdaten im betreffenden Zeitraum beeinflusst wurden.

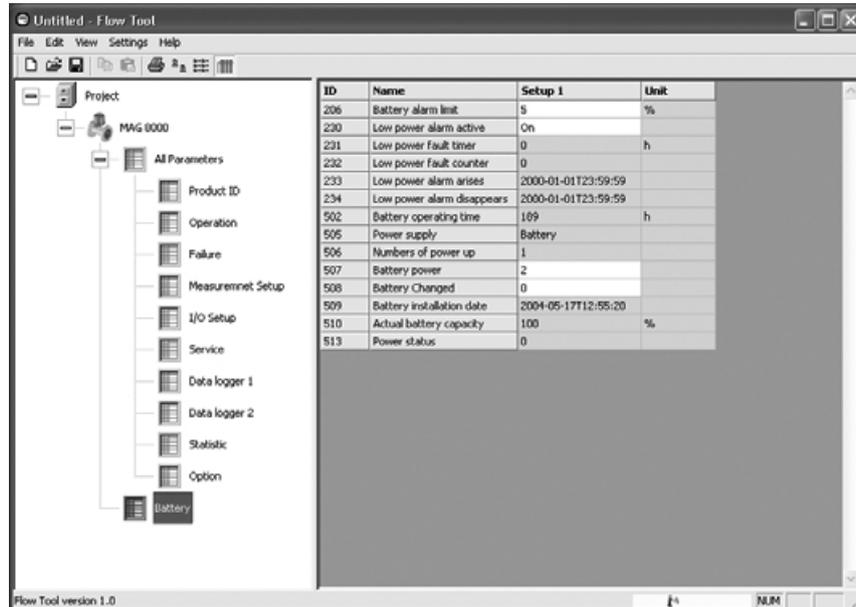
ID	Name	Setup 1	Unit
600	Log interval	Daily	
601	Delay log interval	0	days
602	High log consumption alarm	1000000.000000	m3
603	Low log consumption alarm	0.000000	m3
610	Date of last logging 1	2004-05-26T00:00:34	
611	Last Log1 Totalizer 1	0.000000	m3
612	Last Log1 Totalizer 2	0.000000	m3
613	Last Log1 fault status	1024	
614	Last Log1 status information	153	

Die protokollierten Daten sind mit einem Zeit- und Datumstempel versehen. Die Datenspeicherung im Datenlogger erfolgt kontinuierlich. Dabei werden alte Daten nach dem Prinzip "First in – First out" überschrieben, d.h. die jeweils zuletzt gespeicherten Informationen werden mit Log 1 gekennzeichnet. Bei der nächsten Speicherung von Loggerdaten wird Log 1 in Log 2 umbenannt usw.

Mit dem Verbrauchsalarm wird überwacht, ob der aktuelle Verbrauch an Zähler 1 oberhalb oder unterhalb der Verbrauchsgrenzwerte liegt.

## C.9 Batteriekonfiguration

Die Daten zur Batterie (werden als Kundenparameterliste erzeugt, siehe Abschnitt "Vom Kunden gewählte Parameter" im Kapitel Einstellen von Basisparametern) enthalten Angaben zum Strommanagement für die Batterie.



ID	Name	Setup 1	Unit
206	Battery alarm limit	5	%
230	Low power alarm active	On	
231	Low power fault timer	0	h
232	Low power fault counter	0	
233	Low power alarm arises	2000-01-01T23:59:59	
234	Low power alarm disappears	2000-01-01T23:59:59	
502	Battery operating time	169	h
505	Power supply	Battery	
506	Numbers of power up	1	
507	Battery power	2	
508	Battery Changed	0	
509	Battery installation date	2004-05-17T12:55:20	
510	Actual battery capacity	100	%
513	Power status	0	

Bild C-5 Batteriekonfiguration

Bei jedem Austausch der Batterie wird die Kapazität auf 100 % zurückgesetzt (Parameter 508 bis 510) und danach alle 4 Stunden entsprechend dem tatsächlichen Verbrauch des Messgeräts verringert.

Das Batterielimit (Parameter 206) ist der Ladezustand, bei dem ein Alarm wegen zu niedriger Batteriekapazität aktiviert bzw. ein Aufruf (sofern konfiguriert) generiert wird. Auf das Batteriesymbol folgt in der Anzeige der Parameter für den Status der Stromversorgung (Parameter 513).

Bei einer Umstellung der Batteriestromversorgung von internen auf externe Batteriepacks (oder umgekehrt) muss der Parameter für die Batteriekapazität "Battery power" (Parameter 507) entsprechend der tatsächlichen Anzahl angeschlossener Batterien eingestellt werden.



# Qualitätsbescheinigung

Bei der Qualitätsbescheinigung handelt es sich um eine neue Funktion im PDM-Tool, mit der Sie über den IrDA-Kommunikationsport des MAG 8000 und das MODBUS RTU-Protokoll einen MAG 8000-Statusbericht ausdrucken können.

---

**Hinweis****Umfang**

Die Qualitätsbescheinigung für die Gerätereihe MAG 8000 ist ein Qualitätsbericht über die Gerätefunktionalität und **KEIN** Nachweis der Messgenauigkeit wie der MAG VERIFICATOR (FDK-083F5060 oder FDK-083F5061).

---

Der MAG 8000 verwendet zwei Hauptkomponenten für die Kommunikation:

- Den IrDA-Sensor am MAG 8000
- Ein IrDA-Schnittstellenkabel

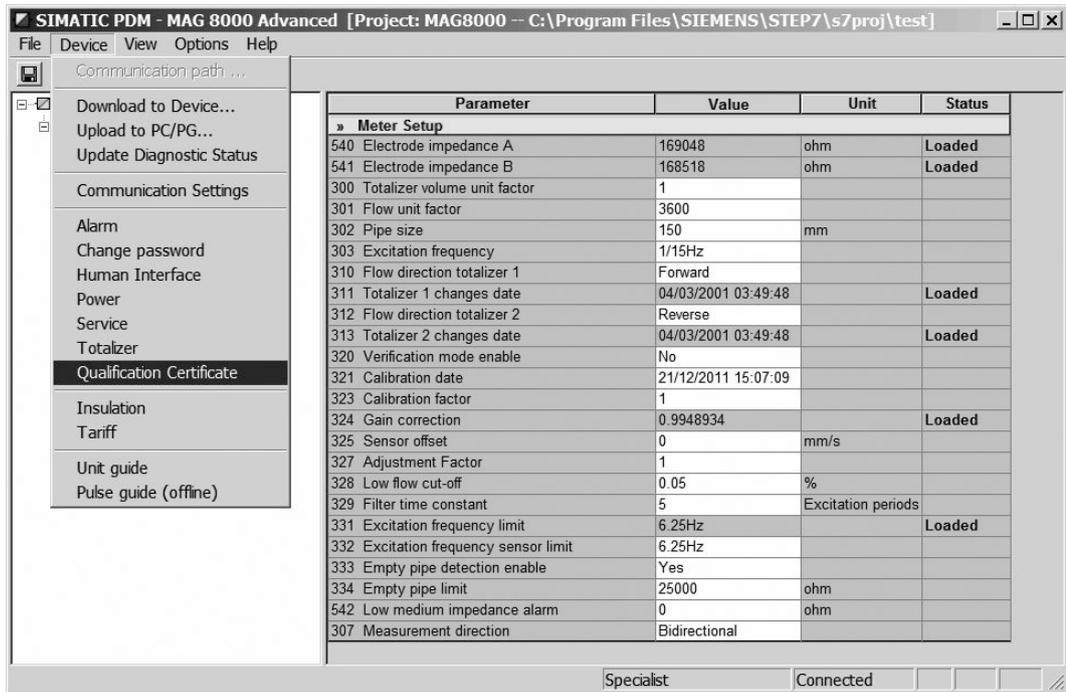
## D.1 Inbetriebnahme

Die Qualitätsbescheinigung können Sie wie folgt über PDM erzeugen:

1. Aktivieren der Isolationsprüfung
2. Laden der Gerätedaten in den PC
3. Erzeugen der Qualitätsbescheinigung

Abschließend ist das Ergebnis von den Servicetechnikern auszuwerten.

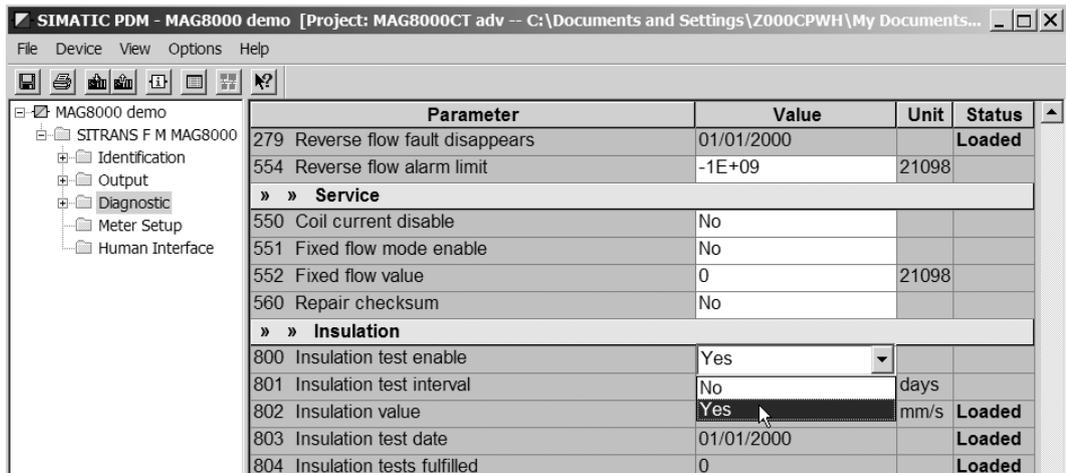
D.2 Aktivieren der Isolationsprüfung



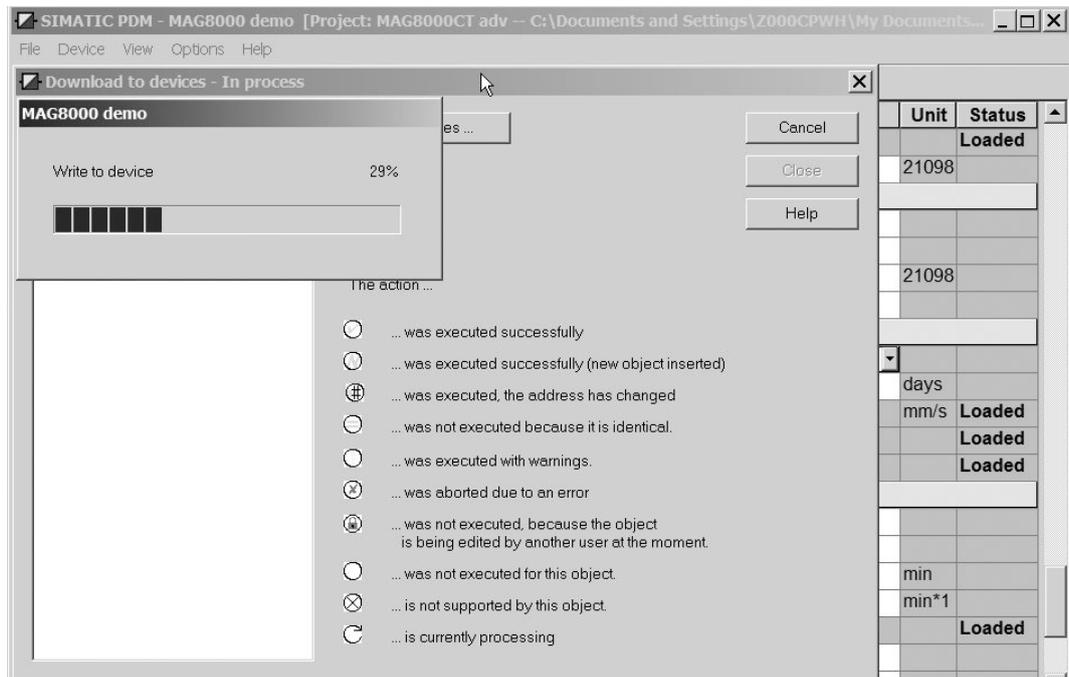
D.2 Aktivieren der Isolationsprüfung

Bei der erweiterten Ausführung des MAG 8000 oder MAG 8000 CT muss die Isolationsprüfung durchgeführt werden, bevor die Qualitätsbescheinigung erzeugt werden kann. Im Folgenden erfahren Sie, wie Sie vorgehen, um die Isolationsprüfung zu aktivieren.

Sofern noch nicht geschehen, setzen Sie "Isolationsprüfung aktivieren" auf "Ja".

