

**Anleitung**

**MI 021-547 de**

MARCH 2020

**Batteriebetriebener magnetisch-induktiver  
Wasserzähler 6500W + IMT65W**

**Handbuch**

**Electronic Revision 5.0.5\_ (SW. REV. 5.0.2\_)**

Alle Rechte vorbehalten. Jegliche Vervielfältigung dieser Dokumentation, gleich nach welchem Verfahren, ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch Schneider Electric Systems USA, Inc., auch auszugsweise untersagt.

Copyright 2019-2020 Schneider Electric Systems USA, Inc.

<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>6</b>
<hr/>		
1.1	Softwarehistorie .....	6
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	7
1.3	Zertifizierung .....	7
1.4	Sicherheitshinweise des Herstellers .....	8
1.4.1	Urheberrecht und Datenschutz .....	8
1.4.2	Haftungsausschluss .....	8
1.4.3	Produkthaftung und Garantie .....	9
1.4.4	Informationen zur Dokumentation .....	9
1.4.5	Sicherheitszeichen und verwendete Symbole.....	10
1.5	Sicherheitshinweise für den Betreiber .....	11
1.6	Anleitung für den Transport und die Handhabung der Batterien .....	11
<b>2</b>	<b>Gerätebeschreibung</b>	<b>12</b>
<hr/>		
2.1	Lieferumfang .....	12
2.2	Gerätebeschreibung .....	13
2.3	Typenschild (Beispiel) .....	14
<b>3</b>	<b>Installation</b>	<b>15</b>
<hr/>		
3.1	Allgemeine Hinweise zur Installation .....	15
3.2	Lagerung.....	15
3.3	Transport .....	15
3.4	Voraussetzungen vor der Installation .....	16
3.5	Allgemeine Anforderungen .....	16
3.5.1	Schwingungen.....	16
3.5.2	Magnetfeld .....	16
3.6	Einbaubedingungen.....	17
3.6.1	Ein- und Auslaufstrecke .....	17
3.6.2	T-Stücken .....	17
3.6.3	Freier Ein- bzw. Auslauf .....	17
3.6.4	Krümmen .....	18
3.6.5	Pumpe .....	18
3.6.6	Regelventil .....	19
3.6.7	Entlüftungs- und Vakuumkräfte .....	19
3.6.8	Installation in einem Messschacht und für unterirdische Anwendungen .....	20
3.6.9	Einbaulage.....	22
3.6.10	Flanschversatz .....	22
3.7	Montage .....	23
3.7.1	Anzugsmomente und Drücke .....	23
3.8	Montage des Transmitters .....	26
3.8.1	Getrenntes Transmittergehäuse .....	26
3.8.2	Schließen des Transmittergehäuses.....	27
3.8.3	Montage der Multi-Power-Einheit.....	28

<b>4 Elektrische Anschlüsse</b>	<b>29</b>
<hr/>	
4.1 Sicherheitshinweise .....	29
4.2 Wichtige Hinweise zum elektrischen Anschluss .....	29
4.3 Erdung .....	30
4.4 Kabelübersicht .....	31
4.5 Anschluss des Messrohrkabels .....	32
4.6 Anschluss der Signalleitung .....	33
4.6.1 Gehäuse in IP68 (Kompakt-Ausführung).....	33
4.6.2 IP68 Gehäuse (getrennte Ausführung).....	34
<b>5 Inbetriebnahme</b>	<b>36</b>
<hr/>	
5.1 Anschluss der internen Batterie .....	36
5.2 Spannungsversorgung - Batterie.....	37
5.3 Spannungsversorgung – Multi-Power .....	37
5.3.1 Anschluss der Multi-Power-Einheit .....	38
5.4 Start des Transmitters .....	39
<b>6 Betrieb</b>	<b>40</b>
<hr/>	
6.1 Anzeige- und Bedienelemente .....	40
6.1.1 Zähler und Durchfluss auf der Anzeige zeigen .....	41
6.1.2 Anzeigen von Software-Version, Durchmesser, Gerätekonstante und Anzeigetest auf der Anzeige.....	42
6.1.3 Statusinformationen auf der Anzeige.....	43
6.2 Zugriffskontrolle.....	44
6.2.1 Zugriffsebenen für das Menü .....	44
6.2.2 Zugriff ausschließlich auf das Servicemenü .....	44
6.2.3 Dem Messwesen unterliegende Messgeräte .....	45
6.2.4 Messgerätsiegel.....	46
6.2.5 Benutzersiegel.....	47
6.2.6 Zurücksetzen des vollständigen Menüzugriffs .....	49
6.3 Menü .....	50
6.3.1 Anzeigen oder Ändern der Menüeinstellungen.....	50
6.3.2 Menü-Übersicht .....	51
6.3.3 Zugriffskontrolle .....	53
6.3.4 AMR-Modus (Automatische Zählerablesung) .....	54
6.3.5 Zähler und Durchfluss .....	55
6.3.6 Pulsausgang.....	57
6.3.7 Statusausgang .....	60
6.3.8 Druck- und Temperatureinstellungen .....	62
6.3.9 Einstellungen der Messgrößen .....	64
6.3.10 Konfiguration des Messgeräts.....	65
6.3.11 Service- und Prüfeinstellungen.....	65
6.3.12 Batterieeinstellungen .....	66
6.3.13 Einstellungen für Modbus.....	67

6.4 Tests .....	68
6.4.1 Automatischer Selbsttest .....	68
6.4.2 Verifizierungsmodus .....	68
6.4.3 Testmodus.....	69
7 Service .....	70
<hr/>	
7.1 Batterietypen .....	70
7.1.1 Austausch der internen Batterie .....	71
7.2 Austausch der Multi-Power-Einheit .....	72
7.3 Verfügbarkeit von Ersatzteilen.....	73
7.4 Verfügbarkeit von Serviceleistungen .....	73
7.5 Rücksendung des Geräts an den Hersteller.....	73
7.5.1 Allgemeine Informationen .....	73
7.6 Entsorgung .....	74
8 Technische Daten .....	75
<hr/>	
8.1 Messprinzip .....	75
8.2 Technische Daten .....	76
8.3 Integrierter Druck- und Temperatursensor (optional).....	84
8.4 Multi-Power (Option) .....	85
8.5 Modbus-Protokoll (Option).....	86
8.6 Gesetzliches Messwesen .....	88
8.6.1 OIML R49 .....	88
8.6.2 MID Anhang III (MI-001) .....	92
8.6.3 Verifizierung nach MID Anhang III (MI-001) und OIML R49.....	94
8.7 Messgenauigkeit.....	95
8.7.1 6500W + IMT65W ohne gerade Einlauf- und Auslaufstrecken.....	97
8.8 Abmessungen und Gewichte .....	98
8.9 Druckverlust.....	101
8.10 Batterielebensdauer.....	102
9 Notizen .....	103
<hr/>	

## 1.1 Softwarehistorie

Zur Dokumentation des Revisionsstands der Elektronik nach NE 53 wird für alle GDC-Geräte die "Electronic Revision" (ER) herangezogen. Aus der ER ist eindeutig ersichtlich, ob Fehlerbehebungen oder größere Änderungen in der Elektronik erfolgt sind und wie die Kompatibilität beeinflusst wird.

### Änderungen und Einfluss auf die Kompatibilität

1	Abwärtskompatible Änderungen oder Fehlerbehebung ohne Einfluss auf die Bedienung (z. B. Rechtschreibfehler in Anzeige)	
3- _	Abwärtskompatible Hard- und/oder Softwareänderung von Eingängen und Ausgängen:	
	P	Pulsausgang
	S	Statusausgang
	X	Alle Eingänge und Ausgänge
4	Abwärtskompatible Änderungen mit neuen Funktionen	
5	Nicht kompatible Änderungen, d. h. Elektronik muss geändert werden.	

Freigabedatum	Elektronikrevision *	Änderungen und Kompatibilität	CCRC Code	Dokumentation
2019	ER 5.0.6 (SW. REV. 5.0.6_)			MI 6500W + IMT65W-R02

## 1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

**VORSICHT!**

Die Verantwortung für den Einsatz der Messgeräte hinsichtlich Eignung, bestimmungsgemäßer Verwendung und Korrosionsbeständigkeit der verwendeten Werkstoffe gegenüber dem Messstoff liegt allein beim Betreiber.

**INFORMATION!**

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus unsachgemäßem oder nicht bestimmungsgemäßigem Gebrauch entstehen.

Dieses Durchflussmessgerät ist ausschließlich für die Messung des Durchflusses von Trinkwasser, und Rohwasser ausgelegt.

**WARNUNG!**

Wird das Gerät nicht entsprechend den Betriebsbedingungen (siehe Kapitel "Technische Daten") benutzt, kann der vorgesehene Schutz beeinträchtigt sein.

## 1.3 Zertifizierung

CE-Kennzeichnung



Der Hersteller bescheinigt die erfolgreiche Prüfung durch das Anbringen des CE-Zeichens.

**Dieses Messgerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der entsprechenden EU-Richtlinien.**

Umfassende Informationen über die EU-Richtlinien und EU-Normen sowie die anerkannten Zertifizierungen sind in der EU-Konformitätserklärung oder auf der Internetseite des Herstellers verfügbar.

**Weitere Zulassungen und Richtlinien**

- Messgeräte-Richtlinie (MID) 2014/32/EU; Anhang III (MI-001)

Weitere Informationen sind in der zugehörigen Dokumentation enthalten.

## 1.4 Sicherheitshinweise des Herstellers

### 1.4.1 Urheberrecht und Datenschutz

Die Inhalte dieses Dokuments wurden mit größter Sorgfalt erstellt. Für die Richtigkeit, Vollständigkeit und Aktualität der Inhalte wird jedoch keine Gewähr übernommen.

Die erstellten Inhalte und Werke in diesem Dokument unterliegen dem Urheberrecht. Beiträge Dritter sind als solche gekennzeichnet. Die Vervielfältigung, Bearbeitung, Verbreitung und jede Art der Verwertung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtes bedürfen der schriftlichen Zustimmung des jeweiligen Autors bzw. des Herstellers.

Der Hersteller ist bemüht, stets die Urheberrechte anderer zu beachten bzw. auf selbst erstellte sowie lizenzfreie Werke zurückzugreifen.

Soweit in den Dokumenten des Herstellers personenbezogene Daten (beispielsweise Name, Anschrift oder E-Mail-Adressen) erhoben werden, erfolgt dies, soweit möglich, stets auf freiwilliger Basis. Die Nutzung der Angebote und Dienste ist, soweit möglich, stets ohne Angabe personenbezogener Daten möglich.

Wir weisen darauf hin, dass die Datenübertragung im Internet (z.B. bei der Kommunikation per E-Mail) Sicherheitslücken aufweisen kann. Ein lückenloser Schutz der Daten vor dem Zugriff durch Dritte ist nicht möglich.

Der Nutzung von im Rahmen der Impressumspflicht veröffentlichten Kontaktdaten durch Dritte, zur Übersendung von nicht ausdrücklich angeforderter Werbung und Informationsmaterialien, wird hiermit ausdrücklich widersprochen.

### 1.4.2 Haftungsausschluss

Der Hersteller ist nicht für Schäden jeder Art haftbar, die durch die Verwendung dieses Produkts entstehen, einschließlich aber nicht beschränkt auf direkte, indirekte oder beiläufig entstandene Schäden und Folgeschäden.

Dieser Haftungsausschluss gilt nicht, wenn der Hersteller vorsätzlich oder grob fahrlässig gehandelt hat. Sollten aufgrund eines geltenden Gesetzes derartige Einschränkungen der stillschweigenden Mängelhaftung oder der Ausschluss bzw. die Begrenzung bestimmter Schadenersatzleistungen nicht zulässig sein und derartiges Recht für Sie gelten, können der Haftungsausschluss, die Ausschlüsse oder Beschränkungen oben für Sie teilweise oder vollständig ungültig sein.

Für jedes erworbene Produkt gilt die Gewährleistung gemäß der entsprechenden Produktdokumentation sowie Verkaufs- und Lieferbedingungen des Herstellers.

Der Hersteller behält sich das Recht vor, den Inhalt der Dokumente, einschließlich dieses Haftungsausschlusses, in jeder Weise und zu jedem Zeitpunkt, gleich aus welchem Grund, unangekündigt zu ändern und ist in keiner Weise für mögliche Folgen derartiger Änderungen haftbar.

### 1.4.3 Produkthaftung und Garantie

Die Verantwortung, ob die Messgeräte für den jeweiligen Verwendungszweck geeignet sind, liegt beim Betreiber. Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Folgen von Fehlgebrauch durch den Betreiber. Eine unsachgemäße Installation und Bedienung der Messgeräte (-systeme) führt zu Garantieverlust. Darüber hinaus gelten die jeweiligen "Allgemeinen Geschäftsbedingungen", die die Grundlage des Kaufvertrags bilden.

### 1.4.4 Informationen zur Dokumentation

Um Verletzungen des Anwenders bzw. Schäden am Gerät zu vermeiden, ist es erforderlich, dass Sie die Informationen in diesem Dokument aufmerksam lesen. Darüber hinaus sind die geltenden nationalen Standards, Sicherheitsbestimmungen sowie Unfallverhütungsvorschriften einzuhalten.

Falls Sie Probleme haben, den Inhalt dieses Dokuments zu verstehen, wenden Sie sich für Unterstützung an die örtliche Niederlassung des Herstellers. Der Hersteller kann keine Verantwortung für Sach- oder Personenschäden übernehmen, die dadurch hervorgerufen wurden, dass Informationen in diesem Dokument nicht richtig verstanden wurden.

Dieses Dokument hilft Ihnen, die Betriebsbedingungen so einzurichten, dass der sichere und effiziente Einsatz des Geräts gewährleistet ist. Außerdem sind im Dokument besonders zu berücksichtigende Punkte und Sicherheitsvorkehrungen beschrieben, die jeweils in Verbindung mit den nachfolgenden Symbolen erscheinen.

## 1.4.5 Sicherheitszeichen und verwendete Symbole

Sicherheitshinweise werden durch die nachfolgenden Symbole gekennzeichnet.

**GEFAHR!**

*Dieser Hinweis beschreibt die unmittelbare Gefahr beim Umgang mit Elektrizität.*

**GEFAHR!**

*Dieser Hinweis beschreibt die unmittelbare Gefahr von Verbrennungen durch Hitze oder heiße Oberflächen.*

**GEFAHR!**

*Dieser Warnungen ist ausnahmslos zu entsprechen. Selbst eine teilweise Nichtbeachtung dieser Warnung kann zu schweren Gesundheitsschäden bis hin zum Tode führen. Zudem besteht die Gefahr schwerer Schäden am Gerät oder Teilen der Betreiberanlage.*

**WARNUNG!**

*Durch die auch nur teilweise Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises besteht die Gefahr schwerer gesundheitlicher Schäden. Zudem besteht die Gefahr von Schäden am Gerät oder Teilen der Betreiberanlage.*

**VORSICHT!**

*Durch die Missachtung dieser Hinweise können Schäden am Gerät oder Teilen der Betreiberanlage entstehen.*

**INFORMATION!**

*Diese Hinweise beschreiben wichtige Informationen für den Umgang mit dem Gerät.*

**RECHTLICHER HINWEIS!**

*Dieser Hinweis enthält Informationen über gesetzliche Richtlinien und Normen.*

• **HANDHABUNG**

Dieses Symbol deutet auf alle Handhabungshinweise, die vom Bediener in der angegebenen Reihenfolge ausgeführt werden müssen.

➡ **KONSEQUENZ**

Dieses Symbol verweist auf alle wichtigen Konsequenzen aus den vorangegangenen Aktionen.

## 1.5 Sicherheitshinweise für den Betreiber

**WARNUNG!**

*Dieses Gerät darf nur durch entsprechend ausgebildetes und autorisiertes Personal installiert, in Betrieb genommen, bedient und gewartet werden.  
Darüber hinaus sind die nationalen Vorschriften für Arbeitssicherheit einzuhalten.*

## 1.6 Anleitung für den Transport und die Handhabung der Batterien

**WARNUNG!**

*Die verwendeten Lithium-Batterien sind primäre Stromquellen mit hoher Energiedichte. Bei unsachgemäßer Verwendung stellen sie eine potenzielle Gefahr dar.*

**INFORMATION!**

*Die mitgelieferten Lithium-Batterien sind **nicht wiederaufladbar**. Laden Sie leere Lithium-Batterien NICHT auf. Entsorgen Sie sie entsprechend den in Ihrem Land geltenden gesetzlichen Vorschriften.*

**INFORMATION!**

*Der Hersteller haftet nicht für Defekte, die auf unsachgemäße Verwendung seitens des Kunden zurückzuführen sind.*

**Bitte beachten Sie die folgenden Hinweise:**

- Transport nur in Spezialverpackung mit speziellen Etiketten und Transportdokumenten.
- Nicht kurzschließen, aufladen, überladen oder mit falscher Polarität anschließen.
- Nicht Temperaturen über dem angegebenen Temperaturbereich aussetzen bzw. die Batterie verbrennen.
- Batteriezellen nicht quetschen, anstechen oder öffnen oder Batteriepacks auseinander nehmen.
- Batteriekörper nicht löten oder schweißen.
- Der Batterieinhalt darf nicht mit Wasser in Berührung kommen.
- Batterie entfernen, bevor das Gerät an den Hersteller aus Service- oder Garantiegründen zurückgesendet wird.
- Batteriepacks nach den lokalen Vorschriften entsorgen; soweit möglich, benutzte Batterien recyceln.

## 2.1 Lieferumfang

**INFORMATION!**

Prüfen Sie die Packliste, um festzustellen, ob Sie Ihre Bestellung komplett erhalten haben.

**INFORMATION!**

Prüfen Sie die Verpackungen sorgfältig auf Schäden bzw. Anzeichen, die auf unsachgemäße Handhabung hinweisen. Melden Sie eventuelle Schäden beim Spediteur und beim örtlichen Vertreter des Herstellers.

**INFORMATION!**

Die getrennte Version wird in zwei Kartons geliefert. Ein Karton enthält den Transmitter und ein Karton enthält das Durchflussrohr.

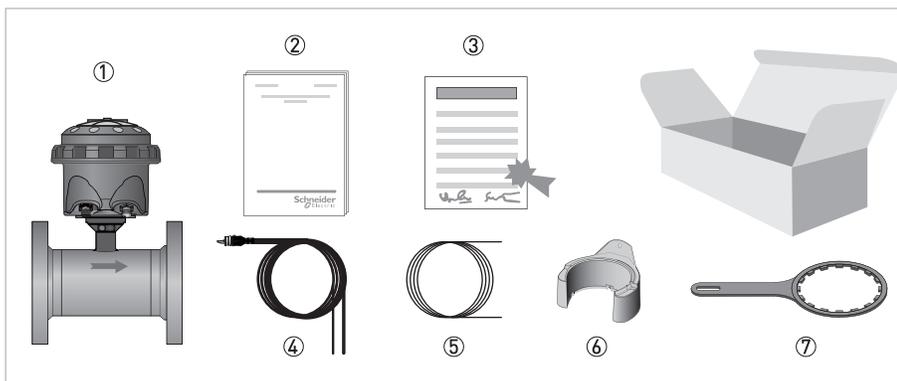


Abbildung 2-1: Lieferumfang

- ① Bestellter Wasserzähler (getrennte oder kompakte Ausführung)
- ② Produktdokumentation
- ③ Kalibrierzertifikat
- ④ Kombination von Signalleitung/Netzkabel (Lieferung entsprechend der Bestellung)
- ⑤ Leitung für Durchflussrohr (getrennte Ausführung)
- ⑥ Wandhalterung (getrennte Ausführung)
- ⑦ Spezialschlüssel zum Lösen des Sicherungsringes der Abdeckung

**INFORMATION!**

Montagematerial und Werkzeug sind nicht Bestandteil des Lieferumfangs. Verwenden Sie Montagematerial und Werkzeug entsprechend den gültigen Arbeitsschutz- und Sicherheitsvorschriften.

**INFORMATION!**

Spezielle Kabel und/oder konfektionierte Kabel werden entsprechend dem bestellten Transmittertyp geliefert.

**VORSICHT!**

Das Gehäuse des Transmitters wird zum Schutz der Anschlüsse des Transmitters mit IP67 Staubkappen geliefert. Nach dem Entfernen der Kappen und dem Anschließen der Signalleitungen und Leitungen für das Durchflussrohr ist das Gehäuse des Transmitters und die Anschlüsse für die Schutzart IP68 ausgelegt.

## 2.2 Gerätebeschreibung

Ihr Messgerät wird betriebsbereit ausgeliefert. Die werkseitigen Einstellungen der Betriebsdaten erfolgen nach Ihren Bestellangaben.

### Folgende Ausführungen sind verfügbar:

- Kompakt-Ausführung (Transmitter direkt auf das Durchflussrohr montiert) in Polycarbonat-Gehäuse (IP68)
- Getrennte Ausführung (Durchflussrohr mit Edelstahl- Anschlussdose und Transmitter) in getrenntem, Polycarbonat-Gehäuse

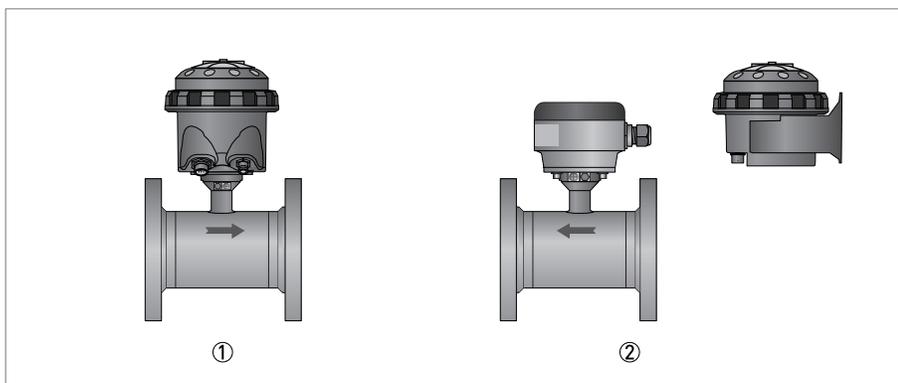


Abbildung 2-2: Geräteausführungen

- ① Kompakt-Ausführung
- ② Getrennte Ausführung

Beide Versionen sind mit optionalem integriertem D-/T-Sensor verfügbar.

## 2.3 Typenschild (Beispiel)

**INFORMATION!**

Prüfen Sie anhand der Typenschilder, ob das gelieferte Gerät Ihrer Bestellung entspricht.

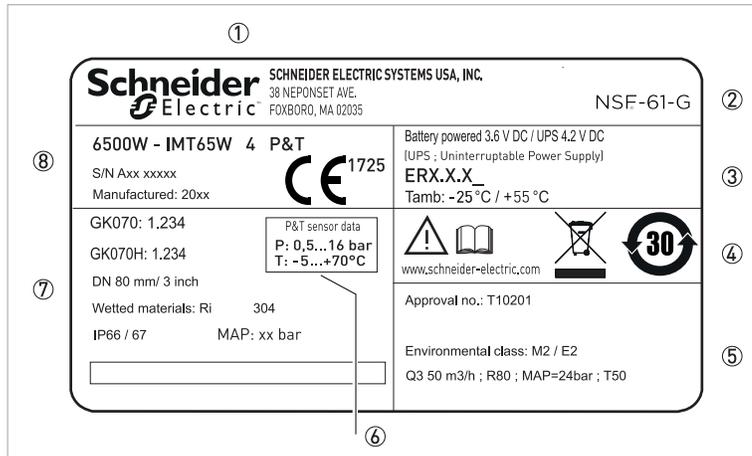


Abbildung 2-3: Beispiel eines Typenschilds

- ① Name und Adresse des Herstellers
- ② Zusätzliche Logo(s) und/oder Zertifizierungen
- ③ Batteriespannung USV und Nummer der Elektronikrevision
- ④ Logo zur Entsorgung und Internetseite des Lieferanten
- ⑤ Optional (MI-001): zusätzliche Informationen, einschließlich Zulassungsnummer, Q3, Verhältnis
- ⑥ Spezifische Druck- und Temperaturdaten
- ⑦ Gerätekonstante, Durchmesser, medienberührte Werkstoffe, Schutzart
- ⑧ Typenbezeichnung des Durchflussmessgeräts, Seriennummer, Herstellungsdatum und CE-Zeichen mit Nummer der benannten Stelle  
 (Option: Text für P&T nur bei Ausführungen mit integriertem Druck- und Temperatursensor)

### 3.1 Allgemeine Hinweise zur Installation



**INFORMATION!**

Prüfen Sie die Verpackungen sorgfältig auf Schäden bzw. Anzeichen, die auf unsachgemäße Handhabung hinweisen. Melden Sie eventuelle Schäden beim Spediteur und beim örtlichen Vertreter des Herstellers.



**INFORMATION!**

Prüfen Sie die Packliste, um festzustellen, ob Sie Ihre Bestellung komplett erhalten haben.



**INFORMATION!**

Prüfen Sie anhand der Typenschilder, ob das gelieferte Gerät Ihrer Bestellung entspricht. Prüfen Sie, ob auf dem Typenschild die korrekte Spannungsversorgung angegeben ist.

### 3.2 Lagerung

- Lagern Sie das Gerät an einem trockenen und staubfreien Ort.
- Vermeiden Sie andauernde direkte Sonnenbestrahlung.
- Lagern Sie das Gerät in seiner Originalverpackung.
- Lagertemperatur: -30...+70°C / -22...+158°F

### 3.3 Transport

#### Transmitter

- Keine speziellen Vorgaben.