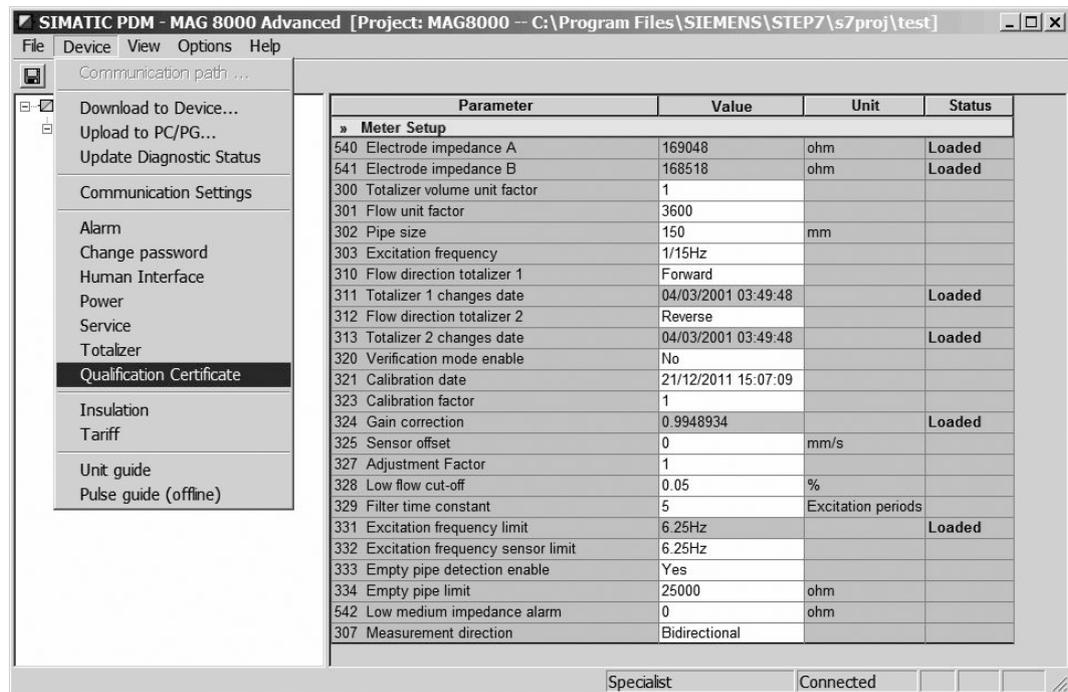


Wählen Sie "Gerät" → "Laden in Gerät...", um die Änderungen ins Gerät zu laden.

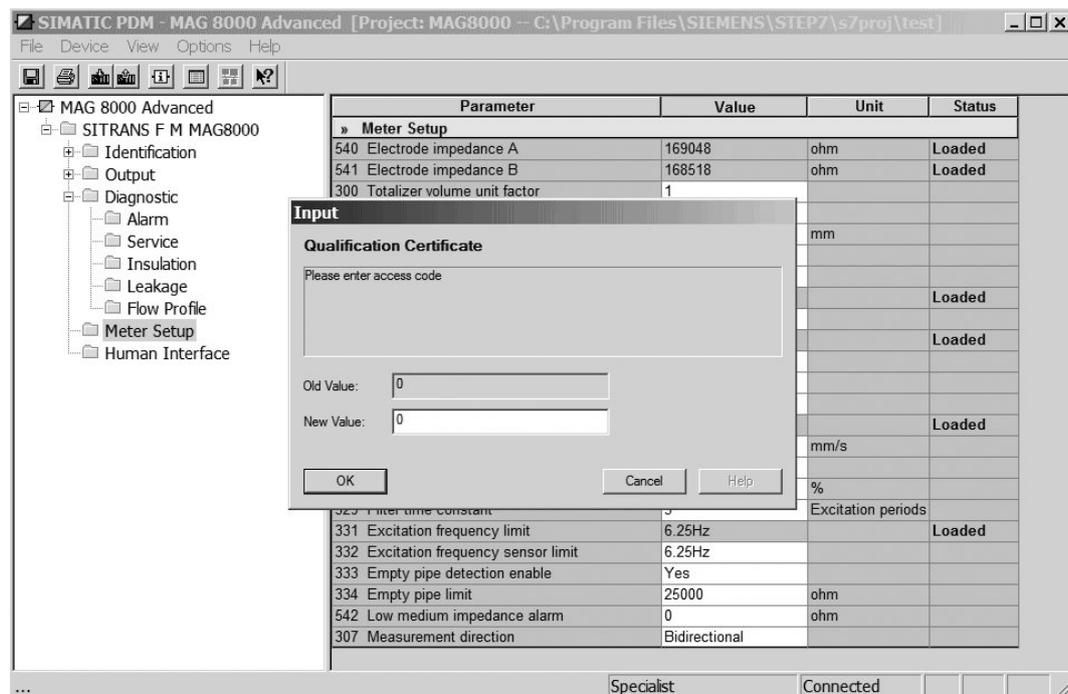


Warten Sie nach dem Laden der Änderungen ins Gerät mindestens drei Minuten, bevor Sie die Isolationsprüfung durchführen. Weitere Informationen finden Sie im Abschnitt "Isolationsprüfung" im Kapitel "Integrierte Funktionen" (Seite 92).

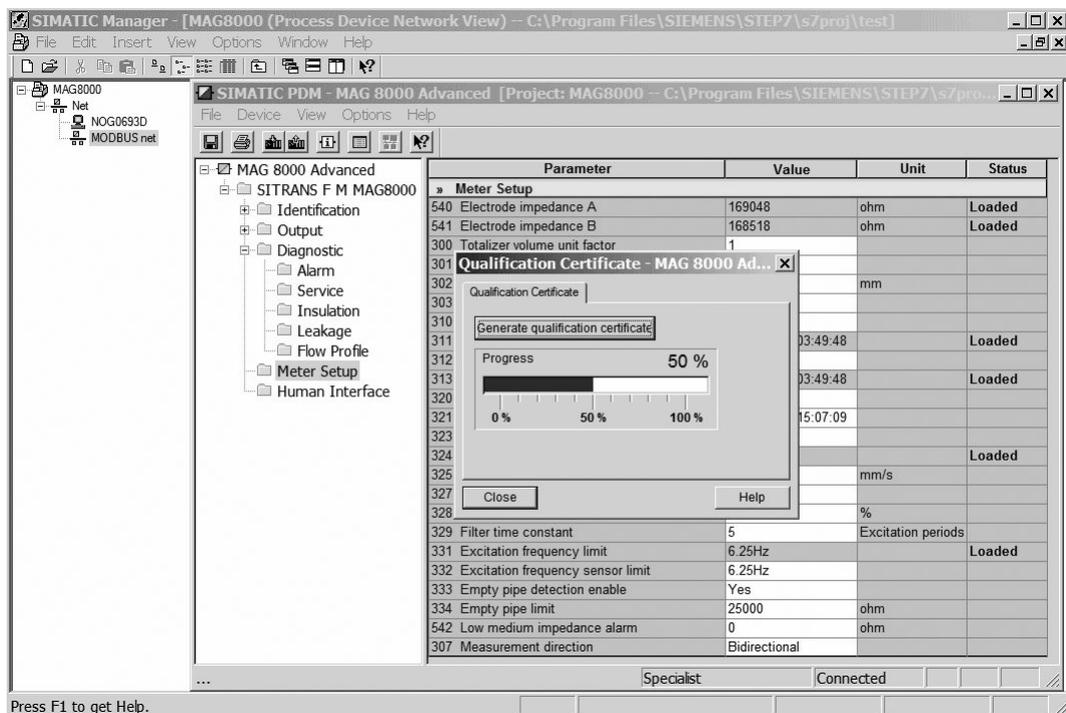




Die Funktion zum Erzeugen der Qualitätsbescheinigung ist durch ein Servicepasswort geschützt, das nur Servicespezialisten zur Verfügung steht.



Klicken Sie nach Eingabe des Passworts auf "OK". Klicken Sie dann im nächsten Dialogfeld auf "Generate qualification certificate". Eine Fortschrittsleiste zeigt den Fortschritt in Prozent an.



# D.5 Ergebnisauswertung

Die Servicetechniker müssen die Geräteparameter im Bericht untersuchen und diese anhand der Referenzwerte überprüfen, um zu ermitteln, ob der Gerätestatus von angemessener Qualität ist oder nicht. Die Referenzwerte sind verfügbar im Dokument Qualification Certificate Reference Guideline (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/en/view/109750126>).

**SIEMENS**  
**Qualification Certificate SITRANS FM MAG 8000**

PART 1

<b>Customer:</b>		<b>MAG 8000 Identification</b>	
Name	_____	Date and Time	07/06/2012 16:32:13
Address	_____	Version	3.04
Phone	_____	Vendor Name	Siemens
Email	_____	Product Code No.	7ME68104HC111KA0
		System Serial No.	123456H123
		Device Product ID	10779

<b>General Settings</b>		<b>Transmitter settings</b>	
Flow status	1024	Totalizer 1	0 m3
Alarm configuration list	254	Totalizer 2	0 m3
Date of fault logreset	21/12/2011 15:07:19	Customer totalizer 3	0 m3
Qn	650 m3/h	Customer totalizer 3 reset date	09/10/2013 23:04:28
Low flow cut-off	0.05 %		

<b>Sensor Details</b>		<b>Battery Status</b>	
Sensor type	DN150	Battery installation date	21/12/2011 15:07:27
Calibration factor	1	Battery operating time	3527 %
Excitation frequency	115 Hz	Battery capacity	94 %
		Battery alarm limit	10 %

<b>Pulse A/B</b>		<b>Pulse A/B</b>	
Output A enable	Yes	Output B enable	Yes
Pulse A direction	Forward	Pulse B function	Alarm
Amount per pulse A	0.1 m3	Amount per pulse B	Reverse
Pulse width for Pulse A	50 ms	Pulse width for Pulse B	50 ms

**Comments:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

The values were verified following the procedure specified in Guideline ASE02369873  
 Date and signature \_\_\_\_\_

**SIEMENS**  
**Qualification Certificate SITRANS FM MAG 8000**

PART 2

<b>Customer:</b>		<b>MAG 8000 Identification</b>	
Name	_____	Date and Time	07/06/2012 16:32:13
Address	_____	Version	3.04
Phone	_____	Vendor Name	Siemens
Email	_____	Product Code No.	7ME68104HC111KA0
		System Serial No.	123456H123
		Device Product ID	10779

<b>Coil</b>		<b>Amplifier</b>	
Coil current alarm output enable	Yes	Amplifier alarm output enable	Yes
Coil current fault hours	0	Amplifier fault hours	1
Coil current fault counter	7	Amplifier fault counter	1
Coil current fault appears	01/01/2000 01:06:18	Amplifier fault appears	02/01/2001 20:20:32
Coil current fault disappears	26/01/2001 19:36:48	Amplifier fault disappears	02/01/2001 20:29:32

Passed:  Yes  No \_\_\_\_\_ (Date and signature)

<b>Service</b>		<b>Insulation</b>	
Coil current disable	No	Insulation value	0 mm/s
Fixed flow mode enable	No	Insulation test date	01/01/2000
Fixed flow value	0 m3/h	Electrode impedance A	165014 Ohm
Checksum fault counter	3	Electrode impedance B	165523 Ohm

Passed:  Yes  No \_\_\_\_\_ (Date and signature)

**Comments:**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

The values were verified following the procedure specified in Guideline ASE02369873  
 Date and signature \_\_\_\_\_



## Tabelle zur Einheitenumrechnung

Zähler-/Volumeneinheit (Parameter 8)	Korrekturfaktorparameter 300
Standard	1 m <sup>3</sup>
m <sup>3</sup> *100	0.01
Gallone (US)	264.1721
G*100 (100*Gallone)	2.641721
G*1000 (1000*Gallone)	0.2641721
MG (1000000*Gallone)	0.0002641721
AI (Acre Inches)	0.009728558
AF (Acre-Ft)	0.0008107132
CF*100 (100*ft <sup>3</sup> )	0.3531467
CF*1000 (1000*ft <sup>3</sup> )	0.03531467
L*100 (Liter)	10
kL (1000*Liter)	1
ML (Mega-Liter)	0.001
BBL42 (US Öl-Barrel)	6.289810743

Einheit für den Durchfluss (Parameter 9)	Korrekturfaktorparameter 301
Standard	1 m <sup>3</sup> /s
m <sup>3</sup> /min (m <sup>3</sup> /Minute)	60
m <sup>3</sup> /h (m <sup>3</sup> /Stunde)	3600
m <sup>3</sup> /d (m <sup>3</sup> /Tag)	86400
GPS (Gallonen/Sekunde)	264.1721
GPM (Gallonen/Minute)	15850.32
GPH (Gallonen/Stunde)	951019.4
GPD (Gallonen/Tag)	22824465
MGPD (1000000*Gallonen/Tag)	22.824465
CFS (ft <sup>3</sup> /Sekunde)	35.31467
CFM (ft <sup>3</sup> /Minute)	2118.882
CFH (ft <sup>3</sup> /Stunde)	127132.8
L/s (Liter/Sekunde)	1000
L/min (Liter/Minute)	60000
L/h (Liter/Stunde)	3600000
ML/d (1000000*Liter/Tag)	86.4
BBL42/s	6.289810743
BBL42/min	377.3886446
BBL42/h	22643.31867
BBL42/d	543439.6482



## Parameterlisten

### Parameterlisten

MAG 8000 wird mit Werkseinstellungen ausgeliefert, die nicht als Standardeinstellungen gespeichert sind. Da keine Standardeinstellungen gespeichert sind, ist ein automatisches Zurücksetzen auf diese nicht möglich.