#### Kompakt-Ausführung

- Heben Sie das Messgerät nicht am Gehäuse des Transmitters.
- Benutzen Sie keine Transportketten.
- Verwenden Sie bei Flanschgeräten für den Transport Tragriemen. Legen Sie diese um beide Prozessanschlüsse.

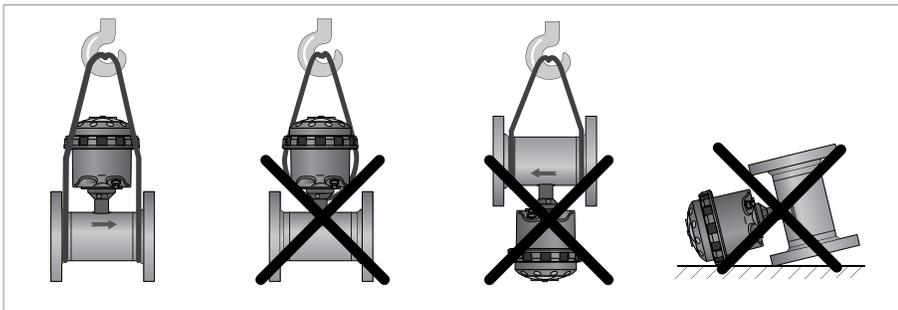


Abbildung 3-1: Transport

### 3.4 Voraussetzungen vor der Installation

Stellen Sie sicher, dass Ihnen alle erforderlichen Werkzeuge zur Verfügung stehen:

- Kleiner Schraubendreher
- Schlüssel für Kabelverschraubungen (nur für getrennte Ausführung)
- Schlüssel für Wandhalterung (nur getrennte Ausführung)
- Drehmomentschlüssel zur Installation des Durchflussmessgeräts in der Rohrleitung

### 3.5 Allgemeine Anforderungen



#### **INFORMATION!**

Für einen sicheren Einbau sind die unten angegebenen Vorkehrungen zu treffen.

- Berücksichtigen Sie ausreichend Platz an den Seiten.
- Schützen Sie den Transmitter vor direkter Sonneneinstrahlung und montieren Sie gegebenenfalls einen Sonnenschutz.
- In Schaltschränken installierte Transmitter benötigen ausreichende Kühlung, beispielsweise durch Lüfter oder Wärmetauscher.
- Setzen Sie den Transmitter keinen starken Schwingungen aus. Die Durchflussmessgeräte sind auf Schwingungspegel nach IEC 60068-2-64 geprüft.
- Vermeiden Sie Magnetfelder! Halten Sie mindestens einen Abstand von 5 DN zwischen den magnetisch-induktiven Durchflussrohren.

#### 3.5.1 Schwingungen

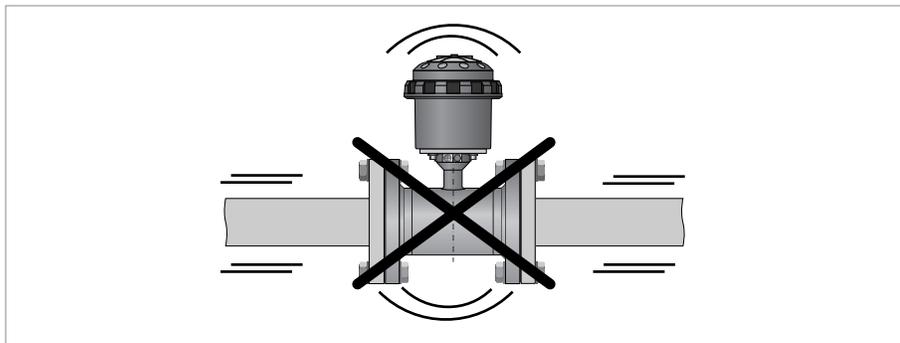


Abbildung 3-2: Schwingungen vermeiden

#### 3.5.2 Magnetfeld

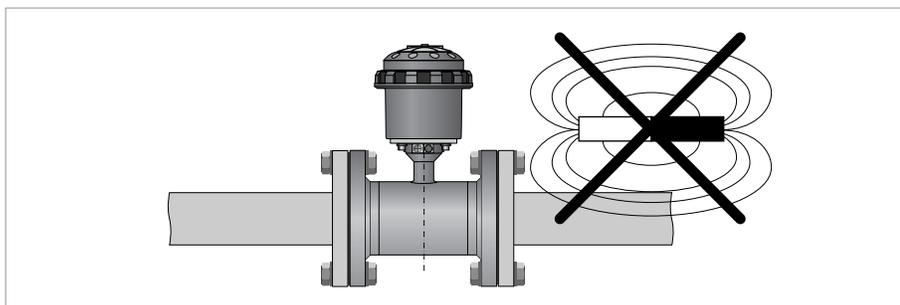


Abbildung 3-3: Magnetfelder vermeiden

### 3.6 Einbaubedingungen



#### **VORSICHT!**

Zur Vermeidung von Schäden an der Rilsan®-Beschichtung muss bei der Installation des 6500W Messrohrs sehr vorsichtig vorgegangen werden. Treffen Sie für den Transport und die Installation entsprechende Maßnahmen zum Schutz der Ein- und Auslaufstrecke des Messrohrs.

#### 3.6.1 Ein- und Auslaufstrecke

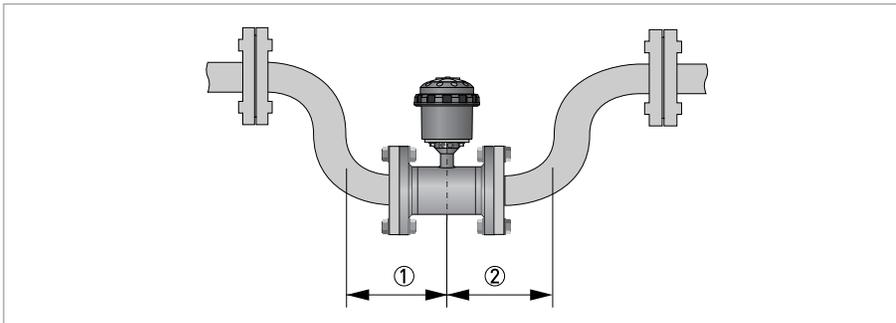


Abbildung 3-4: Minimale Ein- und Auslaufstrecke

- ① Einlauf:  $\geq 0$  DN
- ② Auslauf:  $\geq 0$  DN

#### 3.6.2 T-Stücken

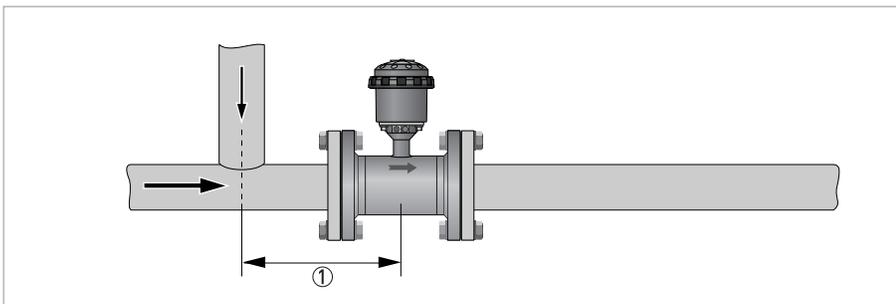


Abbildung 3-5: Abstand hinter einem T-Stück

- ①  $\geq 0$  DN

#### 3.6.3 Freier Ein- bzw. Auslauf

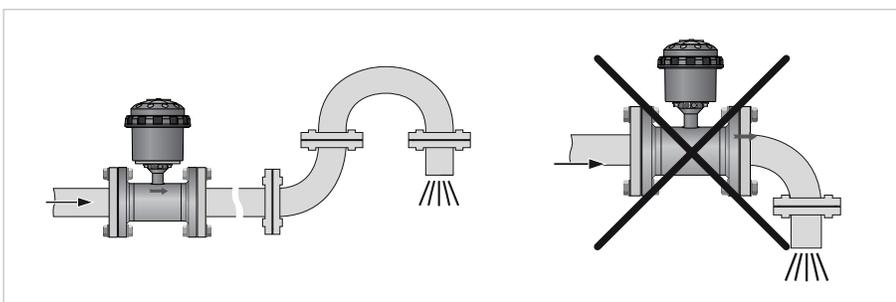


Abbildung 3-6: Installation vor einem freien Auslauf

3.6.4 Krümmen

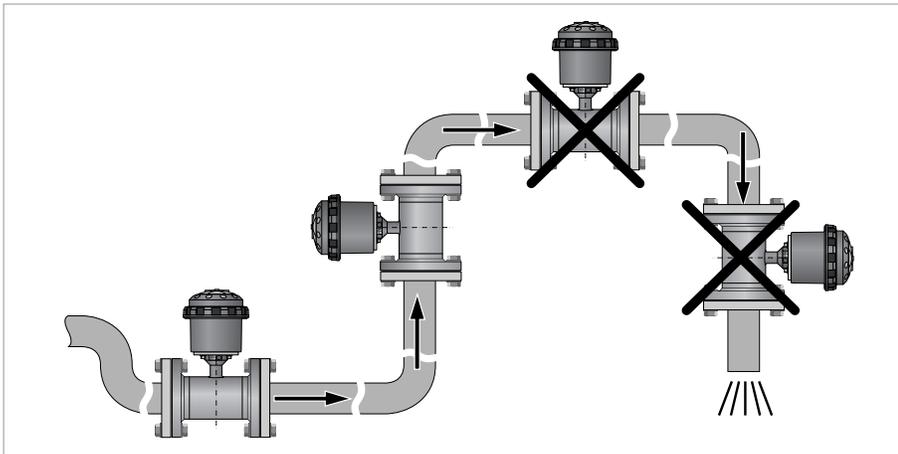


Abbildung 3-7: Installation in gebogenen Rohrleitungen (90°)

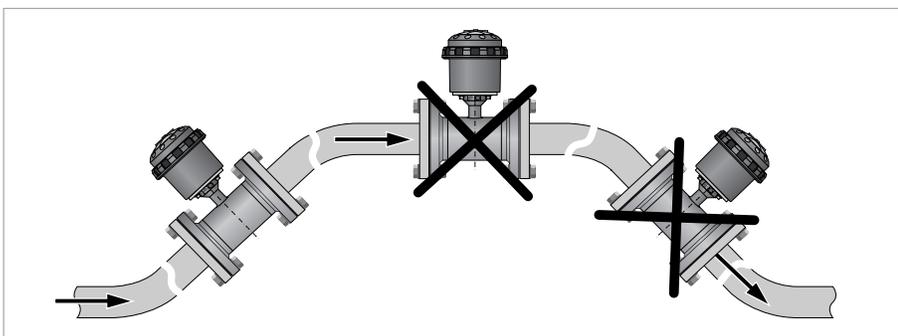


Abbildung 3-8: Installation in gebogenen Rohrleitungen (45°)



**VORSICHT!**

Vermeiden Sie ein Leerlaufen oder eine Teilbefüllung des Messrohrs

3.6.5 Pumpe

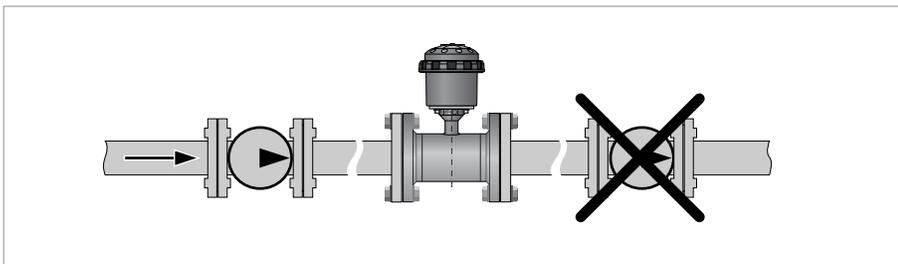


Abbildung 3-9: Empfohlene Installation: hinter einer Pumpe

### 3.6.6 Regelventil

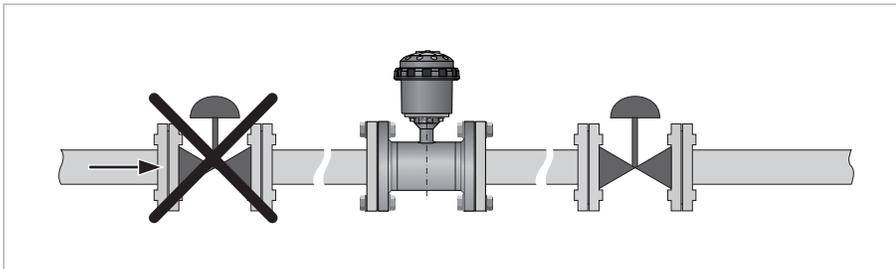


Abbildung 3-10: Empfohlene Installation: vor einem Regelventil

### 3.6.7 Entlüftungs- und Vakuumkräfte

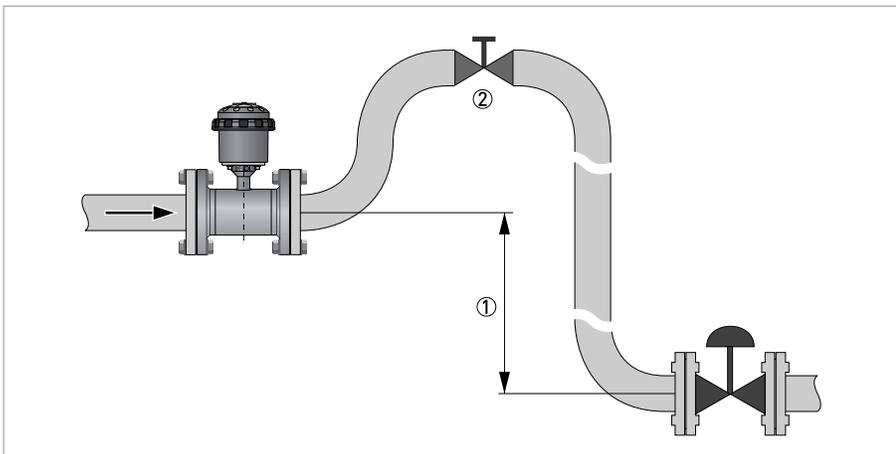


Abbildung 3-11: Entlüftung

- ①  $\geq 5$  m
- ② Entlüftungspunkt

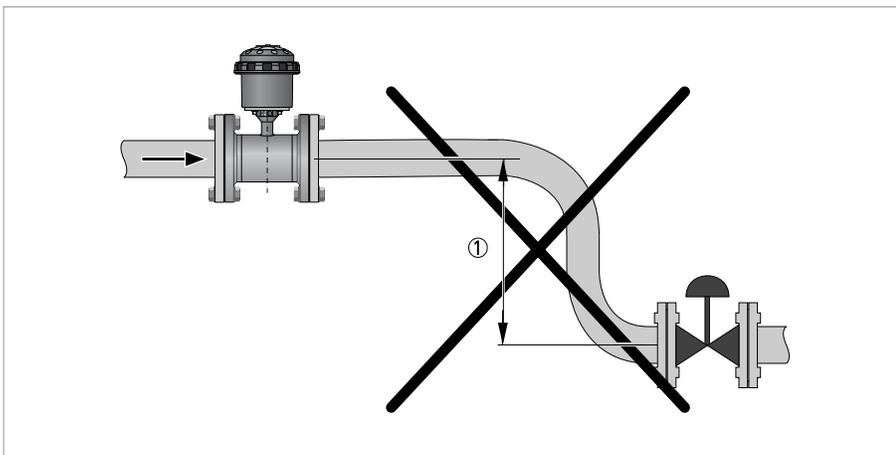


Abbildung 3-12: Vakuum

- ①  $\geq 5$  m

### 3.6.8 Installation in einem Messschacht und für unterirdische Anwendungen

Das Durchflussrohr 6500W ist in Schutzart IP68 (NEMA 4X/6P) nach IEC/EN 60529 verfügbar. Er eignet sich damit zum kontinuierlichen Eintauchen in überflutete Bezugsgefäße und für Wassersäulen bis 10 Meter / 33 ft.

Die Kompakt-Ausführung und die getrennte Ausführung des IMT65W Transmitters sind in Schutzart IP68 (NEMA 4/4X/6) verfügbar und für das regelmäßige Eintauchen in überflutete Bezugsgefäße geeignet.

Die kompakten und getrennten Transmitter besitzen ein Polycarbonat-Gehäuse und (in der Militärtechnik verwendete) "Plug and Play"-Steckverbinder in Schutzart IP68. Sie können bis zu einer Tiefe von 10 Metern / 33 ft in Wasser eingetaucht werden.

Bei Anwendungen mit längerem oder kontinuierlichem Eintauchen wird der Einsatz der getrennten Ausführung des 6500W + IMT65W empfohlen. Der getrennte IMT65W Transmitter und die GPRS-Datenloggereinheit können an der Wand des Messschachts in der Nähe des Deckels zur visuellen Ablesung der Anzeige installiert werden.

#### Eintauchapplikationen

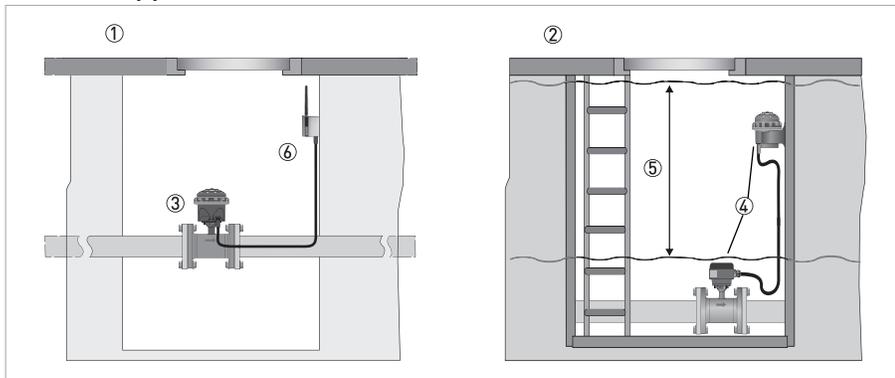


Abbildung 3-13: Beispiele für den Einbau in einer Messgrube

- ① Periodisches Eintauchen
- ② Kontinuierliches Eintauchen
- ③ Kompakt-Ausführung
- ④ Getrennte Ausführung
- ⑤ Maximales Wassersäule: 10 Meter / 33 ft
- ⑥ GPRS / Data Logger-Einheit (Standort)



#### **VORSICHT!**

*Beachten Sie bei der Installation von Durchflussmessgerät und GPRS/GSM-Modulen die Anleitung des Lieferanten.*

### Unterirdische Anwendung

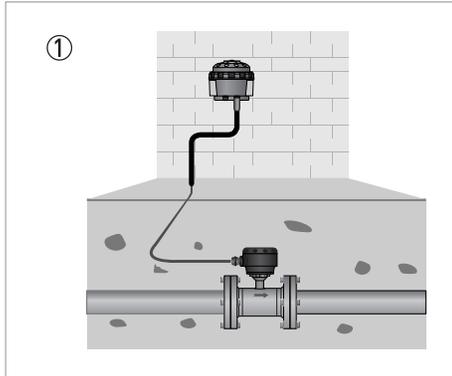


Abbildung 3-14: Anwendung mit unterirdischem Durchflussrohr (Erdeinbau) und ein Transmitter in Feldausführung

① 6500W + IMT65W getrennte Ausführung

Hinweis: Abbildung zeigt ein Kabel  $\leq 25$  m / 82 ft

## 3.6.9 Einbaulage

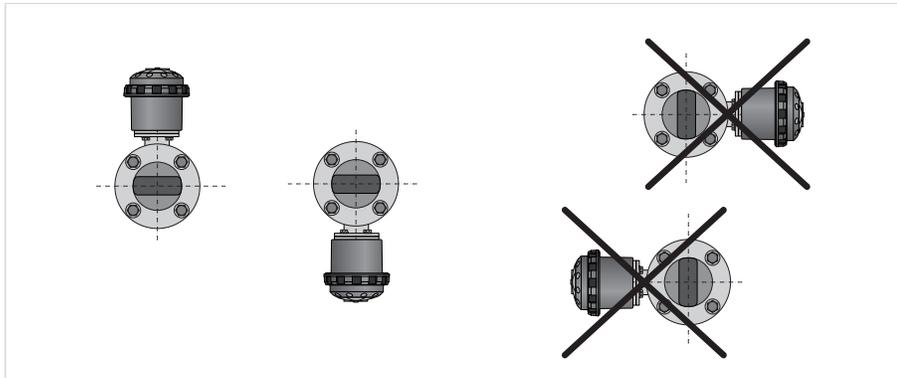


Abbildung 3-15: Einbaulage

- Bauen Sie das Durchflussrohr so ein, dass der Transmitter nach oben oder nach unten ausgerichtet ist.
- Installieren Sie das Durchflussrohr in einer Linie mit der Rohrleitungsachse.
- Die Flanschdichtflächen müssen zueinander parallel sein.

## 3.6.10 Flanschversatz

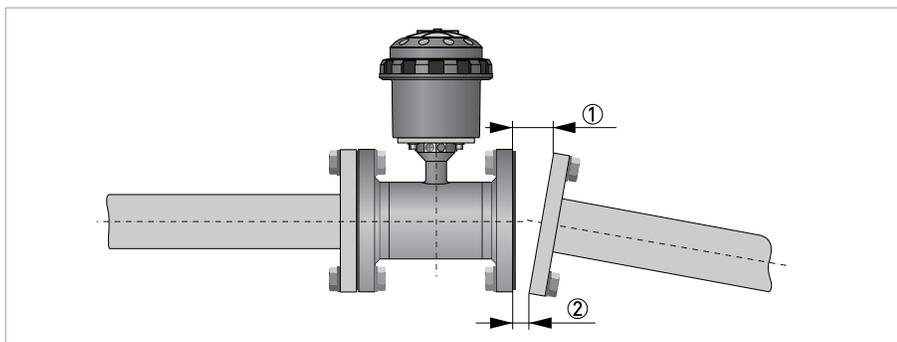


Abbildung 3-16: Flanschversatz

- ①  $L_{max}$   
 ②  $L_{min}$

**VORSICHT!**

Max. zulässiger Versatz der Flanschdichtflächen:  $L_{max} - L_{min} \leq 0,5 \text{ mm} / 0,02''$ .

**VORSICHT!**

Verwenden Sie geeignetes Werkzeug, um Beschädigungen am Messgerät und an der Rilsan<sup>®</sup>-Beschichtung zu vermeiden.

## 3.7 Montage

### 3.7.1 Anzugsmomente und Drücke

Die maximalen Werte für Druck und Anzugsmoment des Durchflussmessgeräts sind theoretisch und wurden für optimale Bedingungen und die Verwendung von Kohlenstoffstahlflanschen berechnet.

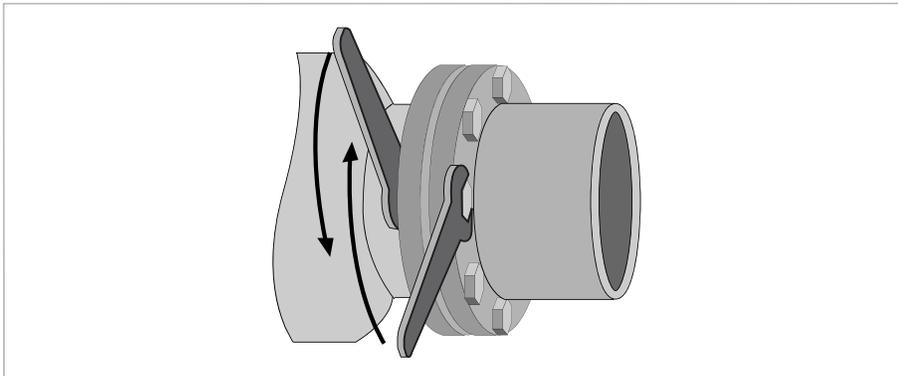


Abbildung 3-17: Festziehen der Bolzen



#### Festziehen der Bolzen

- Ziehen Sie die Bolzen stets gleichmäßig und über Kreuz fest.
- Der maximale Anzugsmoment darf nicht überschritten werden.
- Schritt 1: ca. 50% des in der Tabelle angegebenen max. Drehmoments.
- Schritt 2: ca. 80% des in der Tabelle angegebenen max. Drehmoments.
- Schritt 3: 100% des in der Tabelle angegebenen max. Drehmoments.

Nennweite DN [mm]	Druck- stufe	Bolzen	Max. Anzugsmoment [Nm] ①
25	PN 16	4 x M 12	12
40	PN 16	4 x M 16	30
50	PN 16	4 x M 16	36
65	PN 16	8 x M 16	50
80	PN 16	8 x M 16	30
100	PN 16	8 x M 16	32
125	PN 16	8 x M 16	40
150	PN 10	8 x M 20	55
150	PN 16	8 x M 20	55
200	PN 10	8 x M 20	85
200	PN 16	12 x M 20	57
250	PN 10	12 x M 20	80
250	PN 16	12 x M 24	100
300	PN 10	12 x M 20	95
300	PN 16	12 x M 24	136
350	PN 10	16 x M 20	96
400	PN 10	16 x M 24	130
450	PN 10	20 x M 24	116
500	PN 10	20 x M 24	134
600	PN 10	20 x M 27	173

① Die Werte für die Anzugsmomente hängen auch von Variablen (Temperatur, Bolzenwerkstoff, Dichtungswerkstoff, Schmierstoffe usw.) ab, die außerhalb der Kontrolle des Herstellers liegen. Diese Werte sollten daher nur als Richtwerte betrachtet werden.

Nennweite [Zoll]	Flanschklasse [lb]	Bolzen	Max. Anzugsmoment [lbs.ft] <sup>①</sup>
1	150	4 x 1/2"	4
1½	150	4 x 1/2"	11
2	150	4 x 5/8"	18
2,5	150	8 x 5/8"	27
3	150	4 x 5/8"	33
4	150	8 x 5/8"	22
5	150	8 x 3/4"	33
6	150	8 x 3/4"	48
8	150	8 x 3/4"	66
10	150	12 x 7/8"	74
12	150	12 x 7/8"	106
14	150 <sup>②</sup>	12 x 1"	87
16	150 <sup>②</sup>	16 x 1"	84
18	150 <sup>②</sup>	16 x 1 1/8"	131
20	150 <sup>②</sup>	20 x 1 1/8"	118
24	150 <sup>②</sup>	20 x 1 1/4"	166

- ① Die Werte für die Anzugsmomente hängen auch von Variablen (Temperatur, Bolzenwerkstoff, Dichtungswerkstoff, Schmierstoffe usw.) ab, die außerhalb der Kontrolle des Herstellers liegen. Diese Werte sollten daher nur als Richtwerte betrachtet werden.
- ② Keine vollständige Stufe (max. 150 psi / 10 bar).

### 3.8 Montage des Transmitters



#### **INFORMATION!**

Montagematerial und Werkzeug sind nicht Bestandteil des Lieferumfangs. Verwenden Sie Montagematerial und Werkzeug entsprechend den gültigen Arbeitsschutz- und Sicherheitsvorschriften.

#### 3.8.1 Getrenntes Transmittergehäuse

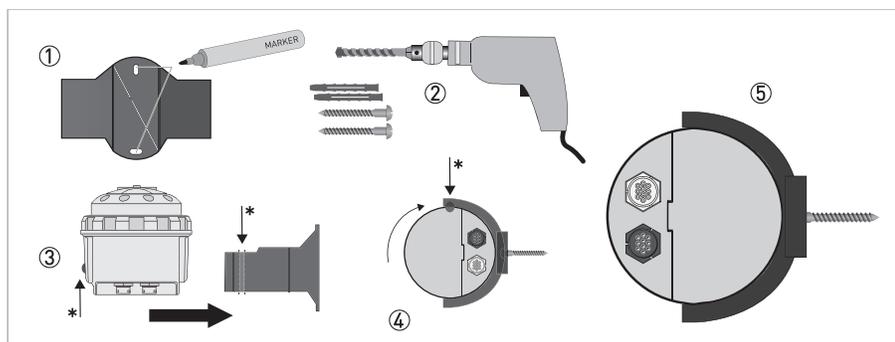


Abbildung 3-18: Montage der Wandhalterung

- ① Markieren Sie die Befestigungspunkte.
- ② Bohren Sie die Löcher und montieren Sie die Halterung mit den passenden Schrauben (z. B. M6 x 50 mit Unterlegscheibe) und Stopfen.  
Verwenden Sie beim Anziehen von Schrauben ein Anzugsmoment von maximal 2 Nm / 1,5 lb-ft. Andernfalls könnte die Wandhalterung beschädigt werden.
- ③ Schieben Sie das Gehäuse für die getrennte Ausführung in Schutzart IP68 wie abgebildet in die Halterung.  
Achten Sie darauf, den Positionierungsnocken\* in die hierzu vorgesehene Führung einzuführen (Versorgungs- und Datenanschlüsse auf der Rückseite).
- ④ Drehen Sie das Gehäuse um 180° gegen den Uhrzeigersinn (bis sich die Versorgungs- und Datenanschlüsse auf der Vorderseite befinden).  
Die Halterung muss in die Verriegelung der Wandhalterung einrasten.
- ⑤ Ansicht (von unten) der getrennten Ausführung in Schutzart IP68 in der Wandhalterung.

### 3.8.2 Schließen des Transmittergehäuses

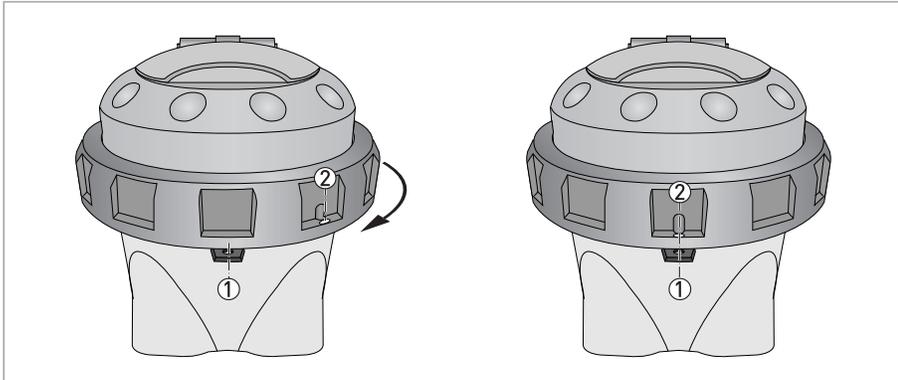


Abbildung 3-19: Schließen des Transmittergehäuses



- Vergewissern Sie sich, dass alle Flächen, die mit den Dichtungen in Kontakt kommen, sauber sind, bevor Sie den Deckel des Transmitters schließen.
- Positionieren Sie den oberen Teil des Deckels und ziehen Sie den Sicherungsring fest, bis die Positionen der Punkte ① und ② in einer Flucht sind (den Ring nicht weiter anziehen).
- Ziehen Sie den Ring wie hier dargestellt mit dem Spezialschlüssel fest.
- Bringen Sie gegebenenfalls eine neue Werkplombe an (siehe Abschnitt Werkplombe).

### 3.8.3 Montage der Multi-Power-Einheit

Bei der Montage der Multi-Power-Einheit sind die folgenden Optionen möglich:

- Oberflächenmontage mit 2 Schrauben an einer Wand oder einer anderen, ausreichend stabilen Oberfläche
- Rohrmontage mit 2 Kabelbindern

Verwenden Sie für die Montage an einer horizontalen oder vertikalen Fläche immer die geeigneten Werkzeuge und Montagematerialien (z. B. Bohrmaschine, Dübel und Schrauben). Der Abstand zwischen den beiden Montagebohrungen beträgt 184 mm / 7,2". Montieren Sie die Multi-Power-Einheit immer am gewünschten Standort, bevor Sie das Durchflussrohr anschließen und/oder die Netzspannung einschalten. Überschreiten Sie beim Anbringen der Wandmontageeinheit nicht ein Anzugsmoment von 1 Nm / 0,74 lb-ft, wenn Sie die Schrauben festziehen. Andernfalls können die Montageösen beschädigt werden.

Die Montage an der Rohrleitung kann leicht mit Hilfe von 2 Kabelbindern durchgeführt werden. Die Gehäuseunterseite der Multi-Power-Einheit ist für die Montage an einer Rohrleitung ausgelegt. Wählen Sie Kabelbinder mit der richtigen Größe und den richtigen Eigenschaften (Spezifikationen entsprechend der Umgebungstemperatur und anderen Bedingungen, Größe, Breite max. 14 mm / ½"). Ziehen Sie lösbare Kabelbinder in Betracht, wenn Mobilität und/oder eine Austausch der Halterung erforderlich sein könnten.

Die Multi-Power-Einheit entspricht IP68.



#### **VORSICHT!**

*Verhindern Sie den Flüssigkeitseintritt am AC- oder DC-Kabel, wenn dieses nicht angeschlossen ist.*

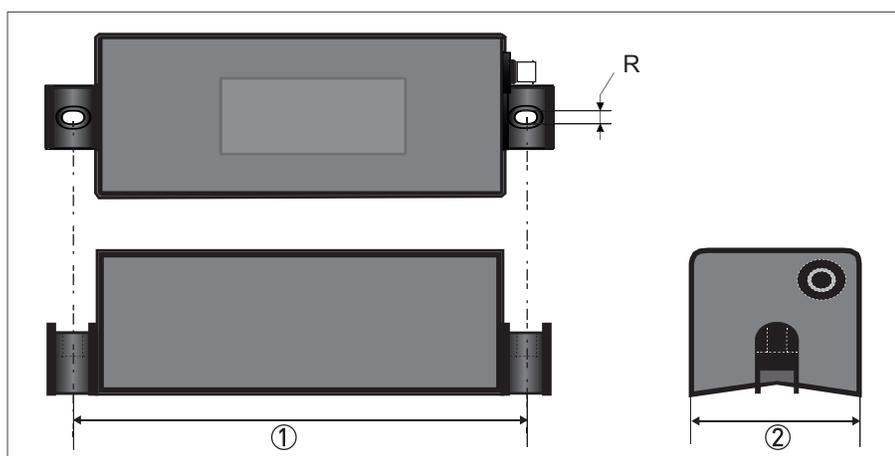


Abbildung 3-20: Abmessungen Multi-Power

① Abstand = 184 mm / 7,2".

② Breite des Einheit = 74 mm / 2,9"

R = Größe der Montagebohrung; 6 mm / ¼"

## 4.1 Sicherheitshinweise



### **GEFAHR!**

Arbeiten an den elektrischen Anschlüssen dürfen nur bei ausgeschalteter Spannungsversorgung durchgeführt werden. Beachten Sie die auf dem Typenschild angegebenen elektrischen Daten.



### **GEFAHR!**

Beachten Sie die nationalen Installationsvorschriften!



### **WARNUNG!**

Die örtlich geltenden Gesundheits- und Arbeitsschutzvorschriften müssen ausnahmslos eingehalten werden. Sämtliche Arbeiten am elektrischen Teil des Messgeräts dürfen nur von entsprechend ausgebildeten Fachkräften ausgeführt werden.



### **INFORMATION!**

Prüfen Sie anhand der Typenschilder, ob das gelieferte Gerät Ihrer Bestellung entspricht. Prüfen Sie, ob auf dem Typenschild die korrekte Spannungsversorgung angegeben ist.

## 4.2 Wichtige Hinweise zum elektrischen Anschluss



### **GEFAHR!**

Der elektrische Anschluss erfolgt nach der VDE 0100 Richtlinie "Bestimmungen für das Errichten von Starkstromanlagen mit Netzspannungen unter 1000 V" oder entsprechenden nationalen Vorschriften.



### **VORSICHT!**

- Verwenden Sie passende Kabeleinführungen für die verschiedenen elektrischen Leitungen.
- Das Durchflussrohr und der Transmitter werden im Werk gemeinsam konfiguriert. Schließen Sie die Geräte deshalb paarweise an. Achten Sie auf die identische Einstellung der Durchflussrohr-Konstante GK/GKL (siehe Typenschilder).
- Bei getrennter Lieferung oder der Installation von Geräten, die nicht zusammen konfiguriert wurden, ist der Transmitter auf die DN-Nennweite und die GK/GKL des Durchflussrohrs einzustellen; siehe Kapitel **Funktionstabellen** des betreffenden Transmitters.



### **GEFAHR!**

Der Anschluss der Leitungen darf nur bei abgeschalteter Hilfsenergie erfolgen.

## 4.3 Erdung

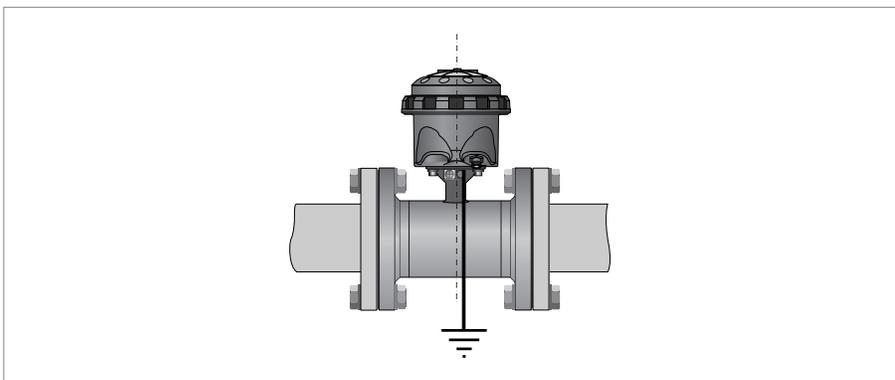


Abbildung 4-1: Erdung

**INFORMATION!**

*Erdung ohne Erdungsringe. Das Durchflussrohr verfügt über eine Referenzelektrode.*

## 4.4 Kabelübersicht

Die nachfolgende Übersicht beschreibt die verschiedenen verfügbaren Kabel für die kompakte und die getrennte Ausführung.

Das Messrohrkabel für die getrennte (Feld-)Ausführung in Schutzart IP68 verfügt über einen 8-poligen Steckverbinder.

Das E/A-Kabel (Puls/Modbus) ist in einer Multi-Power-Ausführung erhältlich und verfügt über einen zusätzlichen Kabelanschluss zur Spannungsversorgung.

Übersicht E/A-Kabel, mit oder ohne Versorgungskabel, mit Buchse:

### IP68 Kabelausführungen

E/A-Ausführung	Multi-Power Kabel	PIN
Modbuskabel	N	4
Pulskabel	N	8
Datenlogger	N	8
Modbuskabel	Y	10
Pulskabel	Y	8
Datenlogger	Y	8

### Elektrische Werte

- **Pulsausgang**  
**2 passive Pulsausgänge - (maximal 3 Ausgänge möglich; siehe Statusausgang):**  
 $f \leq 100 \text{ Hz}$ ;  $I \leq 10 \text{ mA}$ ;  $U: 2,7 \dots 24 \text{ VDC}$  ( $P \leq 100 \text{ mW}$ )
- **Statusausgang**  
**2 passive Statusausgänge - (1 Statusausgang kann als dritter Pulsausgang verwendet werden):**  
 $I \leq 10 \text{ mA}$ ;  $U: 2,7 \dots 24 \text{ VDC}$  ( $P \leq 100 \text{ mW}$ )
- **Kommunikation**  
 Modbus RTU Ausgang - (weitere Informationen in der Zusatzanleitung verfügbar)

## 4.5 Anschluss des Messrohrkabels

Die Kompakt-Ausführung des 6500W + IMT65W ist bereits intern mit dem Durchflussrohr verbunden und bietet verschiedene Optionen zum Anschluss von Puls-, Modbus- und/oder externen Versorgungskabeln. Siehe die folgenden Abschnitte für die verschiedenen Optionen und verfügbaren Kabel.

Der 6500W + IMT65W in getrennter Ausführung wird mit einem Standardkabel ausgeliefert. Auf der Seite des Messrohrs ist das Kabel standardmäßig im Werk vergossen. Das Messrohrkabel verfügt über einen Schnappverschluss aus Edelstahl (RVS) in Schutzart IP68 zur Verbindung des Durchflussrohrs mit dem Transmitter in Schutzart IP68 mit den folgenden farbkodiert Drähten:

### Standard-Messrohrkabel

Drahtfarbe	Klemme	Funktion
Braun	1	Referenzelektrode
Weiß	2	Standardelektrodensignal
Violett	3	Standardelektrodensignal
Blau	7	Feldstrom
Grün	8	Feldstrom
Gelb	9	Keine Funktion
Kontaktlitzen	Schrauben	Abschirmung



#### **INFORMATION!**

*Das Standard-WSC2-Messrohrkabel (doppelt abgeschirmt), umfasst sowohl Elektroden- als auch Feldstromkabel und weist eine max. Länge von 25 m / 82 ft auf. (Andere Längen auf Anfrage).*

### Messrohrkabel mit integrierter Druck- und Temperatur-Option

Drahtfarbe	Kontakt an Steckverbinder	Klemme	Funktion
Braun	H	1	Referenzelektrode / Druck- und Temperatursensor
Weiß	D	4	Druck- und Temperatursensor
Grau	F	5	Druck- und Temperatursensor
Pink	B	6	Druck- und Temperatursensor
Blau	A	7	Feldstrom
Grün	G	8	Feldstrom
Weiss/Weiss	C	2	Standardelektrodensignal
Weiss/Rot	E	3	Standardelektrodensignal
Kontaktlitzen	Gehäuse	Schrauben	Abschirmung



#### **VORSICHT!**

*Stellen Sie sicher, dass das Gerät korrekt funktioniert; verwenden Sie immer die mitgelieferten Signalleitungen*

## 4.6 Anschluss der Signalleitung

### 4.6.1 Gehäuse in IP68 (Kompakt-Ausführung)

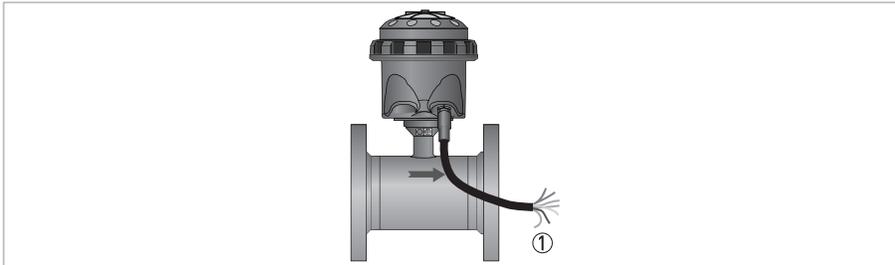


Abbildung 4-2: Ausgangskabel an der Kompakt-Ausführung mit Schutzart IP68

① Farbcodierte Anschlussdrähte des Ausgangskabels

#### Pulsausgangskabel

Drahtfarbe	Kontakt an Steckverbinder	Funktion
Gelb	A	Statusausgang 1 oder Schwellenwert für D oder T oder Pulsausgang C
Weiß	G	Statusausgang 2 oder Schwellenwert für D oder T
Blau	H	Erdung
Braun	B	Pulsausgang A
Grün	F	Pulsausgang B
Pink	C	Externe Batterie +
Grau	E	Externe Batterie -

Hinweis: mit oder ohne Abschirmung

#### Modbuskabel

Hinweis: siehe nächstes Kapitel für die kombinierten Kabeloptionen für Spannungsversorgung und Modbus / Puls.

## 4.6.2 IP68 Gehäuse (getrennte Ausführung)

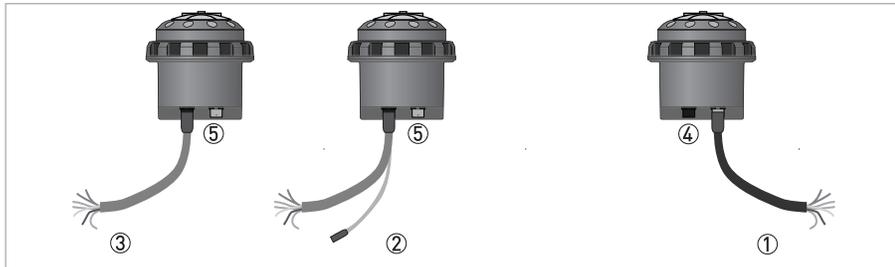


Abbildung 4-3: Anderes Ausgangskabel, IP68 getrennte Ausführung

- ① Farbkodierte Anschlussdrähte Messrohrkabels
- ② Y-Kabel mit zusätzlichem Versorgungskabel
- ③ E/A-Kabel (Puls, Modbus)
- ④ E/A-Anschluss
- ⑤ Messrohr-Kabelanschluss aus Edelstahl (RVS)

**Messrohrkabel:**

Für weitere Informationen; siehe *Anschluss des Messrohrkabels* auf Seite 32 für die verfügbaren Anschlussoptionen.

Zum Anschluss der E/A (Modbus, Pulsausgangssignale), mit oder ohne zusätzlichen Kabelanschluss zur Spannungsversorgung, sind mehrere Kabelverbindungsoptionen verfügbar. Die Kabel weisen folgende farbkodierte Drähte auf.

**Pulsausgangskabel**

Drahtfarbe	Kontakt an Steckverbinder	Funktion
Gelb	A	Statusausgang 1 oder Schwellenwert für D oder T oder Pulsausgang C
Weiß	G	Statusausgang 2 oder Schwellenwert für D oder T
Blau	H	Erdung
Braun	B	Pulsausgang A
Grün	F	Pulsausgang B
Pink	C	Externe Batterie +
Grau	E	Externe Batterie -

### Kombiniertes Strom- und Pulsausgangskabel (Y-Kabel)

Drahtfarbe	Kontakt an Steckverbinder	Funktion
Gelb	A	Statusausgang 1 oder Schwellenwert für D oder T oder Pulsausgang C
Weiß	G	Statusausgang 2 oder Schwellenwert für D oder T
Grau	H	Erdung
Braun	B	Pulsausgang A
Grün	F	Pulsausgang B
Braun	C	Externe Spannung +3,6 V
Weiß	E	Externe Spannung (Erdung)
Schirm	D	Abschirmung

### Kombiniertes Strom- und Modbus-Kabel (Y-Kabel)

Drahtfarbe	Kontakt an Steckverbinder	Funktion
Schirm	C	Abschirmung
Braun	B	-
Weiß	A	Erdung
Grün	E	Downlink Draht A←
Gelb	K	Downlink Draht B←
Pink	H	Uplink Draht A→
Grau	J	Uplink Draht B→
Braun	F	Externe Spannung +3,6 V
Weiß	G	Externe Spannung (Erdung)
Schirm	D	Abschirmung

Dieses Kabel weist zwei Leiterpaare auf, eines für den Uplink und eines für den Downlink. Beide sind innerhalb des Steckverbinders angeschlossen. Wenn das Kabel auf der Seite des Durchflussrohrs getrennt wird, bleiben die zwei gepaarten Leiter verbunden, so dass die RS-485 Verbindung getrennt wird.

Aufgrund dieser Verbindung (Schaltglied-Draht) macht es keinen Unterschied, wo Up- und Downlink angeschlossen sind.



#### **INFORMATION!**

Zur korrekten Verwendung und Installation ist es ratsam, beim Leiteranschluss die empfohlene Farbkodierung gemäß der obigen Tabelle zu beachten. Falls der 6500W + IMT65W Transmitter das letzte Gerät in der Linie ist und/oder Teil des Busanschlusses ist, ist ein 120 Ω Leitungsabschluss erforderlich.

Genauere Informationen hierzu sind in der Modbus-Zusatzanleitung enthalten, das auf der Internetseite des Herstellers verfügbar ist.

## 5.1 Anschluss der internen Batterie

**VORSICHT!**

Bitte schließen Sie vor der ersten Verwendung die Batterie an. Der Transmitter wird mit einer nicht angeschlossenen Batterie ausgeliefert.

**INFORMATION!**

Zu Transportzwecken sind auch bei Transmittern mit Verifizierung nach MI-001 oder OIML R49 die Batterien nicht angeschlossen. Schließen Sie die Batterie vor dem Anbringen der lokalen Werksplombe an.

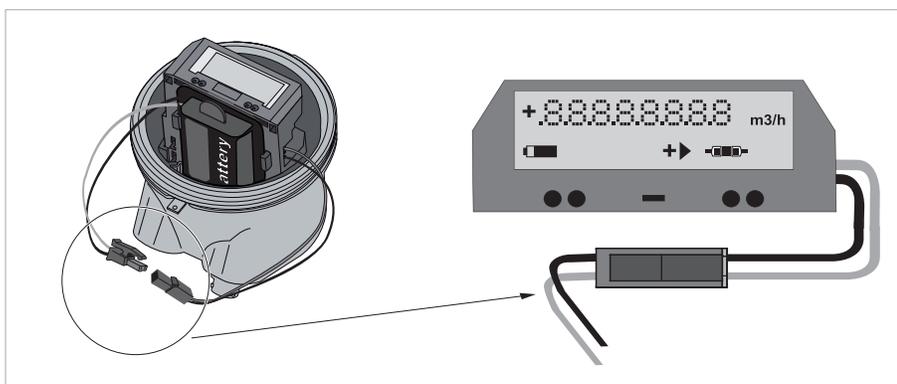


Abbildung 5-1: Anschluss der Batterie



- Entfernen Sie den Deckel.
- Befestigen Sie den Batteriestecker des Stromkabels am internen Anschluss des Transmitters.
- Überprüfen Sie, ob die Anzeige aufleuchtet.
- Setzen Sie die Abdeckung wieder auf.

**WARNUNG!**

Vergewissern Sie sich, dass das Batteriekabel nicht von der Abdeckung eingeklemmt wird.



- Für Informationen zum Schließen des Geräts im IP68 Gehäuse siehe *Schließen des Transmittergehäuses* auf Seite 27.

Für Informationen über die verschiedenen Batterietypen siehe *Batterietypen* auf Seite 70

**INFORMATION!**

Das Gerät arbeitet nun mit den Standard-Menüeeinstellungen. siehe *Batterieeinstellungen* auf Seite 66 für die Konfiguration dieser Menüeeinstellungen.

## 5.2 Spannungsversorgung - Batterie

Die Standardversion des 6500W + IMT65W verfügt über eine internes Batteriepack mit doppelter D-Lithiumzelle (3,6V-38 Ah). . Beim Austausch und/oder Ersatz von Batterie/Spannungsversorgung gehen keine Zählerdaten verloren.

Für weitere Informationen zum Austausch / Ersatz der Batterie, siehe *Batterietypen* auf Seite 70 oder siehe *Batterielebensdauer* auf Seite 102 der typischen Batterielebensdauer

## 5.3 Spannungsversorgung – Multi-Power

Der 6500W + IMT65W kann außer an eine normale Batterie-Spannungsversorgung auch an eine externe Multi-Power-Einheit angeschlossen werden.