Die Standardeinstellungen sind verfügbar auf der Website Siemens Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com/cs/products?dtp=Download&mf=ps&pnid=17328&lc=en-US>) unter dem Eintrag Flow Tool. Das Flow Tool muss fähig sein, die Datei der Standardeinstellungen zu lesen.

Informationen, die in der Messgerät-Anzeige erscheinen, sind in dieser Tabelle durch Menü und Indexnummer gekennzeichnet. Angezeigte Menüs müssen in Parameter 130 aktiviert werden.

In dieser Tabelle zu den Anzeigemenuis werden folgende Abkürzungen verwendet:  
 Anwendermenü = O, Messgerätemenü = M, Servicemenü = Se, Datenloggermenü = L,  
 Statistikmenü = St, Abrechnungsmenü = R.

Durch *Kursivschrift* gekennzeichnete Werkseinstellungen können nicht geändert werden.

---

#### Hinweis

#### Ändern von Einheiten

Bei einer Änderung der Einheit und des Faktors werden alle auf die Einheit bezogenen Werte ungültig.

Es wird empfohlen, alle einheitenbezogenen Werte zurückzusetzen.

---

### F.1 1-99

Parameterkennung	Messgerätausführung	Displayanzeige	Parameter/Datentyp	Werkseinstellungen	Datenbereich
				<b>Nicht änderbare feste Parameter oder Messgerätedaten</b>	
1	Alle	M1	Anwendungskennzeichnung	Identität	Max. 15 Zeichen. <b>In der Anzeige sind nur Ziffern sichtbar (Buchstaben werden als "_" angezeigt.)</b>
2	Alle	-	Anwendungsstandort	Standort	Max. 16 Zeichen

Parameter- ken- nung	Mess- gerät- ausfüh- rung	Display- anzeige	Parameter/Datentyp	Werkseinstellungen	Datenbereich
				<b>Nicht änderbare feste Parameter oder Messgerätedaten</b>	
3	Alle	M3	Modultyp	MLFB-abhängig	MAG 8000 Basic MAG 8000 Advanced MAG 8000 CT Basic MAG 8000 CT Advanced MAG 8000 Irrigation
4	Alle	M4	Softwareversion		x.xx
5	Alle	-	Nennweite Messaufnehmer	Von Messaufnehmer ab- hängig	Max. 12 Zeichen. DN 25 bis 1200 (1" bis 48")
6	Alle	-	Lieferantennamen	Siemens	Siemens
8	Alle	-	Einheit Zähler	MLFB-abhängig	Max. 12 Zeichen
9	Alle	-	Einheit für Durchfluss	MLFB-abhängig	Max. 12 Zeichen
10	Alle	-	Qn (Q3)	Von Messaufnehmer ab- hängig	0 bis $1 \times 10^9$
11	Alle	-	Produkt-Codenummer	7ME6810, 7ME6820 oder 7ME6880	
12	Alle	-	Seriennummer	XXXXXXXXXX	Max. 12 Zeichen

## F.2 100-199

Para- meter- ID	Mess- gerät- ausfüh- rung	Display- anzeige	Parameter/Datentyp	Werkseinstellungen	Datenbereich
				<b>Nicht änderbare feste Parameter oder Messgerätedaten</b>	
100	Alle	M2	Aktuelle(s) Datum und Uhrzeit	PS3-Produktionsdatum und -Uhrzeit	Jahr-Monat-Tag T Stunden:Minuten:Sekunden
101	Alle	O1	Zähler 1	0	0 bis $\pm 2 \times 10^9$
102	Alle	O2	Zähler 2	0	0 bis $\pm 2 \times 10^9$
103	Alle	O5	Summenzähler 3	0	0 bis $\pm 2 \times 10^9$
106	Alle	-	Durchflussmenge		0 bis $1,25 Q_n (Q3)$
107	Alle	-	Aktuelle Geschwindigkeit	Messwert	$\pm 15$ m/s
108	Alle	-	Prozentwert Durchflussrate		0 bis 125% (Q4)

Parameter-ID	Messgerätausführung	Displayanzeige	Parameter/Datentyp	Werkseinstellungen	Datenbereich
				<b>Nicht änderbare feste Parameter oder Messgerätedaten</b>	
120	Alle	-	Aktueller Status Durchflussmessgerät		0 bis 255, binär dargestellt mit Information 1 für Bit 0 1: Zähler 1 oder 2 geändert oder zurückgesetzt 2: Tarifeinstellung geändert oder zurückgesetzt, 3: Tarifregister geändert oder zurückgesetzt 4: Datum - Uhrzeit geändert 5: Alarm war aktiv 6: Fehlerprotokoll wurde zurückgesetzt 7: Hardwareschlüssel wurde aktiviert 8: Messgerät wurde eingeschaltet Ist keine Einstellung aktiv, wird kein Merker gesetzt
130	Alle	-	Menü aktiv	63=alle Menüs aktiv	0 bis 63, binär dargestellt mit Information 1 für Bit 0 1: Anwendermenü 2: Messgerät-Infomenü 3: Servicemenü 4: Protokollmenü 5: Statistikmenü 6: Abrechnungsmenü Ist keine Einstellung aktiv, lautet die Meldung: Keine aktiv
131	Alle	-	Index Standard-Anwendermenü	Zähler 1	Zähler 1, Zähler 2, aktueller Durchfluss, Fehlercode, Kundenzähler

## F.3 200-299

Parameter-ID	Messgerätausführung	Displayanzeige	Parameter/Datentyp	Werkseinstellungen	Datenbereich
<b>Nicht änderbare feste Parameter oder Messgerätedaten</b>					
200	Alle	O4	Fehlerstatus	Fehlerfrei	0 bis 8191, binär dargestellt mit Information 1 für Bit 0 1: Isolierungsfehler 2: Spulenstromfehler 3: Überlastung Verstärker 4: Datenbank-Prüfsummenfehler 5: Warnung "Spannung niedrig" 6: Warnung "Zu hoher Durchfluss" 7: Warnung Überlauf Impuls A 9: Warnung Verbrauchsintervall 10/L: Leckagewarnung 11/E Warnung "Rohrleitung leer" 12/C: Warnung niedrige Impedanz (hohe Leitfähigkeit) 13/d: Warnung "Grenzwert hoher Durchfluss" 14/A: Warnung "Durchfluss rückwärts" Steht kein Fehler/keine Warnung an, lautet die Meldung "Fehlerfrei".
201	Alle	-	Alarmkonfigurationsliste	254 = Alarm 2 bis 8 aktiviert	0 bis 8191, siehe 200 Ist kein Alarm aktiviert, lautet die Meldung "Keiner aktiviert".
202	Alle	-	Datum des Fehlerprotokoll-Reset	PS3-Produktionsdatum und -Uhrzeit	Jahr-Monat-Tag T Stunden:Minuten:Sekunden
203	Alle	O4	Keine optimale Messzeit, einschließlich der Zeit, die das Gerät mit Isolationsprüfungsfehler, Spulenstromfehler, Verstärkerfehler, Datenbank-Prüfsummenfehler, Durchflussüberlastungsfehler oder Leerrohrfehler in Betrieb ist.	0	
204	Alle	-	Fehlerprotokoll und Fehler zurücksetzen	Nein	Ja / Nein Wert wird auf "Nein" zurückgesetzt, wenn die Geräteparameter nach der Befehlsausführung in den PC geladen werden

Parameter-ID	Messgerätausführung	Displayanzeige	Parameter/Datentyp	Werkseinstellungen	Datenbereich
				<b>Nicht änderbare feste Parameter oder Messgerätedaten</b>	
205	Alle	-	Aufrufquittierung	Nein	Ja / Nein Wert wird auf "Nein" zurückgesetzt, wenn die Geräteparameter nach der Befehlsausführung in den PC geladen werden
206	Alle	-	Batteriealarm-Ladezustand	10%	0 bis 100 %
208	Alle	-	Leckagefehler zurücksetzen	Nein	Ja / Nein Wert wird auf "Nein" zurückgesetzt, wenn die Geräteparameter nach der Befehlsausführung in den PC geladen werden
209	Alle	-	Verbrauchsprotokoll-Fehler zurücksetzen	Nein	Ja / Nein Wert wird auf "Nein" zurückgesetzt, wenn die Geräteparameter nach der Befehlsausführung in den PC geladen werden
210	Alle	-	<b>Isolierungsalarmausgang aktivieren</b>	Nein	Ja/Nein
211	Alle	-	Isolierungsfehlerstunden	0	
212	Alle	-	Zähler für Isolierungsfehler	0	
213	Alle	-	Isolierungsfehler wird angezeigt	2000-01-01 T 00:00:00	
214	Alle	-	Isolierungsfehler wird ausgeblendet	2000-01-01 T 00:00:00	
215	Alle	-	<b>Ausgang für Spulenstromalarm aktivieren</b>	Ja	Ja/Nein
216	Alle	-	Spulenstromfehlerstunden	0	
217	Alle	-	Zähler für Spulenstromfehler	0	
218	Alle	-	Spulenstromfehler wird angezeigt	2000-01-01 T 00:00:00	
219	Alle	-	Spulenstromfehler wird ausgeblendet	2000-01-01 T 00:00:00	
220	Alle	-	<b>Verstärkeralarmausgang aktivieren</b>	Ja	Ja/Nein
221	Alle	-	Verstärkerfehlerstunden		
222	Alle	-	Zähler für Verstärkerfehler		
223	Alle	-	Verstärkerfehler wird angezeigt	2000-01-01 T 00:00:00	
224	Alle	-	Verstärkerfehler wird ausgeblendet	2000-01-01 T 00:00:00	
225	Alle	-	<b>Ausgang für Datenbankalarm aktivieren</b>	Ja	Ja/Nein
226	Alle	-	Datenbankfehlerstunden	0	
227	Alle	-	Zähler für Datenbankfehler	0	

Parameter-ID	Messgerätausführung	Displayanzeige	Parameter/Datentyp	Werkseinstellungen	Datenbereich
				<b>Nicht änderbare feste Parameter oder Messgerätedaten</b>	
228	Alle	-	Datenbankfehler wird angezeigt	2000-01-01 T 00:00:00	
229	Alle	-	Datenbankfehler wird ausgeblendet	2000-01-01 T 00:00:00	
230	Alle	-	<b>Ausgang für Alarm "Spannung niedrig" aktivieren</b>	Ja	Ja/Nein
231	Alle	-	Stunden für Fehler "Spannung niedrig"	0	
232	Alle	-	Zähler für "Spannung niedrig"	0	
233	Alle	-	Fehler "Spannung niedrig" wird angezeigt	2000-01-01 T 00:00:00	
234	Alle	-	Fehler "Spannung niedrig" wird ausgeblendet	2000-01-01 T 00:00:00	
235	Alle	-	<b>Ausgang für Durchfluss-Überlaufalarm aktivieren</b>	Ja	Ja/Nein
236	Alle	-	Überlauffehlerstunden	0	
237	Alle	-	Zähler für Überlauffehler	0	
238	Alle	-	Überlauffehler wird angezeigt	2000-01-01 T 00:00:00	
239	Alle	-	Überlauffehler wird ausgeblendet	2000-01-01 T 00:00:00	
240	Alle	-	<b>Ausgang für Überlaufalarm Impuls A aktivieren</b>	Ja	Ja/Nein
241	Alle	-	Stunden für Überlauffehler Impuls A	0	
242	Alle	-	Zähler für Überlauffehler Impuls A	0	
243	Alle	-	Fehler Überlauf Impuls A wird angezeigt	2000-01-01 T 00:00:00	
244	Alle	-	Fehler Überlauf Impuls A wird ausgeblendet	2000-01-01 T 00:00:00	
245	Alle mit FW 3.12 und später	-	Ausgang für Überlaufalarm Impuls B aktivieren	Ja	Ja/Nein
246	Alle mit FW 3.12 und später	-	Stunden für Überlauffehler Impuls B	0	
247	Alle mit FW 3.12 und später	-	Zähler für Überlauffehler Impuls B	0	