Die externe Multi-Power-Einheit hat ein integriertes Lithium-Batteriepack (3,6 V-38 Ah) und kann zur Spannungsversorgung mit einem kombinierten Netz- und Ausgangskabel (Y-Kabel) angeschlossen werden. Die Einheit wird mit einem speziellen Netzkabel für den Anschluss an eine Gleichspannungsquelle mit 10...30 VDC ausgeliefert ( z. B. für Wind- und/oder Solar-Spannungsversorgungen) sowie mit einem Kabel für den Netzanschluss (110...230 VAC / 50 - 60 Hz).

Die Multi-Power-Einheit hat zwei nicht aufladbare interne Batterien (3,6 V -38 Ah) für den Batterie-Notstromversorgungsmodus. Beim Anschließen / Abklemmen der Multi-Power-Einheit gehen keine Zählerdaten verloren.



### **WARNUNG!**

*Gefahr von Feuer, Explosion und schweren Verbrennungen. **Nicht aufladen**, demontieren oder auf mehr als 70°C /158°F erhitzen. Den Inhalt NICHT entzünden oder mit Wasser in Berührung bringen.*

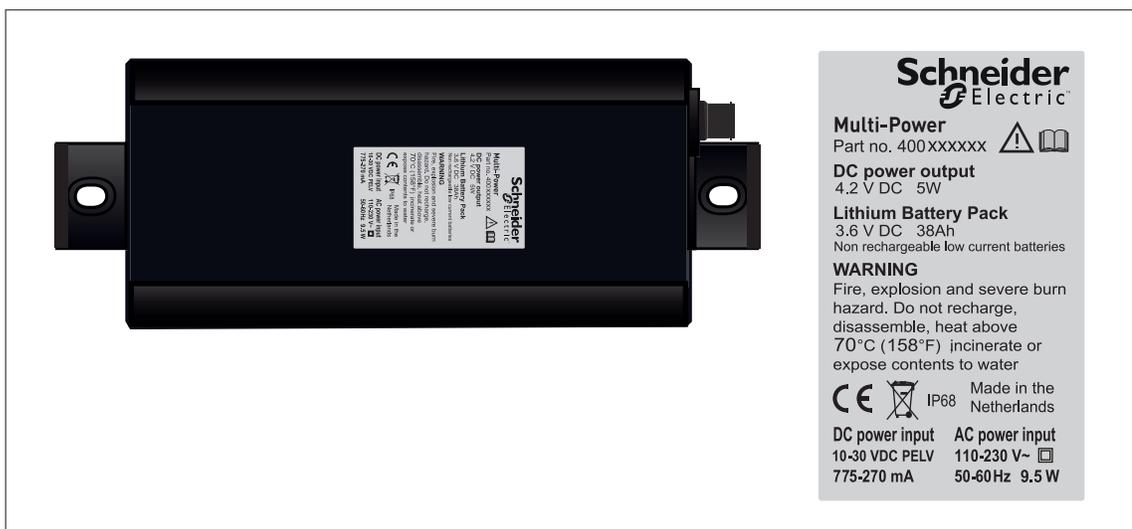


Abbildung 5-2: Multi-Power-Versorgung

Abmessungen: L x B x H = 203 x 75 x 78 mm

\* Die Information in der Darstellung kann von der tatsächlichen Kennzeichnung abweichen!

### 5.3.1 Anschluss der Multi-Power-Einheit

Optional kann der 6500W + IMT65W außer an eine interne Batterie auch an eine externe Multi-Power-Einheit für Netzspannungs- und/oder DC-Betrieb mit Batterie-Notstromversorgung angeschlossen werden.

Die Eingangsleistung für den Multi-Power kann durch den Anschluss an eine AC/DC-Stromversorgungsquelle bereitgestellt werden

- AC-Netzspannungsquelle: 110...230 VAC - 50/60 Hz
- DC-Spannungsversorgung: 10...30 VDC

Es wird automatisch eine Startup-Routine durchgeführt, wenn der 6500W + IMT65W mit Multi-Power ordnungsgemäß an eine stromführende AC- und/oder DC-Spannungsversorgung angeschlossen wird. Zuerst wird der DC-Eingang geprüft, und falls Spannung anliegt und der Gleichrichter aktiv ist, ist die Spannungsquelle DC. Wenn AC-Spannung vorhanden ist und der Gleichrichter aktiv ist, ist die Spannungsquelle AC/DC. Falls beide nicht verfügbar (unterbrochen) sind, übernimmt das interne doppelte D-Zellen-Batteriepack (3,6 V - 38 Ah) automatisch die Spannungsversorgung.

Um Energie zu sparen, schaltet der 6500W + IMT65W automatisch auf eine stromsparende Batterie-Notstromversorgung um und fährt mit der Volumensummenzählung fort, aber die Daten werden temporär nicht übertragen.

Die Multi-Power-Einheit ist in IP68 ausgelegt und ist komplett abgedichtet und vergossen, um das Eindringen von Wasser zu verhindern. Daher können die integrierten Batterien nicht gewechselt werden.

### Spannungseingang / -ausgang

Der 3,6V **DC-Spannungsausgang** des Multi-Power kann einfach mit dem konfektionierten Kabel angeschlossen werden, die mit der Multi-Power-Einheit ausgeliefert wird. Der UTS-Schnappanschluss am Kabel passt nur in einer Richtung auf die Buchse der Multi-Power-Einheit.

Wie beschrieben, kann der **Spannungseingang** des Multi-Power entweder als ein AC- und/oder ein DC-Eingang gewählt werden. Um das Eintreten von Wasser und/oder die Gefahr von elektrischen Schlägen zu verhindern, sind beide Kabelenden entsprechend IP68 abgedichtet. Falls möglich wird empfohlen, sowohl den AC- als auch den DC-Eingang an die Netzspannungsquelle anzuschließen.

Wenn eines der Eingangskabel nicht angeschlossen wird, muss sichergestellt werden, dass dieses Kabel korrekt installiert ist, um eine Beschädigung des entsprechend IP68 abgedichteten Endes zu verhindern.

### DC-Spannungskabel (grünes Kabel)

Drahtfarbe	Anschluss
Rot	DC (+)
Blau	DC (+)
Gelb/Grün	FE (Funktionserde)

### AC-Spannungskabel (graues Kabel)

Drahtfarbe	Anschluss
Schwarz 1	AC (-)
Schwarz 2	AC (-)
Grün/Gelb	PE (Schutzleiter)

Kabel  $\varnothing = 0,75 \text{ mm}^2$



#### **GEFAHR!**

*Die Hinweise in diesem Abschnitt bezüglich Installation und Anschluss der AC- und/oder DC-Spannungsversorgung sind zu beachten!*



#### **VORSICHT!**

*Nicht angeschlossene Kabel sind zurück zum Stromverteilerkasten zu verlegen. Die Kabel müssen korrekt angeschlossen werden, auch wenn keine Spannung angeschlossen wird! Es sind Maßnahmen zu ergreifen, um Wassereintritt und die Gefahr eines elektrischen Schlags durch AC- und/oder DC-Kabel zu verhindern, die nicht angeschlossen sind.*

## 5.4 Start des Transmitters

Das Messgerät besteht aus einem Durchflussrohr und einem Transmitter und ist betriebsbereit. Nach dem Einschalten der Spannung (Batterie oder Multi-power-Einheit wird angeschlossen) wird ein Selbsttest durchgeführt und danach beginnt das Messgerät zu arbeiten.

## 6.1 Anzeige- und Bedienelemente

Der IMT65W Transmitter verfügt über eine Anzeige und zwei optische Tasten. Die optischen Tasten sind für die Navigation auf der Anzeige und den Zugriff auf das Menü.

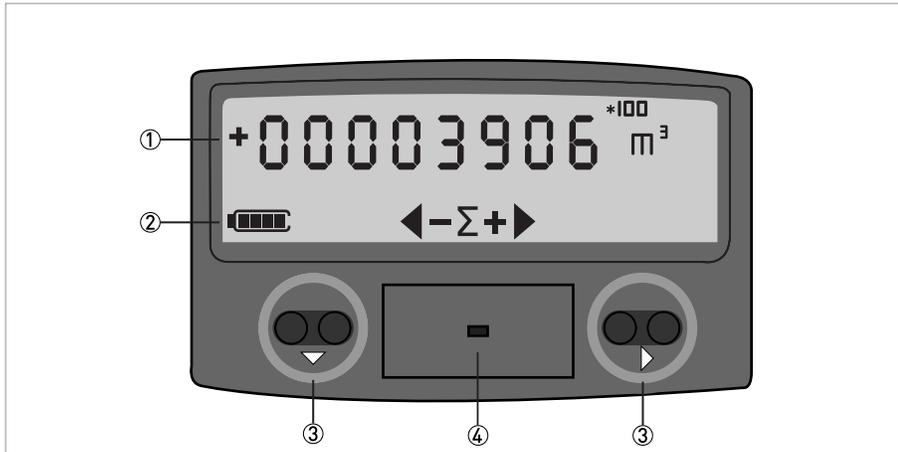
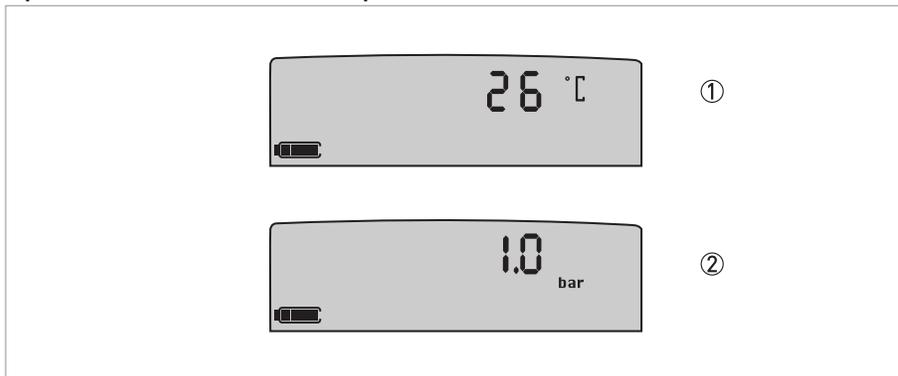


Abbildung 6-1: Anzeige- und Bedienelemente

- ① Zählerwert oder Durchfluss
- ② Statusinformationen einschließlich Batteriestatus, Durchflussrichtung und Zählereinstellungen
- ③ Optische Tasten ▼ und ▶ zur Navigation durch das Menü und Anzeige der Optionen
- ④ Reset-Taste erst nach Entfernen der Abdeckung zugänglich

### Optionaler Druck- und Temperatursensor



- ① Anzeige des Temperaturwerts
- ② Anzeige des Druckwerts

### 6.1.1 Zähler und Durchfluss auf der Anzeige zeigen

Je nach Einstellungen werden auf der Anzeige der Summenzähler und optional auch der Vorwärts- und Rückwärtszähler sowie der Durchfluss angezeigt. Außerdem sind auf der Anzeige die Messeinheit, die Durchflussrichtung und, sofern ausgewählt, ein Dezimalpunkt oder ein Multiplikatorwert angegeben.



#### Anzeige auf einen anderen Zähler oder auf Durchfluss stellen:

- Drücken Sie die linke optische Taste  $\blacktriangledown$  1 Sekunde lang, um auf die nächste Anzeige zu wechseln.
- Wenn die aktuelle Anzeige beibehalten werden soll, berühren Sie die optische Taste nicht.
- Wenn sich das Gerät im AMR-Modus befindet, schaltet die Anzeige stets auf die Anzeige des Summenzählers zurück.

Anzeige	Beschreibung	Einstellung des Menüs
	Summenzähler (Voreinstellung)	Immer verfügbar
	Zähler vorwärts	Verfügbar wenn Menü Nr. 13 auf 1 gestellt ist
	Zähler rückwärts	Verfügbar wenn Menü Nr. 14 auf 1 gestellt ist
	Positiver Durchfluss	Verfügbar wenn Menü Nr. 17 auf 1 gestellt ist

#### Symbole für die Durchflussrichtung und Zählereinstellungen

Durchflussrichtung von links nach rechts (Voreinstellung)	Durchflussrichtung von rechts nach links	Beschreibung
← - Σ + ▶	← + Σ - ▶	Summenzähler (Voreinstellung)
Σ + ▶	← + Σ	Zähler vorwärts
← - Σ	Σ - ▶	Zähler rückwärts
+ ▶	← +	Positiver Durchfluss
← -	- ▶	Negativer Durchfluss

### 6.1.2 Anzeigen von Software-Version, Durchmesser, Gerätekonstante und Anzeigetest auf der Anzeige



**Navigation durch die Anzeigen:**

- Drücken Sie die rechte optische Taste ▶ 1 Sekunde lang, um zur nächsten Anzeige zu wechseln.
- Um zum Hauptmenü zurückzukehren, berühren Sie die optische Taste nicht.

Anzeige	Beschreibung
	<b>Beispiel</b> der Seriennummer des Geräts
	<b>Beispiel</b> der Softwareversion
	CrC (zyklische Redundanzprüfung) Integritätsprüfung von Speicher und Software. <b>Beispiel:</b> CrC CFF7 ist SWR 5.0.3_
	Beispiel des Durchmessers (125) und der Gerätekonstante (4.160)
	<b>Beispiel</b> der Add-on Softwareversion
	<b>Beispiel</b> Modbus-Ausführung
	Anzeigetest

### 6.1.3 Statusinformationen auf der Anzeige

Anzeigesymbole	Beschreibung	Einstellung des Menüs
	Batteriestatus	Immer verfügbar
<b>AMR</b>	AMR-Modus an	Verfügbar, wenn Menünummer 2 auf 1 gestellt ist
	Automatischer Selbsttest	Automatisch Bitte siehe <i>Automatischer Selbsttest</i> auf Seite 68.
<b>TEST</b>	Testmodus an	Aktivieren Bitte siehe <i>Testmodus</i> auf Seite 69.

### Fehlermeldungen und Benachrichtigungen

Anzeige	Beschreibung	Aktionen
<b>1year 1year 1year 1year</b> 	Bei der aktuellen Stromaufnahme ist die Batterie innerhalb von einem Jahr verbraucht.	Batteriewechsel planen. Dieses Symbol kann auch kurzzeitig erscheinen, wenn der Batterieverbrauch vorübergehend sehr hoch ist.
	Batterie fast leer	Batterie ersetzen.
<b>E-00</b>	Batterie leer: Spannung zu niedrig	
<b>!</b> (Blinkend)	Benachrichtigung!	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Anschlüsse überprüfen</li> <li>• Wenn das Ausrufezeichen nicht verschwindet, an die Service-Abteilung wenden</li> </ul>
<b>E-X</b> (X = 1...127)	Beeinträchtigte Softwareintegrität	Das Gerät hat die letzten Zählerwerte gespeichert und ist in den Ruhemodus gewechselt. An die Service-Abteilung wenden.
<b>-EP-</b>	Leeres Rohr	Verfügbar, wenn Menünummer 83 auf 1 gestellt ist.
<b>°C</b> or <b>bar</b>	Wenn die Druck-/Temperaturwerte über bzw. unter dem max. bzw. min. Wert der vorgegebenen Grenzwerte liegen, wird an der Anzeige der anwendbare kalibrierte max./min. Wert blinkend (EIN/AUS) angezeigt	Überprüfen Sie das System und stellen Sie sicher, dass der D-/T-Bereich nicht überschritten wird. (0,5...16 bar / -5...+70°C)
<b>- - -</b>	Wurden Druck/Temperatur nicht korrekt ausgelesen (oder noch nicht vom D-/T-Sensor ausgelesen), zeigt die Anzeige mit einigen Strichen, dass noch keine gültigen Daten verfügbar sind	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Anschlüsse überprüfen</li> <li>• Wenn das Ausrufezeichen nicht verschwindet, an die Service-Abteilung wenden</li> </ul>

## 6.2 Zugriffskontrolle

Der Zugriff auf die Hardware und die Software des 6500W + IMT65W kann eingeschränkt oder gesperrt werden, um sie vor Manipulation durch Unbefugte zu schützen. Die Hardware kann mit Plombierungen für Messgeräte oder Versorger gesichert werden. Der Menüzugriff auf die für die Fiskalmessung relevanten Parameter kann über die Software gesperrt werden.

### 6.2.1 Zugriffsebenen für das Menü

Es gibt drei Zugriffsebenen für die Menüs:

Zugriffsebenen für das Menü	Menü-Einstellungen
Vollständiger Menüzugriff	Menü Nr. 1 wird auf 0 eingestellt
Zugriff ausschließlich auf das Service-Menü	Menü Nr. 1 wird auf 1 eingestellt Eine Steckbrücke verwenden, um auf das Service-Menü zuzugreifen
Menüzugriff gesperrt	Menü Nr. 1 wird auf 1 eingestellt

### 6.2.2 Zugriff ausschließlich auf das Servicemenü

Es kann notwendig sein, für Servicezwecke auf das Menü zuzugreifen, wenn der Menüzugriff gesperrt ist. Hierzu steht ein Servicemenü zur Verfügung. Um Zugriff auf dieses Servicemenü zu haben, muss eine Steckbrücke im Gehäuse des Transmitters eingesetzt werden. Über das Servicemenü besteht kein Zugriff auf Menüpunkte, die dem gesetzlichen Messwesen unterliegen.



#### **INFORMATION!**

*Achten Sie darauf, das metrologische Siegel bei der Handhabung des Jumpers nicht unbeabsichtigt aufzubrechen. Das Brechen des metrologischen Siegels bedeutet möglicherweise, dass das Messgerät neu geprüft werden muss. Bitte beachten Sie hierzu die vor Ort geltenden Vorschriften.*

Für eine Übersicht über die im Servicemenü verfügbaren Menüpunkte siehe *Menü-Übersicht* auf Seite 51.



- ① Kein Jumper, Menüzugriff gesperrt
- ② Jumper-Einstellung für den Zugriff auf das Service-Menü
- ③ Ablageort für den Jumper. Menüzugriff gesperrt.

### 6.2.3 Dem Messwesen unterliegende Messgeräte

Nach der Verifizierung nach MID Anhang III (MI-001) oder OIML R49 müssen die für die Messeigenschaften und die messtechnisch relevanten Parameter kritischen Hardware- und Software-Komponenten gegen versehentliche oder vorsätzliche Manipulation während des Betriebs geschützt werden.

Wenn das Messgerät gemäß MID Anhang III (MI-001) geprüft wurde, wird der Zugang zum Programmiermenü der Software mit den messtechnisch relevanten Parametern nach der Verifizierung von Modul D werkseitig gesperrt.

- Menü Nr. 1 (Zugriffskontrolle) wird auf 1 eingestellt
- Messgerätsiegel werden angebracht

Der Zugriff auf das Service-Menü ohne Bruch der Messgerätsiegel ist durch Einsetzen eines Jumpers möglich. Auf die für steuerrelevante Messungen maßgeblichen Parameter besteht über das Service-Menü kein Zugriff.

Die Software-Version, der Durchmesser und die Gerätekonstante gehören zu den eichpflichtig-relevanten Parametern. Diese Werte können auf der Anzeige abgelesen und mit den Werten auf dem Typenschild überprüft werden, ohne das Siegel aufzubrechen. Für weitere Informationen siehe *Anzeigen von Software-Version, Durchmesser, Gerätekonstante und Anzeigetest auf der Anzeige* auf Seite 42.

### 6.2.4 Messgerätsiegel

Nach der Verifizierung eines Messgeräts nach MID Anhang III (MI-001) oder OIML R49 werden Messgerätsiegel an den folgenden Stellen angebracht:

- An der Öffnung für den Reset-Schalter, über den Zugang zum Menü mit den Parametereinstellungen besteht.
- An der Elektronik, um zu verhindern, dass sie aus dem äußeren Gehäuse des Wasserzählers genommen wird.
- Am Typenschild und am Gehäuse des Messgeräts, damit das Typenschild nicht entfernt werden kann.

**INFORMATION!**

Wenn die Messgerätsiegel gebrochen werden, muss das Messgerät möglicherweise neu geprüft werden. Bitte beachten Sie hierzu die vor Ort geltenden Vorschriften.

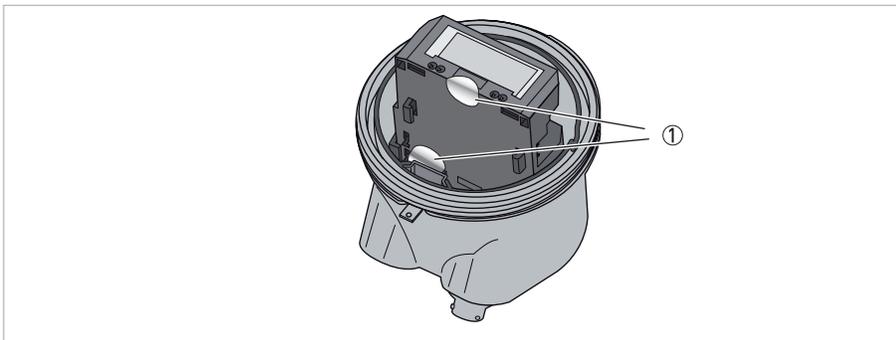


Abbildung 6-2: Metrologisches Siegel im Gehäuse des Transmitters

① Position der Siegel

## 6.2.5 Benutzersiegel

Um Manipulationen an der Hardware oder Software durch Unbefugte zu verhindern, können nach der Installation und Inbetriebnahme des Wasserzählers im Feld zusätzliche Schutzmaßnahmen getroffen werden. Bitte beachten Sie hierzu die vor Ort geltenden Vorschriften.

Die nachstehenden Abbildungen zeigen ein Beispiel für zusätzliche Benutzersiegel. Ein Benutzersiegel am äußeren Gehäuse des Transmitters und ein Benutzersiegel am Durchflussrohr schützen das Gerät vor Manipulation durch Unbefugte.

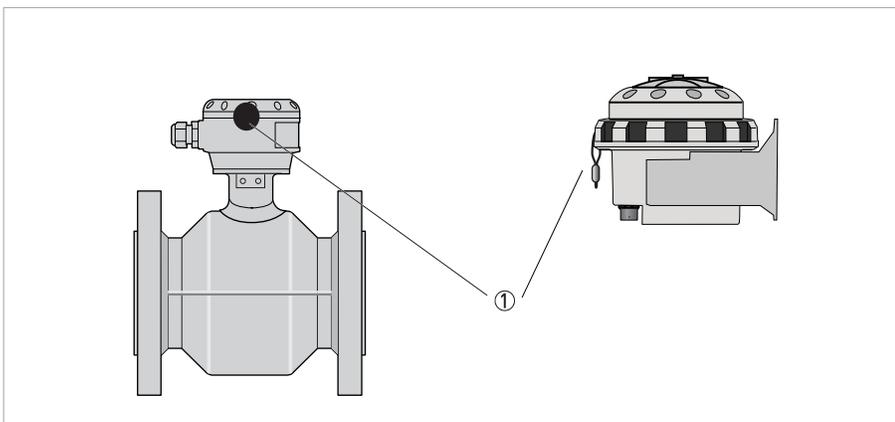


Abbildung 6-3: Beispiele für Benutzersiegel bei den getrennte Ausführung

① Position der Siegel

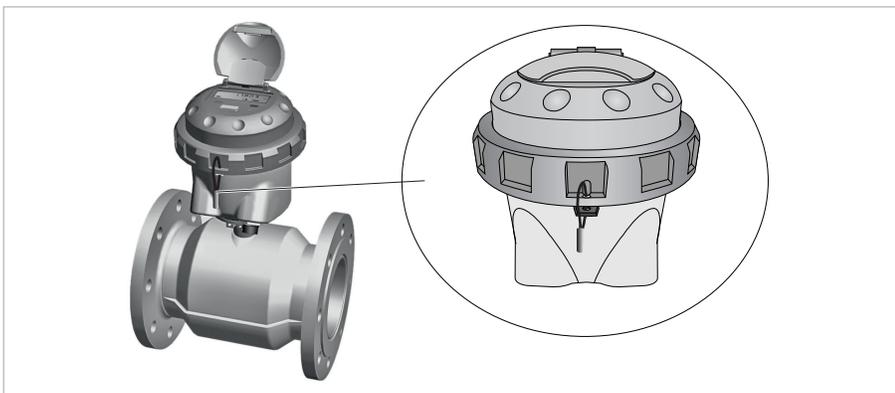


Abbildung 6-4: Beispiel für Benutzersiegel

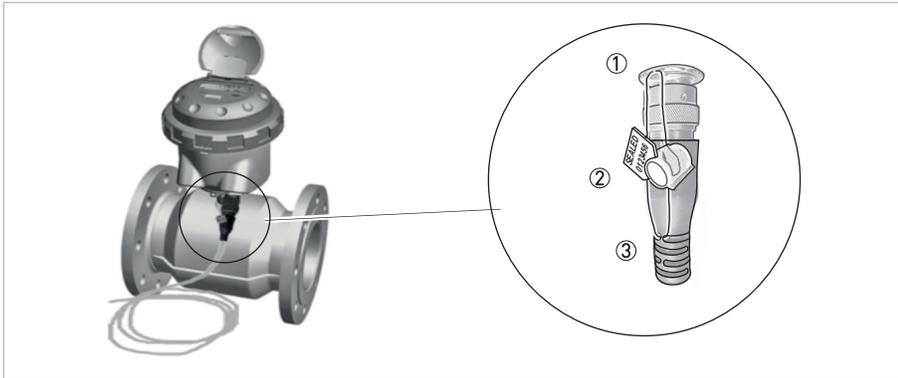


Abbildung 6-5: Benutzersiegel an Steckanschluss

- ① Stahlschweißdraht durch Gehäuseanschluss
- ② Twister-Sicherheitssiegel
- ③ Stahlschweißdraht durch Zugentlastung des Steckverbinders

### 6.2.6 Zurücksetzen des vollständigen Menüzugriffs



**WARNUNG!**

Brechen Sie das metrologische Siegel nicht auf, wenn das Messgerät nach MID Anhang III (MI-001) oder OIML R49 geprüft wurde und mit einem solchen Siegel versehen wurde. Anderenfalls muss das Gerät möglicherweise neu geprüft werden. Bitte beachten Sie hierzu die vor Ort geltenden Vorschriften.