Parameter-ID	Messgerätausführung	Displayanzeige	Parameter/Datentyp	Werkseinstellungen	Datenbereich
				<b>Nicht änderbare feste Parameter oder Messgerätedaten</b>	
248	Alle mit FW 3.12 und später	-	Fehler für Überlauf Impuls B wird angezeigt	2000-01-01 T 00:00:00	
249	Alle mit FW 3.12 und später	-	Fehler Überlauf Impuls B wird angezeigt	2000-01-01 T 00:00:00	
250	Alle	-	<b>Ausgang für Verbrauchsalarm aktivieren</b>	Nein	Ja/Nein
251	Alle	-	Verbrauchsfehlerstunden	0	
252	Alle	-	Zähler für Verbrauchsfehler	0	
253	Alle	-	Verbrauchsfehler wird angezeigt	2000-01-01 T 00:00:00	
254	Alle	-	Verbrauchsfehler wird ausgeblendet	2000-01-01 T 00:00:00	
255	Alle	-	<b>Ausgang für Leckagealarm aktivieren</b>	Nein	Ja/Nein
256	Alle	-	Leckagefehlerstunden	0	
257	Alle	-	Zähler für Leckagefehler	0	
258	Alle	-	Leckagefehler wird angezeigt	2000-01-01 T 00:00:00	
259	Alle	-	Leckagefehler wird ausgeblendet	2000-01-01 T 00:00:00	
260	Alle	-	<b>Ausgang für Alarm "Rohrleitung leer" aktivieren</b>	Nein	Ja/Nein
261	Alle	-	Timer für Fehler "Rohrleitung leer"	0	
262	Alle	-	Zähler für Fehler "Rohrleitung leer"	0	
263	Alle	-	Fehler "Rohrleitung leer" wird angezeigt	2000-01-01 T 00:00:00	
264	Alle	-	Fehler "Rohrleitung leer" wird ausgeblendet	2000-01-01 T 00:00:00	
265	Alle	-	<b>Ausgang für Alarm "Impedanz niedrig" aktivieren</b>	Nein	Ja/Nein
266	Alle	-	Stunden für Fehler "Impedanz niedrig"	0	
267	Alle	-	Zähler für Fehler "Impedanz niedrig"	0	
268	Alle	-	Fehler "Impedanz niedrig" wird angezeigt	2000-01-01 T 00:00:00	
269	Alle	-	Fehler "Impedanz niedrig" wird ausgeblendet	2000-01-01 T 00:00:00	

Parameter-ID	Messgerätausführung	Displayanzeige	Parameter/Datentyp	Werkseinstellungen	Datenbereich
				<b>Nicht änderbare feste Parameter oder Messgerätedaten</b>	
270	Alle	-	<b>Ausgang für Alarm "hoher Durchfluss" aktivieren</b>	Nein	Ja/Nein
271	Alle	-	Timer für Alarm "hoher Durchfluss"	0	
272	Alle	-	Zähler für Alarm "hoher Durchfluss"	0	
273	Alle	-	Fehler wegen Alarm "hoher Durchfluss" wird angezeigt	2000-01-01 T 00:00:00	
274	Alle	-	Fehler wegen Alarm "hoher Durchfluss" wird ausgeblendet	2000-01-01 T 00:00:00	
275	Alle	-	<b>Ausgang für Alarm "Hoher Durchfluss rückwärts" aktivieren</b>	Nein	Ja/Nein
276	Alle	-	Stunden für Alarm "Hoher Durchfluss rückwärts"	0	
277	Alle	-	Zähler für Alarm "Hoher Durchfluss rückwärts"	0	
278	Alle	-	"Hoher Durchfluss rückwärts" wird angezeigt	2000-01-01 T 00:00:00	
279	Alle	-	"Hoher Durchfluss rückwärts" wird ausgeblendet	2000-01-01 T 00:00:00	

## F.4 300-399

Parameter-ID	Messgerätausführung	Displayanzeige	Parameter/Datentyp	Werkseinstellungen	Datenbereich
				<b>Nicht änderbare feste Parameter oder Messgerätedaten</b>	
300	Alle	-	Faktor der Zähler-Volumeneinheit	MLFB-abhängig	0 bis $1 \times 10^{10}$
301	Alle	-	Faktor der Durchflusseinheit	MLFB-abhängig	0 bis $1 \times 10^{10}$
302	Alle	-	Nennweite	Vom Sensor abhängig	25 bis 1200
303	Alle	-	Messgerät-Anregungsfrequenz (bei Batteriestromversorgung)	1/15 Hz	1/60 Hz, 1/30 Hz, 1/15 Hz, 1/5 Hz, 1,5625 Hz, 3,125 Hz, 6,25 Hz
304	Alle	-	Netzfrequenz	MLFB-abhängig	50 oder 60 Hz Netzfrequenz
305	Alle	-	Dezimalpunkt	MLFB-abhängig	Kein Punkt, eine Stelle nach Punkt, zwei Stellen nach Punkt, drei Stellen nach Punkt, automatische Einstellung des Dezimalpunkts

Parameter-ID	Messgerätausführung	Displayanzeige	Parameter/Datentyp	Werkseinstellungen	Datenbereich
				<b>Nicht änderbare feste Parameter oder Messgerätedaten</b>	
306	Alle	-	Angezeigte Einheit	Einheit m <sup>3</sup> verwenden	Angezeigte Einheit m <sup>3</sup> oder eine Pfeil- anzeige für eine Einheitenbezeichnung
307	Alle	-	Messrichtung	MLFB-abhängig	Bidirektional, nur vorwärts, nur rückwärts
310	Alle	-	Zähler 1 Strömungsrichtung	Vorwärts	Vorwärts, rückwärts oder bidirektionaler Nettodurchfluss
311	Alle	-	Datumsänderung Zähler 1	PS3-Produktionsdatum und -Uhrzeit	
312	Alle	-	Zähler 2 Strömungsrichtung	MLFB-abhängig	Vorwärts, rückwärts oder bidirektionaler Nettodurchfluss
313	Alle	-	Datumsänderung Zähler 2	PS3-Produktionsdatum und -Uhrzeit	
320	Alle	-	Eichmodus aktivieren	Nein	Ja / Nein Wert wird auf "Nein" zurückgesetzt, wenn die Geräteparameter nach vier Stunden in den PC geladen werden
321	Alle	-	Kalibrierungsdatum	Kalibrierungsdatum	Jahr-Monat-Tag T Stunden:Minuten: Sekunden
323	Alle	-	Kalibrierungsfaktor	Vom Sensor abhängig	
324	Alle	-	Verstärkungskorrektur	Vom Sensor abhängig	
325	Alle	-	Sensor-Offset	Vom Sensor abhängig	
327	Alle	-	Korrekturfaktor	1	-2 bis 2
328	Alle	-	Schleichmengenunterdrückung	MAG 8000 Standard (7ME6810) 0,05% bei FW 3.07 und darunter. <b>Für FW 3.09 siehe nachfolgende Tabelle F-1.</b>	0 bis 9,9%
				MAG 8000 CT (7ME6820) 0,25% bei FW 3.07 und darunter. <b>Für FW 3.09 siehe nachfolgende Tabelle F-2.</b>	
				15 mm/s ab FW 3.11	0 bis 999 mm/s
329	Alle	-	Filterzeitkonstante	5 Tau	1 bis 1000
331	Alle	-	Anregungsfrequenzlimit	6,25 Hz für Advanced-Ausführung und 1/15 Hz für Basic-Ausführung	

Parameter-ID	Messgerätausführung	Displayanzeige	Parameter/Datentyp	Werkseinstellungen	Datenbereich
				<b>Nicht änderbare feste Parameter oder Messgerätedaten</b>	
332	Alle	-	Anregungsfrequenzlimit für Sensor	Vom Sensor abhängig	7ME6810 und 7ME6820: 6,25 Hz (DN 25 bis 200 (1" bis 8")) 3,125 Hz (DN 250 bis 600 (10" bis 24")) 1,5625 Hz (DN 700 bis 1200 (28" bis 48")) 7ME6880: 3,125 Hz (DN 25 bis 600 (1" bis 24")) 1,5625 Hz (DN 700 bis 1200 (28" bis 48"))
333	Alle	-	Leerrohrerkennung aktivieren	Ja	Ja/Nein
334	Alle	-	Leerrohrgrenzwert	25.000 Ohm	0 bis 2,15x10 <sup>9</sup>

Tabelle F-1 **MAG 8000 Standard (7ME6810) Parameter 328 FW 3.09**

Sensorgröße	Parameterwert
DN 25 (1")	0,16
DN 40 (1½")	0,15
DN 50 (2")	0,17
DN 65 (2½")	0,18
DN 80 (3")	0,17
DN 100 (4")	0,17
DN 125 (5")	0,17
DN 150 (6")	0,15
DN 200 (8")	0,17
DN 250 (10")	0,17
DN 300 (12")	0,15
DN 350 (14")	0,15
DN 400 (16")	0,15
DN 450 (18")	0,15
DN 500 (20")	0,15
DN 600 (24")	0,15
DN 700 (27½")	0,15
DN 750 (29½")	0,15
DN 800 (31")	0,15
DN 900 (35")	0,15
DN 1000 (39")	0,15

Sensorgroße	Parameterwert
DN 1050 (41")	0,15
DN 1100 (43")	0,15
DN 1200 (47")	0,15

Tabelle F-2 MAG 8000 CT (7ME6820) Parameter 328 FW 3.09

R (Q3/Q1)	ohne Überprü- fung	63	80	160	200	250	100 ohne Überprü- fung	250 ohne Überprü- fung
DN 50 (2")	0,17	0,66	0,66	0,27	0,27	0,27	0,42	0,17
DN 65 (2½")	0,18	0,72	0,72	0,28	0,28	0,28	0,45	0,18
DN 80 (3")	0,17	0,68	0,68	0,27	0,27	0,27	0,43	0,17
DN 100 (4")	0,17	0,67	0,67	0,27	0,27	0,27	0,42	0,17
DN 125 (5")	0,17	0,66	0,66	0,27	0,27	0,27	0,41	0,17
DN 150 (6")	0,15	0,60	0,60	0,24	0,24	0,24	0,38	0,15
DN 200 (5")	0,17	0,68	0,68	0,27	0,27	0,27	0,42	0,17
DN 250 (10")	0,17	0,66	0,66	0,27	0,27	0,27	0,42	0,17
DN 300 (12")	0,24	0,61	0,38	0,24	0,24	0,24	0,38	0,24
DN 350 (14")	0,21	0,52	0,32	0,32	0,32	0,32	0,52	0,21
DN 400 (16")	0,17	0,68	0,42	0,42	0,42	0,42	0,42	0,17
DN 450 (18")	0,21	0,34	0,21	0,14	0,14	0,14	0,21	0,21
DN 500 (20")	0,17	0,42	0,27	0,17	0,17	0,17	0,27	0,17
DN 600 (16")	0,24	0,38	0,24	0,15	0,15	0,15	0,24	0,24

Tabelle F-3 Durchfluss bei Schleichmengenunterdrückung = 15mm/s

Sensorgroße	Q = Durchflussrate [m³/h]
DN 25 (1")	0,027
DN 40 (1½")	0,068
DN 50 (2")	0,11
DN 65 (2½")	0,18
DN 80 (3")	0,27
DN 100 (4")	0,42
DN 125 (5")	0,66
DN 150 (6")	0,95
DN 200 (8")	1,70
DN 250 (10")	2,65
DN 300 (12")	3,82
DN 350 (14")	5,20
DN 400 (16")	6,79
DN 450 (18")	8,59
DN 500 (20")	10,60

Sensorgroße	Q = Durchflussrate [m³/h]
DN 600 (24")	15,27
DN 700 (27½")	20,78
DN 750 (29½")	23,86
DN 800 (31")	27,14
DN 900 (35")	34,35
DN 1000 (39")	42,41
DN 1050 (41")	46,76
DN 1100 (43")	51,32
DN 1200 (47")	61,07

## F.5 400-499

Parameterkennung	Messgerätausführung	Displayanzeige	Parameter/Datentyp	Werkseinstellungen	Datenbereich
<b>Nicht änderbare feste Parameter oder Messgerätedaten</b>					
400*	Alle	-	Ausgang A aktivieren	MLFB-abhängig	Ja/Nein
401*	Alle	Se3	Richtung Impuls A	Vorwärts	Vorwärts, rückwärts, vorwärts netto, rückwärts netto
402*	Alle	Se3	Menge je Impuls A	Vom Messaufnehmer abhängig	0 bis 1x10 <sup>9</sup>
403*	Alle	-	Impulsbreite für Impuls A	50 ms	10 ms, 25 ms, 50 ms, 100 ms, 500 ms, 5 ms, 0,5 ms
404*	Alle	-	Ausgang B aktivieren	MLFB-abhängig	Ja/Nein
405*	Alle	Se4	Funktion Impuls B	Alarm	Impuls, Alarm, Aufruf
406*	Alle		Richtung Impuls B	Rückwärts	Vorwärts, rückwärts, vorwärts netto, rückwärts netto
407*	Alle	Se4	Menge pro Impuls B	Vom Messaufnehmer abhängig	0 bis 1x10 <sup>9</sup>
408*	Alle		Impulsbreite für Impuls B	50 ms	10 ms, 50 ms, 100 ms, 500 ms
420	Alle	M5	Kommunikationsadresse des Geräts	1	1 bis 247
421**	Alle	M6	Baudrate	19 200	1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400
422**	Alle	M7	Parität	Gerade 1 Stopp	Gerade 1 Stopp, ungerade 1 Stopp, kein 1 Stopp, kein 2 Stop
423**	Alle	-	Interframe-Space	35	35 bis 255

Parameter- ken- nung	Mess- gerät- ausfüh- rung	Display- anzeige	Parameter/Datentyp	Werkseinstellungen	Datenbereich
				<b>Nicht änderbare feste Parameter oder Messgerätedaten</b>	
424**	Alle	-	Antwortverzögerung	5	1 bis 50 ms
425	Alle	-	Kommunikationstreiber-Reset	Nein	Ja/Nein Dieser Parameter wurde aus der PDM-Parameterliste entfernt. Die Funktionalität ist über das PDM-Menü "Device" → "Communication Settings" → "Transfer" implementiert.

\*: Der Parameter ist über das PDM-Menü "Device" → "Pulse guide offline" verfügbar.

\*\* . Der Parameter ist über das PDM-Menü "Device" → "Communication settings" verfügbar.

## F.6 500-599

Parameter- ken- nung	Mess- gerät- ausfüh- rung	Display- anzeige	Parameter/Datentyp	Werkseinstellungen	Datenbereich
				<b>Nicht änderbare feste Parameter oder Messgerätedaten</b>	
500	Alle	-	Datum des letzten Service	PS3-Produktionsdatum und -Uhrzeit	Jahr-Monat-Tag T Stunden:Minuten:Sekunden
501	Alle	-	Betriebsstunden seit Einschalten	0	Stunden
502	Alle	-	Batteriebetriebszeit	0	Stunden
505	Alle	-	Stromversorgung	Niveau der Stromversorgung	Batterie- oder Netzstrom
506	Alle	-	Anzahl Einschaltvorgänge	MLFB-abhängig	1 bis 4 Batterien
507	Alle	-	Batteriestrom		
508	Alle	-	Batteriewechsel aktivieren	Nein	Ja/Nein
509	Alle	Se1	Batterie-Einbaudatum	PS3-Produktionsdatum und -Uhrzeit	Jahr-Monat-Tag T Stunden:Minuten:Sekunden
510	Alle	Se2	Aktuelle Batteriekapazität	100%	100 bis 0 %
511	Alle	-	Typ des Kommunikationsmoduls	MLFB-abhängig	Kein Modul, RS 485, RS 232, RS 232 immer angeschlossen
512	Alle	-	Anzahl Anregungen seit letztem Batterie-Reset	0	

Parameterkennung	Messgerätausführung	Displayanzeige	Parameter/Datentyp	Werkseinstellungen	Datenbereich
				<b>Nicht änderbare feste Parameter oder Messgerätedaten</b>	
513	Alle	-	Ladezustand	0	Normalbetrieb 1: Batteriealarm. Batteriekapazität liegt unter Ladezustand für Batteriealarm (% der Höchstkapazität) 2: Spannung zu niedrig (wechselt in Standby-Modus) 3: Wie Wert 1 und 2 zusammen 4: Ausfall externe Stromversorgung 5: Wie Wert 1 und 4 zusammen 6: Wie Wert 2 und 4 zusammen 7: Wie Wert 1 und 2 und 4 zusammen
514	Alle	-	Messumformertemperatur	Aktueller Wert in Grad Celsius	
520	Alle mit FW 3.12 und später	-	Kalibrierungstemperatur	Konfigurierbar	Umgebungstemperatur während der Prüfung
521	Alle mit FW 3.11 und später	-	Temperatur-Offsetwert	Messwert	-100 °C bis +100 °C
522	Alle mit FW 3.12 und später	-	Start Temperaturkalibrierung	0	Ja/Nein
540	Alle	-	Elektrodenimpedanz A	Messwerte	0 bis 185.000 Ohm
541	Alle	-	Elektrodenimpedanz B	Messwerte	0 bis 185.000 Ohm
542	Alle	-	Alarm wegen niedriger Medium-Impedanz	0	0 bis $2,15 \times 10^9$
550	Alle	-	Spulenstrom deaktivieren	Nein	Ja/Nein
551	Alle	-	Fixed-Flow-Modus aktivieren	Nein	Ja/Nein Wert wird in 4 Stunden auf "Nein" zurückgesetzt.
552	Alle	-	Fester Durchflusswert	0	$-1 \times 10^9$ bis $1 \times 10^9$
553	Alle	-	Grenzwert für Alarm bei hohem Durchfluss	1.000.000.000	0 bis $1 \times 10^9$
554	Alle	-	Grenzwert für Alarm bei Durchfluss rückwärts	$-1 \times 10^9$	$-1 \times 10^9$ bis $1 \times 10^9$

Parameter- ken- nung	Mess- gerät- ausfüh- rung	Display- anzeige	Parameter/Datentyp	Werkseinstellungen	Datenbereich
				<b>Nicht änderbare feste Parameter oder Messgerätedaten</b>	
560	Alle	-	Reparatur Prüfsumme	Nein	Ja / Nein Wert wird auf "Nein" zurückge- setzt, wenn die Geräteparame- ter nach der Befehlsausführung in den PC geladen werden
570	Alle	-	Geräte-ID	Lieferanten-ID = 42 Produkt-ID = 27	Siemens MAG 8000 Produkt-ID: Lieferanten-ID = 42 Produkt-ID = 27
590	Alle mit FW 3.07 und spä- ter	-	Rohgeschwindigkeit	Messwert	
591	Alle mit FW 3.11 und spä- ter	-	Zähl. unterdrücken	-	
592	Alle mit FW 3.07 und spä- ter	-	Elektrodenpotenzial	Messwert	innerhalb $\pm 1,2$ V
593	Alle mit FW 3.12 und spä- ter	-	Ungefilterte Elektrodenimpe- danz A	Messwert	
594	Alle mit FW 3.12 und spä- ter	-	Ungefilterte Elektrodenimpe- danz B	Messwert	

## F.7 600-799

Para- meter- ID	Mess- gerät- ausfüh- rung	Display- anzeige	Parameter/Datentyp	Werkseinstellungen	Datenbereich
				<b>Nicht änderbare feste Parameter oder Messgerätedaten</b>	
600	Alle	-	Protokollintervall	Monatlich	Täglich, wöchentlich (alle 7 Ta- ge), monatlich
601	Alle	-	Verschiebung des wöchentlichen Protokollintervalls vom aktuellen Tag zum ersten Pro- tokolltag um 00:00:00	0	0 bis 30

Parameter-ID	Messgerätausführung	Displayanzeige	Parameter/Datentyp	Werkseinstellungen	Datenbereich
				<b>Nicht änderbare feste Parameter oder Messgerätedaten</b>	
602	Alle	-	- Grenzwert für zu hohen Verbrauch	1.000.000	-1x10 <sup>9</sup> bis 1x10 <sup>9</sup>
603	Alle	-	Grenzwert für zu niedrigen Verbrauch	0	-1x10 <sup>9</sup> bis 1x10 <sup>9</sup>
610*	Alle	L1	Datum des letzten Protokollzeitraums	2000-01-01 T 00:00:00	Jahr-Monat-Tag T Stunden:Minuten: Sekunden
611*	Alle	L1	Summe letzter Protokollzeitraum (1)		
612*	Alle	-	Summe letzter Protokollzeitraum (2)	0	
613*	Alle	-	Fehlerstatus letzter Protokollzeitraum*	Fehlerfrei	Aktive Fehler im Protokollzeitraum; 1: Isolierungsfehler 2: Spulenstromfehler 3: Überlastung Verstärker 4: Datenbank-Prüfsummenfehler 5: Warnung "Spannung niedrig" 6: Warnung "Zu hoher Durchfluss" 7: Warnung Überlauf Impuls A 9: Warnung Verbrauchsintervall 10/L: Leckagewarnung 11/E: Warnung "Rohrleitung leer" 12/C: Warnung niedrige Impedanz/hohe Leitfähigkeit 13/d: Warnung "Hoher Durchfluss" 14/15/16: Nicht verwendet Wurde keiner der Fehler protokolliert, lautet die Meldung "Fehlerfrei".

Parameter-ID	Messgerätausführung	Displayanzeige	Parameter/Datentyp	Werkseinstellungen	Datenbereich
				<b>Nicht änderbare feste Parameter oder Messgerätedaten</b>	
614*	Alle	-	Statusinformation letzter Protokollzeitraum*		Betriebsbedingungen des Messgeräts im Protokollzeitraum 1: Zähler 1 oder 2 geändert oder zurückgesetzt 2: Tarifeinstellung geändert oder zurückgesetzt 3: Tarifregister geändert oder zurückgesetzt 4: Datum - Uhrzeit geändert 5: Aktiver Alarm im Protokollzeitraum (siehe Alarm-Fehlerprotokoll für diesen Zeitraum) 6: Fehlerprotokoll wurde zurückgesetzt 7: Hardwareverriegelung defekt 8: Einschaltvorgang Wurde keine der Angaben protokolliert, lautet die Meldung "Fehlerfrei".
615*	Alle	L2	Datum des Protokollzeitraums 2		
616*	Alle	L2	Summe (1) Protokollzeitraum 2		
617*	Alle	-	Summe (2) Protokollzeitraum 2		
618*	Alle	-	Fehlerstatus Protokollzeitraum 2		Siehe 613
619*	Alle	-	Statusinformation Protokollzeitraum 2		Siehe 614
620*	Alle	L3	Datum des Protokollzeitraums 3		
621*	Alle	L3	Summe (1) Protokollzeitraum 3		
622*	Alle	-	Summe (2) Protokollzeitraum 3		
623*	Alle	-	Fehlerstatus Protokollzeitraum 3		Siehe 613
624*	Alle	-	Statusinformation Protokollzeitraum 3		Siehe 614
625*	Alle	L4	Datum des Protokollzeitraums 4		
626*	Alle	L4	Summe (1) Protokollzeitraum 4		
627*	Alle	-	Summe (2) Protokollzeitraum 4		

Parameter-ID	Messgerätausführung	Displayanzeige	Parameter/Datentyp	Werkseinstellungen	Datenbereich
				<b>Nicht änderbare feste Parameter oder Messgerätedaten</b>	
628*	Alle	-	Fehlerstatus Protokollzeitraum 4		Siehe 613
629*	Alle	-	Statusinformation Protokollzeitraum 4		Siehe 614
630*	Alle	L5	Datum des Protokollzeitraums 5		
631*	Alle	L5	Summe (1) Protokollzeitraum 5		
632*	Alle	-	Summe (2) Protokollzeitraum 5		
633*	Alle	-	Fehlerstatus Protokollzeitraum 5		Siehe 613
634*	Alle	-	Statusinformation Protokollzeitraum 5		Siehe 614
635*	Alle	L6	Datum des Protokollzeitraums 6		
636*	Alle	L6	Summe (1) Protokollzeitraum 6		
637*	Alle	-	Summe (2) Protokollzeitraum 6		
638*	Alle	-	Fehlerstatus Protokollzeitraum 6		Siehe 613
639*	Alle	-	Statusinformation Protokollzeitraum 6		Siehe 614
640	Alle	L7	Datum des Protokollzeitraums 7		
641*	Alle	L7	Summe (1) Protokollzeitraum 7		
642*	Alle	-	Summe (2) Protokollzeitraum 7		
643*	Alle	-	Fehlerstatus Protokollzeitraum 7		Siehe 613
644*	Alle	-	Statusinformation Protokollzeitraum 7		Siehe 614
645*	Alle	L8	Datum des Protokollzeitraums 8		
646*	Alle	L8	Summe (1) Protokollzeitraum 8		
647*	Alle	-	Summe (2) Protokollzeitraum 8		
648*	Alle	-	Fehlerstatus Protokollzeitraum 8		Siehe 613
649*	Alle	-	Statusinformation Protokollzeitraum 8		Siehe 614