Gehen Sie wie in den nachstehenden Schritten beschrieben vor, um den Zugriff auf das Menü freizugeben:



- Entfernen Sie den Deckel.
- Verwenden Sie zum Drücken der Reset-Taste einen kleinen Schraubendreher. Drücken Sie zunächst die Reset-Taste ① und dann 6 Sekunden lang gleichzeitig die beiden optischen Tasten ②.
- Die Anzeige schaltet automatisch auf Menünummer 1.
- Zum Ändern der Einstellung von Menünummer 1 von 1 auf 0 siehe *Anzeigen oder Ändern der Menüeinstellungen* auf Seite 50.

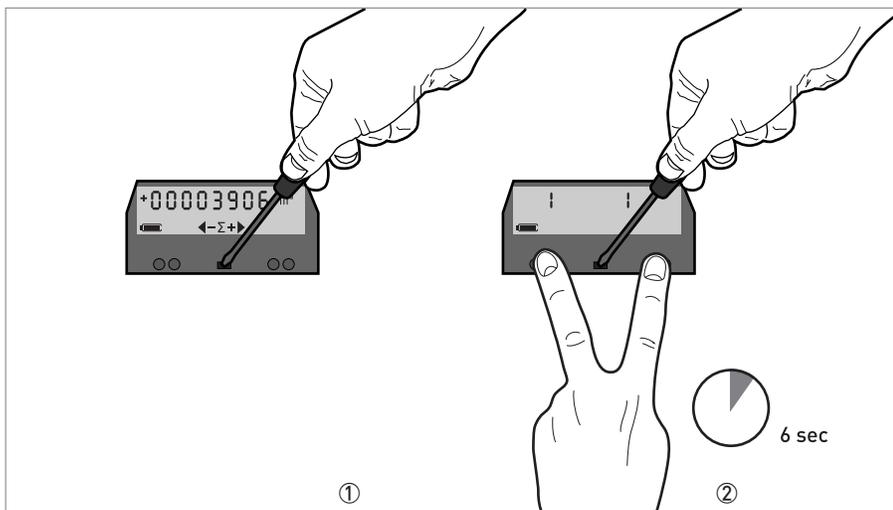


Abbildung 6-6: Ändern der Einstellungen für die Zugangskontrolle



**WARNUNG!**

Vergewissern Sie sich, dass das Batteriekabel nicht von der Abdeckung eingeklemmt wird.



- Für Informationen zum Schließen des Transmitters im IP68-Gehäuse siehe *Schließen des Transmittergehäuses* auf Seite 27.

## 6.3 Menü

Dieses Kapitel beschreibt:

- Anzeigen oder Ändern der Menüeinstellungen.
- Eine Übersicht über das Menü einschließlich Menüzugriffsebenen und Standardeinstellungen.
- Die Optionen für die Menüeinstellungen werden in den nachfolgenden Unterkapiteln erläutert.

### 6.3.1 Anzeigen oder Ändern der Menüeinstellungen



**VORSICHT!**

*Der Zugriff auf den Programmiermodus der Software ist gesperrt, wenn Menü Nr. 1 auf 1 eingestellt wurde. Dies geschieht werkseitig nach der Verifizierung von Modul D, wenn das Gerät nach MID Anhang III (MI-001) oder OIML R49 verifiziert wird.*

Um den vollständigen Menüzugriff zurückzusetzen siehe *Zurücksetzen des vollständigen Menüzugriffs* auf Seite 49.

Gehen Sie wie in den folgenden Schritten beschrieben vor, um die Menüeinstellungen anzuzeigen oder zu ändern:

Funktion	Tasten	Anzeige
Starten des Programmiermodus	Halten Sie die Taste ▼ und ▶ 5 Sekunden lang gedrückt.	Die Anzeige blinkt.
Öffnen des Menüs	Drücken Sie die Taste ▶ innerhalb von 3 Sekunden.	Links: Nummer des Menüs Rechts: Einstellung des Menüs
Navigation durch das Menü bis zur gewünschten Menü Nr.	Drücken Sie die Taste ▼.	
Ändern der Menüeinstellung	Drücken Sie die Taste ▶.	Die Menüeinstellung beginnt zu blinken.
Auswählen der Menüeinstellung	Drücken Sie die Taste ▼.	Die neue Menüeinstellung beginnt zu blinken.
Bestätigen der Menüeinstellung	Halten Sie die Taste ▶ 3 Sekunden lang gedrückt.	Die Menüeinstellung blinkt nun nicht mehr.
Verlassen des Programmiermodus und Speichern der neuen Werte	Halten Sie die Taste ▼ 3 Sekunden lang gedrückt.	Die Anzeige kehrt zum Hauptbildschirm zurück.
Verlassen des Programmiermodus ohne Speichern der neuen Werte	Drücken Sie 60 Sekunden lang keine Taste.	Die Anzeige kehrt zum Hauptbildschirm zurück.

## 6.3.2 Menü-Übersicht

### Zugriffsebenen für das Menü:

	Menüpunkte sind nur mit vollständigem Menüzugriff verfügbar
	Menüpunkte sind im Servicemenü verfügbar (und nur mit vollständigem Menüzugriff)

Softwareversion 5.0.6_			
Nr.	Funktion	Standard	Beschreibung
<b>Zugriffskontrolle</b>			
1	Zugriffskontrolle	0	Vollständiger Menüzugriff
<b>AMR-Modus (automatische Zählerablesung)</b>			
2	AMR-Modus	0	Aus
3	AMR-Stellen	8	Verwendung aller Stellen
<b>Zähler und Durchfluss</b>			
10	Zähler: Volumeneinheit	01	m <sup>3</sup>
11	Zähler: Anzahl der Dezimalstellen	99	Automatisch
12	Zähler: Multiplikatorwert	99	Automatisch
13	Zähler vorwärts zeigen	0	Aus
14	Zähler rückwärts zeigen	0	Aus
15	Durchflussrate: Volumeneinheit / Zeiteinheit	0102	m <sup>3</sup> /h
16	Durchfluss: Zeiteinheit	99	Automatisch
17	Durchflussrate zeigen	0	Aus
<b>Pulsausgang</b>			
20	Pulsausgang A	0	Aus
21	Pulsausgang B	0	Aus
22	Pulsausgang A und B: Phasenverschiebung	0	90° Offset
23	Pulsausgang A und B: Pulsbreite	5	5 ms
24	Pulsausgang A und B: Pulswert	00,100	Automatisch
25	Pulsausgang A und B: Pulserzeugung	99	Automatisch
30	Pulsausgang C	0	Aus
31	Pulsausgang C: Volumeneinheit	01	m <sup>3</sup>
32	Pulsausgang C: Pulsbreite	5	5 ms
33	Pulsausgang C: Pulswertigkeit	00,100	Automatisch

<b>Statusausgang</b>			
40	Statusausgang 1: Selbsttest	0	Aus
41	Statusausgang 1: Batterie Vorbenachrichtigung	0	Aus
42	Statusausgang 1: Batterie Endbenachrichtigung	0	Aus
43	Statusausgang 1: leeres Rohr	0	Aus
44	Statusausgang 1: Druck- und Temperaturbenachrichtigung	0	Aus
50	Statusausgang 2: Selbsttest	0	Aus
51	Statusausgang 2: Batterie Vorbenachrichtigung	0	Aus
52	Statusausgang 2: Batterie Endbenachrichtigung	0	Aus
53	Statusausgang 2: leeres Rohr	0	Aus
54	Statusausgang 2: Druck- und Temperaturbenachrichtigung	0	Aus
<b>Druck und Temperatur (optional)</b>			
60	Drucksensor	0	Aus
61	Druckeinheit	00	bar / psi (1 Dezimalstelle)
62	Druckgrenze, Maximal	xx,x / xxx	16,0 bar / 232 psi
63	Druckgrenze, Minimal		-0,5 bar / -7,3
64	Druck anzeigen	0	Aus
65	Temperatursensor	0	Aus
66	Temperatureinheit	00	°C / °F
67	Temperaturgrenze, Maximal	xxx	70°C / 158°F
68	Temperaturgrenze, Minimal	xxx	-5°C / 23°F
69	Temperatur anzeigen	0	Aus
70	D-/T-Messrate	15	15 Minuten
<b>Einstellungen der Messgrößen</b>			
80	Durchflussrichtung	0	Vorwärts
81	Messintervall	15	15 Sekunden
82	Schleilmengenunterdrückung	10	10 mm/s
83	Leerrohrerkennung (EP)	0	Aus
<b>Konfiguration des Messgeräts</b>			
91	Nennweite	xxx	Werkseinstellung
92	Gerätekonstante	xx,xxx	Werkseinstellung
93	Nullkalibrierung	0	Bestätigen
94	Nullauswahl	0	Werkseinstellung (Kalibriereinstellungen)

<b>Service und Prüfung</b>			
A0	Ausgänge simulieren	0	Aus
A1	Alle Zähler zurücksetzen	88888	Bestätigen
A2	Vorort-Verifizierung des Durchflusses	0	Aus
A3	Add-on Kommunikation	0	Aus
<b>Batterie</b>			
B0	Batterietyp	2	Interne einzelne Batterien
B1	Batteriekapazität	038,00	38 Ah
B2	Zähler der Batteriebensdauer zurückstellen	0	Bestätigen
B3	Modbus-Betrieb bei Netzausfall	0	Aus

<b>Modbus RS485</b>			
C0	Modbus Slave-Adresse	001	Zu programmierender Wert (1 bis 247)
C1	Baudrate	9,6	9600 Baud
C2	Paritätswert	0	Gerade
C3	Register-Format	1	Big Endian
C4	Übertragungsverzögerung	50	50 ms
C5	Stop Bits	1	1 Stop Bit
C6	Bezeichnung von Benutzeranwendung	00000	Einzustellen
C7	Bus-Anschluss RS485	0	Kein RS485-Anschluss
C8	Empfangsintervall	0	Eingestellt (0-3600 Sek)

### 6.3.3 Zugriffskontrolle

Nr.	Funktion	Optionen	Beschreibung
1	Zugriffskontrolle	0 = Vollständiger Menüzugriff (Voreinstellung) 1 = Menüzugriff gesperrt Steuerrelevante Messungen / Eichpflichtiger Verkehr	Bei Einstellung auf 1 wird der Zugriff auf den Programmiermodus gesperrt. Um den Menüzugriff zurückzustellen, siehe <i>Zurücksetzen des vollständigen Menüzugriffs</i> auf Seite 49.

### 6.3.4 AMR-Modus (Automatische Zählerablesung)

Der AMR-Modus liefert eine Option zur Ablesung der Anzeige als Basis für den Pulsausgang (z. B. Verwendung bestimmter Ziffern des Zählerwerts).

Im AMR-Modus (Automatische Zählerablesung) sind die folgenden Einstellungen aktiviert:

- Menü Nr. 10 (Zähler: Volumeneinheit) kann nicht auf Liter oder Morgen-Zoll eingestellt werden.
- Menü Nr. 15 (Durchfluss: Volumen-/Zeiteinheit) kann nicht auf Liter pro Sekunde oder Morgen-Zoll pro Tag eingestellt werden.

Nr.	Funktion	Optionen	Beschreibung
2	AMR-Modus	0 = Aus (Standardwert) 1 = Ein	AMR-Modus (Automatische Zählerablesung)
3	AMR-Ziffern	8	Verwendung aller Ziffern 87654321
		7 -	Verwendung der 7 höchsten Ziffern 8765432-
		- 7	Verwendung der 7 niedrigsten Ziffern -7654321
		6 - -	Verwendung der 6 höchsten Ziffern 876543--
		- 6 -	-765432-
		- - 6	--654321
		5 - - -	87654---
		- 5 - -	-76543--
		- - 5 -	--65432-
		- - - 5	---54321
		4 - - - -	8765----
		- 4 - - -	-7654---
		- - 4 - -	--6543--
		- - - 4 -	---5432-
		- - - - 4	----4321

### 6.3.5 Zähler und Durchfluss

Die folgenden Möglichkeiten sind verfügbar:

- Volumeneinheit / Zeiteinheit
- Genauigkeit der Zähler
- Multiplikatorwert
- Verfügbarkeit von Vorwärts-/Rückwärtszähler und Durchfluss auf Anzeige

Die Zählerwerte können auf die Anzeige einer höheren Genauigkeit mit Dezimalpunkt programmiert werden (Menünummer 11). Der Multiplikatorwert ermöglicht die Anzeige von Volumen mit mehr als 8 Ziffern (Menünummer 12).

Bei Auswahl eines Multiplikators wird der Multiplikatorwert oben rechts auf der Anzeige angezeigt.

Der Wert auf der Anzeige muss mit Faktor 10, 100 oder 1000 multipliziert werden, um den aktuellen Zählerwert zu erhalten. Der Dezimalpunkt und der Multiplikatorwert stehen nicht für den Durchfluss zur Verfügung.

Die Standardeinstellung für die Anzahl der Dezimalstellen und den Multiplikatorwert beträgt 99. Die Anzahl Dezimalstellen und der Multiplikator werden auf der Grundlage der folgenden Kriterien automatisch von der Software eingestellt:

- Die Nennweite und die Messeinheit.
- Die abgelaufene Zeit für die Überlaufanzeige beträgt mindestens 6 Jahre bei einer Durchflussgeschwindigkeit von 3 m/s.
- Die Anzahl der Dezimalstellen ist so hoch wie möglich.
- Der Multiplikator (\*10, \*100 oder \*1000) kann nur verwendet werden, wenn die Anzahl der Dezimalstellen null ist.

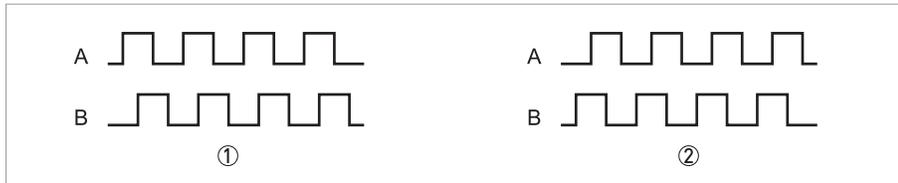
Nr.	Funktion	Optionen	Beschreibung
10	Zähler: Volumeneinheit	00 = Liter (l)	00 und 06 werden nicht angezeigt, wenn Menünummer 2 (AMR) auf 1 (Ein) eingestellt wurde. Hinweis: Die Darstellung der Werte (Anzahl der Dezimalstellen) und der Multiplikator werden automatisch eingestellt. Dies kann in den Menüpunkten 11 und 12 angepasst werden.
		01 = Kubikmeter (m <sup>3</sup> ) (Voreinstellung)	
		02 = Gallone (gal)	
		03 = Imperiale Gallone (i.gal)	
		04 = Kubikfuß (ft <sup>3</sup> )	
		05 = Morgen-Fuß (a-ft)	
		06 = Morgen-Zoll (a-in)	
		07 = Megaliter (Ml)	
		08 = Imperiale Megagallone (M i. gal)	
11	Zähler: Anzahl der Dezimalstellen	99 = Automatisch (Voreinstellung)	Fügt einen Dezimalpunkt hinzu. 99 = Die Anzahl der Dezimalstellen wird automatisch eingestellt.
		0...7 = Anzahl der Dezimalstellen	

Nr.	Funktion	Optionen	Beschreibung
12	Zähler: Multiplikatorwert	99 = Automatisch (Voreinstellung) 1 = x 1 10 = x 10 100 = x 100 1000 = x 1000	Zeigt den Zählerwert geteilt durch den eingegebenen Multiplikatorwert an. 99 = Der Multiplikatorwert wird automatisch eingestellt.
13	Zähler vorwärts zeigen	0 = Aus (Voreinstellung) 1 = Ein	Aktiviert den Menüpunkt auf der Anzeige.
14	Zähler rückwärts zeigen	0 = Aus (Voreinstellung) 1 = Ein	Aktiviert den Menüpunkt auf der Anzeige.
15	Durchflussrate: Volumeneinheit / Zeiteinheit	0000 = Liter pro Sekunde (l/s) 0102 = Kubikmeter pro Stunde (m <sup>3</sup> /h) (Voreinstellung) 0201 = Gallone pro Minute (gal/min) 0301 = Gallone pro Minute (i.gal/min; englisches Maßsystem) 0402 = Kubikfuß pro Stunde (ft <sup>3</sup> /h) 0503 = Morgen-Fuß pro Tag (a-ft/d) 0603 = Morgen-Zoll pro Tag (a-in/d) 0703 = Megaliter pro Tag (Ml/d) 0803 = Imperiale Megagallone pro Tag (Mi.gal/d)	0000 und 0603 werden nicht angezeigt, wenn Menünummer 2 (AMR) auf 1 (Ein) eingestellt wurde. Hinweis: Bei der Darstellung des Durchflusses auf der Anzeige wird die Zeiteinheit automatisch ausgewählt. Die voreingestellte Zeiteinheit kann in Menünummer 16 überschrieben werden. Die Anzahl der Dezimalstellen ist fest vorgegeben und kann nicht geändert werden.
16	Durchflussrate: Zeiteinheit	99 (Voreinstellung) 00 = pro Sekunde 01 = pro Minute 02 = pro Stunde 03 = pro Tag	99 = Wert basiert auf Menünummer 15 (Durchfluss) und Durchmesser.
17	Durchflussrate zeigen	0 = Aus (Voreinstellung) 1 = Ein	Aktiviert den Menüpunkt auf der Anzeige.

### 6.3.6 Pulsausgang

Standardmäßig stehen die beiden Pulsausgänge A und B zur Verfügung. Optional ist auch Statusausgang 1 als dritter Pulsausgang C verfügbar.  
Das Verhältnis zwischen Pulsausgang A und B kann in Menünummer 22 wie folgt voreingestellt werden:

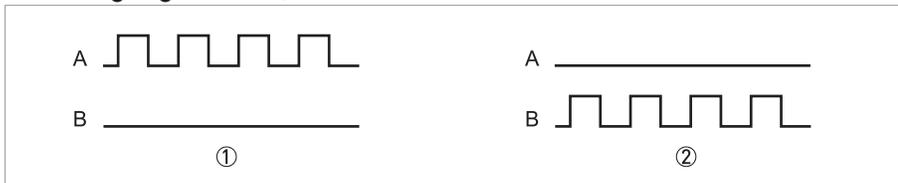
#### Pulsausgang A und B; 90°-Versatz (Standardwert)



- ① Durchfluss vorwärts
- ② Durchfluss rückwärts

Zwischen Pulsausgang A und B gibt es eine Phasenverschiebung von 90°-Offset. Pulsausgang A und B liefern die gleiche Anzahl Pulse, wobei Pulsausgang B jedoch zeitlich um eine halbe Pulsbreite verschoben ist. Bei Durchflussrichtung vorwärts folgt Pulsausgang B auf Pulsausgang A. Bei Durchflussrichtung rückwärts folgt Pulsausgang A auf Pulsausgang B. Wenn Pulsausgang A nach einer Phasenverschiebung (90°) auf Pulsausgang B folgt, entspricht die Anzahl Pulse, die von der Gesamtanzahl abgezogen werden müssen, um das Netto-Volumen zu berechnen, dem Summenzähler auf der Anzeige.

#### Pulsausgang A und B; vorwärts-rückwärts



- ① Durchfluss vorwärts
- ② Durchfluss rückwärts

Pulsausgang A liefert das Volumen vorwärts und Pulsausgang B das Volumen rückwärts durch das Messgerät. Um das Netto-Volumen zu erhalten, das dem Summenzähler auf der Anzeige entspricht, müssen die Pulse von Pulsausgang B von den Pulsen von Pulsausgang A abgezogen werden.

Pulsausgang A und B; Netto-Volumen vorwärts

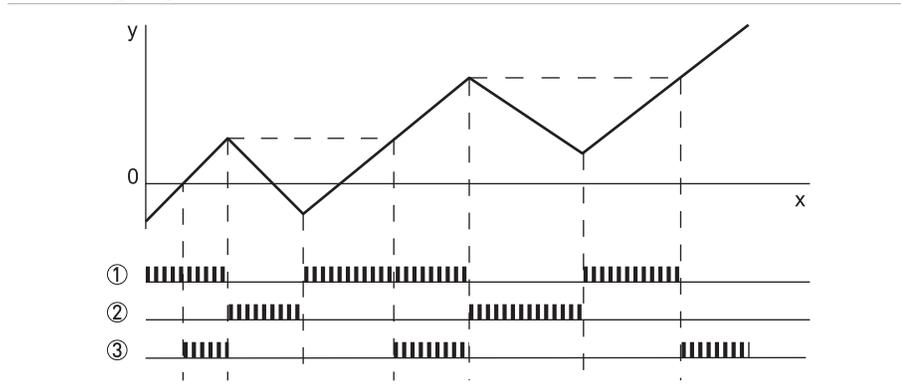


Abbildung 6-7: Y: Summe Zählerstand; X: Zeit

- ① Durchfluss vorwärts
- ② Durchfluss rückwärts
- ③ Netto-Volumen vorwärts

Pulsausgang A und B liefern die gleiche Anzahl Pulse, wobei Pulsausgang B jedoch zeitlich um eine halbe Pulsbreite verschoben ist. Pulsausgang B folgt stets auf Pulsausgang A. Bei Durchflussrichtung vorwärts liefern Pulsausgang A und B das Volumen vorwärts durch das Messgerät. Bei Durchflussrichtung rückwärts liefern Pulsausgang A und B erst dann erneut Pulse, wenn der Summenzähler das vorherige maximale Netto-Volumen erreicht hat.



**INFORMATION!**

Bei einem Netto-Volumen vorwärts kann sich der Summenzähler auf der Anzeige vorübergehend vom Nettovolumen von Pulsausgang A und B unterscheiden.