Parameter-ID	Messgerätausführung	Displayanzeige	Parameter/Datentyp	Werkseinstellungen	Datenbereich
				<b>Nicht änderbare feste Parameter oder Messgerätedaten</b>	
650*	Alle	L9	Datum des Protokollzeitraums 9		
651*	Alle	L9	Summe (1) Protokollzeitraum 9		
652*	Alle	-	Summe (2) Protokollzeitraum 9		
653*	Alle	-	Fehlerstatus Protokollzeitraum 9		Siehe 613
654*	Alle	-	Statusinformation Protokollzeitraum 9		Siehe 614
655*	Alle	L10	Datum des Protokollzeitraums 10		
656*	Alle	L10	Summe (1) Protokollzeitraum 10		
657*	Alle	-	Summe (2) Protokollzeitraum 10		
658*	Alle	-	Fehlerstatus Protokollzeitraum 10		Siehe 613
659*	Alle	-	Statusinformation Protokollzeitraum 10		Siehe 614
660	Alle	L11	Datum des Protokollzeitraums 11		
661*	Alle	L11	Summe (1) Protokollzeitraum 11		
662*	Alle	-	Summe (2) Protokollzeitraum 11		
663*	Alle	-	Fehlerstatus Protokollzeitraum 11		Siehe 613
664*	Alle	-	Statusinformation Protokollzeitraum 11		Siehe 614
665*	Alle	L12	Datum des Protokollzeitraums 12		
666*	Alle	L12	Summe (1) Protokollzeitraum 12		
667*	Alle		Summe (2) Protokollzeitraum 12		
668*	Alle	-	Fehlerstatus Protokollzeitraum 12		Siehe 613
669*	Alle	-	Statusinformation Protokollzeitraum 12		Siehe 614
670*	Alle	L13	Datum des Protokollzeitraums 13		
671*	Alle	L13	Summe (1) Protokollzeitraum 13		

Parameter-ID	Messgerätausführung	Displayanzeige	Parameter/Datentyp	Werkseinstellungen	Datenbereich
				<b>Nicht änderbare feste Parameter oder Messgerätedaten</b>	
672*	Alle	-	- Summe (2) Protokollzeitraum 13		
673*	Alle	-	Fehlerstatus Protokollzeitraum 13		Siehe 613
674*	Alle	-	Statusinformation Protokollzeitraum 13		Siehe 614
675*	Alle	L14	Datum des Protokollzeitraums 14		
676*	Alle	L14	Summe (1) Protokollzeitraum 14		
677*	Alle	-	Summe (2) Protokollzeitraum 14		
678*	Alle	-	Fehlerstatus Protokollzeitraum 14		Siehe 613
679*	Alle	-	Statusinformation Protokollzeitraum 14		Siehe 614
680*	Alle	L15	Datum des Protokollzeitraums 15		
681*	Alle	L15	Summe (1) Protokollzeitraum 15		
682*	Alle	-	Summe (2) Protokollzeitraum 15		
683*	Alle	-	Fehlerstatus Protokollzeitraum 15		Siehe 613
684*	Alle	-	Statusinformation Protokollzeitraum 15		Siehe 614
685*	Alle	L16	Datum des Protokollzeitraums 16		
686*	Alle	L16	Summe (1) Protokollzeitraum 16		
687*	Alle	-	Summe (2) Protokollzeitraum 16		
688*	Alle	-	Fehlerstatus Protokollzeitraum 16		Siehe 613
689*	Alle	-	Statusinformation Protokollzeitraum 16		Siehe 614
690*	Alle	L17	Datum des Protokollzeitraums 17		
691*	Alle	L17	Summe (1) Protokollzeitraum 17		
692*	Alle	-	Summe (2) Protokollzeitraum 17		
693*	Alle	-	Fehlerstatus Protokollzeitraum 17		Siehe 613

Parameter-ID	Messgerätausführung	Displayanzeige	Parameter/Datentyp	Werkseinstellungen	Datenbereich
				<b>Nicht änderbare feste Parameter oder Messgerätedaten</b>	
694*	Alle	-	Statusinformation Protokollzeitraum 17		Siehe 614
695	Alle	L18	Datum des Protokollzeitraums 18		
696*	Alle	L18	Summe (1) Protokollzeitraum 18		
697*	Alle	-	Summe (2) Protokollzeitraum 18		
698*	Alle	-	Fehlerstatus Protokollzeitraum 18		Siehe 613
699*	Alle	-	Statusinformation Protokollzeitraum 18		Siehe 614
700*	Alle	L19	Datum des Protokollzeitraums 19		
701*	Alle	L19	Summe (1) Protokollzeitraum 19		
702*	Alle	-	Summe (2) Protokollzeitraum 19		
703*	Alle	-	Fehlerstatus Protokollzeitraum 19		Siehe 613
704*	Alle	-	Statusinformation Protokollzeitraum 19		Siehe 614
705*	Alle	L20	Datum des Protokollzeitraums 20		
706*	Alle	L20	Summe (1) Protokollzeitraum 20		
707*	Alle	-	Summe (2) Protokollzeitraum 20		
708*	Alle	-	Fehlerstatus Protokollzeitraum 20		Siehe 613
709*	Alle	-	Statusinformation Protokollzeitraum 20		Siehe 614
710*	Alle	L21	Datum des Protokollzeitraums 21		
711*	Alle	L21	Summe (1) Protokollzeitraum 21		
712*	Alle	-	Summe (2) Protokollzeitraum 21		
713*	Alle	-	Fehlerstatus Protokollzeitraum 21		Siehe 613
714*	Alle	-	Statusinformation Protokollzeitraum 21		Siehe 614
715*	Alle	L22	Datum des Protokollzeitraums 22		

Parameter-ID	Messgerätausführung	Displayanzeige	Parameter/Datentyp	Werkseinstellungen	Datenbereich
				<b>Nicht änderbare feste Parameter oder Messgerätedaten</b>	
716*	Alle	L22	Summe (1) Protokollzeitraum 22		
717*	Alle	-	Summe (2) Protokollzeitraum 22		
718*	Alle	-	Fehlerstatus Protokollzeitraum 22		Siehe 613
719*	Alle	-	Statusinformation Protokollzeitraum 22		Siehe 614
720*	Alle	L23	Datum des Protokollzeitraums 23		
721*	Alle	L23	Summe (1) Protokollzeitraum 23		
722*	Alle	-	Summe (2) Protokollzeitraum 23		
723*	Alle	-	Fehlerstatus Protokollzeitraum 23		Siehe 613
724*	Alle	-	Statusinformation Protokollzeitraum 23		Siehe 614
725*	Alle	L24	Datum des Protokollzeitraums 24		
726*	Alle	L24	Summe (1) Protokollzeitraum 24		
727*	Alle	-	Summe (2) Protokollzeitraum 24		
728*	Alle	-	Fehlerstatus Protokollzeitraum 24		Siehe 613
729*	Alle	-	Statusinformation Protokollzeitraum 24		Siehe 614
730*	Alle	L25	Datum des Protokollzeitraums 25		
731*	Alle	L25	Summe (1) Protokollzeitraum 25		
732*	Alle	-	Summe (2) Protokollzeitraum 25		
733*	Alle	-	Fehlerstatus Protokollzeitraum 25		Siehe 613
734*	Alle	-	Statusinformation Protokollzeitraum 25		Siehe 614
735*	Alle	L26	Datum des Protokollzeitraums 26		
736*	Alle	L26	Summe (1) Protokollzeitraum 26		
737*	Alle	-	Summe (2) Protokollzeitraum 26		

Parameter-ID	Messgerätausführung	Displayanzeige	Parameter/Datentyp	Werkseinstellungen	Datenbereich
				<b>Nicht änderbare feste Parameter oder Messgerätedaten</b>	
738*	Alle	-	Fehlerstatus Protokollzeitraum 26		Siehe 613
739*	Alle	-	Statusinformation Protokollzeitraum 26		Siehe 614

\*: Ist über das PDM-Menü "View" → "Log" verfügbar.

## F.8 800-899

Parameterkennung	Messgerätausführung	Displayanzeige	Parameter/Datentyp	Werkseinstellungen	Datenbereich
				<b>Nicht änderbare feste Parameter oder Messgerätedaten</b>	
800	Alle	-	Isolationsprüfung aktivieren	Nein	Ja / Nein Wert wird auf "Nein" zurückgesetzt, wenn die Prüfung abgeschlossen ist
801	Alle	-	Isolationsprüfungsintervall	30	0 bis 65535
802	Alle	-	Isolationswert		
803	Alle	-	Datum der Isolationsprüfung	2000-01-01 T00:00	Jahr-Monat-Tag T Stunden:Minuten: Sekunden
804	Alle	-	Isolationsprüfungen ausgeführt	0	
805	Alle	-	Isolationsprüfung oberer Grenzwert	2,5 mm/s	
810	Advanced	-	Leckageerkennungsmodus	Aus	Aus / fester Grenzwert / niedrigster + fester Grenzwert
811	Advanced	-	Leckagequelle	Durchflussrate	Durchflussrate/Volumen
812	Advanced	-	Startzeitraum für Leckageerkennung	120 min = 2:00 [24:00]	0 bis 1440 Erkennungsminuten (0 bis 23:50)
813	Advanced	-	Dauer der Leckageerkennung	0	0 bis 144 (10 bis 1440 Minuten)
814	Advanced	-	Einheit für den Leckagewert	Durchfluss-/Volumeneinheit	Die Einheit wird aktualisiert, nachdem die Änderung von Parameter 811 zunächst ins Gerät und anschließend in den PC geladen wird.

Parameterkennung	Messgerätausführung	Displayanzeige	Parameter/Datentyp	Werkseinstellungen	Datenbereich
<b>Nicht änderbare feste Parameter oder Messgerätedaten</b>					
815	Advanced	-	Leckagegrenzwert	1	0 bis $1 \times 10^9$ Die Einheit wird aktualisiert, nachdem die Änderung von Parameter 811 zunächst in das Gerät und anschließend in den PC geladen wird.
816	Advanced	-	- Leckage-Anregungsfrequenz	1,5625 Hz	1/60 Hz, 1/30 Hz, 1/15 Hz, 1/5 Hz, 1,5625 Hz, 3,125 Hz, 6,25 Hz
817	Advanced	-	Leckagestatus	Fehlerfrei	Leckagestatus: 1: Erfolgreich beendet 2: Leckageerkennung läuft 3: Leckageerkennung fehlgeschlagen (SystemStatus mit schwerem Fehler) 4: Leckageerkennung fehlgeschlagen (Leerrohrerkennung deaktiviert) 5: Leckageerkennung fehlgeschlagen (Spulenstrom aus) 6: Leckageerkennung fehlgeschlagen (während Erkennung war Isolationsprüfung aktiviert) 7: Die Leckageerkennung wurde gestoppt, weil der Leckageparameter geändert wurde. Wenn keine der oben genannten Meldungen zum Leckagestatus ansteht, lautet die Meldung "Fehlerfrei".
818	Advanced	-	Zeiträume mit möglicher Leckage		
819	Advanced	-	Leckagezeiträume vor Alarm	30	0 bis 255
820	Advanced	-	Informationen zum Leckagezeitraum zurücksetzen	Nein	Ja / Nein Wert wird auf "Nein" zurückgesetzt, wenn die Geräteparameter nach der Befehlsausführung in den PC geladen werden
821	Advanced	St1	Durchfluss im letzten Leckagezeitraum	0	
822	Advanced	St1	Volumen im letzten Leckagezeitraum	0	
823	Advanced	-	Niedrigster gemessener Leckagewert	1.000.000.000	Die Einheit wird aktualisiert, nachdem die Änderung von Parameter 811 zunächst ins Gerät und anschließend in den PC geladen wird.

Parameter- ken- nung	Messge- rät- ausfüh- rung	Display- anzei- ge	Parameter/Datentyp	Werkseinstellungen	Datenbereich
				<b>Nicht änderbare feste Parameter oder Messgerätedaten</b>	
824	Advanced	-	Datum des niedrigsten Leckagewerts	2000-01-01 T00:00	Jahr-Monat-Tag T Stunden:Minuten:Sekunden
825	Advanced	-	Höchster gemessener Leckagewert	-1x10 <sup>9</sup>	Die Einheit wird aktualisiert, nachdem die Änderung von Parameter 811 zunächst ins Gerät und anschließend in den PC geladen wird.
826	Advanced	-	Datum des höchsten Leckagewerts	2000-01-01 T00:00	Jahr-Monat-Tag T Stunden:Minuten:Sekunden
830	Advanced	R8	Nächster Stichtag	PS3-Produktionsdatum und -Uhrzeit	Jahr-Monat-Tag T 23:59:59
831	Advanced	R9	Letzter Stichtag	PS3-Produktionsdatum und -Uhrzeit	Jahr-Monat-Tag T 23:59:59
832	Advanced	R9	Letzter Wert Zähler 1	0	
833	Advanced	R10	Vorheriger Stichtag	PS3-Produktionsdatum und -Uhrzeit	Jahr-Monat-Tag T Stunden:Minuten:Sekunden
834	Advanced	R10	Vorheriger Wert Zähler 1	0	
840	Advanced		Tarifsteuermodus	Aus	Aus / Uhrzeit / Bereich / Kombination
841	Advanced	R7	Datum des Tarif-Resets	PS3-Produktionsdatum und -Uhrzeit	Jahr-Monat-Tag T Stunden:Minuten:Sekunden
842	Advanced	-	Tarifwerte zurücksetzen	Nein	Ja / Nein Wert wird auf "Nein" zurückgesetzt, wenn die Geräteparameter nach der Befehlsausführung in den PC geladen werden
843	Advanced	R1	Tarif 1 Volumen 1	0	
844	Advanced	R1	Ende Zeitraum Tarif 1	360 min = 6:00 [24:00]	0 bis 1439 Minuten (23:59)
845	Advanced	R1	Bereich oberer Grenzwert Tarif 1	15%	0 bis 100 % Qn (Q3)
846	Advanced	R2	Tarif 2 Volumen 2	0	
847	Advanced	R2	Ende Zeitraum Tarif 2	540 min = 9:00 [24:00]	0 bis 1439 Minuten (23:59)
848	Advanced	R2	Bereich oberer Grenzwert Tarif 2	30%	0 bis 100 % Qn (Q3)
849	Advanced	R3	Tarif 3 Volumen 3	0	
850	Advanced	R3	Ende Zeitraum Tarif 3	720 min = 12:00 [24:00]	0 bis 1439 Minuten (23:59)
851	Advanced	R3	Bereich oberer Grenzwert Tarif 3	45%	0 bis 100 % Qn (Q3)
852	Advanced	R4	Tarif 4 Volumen 4	0	
853	Advanced	R4	Ende Zeitraum Tarif 4	1080 min = 18:00 [24:00]	0 bis 1439 Minuten (23:59)
854	Advanced	R4	Bereich oberer Grenzwert Tarif 4	60%	0 bis 100 % Qn (Q3)
855	Advanced	R5	Tarif 5 Volumen 5	0	

Parameter- ken- nung	Messge- rät- ausfüh- rung	Display- anzei- ge	Parameter/Datentyp	Werkseinstellungen	Datenbereich
				<b>Nicht änderbare feste Parameter oder Messgerätedaten</b>	
856	Advanced	R5	Ende Zeitraum Tarif 5	1260 min = 21:00 [24:00]	0 bis 1439 Minuten (23:59)
857	Advanced	R5	Bereich oberer Grenzwert Tarif 5	80%	0 bis 100 % Qn (Q3)
858	Advanced	R6	Tarif 6 Volumen 6	0	
860	Advanced	-	Datum der Statistkinfor- mationen zurücksetzen	PS3-Produktionsdatum und -Uhrzeit	Jahr-Monat-Tag T Stunden:Minu- ten:Sekunden
861	Advanced	-	Statistikinformationen zu- rücksetzen	Nein	Ja / Nein Wert wird auf "Nein" zurückge- setzt, wenn die Geräteparame- ter nach der Befehlsausführung in den PC geladen werden
862	Advanced	St2	Niedrigster Durchfluss	0	
863	Advanced	St2	Datum des niedrigsten Durchflusses	PS3-Produktionsdatum und -Uhrzeit	Jahr-Monat-Tag T Stunden:Minu- ten:Sekunden
864	Advanced	St3	Höchster Durchfluss	0	
865	Advanced	St3	Datum des höchsten Durchflusses	PS3-Produktionsdatum und -Uhrzeit	Jahr-Monat-Tag T Stunden:Minu- ten:Sekunden
866	Advanced	St5	Niedrigster Tagesver- brauch	0	
867	Advanced	-	Datum des niedrigsten Ta- gesverbrauchs	PS3-Produktionsdatum und -Uhrzeit	Jahr-Monat-Tag T Stunden:Minu- ten:Sekunden
868	Advanced	St6	Höchster Tagesverbrauch	0	
869	Advanced	-	Datum des höchsten Ta- gesverbrauchs	PS3-Produktionsdatum und -Uhrzeit	Jahr-Monat-Tag T Stunden:Minu- ten:Sekunden
870	Advanced	St4	Tag 1 (gestern) des Ver- brauchs in der letzten Wo- che	0	
871	Advanced	-	Tag 2 des Verbrauchs in der letzten Woche	0	
872	Advanced	-	Tag 3 des Verbrauchs in der letzten Woche	0	
873	Advanced	-	Tag 4 des Verbrauchs in der letzten Woche	0	
874	Advanced	-	Tag 5 des Verbrauchs in der letzten Woche	0	
875	Advanced	-	Tag 6 des Verbrauchs in der letzten Woche	0	
876	Advanced	-	Tag 7 (vor 7 Tagen) des Verbrauchs in der letzten Woche	0	
877	Advanced	St7	Verbrauch in der letzten Woche	0	
878	Advanced	St8	Verbrauch im aktuellen Monat	0	

Parameter- ken- nung	Messge- rät- ausfüh- rung	Display- anzei- ge	Parameter/Datentyp	Werkseinstellungen	Datenbereich
				<b>Nicht änderbare feste Parameter oder Messgerätedaten</b>	
879	Advanced	St9	Verbrauch im letzten Monat	0	
880	Advanced	-	Datum des Verbrauchsprofils zurücksetzen	PS3-Produktionsdatum und -Uhrzeit	Jahr-Monat-Tag T Stunden:Minuten:Sekunden
881	Advanced	-	Verbrauchsprofil zurücksetzen	Nein	Ja / Nein Wert wird auf "Nein" zurückgesetzt, wenn die Geräteparameter nach der Befehlsausführung in den PC geladen werden
882	Advanced	-	Gesamtzeit im Verbrauchsprofil-Bereich 1	0	
883	Advanced	-	Oberer Grenzwert im Verbrauchsprofil-Bereich 1	15%	0 bis 100 % Qn (Q3)
884	Advanced	-	Gesamtzeit im Verbrauchsprofil-Bereich 2	0	
885	Advanced	-	Oberer Grenzwert im Verbrauchsprofil-Bereich 2	30%	0 bis 100 % Qn (Q3)
886	Advanced	-	Gesamtzeit im Verbrauchsprofil-Bereich 3	0	
887	Advanced	-	Oberer Grenzwert im Verbrauchsprofil-Bereich 3	45%	0 bis 100 % Qn (Q3)
888	Advanced	-	Gesamtzeit im Verbrauchsprofil-Bereich 4	0	
889	Advanced	-	Oberer Grenzwert im Verbrauchsprofil-Bereich 4	60%	0 bis 100 % Qn (Q3)
890	Advanced	-	Gesamtzeit im Verbrauchsprofil-Bereich 5	0	
891	Advanced	-	Oberer Grenzwert im Verbrauchsprofil-Bereich 5	80%	0 bis 100 % Qn (Q3)
892	Advanced	-	Gesamtzeit im Verbrauchsprofil-Bereich 6	0	



## Auslegung des Sensors

### G.1 Nennweitentabelle DN 25 bis 1200 (1" bis 48")

Die folgende Tabelle zeigt den Zusammenhang zwischen Strömungsgeschwindigkeit (V), Durchflussmenge (Q) und Messaufnehmernennweite (DN).

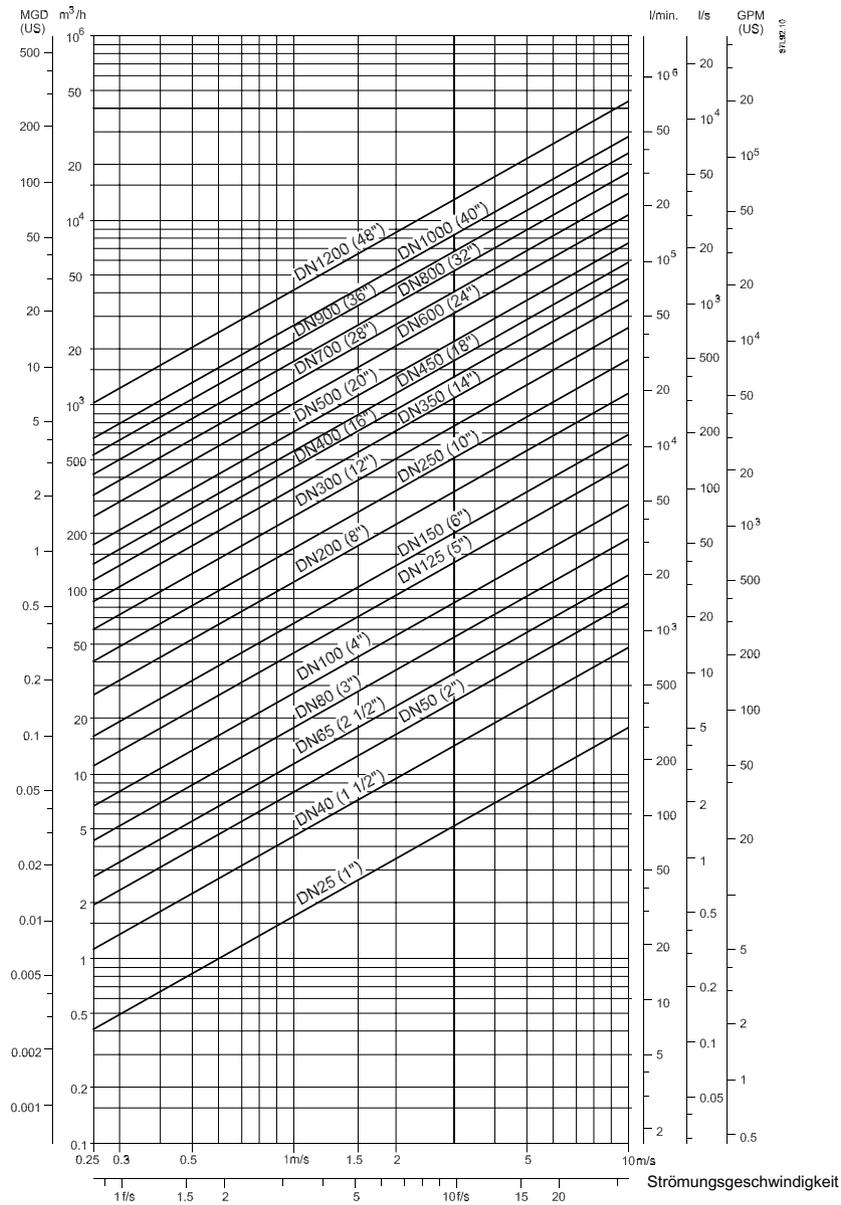


Bild G-1 Nennweitentabelle

### Richtlinien zur Auswahl des Messaufnehmers

Normalerweise wird der Messaufnehmer so ausgewählt, dass V innerhalb des Messbereichs 1 bis 2 m/s (3 bis 7 ft/s) liegt.

- Min. Messbereich: 0 bis 0,25 m/s (0 bis 0,8 ft/s)
- Max. Messbereich: 0 bis 10 m/s (0 bis 33 ft/s)

### Formel zur Berechnung der Strömungsgeschwindigkeit

- Metrische Größen:  
 $V = 1273,24 \times Q / D_i^2$  (V: [m/s], Q: [L/s]; D<sub>i</sub>: [mm])  
oder  
 $V = 353,68 \times Q / D_i^2$  (V: [m/s], Q: [m<sup>3</sup>/h]; D<sub>i</sub>: [mm])
- Größen nach dem Zollsystem:  
 $V = Q \times 0,408 / (\text{Rohrinnendurchmesser})^2$  (V: [ft/s]; Q: [GPM], Rohrinnendurchmesser: [Inch])  
oder  
 $V = Q \times 283,67 / (\text{Rohrinnendurchmesser})^2$  (V: [ft/s]; Q: [MGD], Rohrinnendurchmesser: [Inch])

Merkmal	MAG 8000 Basic	MAG 8000 Advanced
Messfrequenz (Batteriebetrieb)	Max. 1/15 Hz	Max. 6,25 Hz
Zähler	3	3
Impulsausgang	2, max. 50 Hz	2, max. 100 Hz
Kommunikation	Zusatzmodul	Zusatzmodul
IrDA	Ja	Ja
Uhrzeit und Datum	Ja	Ja
Datenschutz	Ja	Ja
Datenlogger	Ja	Ja
Anwendungskennzeichnung	Ja	Ja
Alarmbehandlung	Ja	Ja
Messgerätestatus	Ja	Ja
Diagnose	Ja	Ja
Batteriestrommanagement	Ja	Ja
Isolationsprüfung	-	Ja
Leckageerkennung	-	Ja
Nutzung des Messgeräts	-	Ja
Statistik	-	Ja
Tarif	-	Ja
Stichtag (Abrechnung)	-	Ja

## Ausstattungsmerkmale

### Anwendungskennzeichnung (Parameter 1 und 2)

Tag-Nummer (bei Ziffernanzeige in der Anzeige sichtbar) und Standort des Messgeräts; bis zu 15 Zeichen je Information.