Nr.	Funktion	Optionen	Beschreibung
20	Pulsausgang A	0 = Aus (Voreinstellung)	Pulsausgang A
		1 = Ein	
21	Pulsausgang B	0 = Aus (Voreinstellung)	Pulsausgang B
		1 = Ein	
22	Pulsausgang A und B: Phasenverschiebung	0 = 90° Offset (Voreinstellung)	Stellt das Verhältnis zwischen Pulsausgang A und B ein. Menünr. 20 und 21 müssen auf 1 = Ein eingestellt werden.
		1 = Vorwärts - rückwärts	
		2 = Netto-Volumen vorwärts	
23	Pulsausgang A und B: Pulsbreite	5 = 5 ms (Voreinstellung)	Die Pulsbreite ist für Pulsausgang A und B stets identisch. Eine kleine Pulsbreite bedeutet einen geringeren Energieverbrauch der Batterie.
		10 = 10 ms	
		20 = 20 ms	
		50 = 50 ms	
		100 = 100 ms	
		200 = 200 ms	

Nr.	Funktion	Optionen	Beschreibung
24	Pulsausgang A und B: Pulswert	00100 = Liter	Einheit und Format werden automatisch auf der Grundlage der Auswahl in Menünummer 10 eingestellt.
		00,100 = m <sup>3</sup> /Pulse	
		0010,0 = Gallone	
		0010,0= imp. Gallone	
		001,00 = ft <sup>3</sup>	
		,00100 = a-inch	
		,00100 = a-ft	
		,00100 = Megaliter	
		0,1000 = m <sup>3</sup> /Puls	Bei Einstellung von Menüpunkt A2 auf 1
25	Pulsausgang A und B: Pulserzeugung	99 = Automatisch eingestellt (Voreinstellung)	Der Pulsausgang reagiert entsprechend der Einstellung in Menünummer 24
		1	*****1 (ein Puls wird erzeugt, wenn sich die niedrigstwertige Ziffer ändert)
		2	*****2*
		3	*****3**
		4	****4***
		5	***5****
		6	**6*****
		7	*7*****
		8	8***** (ein Puls wird erzeugt, wenn sich die höchstwertige Ziffer ändert)
30	Pulsausgang C	0 = Statusausgang (Voreinstellung)	Stellt Statusausgang 1 als Statusausgang ein (Auswahl: 0) oder als Pulsausgang (Auswahl: 1, 2 oder 3).
		1 = Zähler vorwärts	
		2 = Zähler rückwärts	
		3 = Netto-Volumen vorwärts	
31	Pulsausgang C: Volumeneinheit	00 = Liter (l)	
		01 = Kubikmeter (m <sup>3</sup> ) (Standard)	
		02 = Gallone (gal)	
		03 = Imperiale Gallone (i.gal)	
		04 = Kubikfuß (ft <sup>3</sup> )	
		05 = Morgen-Fuß (a-ft)	
		06 = Morgen-Zoll (a-in)	
		07 = Megaliter	
08 = Imperiale Megagallone			

Nr.	Funktion	Optionen	Beschreibung
32	Pulsausgang C: Pulsbreite	5 = 5 ms (Voreinstellung)	Eine kleine Pulsbreite bedeutet einen geringeren Energieverbrauch der Batterie.
		10 = 10 ms	
		20 = 20 ms	
		50 = 50 ms	
		100 = 100 ms	
		200 = 200 ms	
33	Pulsausgang C: Pulswert	00100 = Liter	In Volumeneinheit pro Puls einzustellender Wert. Einheit und Format werden durch die Einstellung in Menüpunkt 31 bestimmt.
		00,100 (Voreinstellung) = m <sup>3</sup> / Puls	
		0010,0 = Gallone	
		0010,0 = imp. Gallone	
		001,00 = ft <sup>3</sup>	
		,00100 = a-inch	
		,00100 = a-ft	
		,00100 = Megaliter	
		,00100 = M.imp.gal.	
0,1000 = m <sup>3</sup> / Puls	Bei Einstellung von Menüpunkt A2 auf 1		

### 6.3.7 Statusausgang

Nr.	Funktion	Optionen	Beschreibung
40	Statusausgang 1: Selbsttest	0 = Aus (Voreinstellung)	
		1 = Ein	
41	Statusausgang 1: Batterie Vorbenachrichtigung	0 = Aus (Voreinstellung)	Aktiv bei schwacher Batterie (verbleibende Batteriekapazität < 10%).
		1 = Ein	
42	Statusausgang 1: Batterie Endbenachrichtigung	0 = Aus (Voreinstellung)	Aktiv bei sehr schwacher Batterie (verbleibende Batteriekapazität < 1%).
		1 = Ein	
43	Statusausgang 1: Leeres Rohr	0 = Aus (Voreinstellung)	Aktiv bei Leerrohrerkennung.
		1 = Ein	
44	Statusausgang 1: D-/T- Benachrichtigung	0 (Voreinstellung)	Aus
		1	Max. Druckgrenze [Menüpunkt 62]
		2	Min. Druckgrenze [Menüpunkt 63]
		3	Max. Temperaturgrenze [Menüpunkt 67]
		4	Min. Temperaturgrenze [Menüpunkt 68]
50	Statusausgang 2: Selbsttest	0 = Aus (Voreinstellung)	
		1 = Ein	

Nr.	Funktion	Optionen	Beschreibung
51	Statusausgang 2: Batterie Vorbenachrichtigung	0 = Aus (Voreinstellung)	Aktiv bei schwacher Batterie (verbleibende Batteriekapazität < 10%).
		1 = Ein	
52	Statusausgang 2: Batterie Endbenachrichtigung	0 = Aus (Voreinstellung)	Aktiv bei sehr schwacher Batterie (verbleibende Batteriekapazität < 1%).
		1 = Ein	
53	Statusausgang 2: Leeres Rohr	0 = Aus (Voreinstellung)	Aktiv bei Leerrohrerkennung.
		1 = Ein	
54	Statusausgang 2 D-/T- Benachrichtigung	0=[Voreinstellung]	Aus
		1	Max. Druckgrenze [Menüpunkt 62]
		2	Min. Druckgrenze [Menüpunkt 63]
		3	Max. Temperaturgrenze [Menüpunkt 67]
		4	Min. Temperaturgrenze [Menüpunkt 68]

**WARNUNG!**

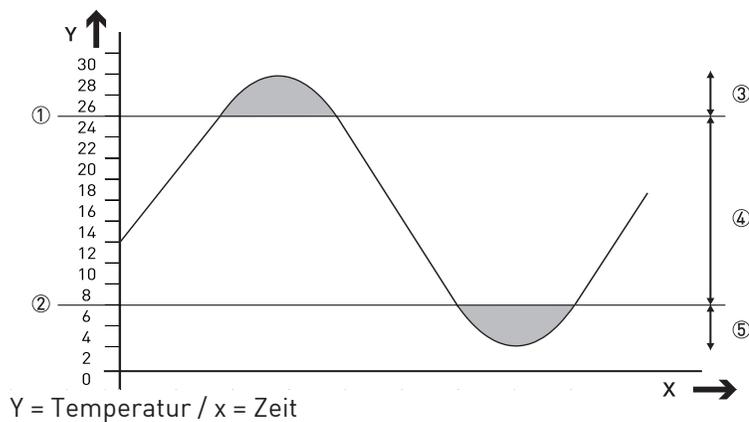
Bei Einstellung der Temperatur- bzw. Druckwerte ist darauf zu achten, dass der Minimalwert nicht über dem Maximalwert liegt.

### 6.3.8 Druck- und Temperatureinstellungen

Das folgende Beispiel der Temperaturwarneinstellungen beschreibt die Einstellung der Alarme (für die obere bzw. untere Grenze) des D-/T-Sensors mit dem .

- $T_{max.} = 25^{\circ}\text{C}$  (Menünummer: 67)
- $T_{min.} = 7^{\circ}\text{C}$  (Menünummer: 68)
- Grenzwert  $T_{max.}$  (Menünummer 44, Einstellung [3])
- Grenzwert  $T_{min.}$  (Menünummer 54, Einstellung [4])

Sobald die gemessene Temperatur  $T_{max.}$  ( $25^{\circ}\text{C}$ ) erreicht, gibt der Statusausgang 1 einen Alarm aus und sendet Pulse. Wenn die gemessene Temperatur sinkt und  $T_{min.}$  ( $7^{\circ}\text{C}$ ) erreicht, gibt der Statusausgang 2 (ähnlich zu Statusausgang 1) einen Alarm aus. Wenn die Temperatur innerhalb der Grenzwerteinstellungen  $T_{max.} - T_{min.}$  ( $7...25^{\circ}\text{C}$ ) bleibt, wird kein Alarm ausgelöst. Siehe folgende Abbildung;



- ①  $T_{max}$
- ②  $T_{min.}$
- ③ Statusausgang 1; Alarm
- ④ Statusausgang 1 & 2; kein Alarm
- ⑤ Statusausgang 2; Alarm

## Einstellungen des Druck- und Temperatursensors

Nr.	Funktion	Optionen	Beschreibung
60	Drucksensor	0 = Aus (Voreinstellung)	Deaktiviert
		1 = Ein	Aktiviert
61	Druckeinheit	00 (Voreinstellung)	bar (1 Dezimalstelle)
		01	mbar (0 Dezimalstellen)
		02	psi (0 Dezimalstellen)
		03	mH <sub>2</sub> O (0 Dezimalstellen)
62	Druckgrenze, max.	16,0	Bereich 0...16 bar (Voreinstellung); xx,x
		16000	Bereich 0...16000 mbar; xxxxx
		232	Bereich 0...232 psi; xxx
		163	Bereich 0...163 mH <sub>2</sub> O; xxx
63	Druckgrenze, minimal	-0,5	Bereich -0,5...16 bar; xx,x
		-0500	Bereich -500...16000 mbar; xxxxx
		-07	Bereich -7...232 psi; xxx
		-05	Bereich: -5...163 mH <sub>2</sub> O; xxx
64	Druck anzeigen	0 = Aus [Voreinstellung]	Nicht sichtbar auf Anzeige
		1 = Ein	Sichtbar auf Anzeige
65	Temperatursensor	0 = Aus [Voreinstellung]	Deaktiviert
		1 = Ein	Aktiviert
66	Temperatureinheit	00 [Voreinstellung]	°C
		01	°F
67	Temperaturgrenze, maximal	070	Bereich: 0...+70°C xxx
		158	Bereich: 23...158°F xxx
68	Temperaturgrenze, minimal	-05	Bereich: -5...+70°C xxx
		23	Bereich: 23...158°F xxx
69	Temperatur anzeigen	0 = Aus	Nicht sichtbar auf Anzeige
		1 = Ein	Sichtbar auf Anzeige

Nr.	Funktion	Optionen	Beschreibung
70	D-/T-Messintervall	0	Druck- und Temperaturmessung entspricht Durchflussmessung. ①
		1	1 Minute
		5	5 Minuten
		10	10 Minuten
		15 (Voreinstellung)	15 Minuten

Für DN50...200 / 2...8" sind die Druck- und Temperatureinstellungen optional

① Je nach Messintervall der Einstellung in Menü 81

### 6.3.9 Einstellungen der Messgrößen

Standardmäßig ist die Durchflussrichtung von links nach rechts eingestellt. Der Pfeil am Durchflussrohr zeigt die jeweilige Durchflussrichtung an. In Menünummer 80 kann die Durchflussrichtung auch von rechts nach links eingestellt werden.

Nr.	Funktion	Optionen	Beschreibung
80	Durchflussrichtung	0 = Vorwärts (Voreinstellung)	Einstellen der Durchflussrichtung.
		1 = Rückwärts	
81	Messintervall	5 = 5 Sek	Stellt das Zeitintervall zwischen zwei Messungen ein. Der Vorgabewert von 15 Sekunden ist auf einen optimierten Energieverbrauch der Batterie ausgelegt.
		10 = 10 Sek	
		15 = 15 Sek (Voreinstellung)	
		20 = 20 Sek	
82	Schleichmengenunterdrückung	0 = 0 mm/s	Schleichmengenunterdrückung in mm/s. Unter diesem Wert keine Messung möglich.
		5 = 5 mm/s	
		10 = 10 mm/s (Voreinstellung)	
83	Leerrohrerkennung (EP)	0 = Ein (Voreinstellung)	Bei Einstellung auf 1 (= Ein) wird auf der Anzeige im Falle der Leerrohrerkennung "- EP -" angezeigt und die Messung wird gestoppt. Bei Verifizierung nach MID Anhang MI-001 wird EP auf eingestellt.
		1 = Aus	

### 6.3.10 Konfiguration des Messgeräts



**INFORMATION!**

Gerätekonstante (Menü 92), Nullkalibrierung (Menü 93) und Nullauswahl (Menü 94) dienen ausschließlich für Servicezwecke.

Nr.	Funktion	Optionen	Beschreibung
91	Nennweite	Werkseinstellung (xxx in mm)	Standardmäßig wird die Nennweite in mm angegeben. Wenn Menünummer 10 (Volumeneinheit für Zähler) auf 02, 03, 04, 05 oder 06 eingestellt ist, wird die Nennweite in Zoll angegeben. Der Nennweitenbereich ist auch auf dem Typenschild und der Anzeige angegeben.
92	Gerätekonstante	Werkseinstellung xx,xxx	Die Gerätekonstante ist auch auf dem Typenschild und der Anzeige angegeben
93	Nullkalibrierung	0 = Aus (Voreinstellung) 1 = Lokale Nullpunktbestimmung	Nach der Rückwärtszählung schaltet das Messgerät automatisch auf den Messmodus und den Hauptbildschirm. Die Einstellung wird auf Null gesetzt. Menünummer 94 wird automatisch auf 1 eingestellt.
94	Nullauswahl	0 = Werkseinstellung (Voreinstellung)	Werkseinstellung auf der Grundlage der Werkskalibrierung
		1 = Messwert	Der Messwert wird vor Ort bestimmt, wenn Menünummer 93 auf 1 eingestellt wird.

### 6.3.11 Service- und Prüfeinstellungen



**VORSICHT!**

Menü-Nr. A0 "Ausgänge simulieren" dient ausschließlich für Servicezwecke.



**WARNUNG!**

Beim Zurücksetzen aller Zähler gehen die vorherigen Werte verloren und können nicht wiederhergestellt werden.



**WARNUNG!**

Die Aktivierung der Verifizierungsmodus beeinflusst die Messungen und den Zählerwert während des Prüfverfahrens.



**INFORMATION!**

Die Aktivierung der Add-on Kommunikation muss mit dem Messgerät bestellt werden. Wenn Sie die Add-on Kommunikation für eine bereits existierende Anlage verwenden möchten, wenden Sie sich bitte an die Service-Abteilung.

Nr.	Funktion	Optionen	Beschreibung
A0	Ausgänge simulieren	0 = Aus	Bei Einstellung auf 1 (= Ein) erzeugen der Puls- und Statusausgang automatisch 1 Puls pro Sekunde. Auf 0 zurückstellen, um die Simulation zu stoppen.
		1 = Ein	
A1	Alle Zähler zurücksetzen	88888 = Aus (Voreinstellung)	Auf 00000 einstellen, um alle Zähler zurückzustellen. Nach dem Reset wird der Wert A1 automatisch auf 88888 eingestellt.
		00000 = Zurücksetzen	
A2	Verifizierungsmodus	0 = Aus	Auf der Anzeige wird Pxxxxxx angezeigt; die Position des Dezimaltrennzeichens variiert je nach Durchmesser. Für weitere Informationen siehe <i>Verifizierungsmodus</i> auf Seite 68.
		1 = Ein	
A3	Add-on Kommunikation	0 = Aus	Werkseinstellung
		1 = Ein	

### 6.3.12 Batterieeinstellungen

Nach dem Wechsel der Batterien:

- Zähler der Batterielebensdauer zurückstellen (Menü Nr. B2)
- Den Batterietyp auswählen, wenn eine andere Art Batterie verwendet wird. (Menü Nr. B0)
- Die gesamte Batteriekapazität ändern, wenn eine andere Art Batterie verwendet wird. (Menü Nr. B1)

Nr.	Funktion	Optionen	Beschreibung
B0	Batterietyp	0 = Keine Batterie	Eine falsche Einstellung beeinflusst die Berechnung der Batterielebensdauer.
		2 = Interne, doppelte Batterie	
		4 = Multi-Power (2 Batterien)	
B1	Gesamte Batteriekapazität	xxx,xx = 019,00 (19,000 Ah)	Summe aller Batterien in Ah. Nach dem Wechsel der Batterie mit einem anderen Batterietyp die Einstellung ändern (19 eine Batterie, 38 zwei Batterien oder 70 externe Batterie)
B2	Zähler der Batterielebensdauer zurückstellen	0 = Aus (Voreinstellung)	Den Wert auf 1 einstellen, um den Zähler der Batterielebensdauer zurückzustellen. Nach dem Reset wird die Menüeinstellung automatisch auf 0 gesetzt.
		1 = Zurücksetzen	
B3	Modbus-Betrieb bei Netzausfall	0 = Aus	Voreinstellung = Aus
		1 = Ein	

## 6.3.13 Einstellungen für Modbus

**VORSICHT!**

Änderungen an der Baudrate wirken sich auf die Lebensdauer der Batterie aus.  
Für weitere Informationen siehe das zusätzliche Modbus-Handbuch.

Nr.	Funktion	Optionen	Beschreibung
<b>Modbus RS485</b>			
C0	Slave Adresse Modbus	001	Zu programmierender Wert (1 bis 247)
C1	Baudrate	Auswahl der Baudrate aus Tabelle:	
		1.2	1200 Baud
		2.4	2400 Baud
		3.6	3600 Baud
		4.8	4800 Baud
		9.6	9600 Baud (Voreinstellung)
		19.2	19200 Baud
		38.4	38400 Baud
		57.6	57600 Baud
115.2	115200 Baud		
C2	Paritätswert	0	Gerade (Standard)
		1	Ungerade
		2	Keine Parität
C3	Register-Format	0	Little Endian
		1	Big Endian (Standard)
		2	Mix Endian, kleine Worte
		3	Mix Endian, große Worte
C4	Übertragungsverzögerung	0 = 0 ms	Die einzustellende Übertragungsverzögerung kann aus der Tabelle ausgewählt werden
		5 = 5 ms	
		10 = 10 ms	
		20 = 20 ms	
		30 = 30 ms	
		40 = 40 ms	
		50 = 50 ms (Voreinstellung)	
C5	Stoppbits	1	1 Stoppbit (Voreinstellung)
		2	2 Stoppbits
C6	Bezeichnung von Benutzeranwendung	00000	Vom Programmierer einzustellen
C7	Bus-Anschluss RS485	0	Kein RS485-Anschluss (Standard)
		1	RS485-Anschluss 2 x 120 Ω
C8	Empfangsintervall	0 (Voreinstellung)	Wert in Bereich 0-3600 s einstellen.

## 6.4 Tests

### 6.4.1 Automatischer Selbsttest

Der 6500W + IMT65W führt regelmäßig automatische Selbsttests durch. Hierzu gehört die Integritätsprüfung von Hardware und Software einschließlich Speicher-Selbsttest, Berechnung der verbleibenden Batterielebensdauer, Überprüfung des Batteriestroms und Prüfung des Spulenstroms.

Falls erforderlich, werden Warn- und Fehlermeldungen als Ergebnis des Selbsttests an der Anzeige des Transmitters und optional über die Statusausgänge bereitgestellt.

### 6.4.2 Verifizierungsmodus

**WARNUNG!**

*Die Aktivierung des Verifizierungsmodus beeinflusst die Messungen und die Zählerwerte während des Prüfverfahrens.*

Der 6500W + IMT65W erfüllt die Anforderung nach OIML R49 , dass das Gerät zur Verifizierung, Prüfung und Kalibrierung verwendet werden kann. Um die Prüfung durchzuführen, zum Beispiel einen Vergleich mit einem bekannten Volumen, kann das Messgerät auf einen Verifizierungsmodus eingestellt werden (Menünummer A2 muss auf 1 eingestellt werden).

Im Verifizierungsmodus werden die Menüeinstellungen automatisch angepasst, um die Anforderungen zu erfüllen. Erstens werden die Zähler mit einer anderen Anzahl von Dezimalstellen für eine höhere Auflösung angezeigt. Die Anzahl der Dezimalstellen hängt von der Nennweite ab. Auf der Anzeige wird Pxxxxxx angezeigt. Zweitens wird das Messintervall automatisch auf 1 Messung alle zwei Sekunden eingestellt. Drittens wird die Volumeneinheit auf m<sup>3</sup> eingestellt. Um in den Standard-Modus zurückzukehren, muss Menünummer A2 auf 0 gesetzt werden.

### 6.4.3 Testmodus

Es steht ein Testmodus zur Verfügung, mit dem ein zweiter Summenzähler aktiviert wird. Der zweite Summenzähler kann ohne Brechen der Messgerätsiegel aktiviert werden. Die Aktivierung des zweiten Summenzählers hat keinerlei Einfluss auf die Messung und wirkt sich auch nicht auf die Zählerwerte aus.

Der zweite Summenzähler startet die Zählung bei 0. Die Auflösung des zweiten Summenzählers ist 100 Mal größer, um die Messwerte detaillierter darzustellen. Wenn der Zähler z. B. 11m<sup>3</sup> anzeigt, zeigt der zweite Summenzähler 11,xx m<sup>3</sup> an. Der Test dauert maximal 3 Stunden. Nach 3 Stunden kehrt das Messgerät automatisch in den normalen Messmodus zurück.

Funktion	Tasten	Anzeige
Starten des Programmiermodus	Halten Sie die Taste ▼ und ▶ 5 Sekunden lang gedrückt.	Die Anzeige blinkt
Öffnen des Testmodus	Drücken Sie die Taste ▼ innerhalb von 3 Sekunden.	Auf der Anzeige wird Folgendes angezeigt: - TEST - ein zweiter Summenzähler
Starten des Tests (und des zweiten Zählers)	Drücken Sie die Taste ▼ .	Das TEST-Symbol beginnt zu blinken. Der zweite Zähler beginnt bei 0.
Zurücksetzen des zweiten Zählers	Drücken Sie die Taste ▼ .	Der zweite Zähler beginnt bei 0.
Stoppen des Tests / des zweiten Zählers	Drücken Sie die Taste ▶ .	Das TEST-Symbol blinkt nun nicht mehr.
Verlassen des Testmodus	Halten Sie die Taste ▼ und ▶ 5 Sekunden lang gedrückt.	Die Anzeige blinkt.
	Drücken Sie die Taste ▼ innerhalb von 3 Sekunden.	Der zweite Zähler und das TEST-Symbol werden ausgeblendet. Die Anzeige kehrt in den normalen Messbetrieb zurück .

## 7.1 Batterietypen

Zwei Batterietypen mit unterschiedlicher Kapazität stehen zur Verfügung. Sie können jeweils mit einem der anderen beiden Typen ausgetauscht werden.

Standardmäßig wird der IMT65W Transmitter mit einer doppelten D-Zelle (Lithium, 3,6V 38 Ah) ausgeliefert.

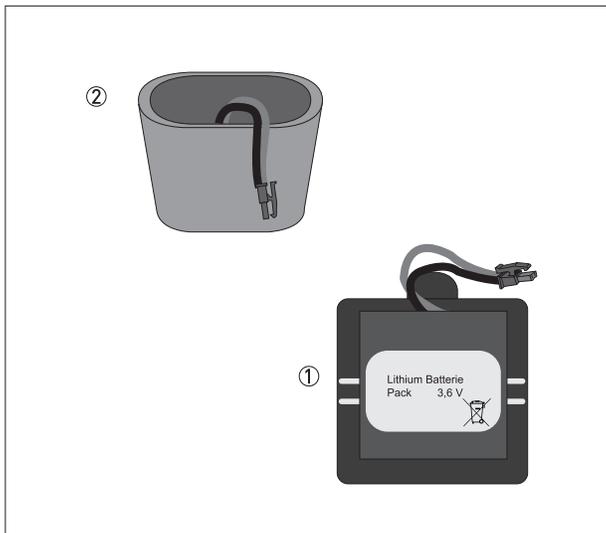


Abbildung 7-1: Batterien und Batteriehalterungen

① Interne, doppelte D-Zellen-Batterie (ohne / in Halterung ②)

### 7.1.1 Austausch der internen Batterie

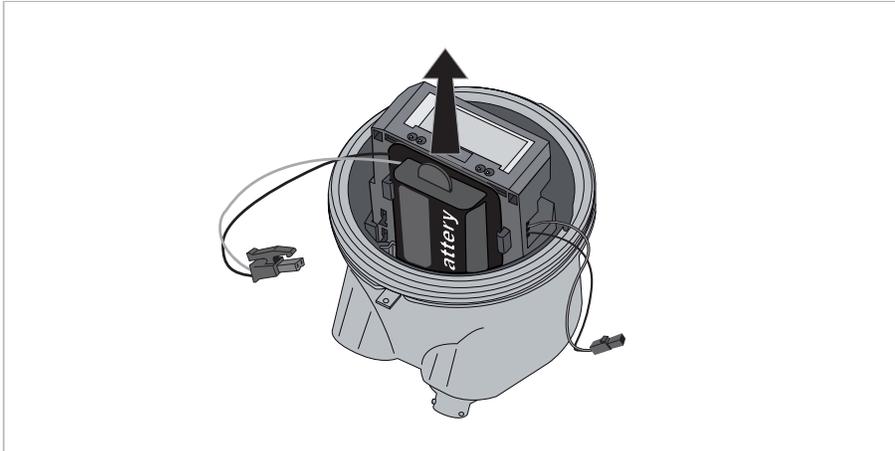


Abbildung 7-2: Entfernen der Batteriehalterung



- Lösen Sie den Sicherungsring mit dem Spezialschlüssel
- Entfernen Sie den Deckel.
- Trennen Sie die Stecker der Batterie.
- Entfernen Sie die Batteriehalterung, indem Sie sie nach oben ziehen.
- Entfernen Sie die Batterie von der Halterung.
- Legen Sie eine neue Batterie in die Halterung ein.
- Setzen Sie die Halterung wieder ein.
- Befestigen Sie den Batteriestecker am internen Anschluss des Transmitters.
- Überprüfen Sie, ob die Anzeige aufleuchtet.
- Montieren Sie die Abdeckung und den Sicherungsring. Für Informationen zum Schließen des Geräts im IP68 Gehäuse siehe *Schließen des Transmittergehäuses* auf Seite 27.



**WARNUNG!**

Vergewissern Sie sich, dass das Batteriekabel nicht von der Abdeckung eingeklemmt wird.



**INFORMATION!**

Stellen Sie den Zähler der Batterielevensdauer nach einem Batteriewechsel zurück. siehe *Batterieeinstellungen* auf Seite 66 für die Konfiguration dieser Menüeinstellungen.

## 7.2 Austausch der Multi-Power-Einheit

Der 6500W + IMT65W kann mit einem (optionalen) externen Netzspannungs-Versorgungspack betrieben werden, das für Pulsausgänge oder isolierten Modbus geeignet ist.

Der Multi-Power liefert die benötigte Spannungsversorgung für den IMT65W Transmitter.

Eine extern am Multi-Power angelegte Spannung ergibt einen 4,2 VDC-Ausgang.

Wenn ein Ausfall der Netzspannung auftritt, übernimmt die interne Doppel-D-Zellen-Batterie die Notstromversorgung des IMT65W Transmitters mit einer Spannung von 3,6 VDC.

Weitere Informationen über die Batterielebensdauer finden sich siehe *Batterielebensdauer* auf Seite 102

Die Eingangsspannung für den Multi-Power kann durch den Anschluss einer der folgenden Optionen realisiert werden:

- eine AC-Netzspannungsquelle; Bereich 110...230 VAC - 50/60 Hz  
oder
- eine DC-Versorgungsquelle; Bereich 10...30 VDC

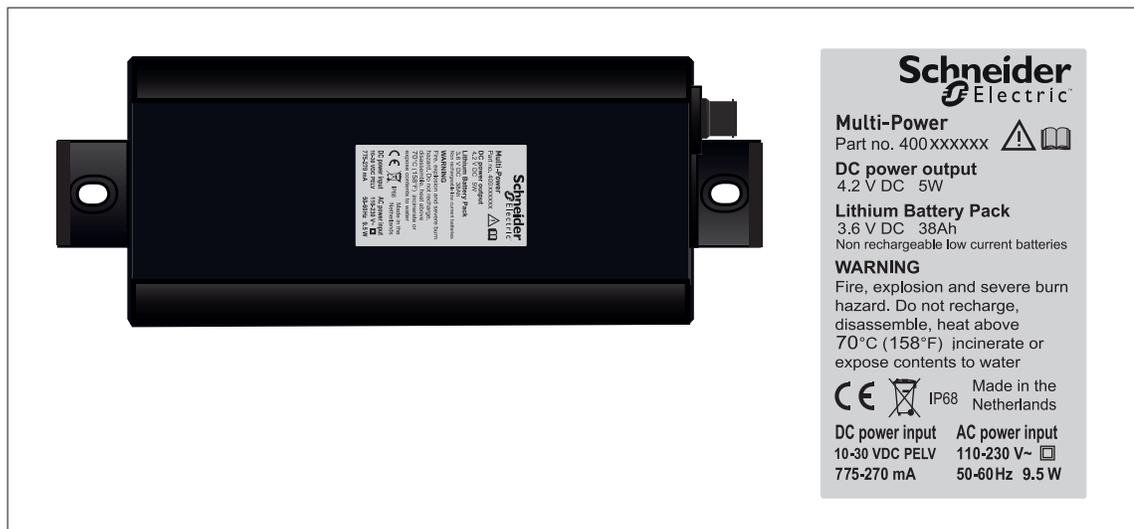


Abbildung 7-3: Multi-Power-Versorgung

Abmessungen: L x B x H = 203 x 75 x 78 mm

\* Die Information in der Darstellung kann von der tatsächlichen Kennzeichnung abweichen!

## 7.3 Verfügbarkeit von Ersatzteilen

Der Hersteller handelt nach dem Grundsatz, dass angemessene Betriebsersatzteile für jedes Messgerät oder jedes wichtige Zubehörteil für einen Zeitraum von 3 (drei) Jahren nach der Lieferung des letzten Produktionslaufs dieses Geräts bereitgehalten werden.

Dies gilt nur für Ersatzteile, die unter normalen Betriebsbedingungen Verschleiß ausgesetzt sind.

## 7.4 Verfügbarkeit von Serviceleistungen

Der Hersteller bietet den Kunden auch nach Garantieablauf eine Reihe von Serviceleistungen. Diese umfassen Reparatur, technischen Kundendienst und Schulungen.



### **INFORMATION!**

*Für detaillierte Informationen wenden Sie sich bitte an Ihr regionales Vertriebsbüro.*

## 7.5 Rücksendung des Geräts an den Hersteller

### 7.5.1 Allgemeine Informationen

Das Gerät wurde mit großer Sorgfalt hergestellt und geprüft. Wenn es unter Einhaltung dieser Betriebsanleitung betrieben wird, werden nur äußerst selten Probleme auftreten.



### **WARNUNG!**

*Sollte es dennoch erforderlich sein, ein Gerät zum Zweck der Inspektion oder Reparatur zurückzusenden, so beachten Sie unbedingt folgende Punkte:*

- *Aufgrund von Rechtsvorschriften zum Umweltschutz und zum Schutz der Gesundheit und Sicherheit des Personals darf der Hersteller nur solche zurückgesendeten Geräte handhaben, prüfen und reparieren, die in Kontakt mit Produkten gewesen sind, die keine Gefahr für Personal und Umwelt darstellen.*
- *Dies bedeutet, dass der Hersteller ein Gerät nur dann warten kann, wenn nachfolgende Bescheinigung (siehe nächster Abschnitt) beiliegt, mit dem seine Gefährdungsfreiheit bestätigt wird.*



### **WARNUNG!**

*Wenn das Gerät mit toxischen, ätzenden, radioaktiven, entflammenden oder wassergefährdenden Produkten betrieben wurde, muss:*

- *geprüft und sichergestellt werden, wenn nötig durch Spülen oder Neutralisieren, dass alle Hohlräume frei von gefährlichen Substanzen sind.*
- *dem Gerät eine Bescheinigung beigelegt werden, mit der bestätigt wird, dass der Umgang mit dem Gerät sicher ist und in der das verwendete Produkt benannt wird.*

## 7.6 Entsorgung



### **RECHTLICHER HINWEIS!**

*Die Entsorgung hat unter Einhaltung der in Ihrem Land geltenden Gesetzgebung zu erfolgen.*

#### **Getrennte Sammlung von Elektro- und Elektronikaltgeräten in der Europäischen Union:**



Gemäß WEEE-Richtlinie 2012/19/EU dürfen Kontroll- und Steuerungsgeräte, die mit dem WEEE-Symbol gekennzeichnet sind, am Ende ihrer Lebensdauer **nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden**.

Der Anwender muss Elektro- und Elektronikaltgeräte bei einer geeigneten Sammelstelle für das Recycling von elektrischen und elektronischen Altgeräten abgeben oder die Geräte an unsere Niederlassung vor Ort oder an einen bevollmächtigten Vertreter zurücksenden.

## 8.1 Messprinzip

Eine elektrisch leitfähige Flüssigkeit fließt in einem elektrisch isolierten Messrohr durch ein Magnetfeld. Dieses Magnetfeld wird von einem Strom erzeugt, der durch ein Feldspulenpaar fließt.

In der Flüssigkeit wird eine Spannung  $U$  induziert:

$$U = v * k * B * D$$

mit:

$v$  = durchschnittliche Durchflussgeschwindigkeit

$k$  = geometrischer Korrekturfaktor

$B$  = magnetische Feldstärke

$D$  = Innendurchmesser des Durchflussmessgeräts

Die Signalspannung  $U$  wird von den Elektroden aufgenommen und verhält sich proportional zur mittleren Fließgeschwindigkeit  $v$  und folglich zum Durchfluss  $Q$ . Ein Transmitter verstärkt die Signalspannung, filtert diese und wandelt sie anschließend in Signale zur Durchflusszählung, Aufzeichnung und Ausgangsverarbeitung um.

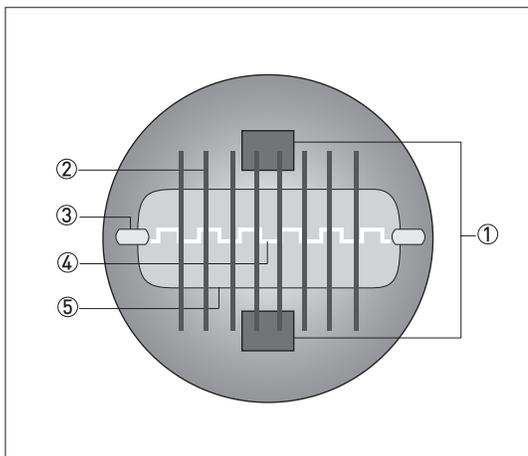


Abbildung 8-1: Messprinzip

- ① Feldspulen
- ② Magnetfeld
- ③ Elektroden
- ④ Induzierte Spannung (proportional zur Durchflussgeschwindigkeit)
- ⑤ Rechteckiger Querschnitt

### Rechteckiger Querschnitt

Die Mindesthöhe des Messrohrs verringert den Abstand zwischen den Feldspulen (1), was ein stärkeres und homogeneres Magnetfeld (2) ergibt. Darüber hinaus erhöht sich die durchschnittliche Durchflussgeschwindigkeit  $v$  dank des rechteckigen und reduzierten Querschnitts. Der große Elektrodenabstand ( $D$ ) und die erhöhte Durchflussgeschwindigkeit ergeben somit eine höhere Magnetsignalspannung auch bei niedrigem Durchfluss.

## 8.2 Technische Daten

**INFORMATION!**

- Die nachfolgenden Daten berücksichtigen allgemeingültige Applikationen. Wenn Sie Daten benötigen, die Ihre spezifische Anwendung betreffen, wenden Sie sich bitte an uns oder Ihr regionales Vertriebsbüro.
- Zusätzliche Informationen (Zertifikate, Arbeitsmittel, Software,...) und die komplette Dokumentation zum Produkt können Sie kostenlos von der Internetseite herunterladen.

**Messsystem**

Messprinzip	Faradaysches Induktionsgesetz
Anwendungsbereich	Elektrisch leitende Flüssigkeiten
<b>Messgröße</b>	
Primäre Messgröße	Durchflussgeschwindigkeit
Sekundäre Messgröße	Volumendurchfluss
Optionale Messgröße	Druck und Temperatur

**Design**

Produkteigenschaften	Einzigartige Bauart des Durchflussrohrs mit rechteckigem Querschnitt, die ein optimiertes Strömungsprofil und ein verbessertes Signal-Rausch-Verhältnis und damit höchste Genauigkeit, einen niedrigen Stromverbrauch und eine große Messspanne liefert.
	Für Trinkwasser zugelassenes Durchflussrohr mit Rilsan®-Polymerbeschichtung
	Keine internen oder beweglichen Teile
	Eingebaute Referenzelektrode
	Optional; eingebauter Druck- und Temperatursensor (beschränkt auf DN50...200 / 1...8"), siehe <i>Integrierter Druck- und Temperatursensor (optional)</i> auf Seite 84.
	Autonome Stromversorgung durch Batterien mit einer Lebensdauer von bis zu 10 Jahren
Modularer Aufbau	Das Messsystem besteht aus einem Durchflussrohr und einem Messumformer. Es ist als kompakte und getrennte Ausführung verfügbar.
Kompakt-Ausführung	Als Kompakt-Ausführung mit IMT65W (C): Modell 6500W + IMT65W C
Getrennte Ausführung	Feld-Ausführung mit IMT65W (F): Modell 6500W + IMT65W F
	Kabellänge bis 25 m / 70 ft, andere Längen auf Anfrage.
Nennweite	DN25...600 / 1...24", rechteckiger Durchgang.

<b>Anzeige und Bedienoberfläche</b>	
Anzeige	LCD-Anzeige, 8-stellig.
Betrieb	2 optische Tasten für die Navigation durch das Menü des Transmitters, ohne Öffnen des Gehäuses
Informationen zur Anzeige	<b>Standard:</b>
	Summenzähler (Voreinstellung), Zähler vorwärts / rückwärts oder Durchflussrate.
	Durchflussrichtung (vorwärts oder rückwärts), Zählereinstellungen.
	Messwert und Maßeinheit
	Anzeige der Batterielebensdauer
Optional:	Betriebsdruck, Betriebstemperatur, Leerrohr, Selbsttest, Anzeigetest, Prüfmodus, Durchmesser, Zählerkonstante, Softwareversion, AMR-Modus, Benachrichtigungszeichen, Multiplikator.
Fernablesung	Optional: Externes GPRS/GSM Datenlogger-Modul für Puls oder Modbus Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an den Kunden-Support.

## Messungen

Maßeinheiten	<b>Volumen</b>
	Standardeinstellung: m <sup>3</sup>
	Wählbar: Liter, Gallone, imperiale Gallone, Kubikfuß, Morgen-Zoll, Morgen-Fuß, Megaliter, imperiale Megagallone.
	<b>Durchflussrate</b>
	Standardeinstellung: m <sup>3</sup> /h
	Wählbar: Liter/s, Gallone/min, imperiale Gallone/min, Kubikfuß/h, Morgen-Zoll/Tag, Morgen-Fuß/Tag, Megaliter/Tag, imperiale Megagallone/Tag.
Messintervall Batteriebetrieb	Standardeinstellung: 15 s
	Wählbar: 5 s, 10 s, 15 s, 20 s.
Messintervall Multi-Power	Standardeinstellung: 5 s
Leerrohrerkennung	Optional: bei Leerrohrerkennung erscheint - EP - auf der Anzeige
Schleichmengenunterdrückung	Messung unter diesem Wert sind vernachlässigbar
	Standardeinstellung: 10 mm/s
	Wählbar: 0 mm/s, 5 mm/s, 10 mm/s.

## Messgenauigkeit

Maximale Messabweichung	DN 25...300 / 1...12"; bis 0,2% des Messwerts $\pm 1$ mm/s DN350...600 / 14...24"; bis 0,4% des Messwerts $\pm 1$ mm/s
	Der maximale Messfehler hängt von den Einbaubedingungen ab
	Für detaillierte Informationen siehe <i>Messgenauigkeit</i> auf Seite 95.
Wiederholbarkeit	DN 25...300 / 1...12"; $\pm 0,1\%$ ( $v > 0,5$ m/s / 1,5 ft/s) DN350...600 / 14...24"; $\pm 0,2\%$ ( $v > 0,5$ m/s / 1,5 ft/s)
Kalibrierung / Verifizierung	<b>Standard:</b>
	2-Punkt-Kalibrierung durch direkten Volumenvergleich
	<b>Optional:</b> für DN25...600 / 1...24"
	Verifizierung nach Messgeräte-richtlinie (MID), Anhang MI-001. Standard: Verifizierung bei Verhältnis (Q3/Q1) = 80 Optional: Verifizierung bei Verhältnis (Q3/Q1) > 80
MID Anhang III (MI-001) (Richtlinie 2014/32/EU)	<b>EG-Baumusterprüfbescheinigung nach MID Anhang III (MI-001)</b>
	Durchmesser: DN25...600 / 1...24"
	Minimale gerade Einlaufstrecke: 0 DN
	Minimale gerade Auslaufstrecke: 0 DN
	Durchflussrichtung vorwärts und rückwärts (bidirektional)
	Ausrichtung: beliebig
	Verhältnis (Q3/Q1): bis 630
	Temperaturbereich für Flüssigkeiten: +0,1...50°C / +32...122°F
	Maximaler Betriebsdruck: $\leq$ DN200 / 8": 16 bar / 232 psi, $\geq$ DN250 / 10": 10 bar / 150 psi.
	Für detaillierte Informationen siehe <i>Gesetzliches Messwesen</i> auf Seite 88.
OIML R49	<b>OIML R49 Konformitätsbescheinigung (Ausgabe 2006)</b>
	Durchmesser: DN25...600 / 1...24"
	Genauigkeitsklasse 1 und 2
	Minimale gerade Einlaufstrecke: 0 DN
	Minimale gerade Auslaufstrecke: 0 DN
	Durchflussrichtung vorwärts und rückwärts (bidirektional)
	Ausrichtung: beliebig
	Verhältnis (Q3/Q1): bis 400
	Temperaturbereich für Flüssigkeiten: +0,1...50°C / +32...122°F
	Maximaler Betriebsdruck: $\leq$ DN200 / 8": 16 bar / 232 psi, $\geq$ DN250 / 10": 10 bar / 150 psi.
Für detaillierte Informationen siehe <i>Gesetzliches Messwesen</i> auf Seite 88.	

**Betriebsbedingungen**

<b>Temperatur</b>	
Prozesstemperatur	-5...+70°C / +23...+158°F
Umgebungstemperatur	-25...+65°C / -13...+149°F
	Bei Umgebungstemperaturen unter -25°C / -13°F kann die Lesbarkeit der Anzeige beeinträchtigt sein
	Es wird empfohlen, den Transmitter vor externen Wärmequellen wie z. B. direkter Sonneneinstrahlung zu schützen, da für alle Elektronikkomponenten und Batterien gilt, dass bei höherer Temperatur die Lebensdauer sinkt.
Lagertemperatur	-30...+70°C / -22...+158°F
<b>Messbereich</b>	-12...12 m/s / -40...40 ft/s
Anfänglicher Durchfluss	Von 0 m/s / 0 ft/s aufwärts
<b>Druck</b>	
Betriebsdruck	Bis 16 bar (232 psi) für DN25...200 / 1...8" Bis 10 bar (150 psi) für DN250...600 / 10...24"
Vakuumbeständigkeit	0 mbar / 0 psi absolut
Druckverlust	Für detaillierte Informationen siehe <i>Druckverlust</i> auf Seite 101.
<b>Stoffdaten</b>	
Aggregatzustand	Wasser: Trinkwasser, Rohwasser, Bewässerungswasser. Für Salzwasser wenden Sie sich bitte an den Hersteller.
Elektrische Leitfähigkeit	≥ 20 µS/cm

**Einbaubedingungen**

Installation	Vergewissern Sie sich, dass das Durchflussrohr stets komplett gefüllt ist.
	.
Durchflussrichtung	Vorwärts und rückwärts
	Der Pfeil am Durchflussrohr zeigt die positive Durchflussrichtung an.
Einlaufstrecke	≥ 0 DN
	Für detaillierte Informationen siehe <i>Messgenauigkeit</i> auf Seite 95.
Auslaufstrecke	≥ 0 DN
	Für detaillierte Informationen siehe <i>Messgenauigkeit</i> auf Seite 95.
Abmessungen und Gewichte	Für detaillierte Informationen siehe <i>Abmessungen und Gewichte</i> auf Seite 98.

**Werkstoffe**

Gehäuse des Durchflussrohrs	Stahlblech
Messrohr	DN25...200 / 1...8": Metalllegierung
	DN250...600 / 10...24": Edelstahl
Flansche	DN25...150 / 1...6": Edelstahl 1.4404 / 316L DN200 / 8": Edelstahl 1.4301 / 304L DN250...DN600 / 10...24": Stahl St37-C22 / A105 Optional: DN250...600 / 10...24": Edelstahl
Auskleidung	Rilsan®
Schutzbeschichtung	An der Außenseite des Messgeräts: Flansche, Gehäuse und/oder Anschlussdose (Feld-Ausführung).
	Standard: Beschichtung
	Option: Beschichtung für Erdeinbau
Messelektroden	Standard: Edelstahl 1.4301 / AISI 304
	Optional: Hastelloy® C
Referenzelektrode	Standard: Edelstahl 1.4301 / AISI 304
	Optional: Hastelloy® C
Erdungsringe	Erdungsringe sind nicht erforderlich, wenn eine Referenzelektrode verwendet wird
Transmitter im Feldgehäuse	
	Polycarbonat
Wandhalterung für getrennten Transmitter	Polycarbonat
Anschlussdose	Nur nötig für getrennte Ausführungen.
	Edelstahl

**Prozessanschlüsse**

EN 1092-1	<b>Standard:</b>
	DN25...200 / 1...8": PN 16
	DN250...600 / 10...24": PN 10
	<b>Optional:</b>
	DN250...600 / 10...24": PN 16 (DN350...600: Nenndruck 10 bar)
ASME B16.5	1...8": 150 lb RF (232 psi / Nenndruck 16 bar) 10...24": 150 lb (150 psi / Nenndruck 10 bar)
JIS B2220	DN25...300 / 1...12": 10 K DN350...600 / 14"...24": 7,5 K
AS 4087	DN25...600 / 1"...24": Klasse 16 auf Anfrage (DN350...600 / 14"...24": Nenndruck 10 bar)

AS 2129	DN25...600 / 1" ...24": Tabelle D, E auf Anfrage (DN350...600 / 14" ...24": Nenndruck 10 bar)
Ausführliche Informationen über den Flanschnenndruck und die Nennweite siehe <i>Abmessungen und Gewichte</i> auf Seite 98.	

Weitere Anschlüsse	
Gewinde	DN25: G1" Gewindeanschluss
	DN40: G1,5" Gewindeanschluss
Weitere	Anschweißen, Clamp, ovaler Flansch: auf Anfrage.

### Elektrische Anschlüsse

Kabelanschlüsse		
Kabeleinführungen	Kompakt- und Felddausführung: <b>IMT65W</b>	
	Anschluss mit 1 oder 2 Schnappverbindern	
Ausgangskabel	<b>IMT65W Kompakt- und Feld-Ausführung</b>	
	Standard: Puls- oder Modbus-Ausgangskabel	
	Optional: Pulsausgang aktiviert und Verbindung mit Datenlogger - GPRS-Modul. Ausgangskabel mit 2 "Plug-and-Play"-Steckverbindern in IP68	
Spannungsversorgung		
Batterie	<b>Standard:</b>	
	Internes Batteriepack: doppelte D-Zellen-Batterie (Lithium, 3,6V, 38 Ah).	
	<b>Optional:</b>	
Multi-Power <b>Optional:</b>	Externe AC/DC-Spannungsversorgung (110...230 VAC $\pm$ 10% - 10...30V DC / 50-60Hz) mit Batterie-Notstromversorgung über doppelte D-Zelle (Lithium, 3,6V, 38 Ah). Kabellänge: 1,5 Meter / 5 Fuß	
Normale Lebensdauer (Standardeinstellungen)	Mit zwei internen Batterien:	DN25...200 / 1...8": bis zu 10 Jahren DN250...600 / 10...24": bis zu 7 Jahren
	Für detaillierte Informationen siehe <i>Batterielebensdauer</i> auf Seite 102	
Benachrichtigungen	Vorbenachrichtigung bei < 10% der ursprünglichen Kapazität	
	Endbenachrichtigung bei < 1% der ursprünglichen Kapazität	
Batterieaustausch	Kein Verlust der Summenzählerdaten	

<b>Messrohrkabel</b> (nur für getrennte Ausführungen)	
Typ	WSC2 Standardleitung, doppelt abgeschirmt.
Länge	Standard: 5 Meter / 16 Fuß
	Optional: 10 Meter / 33 Fuß, 25 Meter / 82 Fuß.
	Weitere Kabellängen auf Anfrage (max. 30 Meter)
<b>Ein- und Ausgang</b>	
Pulsausgang	2 passive Pulsausgänge (maximal 3 Ausgänge möglich; siehe Statusausgang).
	$f \leq 100 \text{ Hz}$ ; $I \leq 10 \text{ mA}$ ; $U: 2,7 \dots 24 \text{ VDC}$ ( $P \leq 100 \text{ mW}$ ).
	Volumen / Puls ist programmierbar
	Phasenverschiebung zwischen Puls A und B (vorwärts und rückwärts) wählbar
	Pulsbreite ist wählbar: 5 ms (Voreinstellung), 10 ms, 20 ms, 50 ms, 100 ms, 200 ms.
Statusausgang	2 passive Statusausgänge (1 Statusausgang kann als dritter Pulsausgang verwendet werden)
	$I \leq 10 \text{ mA}$ ; $U: 2,7 \dots 24 \text{ VDC}$ ( $P \leq 100 \text{ mW}$ )
	Funktion (wählbar): maximale Druckgrenze, minimale Druckgrenze, maximale Temperaturgrenze, minimale Temperaturgrenze., Selbsttest, Batterie Vorbenachrichtigung, Batterie Endbenachrichtigung, Leerrohr.
Kommunikation	Interne und externe Batterien: passive Pulse oder nicht isolierter Modbus
	Multi-Power: passive Pulse oder isolierter Modbus

### Zulassungen und Zertifikate

<b>CE</b>	
Dieses Messgerät erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der entsprechenden EU-Richtlinien. Der Hersteller bescheinigt die erfolgreiche Prüfung durch das Anbringen des CE-Zeichens.	
	Umfassende Informationen über die EU-Richtlinien und EU-Normen sowie die anerkannten Zertifizierungen sind in der EU-Konformitätserklärung oder auf der Internetseite des Herstellers verfügbar.
Eichpflichtiger Verkehr  Nicht gültig für den integrierten Druck- und Temperatursensor	Richtlinie: 2014/32/EU MID Anhang III (MI-001), Baumusterprüfbescheinigung
	OIML R49 Ausgabe 2006, Konformitätsbescheinigung
	* Innerstaatliche Bauartzulassung als Kältezähler (für Deutschland, Schweiz und Österreich).
	* NMI M10 Zulassungszertifikat für Genauigkeitsklasse 2.5 (Australien)
	* DN40...100; SANS 1529 (Südafrika).
	* Wenden Sie sich an den Produktsupport
<b>Weitere Zulassungen und Richtlinien</b>	
Trinkwasserzulassung	ACS, DVGW W270, NSF / ANSI Standard 61, UBA, WRAS.

Schutzart nach IEC 60529	Kompakt-Ausführung und Feld-Ausführung in Polycarbonat-Gehäuse: IP68 (NEMA 4X/6P) und IP68 Multi-Power-Einheit / IP67 externes Batteriepack (Testbedingungen; 1500 Stunden, 10 Meter / 33 Fuß unter der Oberfläche).
Stoßprüfung	IEC 60068-2-27 30 g für 18 ms
Schwingungsprüfung	IEC 60068-2-64 f = 20...2000 Hz, Effektivwert (RMS) = 4,5 g, t = 30 min

### 8.3 Integrierter Druck- und Temperatursensor (optional)

#### Ausführung

Produkteigenschaften	Optional: Integrierter Druck- und Temperatursensor im 6500W Durchflussrohr.
	In Kombination mit: IMT65W (kompakt und getrennt) 6500W Durchflussrohr DN50...200 / 2...8"

#### Messungen

Messbereich	Druck
	-0,5...16 bar / -7,3...232 psi (relativ)
	Temperatur
	-5...+70°C / +23...158°F
Maßeinheiten	
Druck	Standardeinstellung: bar
	Wählbar: mbar, psi
Temperatur	Standardeinstellung: °C
	Wählbar: °F
Messintervall	Standardeinstellung: 15 min
	Wählbar: 1 min, 5 min, 10 min, 15 min oder entsprechend dem Messintervall.

#### Messgenauigkeit

Höchste Messgenauigkeit	Druck
	± 1 % vom Messbereichsendwert (0,5...16 bar / -7,3...232 psi)
	Temperatur
	± 1,5°C für -5...+70°C / +23...158°F

#### Werkstoffe

Druck- und Temperatursensor	316L
--------------------------------	------

## 8.4 Multi-Power (Option)

### Ausführung

Produkteigenschaften	Der 6500W + IMT65W kann mit einer externen Multi-Power-Einheit verbunden werden. Die Eingangsleistung für den Multi-Power kann durch den Anschluss an eine AC/DC-Stromversorgungsquelle bereitgestellt werden.
	Schutzart: IP68
	Gehäusewerkstoff: Polypropylen

### Betriebsbereich

Eingang	110...230 VAC $\pm$ 10 %, 50-60 Hz, 9,5 W
	10...30 V DC, 775-230 mA
Ausgang	4,2 VDC, 5 W
Kabel (Ausgang)	Kombiniertes Strom- und Ausgangskabel (Y-Kabel) mit Schnappverbinder
Stromkabel	DC-Kabel (grün) und AC-Kabel (grau)
Temperatur	
Lager- und Transporttemperatur	-30...+70°C / -22...158°F
Maximale Betriebstemperatur	-25...+65°C / -13...149°F

### Zulassung

Transport	Zertifikat nach UN38.3 Anforderungen (Transporttests für Lithium-Batterien)
<b>Weitere Zulassungen und Normen</b>	
Schutzart nach IEC 60529	Multi-Power: IP68 (NEMA 4X/6P) (Testbedingungen; 1500 Stunden, 10 Meter / 33 Fuß unter der Oberfläche)
Stoßprüfung	IEC 60068-2-27
	30 g für 18 ms
Schwingungsprüfung	IEC 60068-2-64
	f = 20...20000 Hz, Effektivwert (RMS) = 4,5 g, t = 30 min.