### Uhrzeit und Datum (Parameter 100)

Angabe des aktuellen Datums und der Uhrzeit (max. jährliche Abweichung: 15 Minuten)

### Zähler (Parameter 101, 102 und 103)

- 3 Zähler: vorwärts, rückwärts, Berechnung des bidirektionalen Nettodurchflusses, frei wählbarer Startwert.

---

### Hinweis

#### CT-Ausführung

Es ist nicht zulässig, den Summenzähler für die CT-Ausführung zurückzusetzen.

---

**Messung** (Parameter 300 und 334)

- Frei wählbare Volumen- und Durchflusseinheit. Standardeinheiten in der Anzeige sind m<sup>3</sup> m<sup>3</sup>/h. Alle anderen Einheiten werden mit einem Aufkleber auf der Anzeige kenntlich gemacht.
- Anregungsfrequenz bei Batteriebetrieb (manuell ausgewählt):
  - Basic-Ausführung, max. wählbare Anregungsfrequenz 1/15 Hz
  - Advanced-Ausführung, max. wählbare Anregungsfrequenz 6,25 Hz und abhängig vom Messaufnehmer
  - Die Standard-Anregungsfrequenz wird beim MAG 8000 Standard (7ME6810) und beim MAG 8000 CT (7ME6820) mit einem aus zwei D-Zellen bestehenden Batteriepack für einen Einsatz von sechs Jahren ausgewählt.

Nennweite	Standard-Anregungsfrequenz
	MAG 8000 Standard (7ME6810) MAG 8000 CT (7ME6820)
DN 25 bis DN 15 (1" bis 6")	1/15 Hz
DN 200 bis DN 600 (8" bis 24")	1/30 Hz
DN 700 bis DN 1200 (28" bis 48")	1/60 Hz

- Die Anregungsfrequenz bei Netzspannung entspricht jeweils der maximalen Anregungsfrequenz des Messaufnehmers.
- Filterkonstante bezogen auf Anzahl der Anregungen
- Schleichmengenunterdrückung: 15 mm/s werksseitige Voreinstellung<sup>1)</sup>
- Leerrohrerkennung (bei Aktivierung erscheint das Symbol in der Anzeige)
- Filterauswahl für Netzstromfrequenz (50/60 Hz)
- Korrekturfaktor für Umkehr der Strömungsrichtung oder zum Einstellen der Durchflussmessung

<sup>1)</sup> Siemens gewährleistet eine Messgenauigkeit bis zu einer Durchflussgeschwindigkeit von 15 mm/s. Für eine Durchflussgeschwindigkeit unter 15 mm/s gewährleisten wir die Messgenauigkeit nicht.

**Datenlogger** (Parameter 600 bis 739)

- Protokollierung von 26 Aufzeichnungen: wählbar als tägliche, wöchentliche oder monatliche Protokollierung
- Jede Protokollierung beinhaltet:
  - Verbrauch nach Zähler 1
  - Verbrauch nach Zähler 2
  - Alarm in aktuellem Zeitraum (13 Alarmer)
  - Status des Messgeräts (8 Werte)
  - Alarm wegen zu hohem oder zu niedrigem Verbrauch im ausgewählten Protokollzeitraum
  - Für Zähler 1 können die Werte aller 26 Zeiträume in der Anzeige abgelesen werden

**Alarm** (Parameter 200 bis 274)

- Der aktive Alarm erscheint in der Anzeige
- Alle Alarmer werden überwacht und einzeln mit statistischen Daten erfasst
  - Gesamtdauer (Stunden) der Aktivierung eines Alarms
  - Anzahl der Aktivierungen des Alarms
  - Zeitpunkt der ersten Anzeige des Alarms
  - Zeitpunkt des letzten Erlöschens des Alarms
- Falls aktiviert: Bei schwerem Fehler wird der Messbetrieb unterbrochen
  - Signalisierung – Störfestigkeit des Durchflusssignals beeinträchtigt (nur Advanced-Ausführung)
  - Spulenstrom – Fehler beim Ansteuern des Messaufnehmer-Magnetfelds
  - Verstärker – Fehler im Signalstromkreis
  - Prüfsumme – Fehler bei der Datenberechnung oder -behandlung
- Als Warnung ausgegebene Fehler
  - Spannung niedrig – Alarm für vom Kunden wählbares Batterie-Spannungsniveau oder Stromausfall
  - Zu hoher Durchfluss – Durchfluss im Messaufnehmer höher als  $Q_{max}$  ( $125\% Q_n$  ( $Q_3, Q_4$ ))
  - Impulsüberlauf an den Ausgängen A und B – Ausgewähltes Impulsvolumen ist im Vergleich zum tatsächlichen Durchfluss und der max. Ausgangsimpulsrate zu niedrig.
  - Verbrauch – Der im Datenlogger gespeicherte Verbrauch über- bzw. unterschreitet den vom Kunden angegebenen oberen oder unteren Grenzwert
  - Leckage – Leckage gemäß Kundeneinstellungen wurde erkannt (nur bei Advanced-Version)
  - Rohrleitung leer – Kein Wasser in der Rohrleitung/im Messaufnehmer
  - Impedanz zu niedrig – Die gemessene Elektrodenimpedanz liegt unter dem von Kunden festgelegten unteren Grenzwert
  - Durchflussgrenzwert – Der aktuelle Durchfluss überschreitet den ausgewählten oberen Grenzwert für hohen Durchfluss

### **Messgerätestatus (Parameter 120)**

Überwachung wichtiger Abrechnungsparameter und -Daten

- Änderung der Stände von Zähler 1 und 2
- Änderung des Tarifzählers
- Änderung der Tarifeinstellungen
- Änderung von Datum und Uhrzeit
- Alarm wurde ausgelöst (nähere Einzelheiten siehe Alarmprotokoll)
- Fehlerprotokoll wurde zurückgesetzt
- Hardwareschlüssel wurde beschädigt
- Messgerät wurde erneut eingeschaltet

### **Datenschutz**

- Alle in einem EEPROM gespeicherten Daten. Von den Zählerständen 1 und 2 werden alle 10 Minuten, von den Statistikwerten jede Stunde und von den Stromverbrauchs- und Temperaturmessungen alle 4 Stunden Sicherungskopien angefertigt.
- Passwortschutz aller Parameter und Hardwareschutz der Kalibrier- und Abrechnungsparameter.

### **Batteriestrommanagement**

- Aussagekräftige Informationen zur Restkapazität der Batterie.
- Bei der Kapazitätsberechnung werden alle Verbraucher berücksichtigt. Bei Änderungen in der Umgebungstemperatur wird die verfügbare Kapazität entsprechend korrigiert.

## Diagnose

- Laufende Selbsttests, u. a. zu folgenden Kriterien:
  - Spulenstrom zur Ansteuerung des Magnetfelds
  - Signaleingangsstromkreis
  - Datenberechnung, -verarbeitung und -speicherung
- Diagnosefunktionen
  - Alarmstatistik und -protokollierung zwecks Fehleranalyse
  - Impedanz der Elektroden zur Prüfung auf Medienkontakt
  - Durchflusssimulation zur Überprüfung der Impuls- und Kommunikationssignalkette für die korrekte Skalierung
  - Anzahl der Messungen (Anregungen) durch Messaufnehmer
  - Messumformer-Temperatur (zur Berechnung der Batteriekapazität)
  - Alarm wegen zu niedriger Impedanz bei Medienwechsel
  - Durchflussalarm bei Überschreiten definierter Höchstdurchflussmengen
  - Isolationsprüfung
  - Eichmodus zur schnellen Überprüfung der Messgenauigkeit
- Diagnosefunktionen der Advanced-Ausführung:
  - Leckageerkennung
  - Verbrauchsprofil
  - Durchflussstatistik

## Isolationsprüfung

Prüfung der Störfestigkeit des Signals gegen Störungen und mangelhafte Anschlüsse. Das Prüfintervall ist wählbar und die Messung wird für die Dauer der Prüfung (4 Minuten) unterbrochen. Der letzte Durchflusswert wird für die Summenzählung verwendet.

### Leckageerkennung (nur Advanced-Ausführung)

Überwachung des geringsten Durchflusses bzw. Volumens in einem ausgewählten Zeitfenster innerhalb von 24 Stunden. Im eingestellten Zeitraum wird Leckage erkannt, wenn die überwachten Werte den möglichen Pegel übersteigen. Dazu werden Minimal- und Maximalwerte mit Datum gespeichert. Der zuletzt gespeicherte Wert wird in der Anzeige ausgegeben.

### Verbrauchsprofil (nur Advanced-Ausführung)

6 Register zur Überwachung der Gesamtdauer, mit der das Messgerät in verschiedenen Durchflussintervallen betrieben wurde. Die registrierten Intervalle sind frei wählbar und stellen einen Prozentsatz von  $Q_n$  ( $Q_3$ ) dar.

### Tarif (nur Advanced-Ausführung)

6 Tarifregister erfassen das Volumen in den ausgewählten Tariffenstern und speichern die Information mit Uhrzeit und/oder Durchflussrate.

Die Angabe des Tarifs kann auch für die Erstellung eines Verbrauchsprofils genutzt werden, wenn der Verbrauch auf unterschiedliche Zeitintervalle oder Durchflussraten bezogen ist.

Die Tarifwerte erscheinen in der Anzeige.

### **Stichtag** (nur Advanced-Ausführung)

Der Indexwert des Zählers 1 wird um Mitternacht (23:59:59) an einem bestimmten Stichtag gespeichert. Die vorherigen Werte werden so gespeichert, dass die letzten beiden Summenwerte für den Index von Zähler 1 angezeigt werden können. Die Stichtagswerte erscheinen in der Anzeige.

### **Statistik** (nur Advanced-Ausführung)

Die Statistikfunktion liefert Informationen zum Wasserverbrauch, um die Verbrauchsgrenzwerte der Installation prüfen zu können. Die realen Werte sind erst nach dem Ende der Prüfperiode verfügbar. Eine Rücksetzfunktion löscht die Werte und die neuen Werte stehen nach der nächsten Prüfperiode zur Verfügung. Bis die neuen Messwerte verfügbar sind, werden Mindestwerte auf Höchstwert gesetzt und umgekehrt, der Rest wird auf Null gesetzt.

- Minimaler Durchfluss mit Registrierung von Uhrzeit und Datum
- Maximaler Durchfluss mit Registrierung von Uhrzeit und Datum
- Minimaler Tagesverbrauch mit Registrierung des Datums
- Maximaler Tagesverbrauch mit Registrierung des Datums
- Gesamtverbrauch und Tagesverbrauch in den letzten 7 Tagen
- Verbrauch im aktuellen Monat
- Verbrauch im letzten Monat

# Index

## A

Änderungsübersicht, 7  
Artikelnummer  
auf dem Typschild, 15

## B

Batterieeinheit, 86

## D

Downloads, 119  
Druckspezifikationen, 17

## E

Einbau  
Getrennt, 17  
Kompakt, 17  
Elektrischer Anschluss, 44  
Sicherheitsanweisungen, 36  
Entsorgung, 87  
Explosionsgefährdeter Bereich  
Gesetze und Bestimmungen, 11

## F

Flow Tool  
Inbetriebnahme, 45

## G

Gesetze und Bestimmungen  
Ausbau, 11  
Personal, 11  
Gewährleistung, 9

## H

Handbücher, 119  
Hotline, (Siehe Support-Anfrage)

## I

Inbetriebnahme  
mit Flow Tool, 45  
mit PDM, 45  
Installation  
Innen/außen, 17

## K

Katalog  
Technische Datenblätter, 119  
Kundensupport, (Siehe Technischer Support)

## L

Lieferumfang, 8  
Lithiumbatterien, 86  
Rücksenden, 86  
Sicherheit, 12

## N

Nennweitentabelle, 177  
Netzspannung, 36

## P

Parameterlisten, 149  
PDM  
Inbetriebnahme, 45  
Produktname, 15  
Prüfbescheinigungen, 11

## R

Reparatur, 79  
Rücksendeverfahren, 86

## S

Schwingungen, 24  
Service, 79, 120  
Service und Support  
Internet, 120

Sicherheit, 11  
Sicherheitsanweisungen  
    Elektrischer Anschluss, 36  
Support, 120  
Support-Anfrage, 120  
Systemkomponenten, 13

## T

Technischer Support, 120  
    Ansprechpartner, 120  
    Partner, 120  
Temperaturspezifikationen, 17  
Transport, 23  
Typschild, 15

## W

Wartung, 79

## Z

Zertifikate, 11, 119  
Zusatzmodule  
    Elektrischer Anschluss: Zusatzmodule, 44