## 8.5 Modbus-Protokoll (Option)

Die Modbus-Option für den 6500W + IMT65W ist in zwei Versionen erhältlich:

- nicht isoliert (batteriebetrieben) - für die Standardausführung mit interner Batterie
- galvanisch getrennt (netzgespeist) - für die Version mit Multi-Power

Der 6500W + IMT65W Transmitter und Multi-Power mit Modbus verfügt über eine RS485-Schnittstelle für die Kommunikation mit einem externen Gerät (PC oder ein anderes geeignetes Computersystem) unter Verwendung des Modbus-Protokolls. Diese Option ermöglicht den Datenaustausch zwischen PC oder Computer und einem oder mehreren Geräten. Die Buskonfiguration besteht aus einem externen Gerät als Master und einem oder mehreren Transmittern als Slaves.

Für den Busbetrieb müssen Geräte-Adresse, Parität, Baudrate, Stoppbits, Datenformat und Sendeverzögerung im Transmitter eingestellt werden. Alle mit dem Bus verbundenen Geräte müssen dieselbe Baudrate und Einstellungen aufweisen, aber verschiedene (eindeutige) Adressen.



### **VORSICHT!**

*Bitte beachten Sie, dass sich die Änderung der Baudrate erheblich auf die Batterielebensdauer der Einheit auswirkt. Eine Baudrate gleich oder unter 9600 bps wird als energieeffizient angesehen, Baudrates über 9600 bps dagegen nicht.*



### **VORSICHT!**

*Verwenden Sie für die nicht-isolierte, batteriebetriebene Standardausführung keinen Busabschluss (anderenfalls wird die Lebensdauer beeinträchtigt)!*

### Allgemeine technische Daten

Baudrate	1200, 2400, 3600, 4800, 9600 (Voreinstellung), 19200, 38400, 57600 oder 115200
Protokoll	Modbus RTU (Dokumentation ist auf der Internetseite der Modbus-Organisation verfügbar)
Datencodierung	Alle Modbus-Datenfelder sind gemäß Norm IEC 61131-3 kodiert
Maximale Teilnehmer am Bus	32 pro Linie, inklusive Master (durch Repeater erweiterbar)
Codierung	NRZ Bitcodierung
Adressbereich	Modbus: 1...247
Übertragungsverfahren	Halbduplex, asynchron
Buszugriff	Master / Slave
Geräterolle	Slave
Kabel	Abgeschirmte, paarig verdrehte Leitung für RS485-Anwendungen

Abstände	Isoliert: maximal 1,2 km / 3937 ft ohne Repeater (abhängig von Baudrate und Kabelspezifikationen) Multi-Drop
	Nicht isoliert: maximal 100 m, ohne Abschluss (Point-to-Point)

**INFORMATION!**

*Für weitere Informationen siehe Modbus-Zusatzanleitung.*

## 8.6 Gesetzliches Messwesen

### 8.6.1 OIML R49

Der 6500W + IMT65W besitzt eine Konformitätsbescheinigung gemäß der internationalen Empfehlung OIML R49 (Ausgabe 2006). Die Bescheinigung wurde vom NMI (Niederländisches Institut für Metrologie) ausgestellt.

Die OIML R49 Empfehlung 2006 bezieht sich auf Wasserzähler für die Messung von kaltem Trinkwasser und Warmwasser. Der Messbereich des Wasserzählers wird durch Q3 (Nenndurchfluss) und R (Verhältnis) bestimmt.

Der 6500W + IMT65W erfüllt die Anforderungen für Wasserzähler der Genauigkeitsklasse 1 und 2.

- Bei Wasserzählern der Genauigkeitsklasse 1, beträgt der maximal zulässige Fehler  $\pm 1\%$  für den oberen Durchflussbereich und  $\pm 3\%$  für die unteren Durchflussbereiche.
- Bei Wasserzählern der Genauigkeitsklasse 2 beträgt der maximal zulässige Fehler  $\pm 2\%$  für den oberen Durchflussbereich und  $\pm 5\%$  für die unteren Durchflussbereiche.

Gemäß OIML R49 gilt die Bezeichnung Genauigkeitsklasse 1 nur für Wasserzähler mit  $Q_3 \geq 100 \text{ m}^3/\text{h}$ .

$$Q_1 = Q_3 / R$$

$$Q_2 = Q_1 * 1,6$$

$$Q_3 = Q_1 * R$$

$$Q_4 = Q_3 * 1,25$$

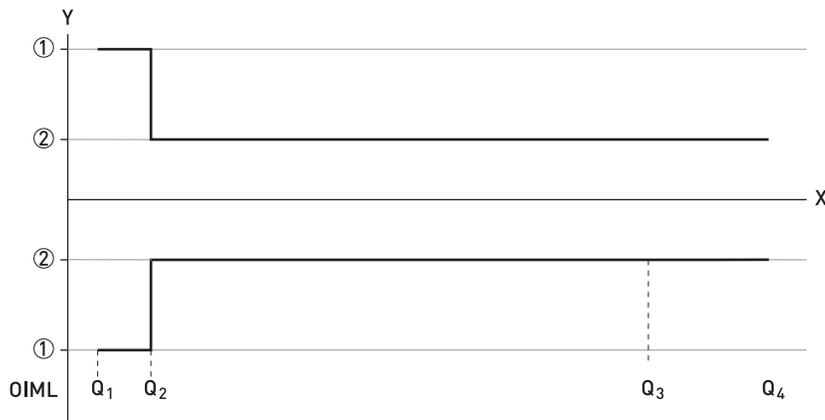


Abbildung 8-2: ISO Durchflussmengen wurden um vergleichbar zu sein zu OIML hinzugefügt

**X:** Durchflussrate

**Y [%]:** Maximale Messabweichung

- ①  $\pm 3\%$  für Geräte der Klasse 1,  $\pm 5\%$  für Geräte der Klasse 2
- ②  $\pm 1\%$  für Geräte der Klasse 1,  $\pm 2\%$  für Geräte der Klasse 2

## OIML R49 Klasse 1; zertifizierte messtechnische Durchfluss-Eigenschaften

DN	Bereich (R) Q3 / Q1	Durchfluss [m <sup>3</sup> /h]			
		Minimum Q1	Übergang Q2	Dauer Q3	Überlast Q4
65	250	0,400	0,64	100	125
80	250	0,640	1,02	160	200
100	250	1,00	1,60	250	312,5
125	250	1,60	2,56	400	500
150	250	2,52	4,03	630	787,5
200	160	3,9375	6,30	630	787,5
250	160	6,25	10,00	1000	1250
300	160	10,00	16,00	1600	2000
350	160	15,625	25,00	2500	3125
400	160	25	40,00	4000	5000
450	160	25	40,00	4000	5000
500	160	39,375	63,00	6300	7875
600	100	63	100,80	6300	7875

## OIML R49 Klasse 2; zertifizierte messtechnische Durchfluss-Eigenschaften

DN	Bereich (R) Q3 / Q1	Durchfluss [m <sup>3</sup> /h]			
		Minimum Q1	Übergang Q2	Dauer Q3	Überlast Q4
25	400	0,025	0,040	10	12,5
25	400	0,040	0,064	16	20,0
40	400	0,0625	0,100	25	31,3
40	400	0,100	0,160	40	50,0
50	400	0,100	0,160	40	50,0
50	400	0,1575	0,252	63	78,75
65	400	0,1575	0,25	63	78,75
65	400	0,250	0,40	100	125,0
80	400	0,250	0,40	100	125,0
80	400	0,400	0,64	160	200,0
100	400	0,400	0,64	160	200,0
100	400	0,625	1,00	250	312,5
125	400	0,625	1,00	250	312,5
125	400	1,000	1,60	400	500,0
150	400	1,000	1,60	400	500,0
150	400	1,575	2,52	630	787,5
200	400	1,575	2,52	630	787,5
250	400	2,500	4,00	1000	1250
300	400	4,000	6,40	1600	2000
350	160	15,625	25,0	2500	3125
400	160	25,000	40,0	4000	5000
450	160	25,000	40,0	4000	5000
500	160	39,375	63,00	6300	7875
600	160	63,000	100,80	6300	7875

### 8.6.2 MID Anhang III (MI-001)

Alle neuen Konstruktionen von Wasserzählern, die für den eichpflichtigen Verkehr in Europa eingesetzt werden, müssen nach der Europäischen Messgeräte-Richtlinie (MID) 2014/32/EU Anhang III (MI-001) zertifiziert sein.

Anhang MI-001 der MID-Richtlinie gilt für Wasserzähler für die Messung des Volumens von sauberem, kaltem oder warmem Wasser in Wohngebieten, für gewerbliche Tätigkeiten und für die Leichtindustrie. Eine EG-Baumusterprüfbescheinigung gilt in allen Ländern der Europäischen Union.

Der 6500W + IMT65W verfügt über eine EG-Baumusterprüfbescheinigung und kann nach MID Anhang III (MI-001) für Wasserzähler mit Nennweite DN25...DN600 verifiziert werden. Das Verfahren für die Konformitätsbewertung des 6500W + IMT65W erfolgt nach Modul B (Baumusterprüfung) und Modul D (Qualitätssicherung des Produktionsprozesses).

Der maximal zulässige Fehler für Volumen zwischen Q2 (Übergangsdurchfluss) und Q4 (Überlastdurchfluss) beträgt  $\pm 2\%$ .

Der maximal zulässige Fehler für Volumen zwischen Q1 (Minstdurchfluss) und Q2 (Übergangsdurchfluss) beträgt  $\pm 5\%$ .

Weitere Einzelheiten über die Bescheinigung sind im technischen Datenblatt des 6500W enthalten.

$$Q1 = Q3 / R$$

$$Q2 = Q1 * 1,6$$

$$Q3 = Q1 * R$$

$$Q4 = Q3 * 1,25$$

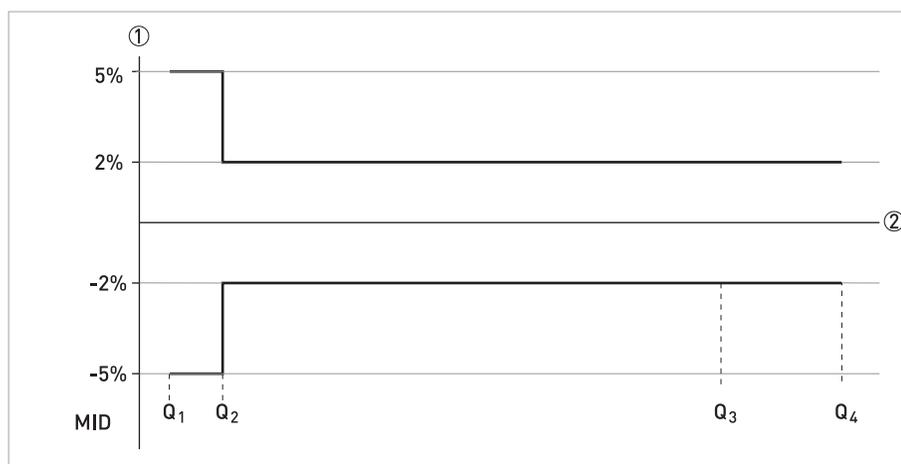


Abbildung 8-3: ISO Durchflussmengen wurden zwecks Vergleich zu MID hinzugefügt

**X:** Durchflussrate

**Y [%]:** Maximale Messabweichung

## MI-001-zertifizierte Durchfluss-Eigenschaften

DN	Bereich (R) Q3 / Q1	Durchfluss [m <sup>3</sup> /h]			
		Minimum Q1	Übergang Q2	Dauer Q3	Überlast Q4
25	640	0,025	0,040	16	20,0
40	640	0,0625	0,100	40	50,0
50	630	0,100	0,160	63	78,75
65	635	0,1575	0,252	100	125,0
80	640	0,25	0,400	160	200,0
100	625	0,40	0,640	250	312,5
125	640	0,625	1,00	400	500,0
150	630	1,00	1,60	630	787,5
200	508	1,575	2,52	630	787,5
250	400	2,50	4,00	1000	1250
300	400	4,00	6,40	1600	2000
350	160	15,625	25,0	2500	3125
400	160	25,00	40,0	4000	5000
450	160	25,00	40,0	4000	5000
500	160	39,375	63,0	6300	7875
600	100	63,00	100,8	6300	7875

## 8.6.3 Verifizierung nach MID Anhang III (MI-001) und OIML R49

**INFORMATION!**

Verifizierung bei anderen Werten für R und Q3 oder nach OIML R49 Klasse 1 auf Anfrage.

## Verifizierung nach MID Anhang III (MI-001)

DN	Spanne (R)	Durchfluss [m <sup>3</sup> /h]		
		Q1	Q2	Q3
25	80	0,050	0,08	4
40	80	0,125	0,20	10
50	80	0,200	0,32	16
65	80	0,313	0,50	25
80	80	0,500	0,80	40
100	80	0,788	1,26	63
125	80	1,250	2,00	100
150	80	2,000	3,20	160
200	80	3,125	5,00	250
250	80	5,000	8,00	400
300	80	7,875	12,60	630
350	80	20,00	32,0	1600
400	80	31,25	50,0	2500
450	80	31,25	50,0	2500
500	80	50,00	80,0	4000
600	80	78,75	126	6300

## 8.7 Messgenauigkeit

Jedes magnetisch-induktive Durchflussmessgerät wird durch direkten Volumenvergleich kalibriert. Die Nasskalibrierung validiert die Leistung des Durchflussmessgeräts unter Referenzbedingungen gegen die Genauigkeitsgrenzwerte.

Die Genauigkeitsgrenzen der magnetisch-induktiven Durchflussmessgeräte sind typischerweise das Ergebnis der kombinierten Effekte von Linearität, Nullpunktstabilität und Kalibrierunsicherheit.

### Referenzbedingungen

- Messstoff: Wasser
- Temperatur: +5...+35°C / +41...+95°F
- Betriebsdruck: 0,1...5 barg / 1,5...72,5 psig
- Einlaufstrecke:  $\geq 3$  DN
- Auslaufstrecke:  $\geq 1$  DN

Hinweis: Die Leistung des Wasserzählers wird in einem eigenen Kalibrierzertifikat definiert und dokumentiert.

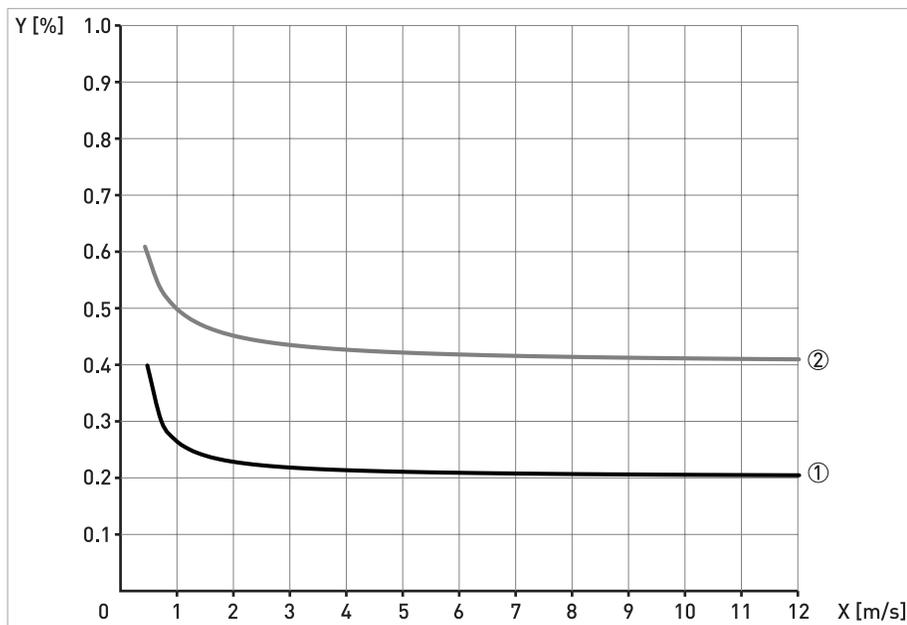


Abbildung 8-4: Messgenauigkeit  
X [m/s]: Durchflussgeschwindigkeit; Y [%]: Max. Messfehler

## Genauigkeit mit Transmitter IMT65W

Nennweite	Genauigkeit	Kurve
DN25...300 / 1...12"	0,2% des Messwerts $\pm$ 1 mm/s	①
DN350...600 / 14...24"	0,4% des Messwerts $\pm$ 1 mm/s	②

### 8.7.1 6500W + IMT65W ohne gerade Einlauf- und Auslaufstrecken

Störungen im Strömungsprofil wie z. B. nach Bögen, T-Stücken, Reduzierungen oder Ventilen, die vor einem Wasserzähler installiert sind, wirken sich auf die Messleistung aus. Daher wird allgemein empfohlen, vor dem Wasserzähler eine gerade Einlaufstrecke und dahinter eine gerade Auslaufstrecke zu installieren.

Dank der einzigartigen Konstruktion des Durchflussrohrs 6500W die die durchschnittliche Durchflussgeschwindigkeit und das Strömungsprofil im rechteckigen und reduzierten Querschnitt optimiert, wird die zusätzliche Messunsicherheit aufgrund von vorgelagerten Störeinflüssen deutlich reduziert. Daher bestehen auch geringere Anforderungen an die gerade Strecke vor und nach dem Gerät.

Die Zulassungsstelle NMI führte Tests mit verschiedenen Durchfluss- und Drall-Störkörpern gemäß ISO 4064 und EN 14154 durch. Angesichts der Ergebnisse dieser Tests erhielt der 6500W + IMT65W folgende Zertifikate:

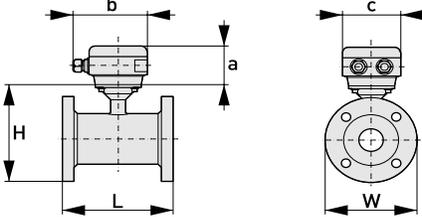
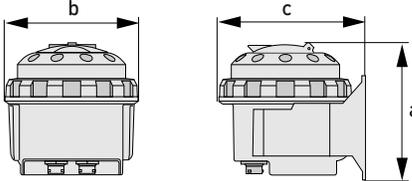
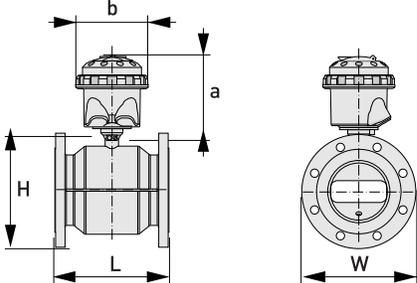
#### **OIML R49 Zertifikat**

- Nennweitenbereich DN25...600 / 1...24"
- Genauigkeitsklasse 1 und 2
- Minimale gerade Einlauf- und Auslaufstreckenlänge von 0 DN
- Bidirektionaler Durchfluss

#### **EG-Baumusterprüfbescheinigung nach MID Anhang III (MI-001)**

- Nennweitenbereich DN25...600 / 1...24"
- Minimale gerade Einlauf- und Auslaufstreckenlänge von 0 DN
- Bidirektionaler Durchfluss

8.8 Abmessungen und Gewichte

<p><b>Getrenntes Durchflussrohr</b></p>		<p>a = 88 mm / 3,5"                  b = 139 mm / 5,5" ①                  c = 106 mm / 4,2"                  Gesamthöhe = H + a</p>
<p><b>Getrennter Transmitter im Polycarbonat-Gehäuse (IP68)</b></p>		<p>a = 171 mm / 6,7"                  b = 161 mm / 6,3"                  c = 177 mm / 7"</p>
<p><b>Kompakt-Ausführung in Polycarbonat-Gehäuse (IP68)</b></p>		<p>a = 159 mm / 6,3"                  b = 161 mm / 6,3"                  Gesamthöhe = H + a</p>

① Der Wert kann je nach verwendeten Kabelverschraubungen variieren.

**INFORMATION!**

- Die in den folgenden Tabellen angeführten Daten beziehen sich ausschließlich auf die Standardausführungen des Messrohrs.
- Insbesondere bei kleineren Nennweiten des Messrohrs kann der Transmitter größer sein als das Messrohr.
- Beachten Sie, dass die Abmessungen bei anderen als den angeführten Druckstufen variieren können.
- Ausführliche Informationen über die Abmessungen des Transmitters finden Sie in der entsprechenden Dokumentation.

**EN 1092-1**

Nennweite DN [mm]	Abmessungen [mm]			Ca. Gewicht [kg]
	L	H	W	
25	150	151	115	5
40	150	166	150	6
50	200	186	165	13
65	200	200	185	11
80	200	209	200	17
100	250	237	220	17
125	250	266	250	21
150	300	300	285	29
200	350	361	340	36
250	400	408	395	50
300	500	458	445	60
350	500	510	505	85
400	600	568	565	110
450	600	618	615	125
500	600	671	670	120
600	600	781	780	180

## ASME B16.5 / 150 lb

Nennweite [Zoll]	Abmessungen [Zoll]			Ca. Gewicht [lb]
	L	H	W	
1	5,91	5,83	4,3	18
1½	5,91	6	4,9	21
2	7,87	7,05	5,9	34
3	7,87	8,03	7,5	42
4	9,84	9,49	9,0	56
5	9,84	10,55	10,0	65
6	11,81	11,69	11,0	80
8	13,78	14,25	13,5	100
10	15,75	16,3	16,0	148
12	19,7	18,8	19,0	210
14	27,6	20,7	21	290
16	31,5	22,9	23,5	370
18	31,5	24,7	25	420
20	31,5	27	27,5	500
24	31,5	31,4	32	680

## 8.9 Druckverlust

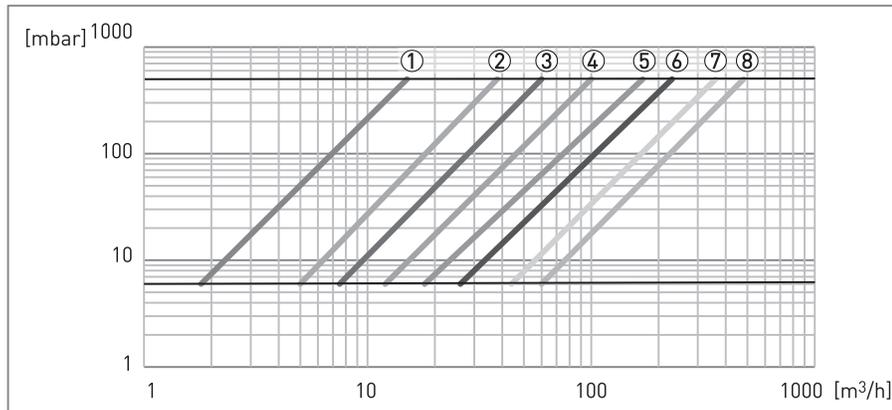


Abbildung 8-5: Druckverlust zwischen 1...9 m/s / 3,3...30 ft/s bei DN25...150 / 1...6"

- ① DN25 / 1"
- ② DN40 / 1½"
- ③ DN50 / 2"
- ④ DN65 / 2½"
- ⑤ DN80 / 3"
- ⑥ DN100 / 4"
- ⑦ DN125 / 5"
- ⑧ DN150 / 6"

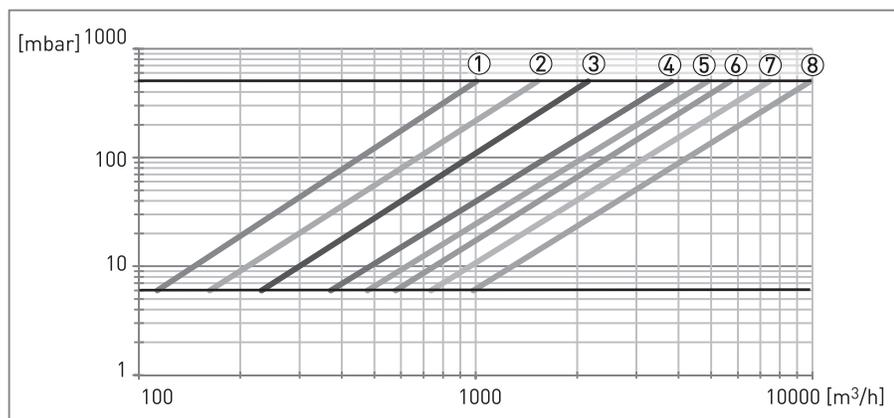


Abbildung 8-6: Druckverlust zwischen 1...9 m/s / 3,3...30 ft/s bei DN200...600 / 8...24"

- ① DN200 / 8"
- ② DN250 / 10"
- ③ DN300 / 12"
- ④ DN350 / 14"
- ⑤ DN400 / 16"
- ⑥ DN450 / 18"
- ⑦ DN500 / 20"
- ⑧ DN600 / 24"

## 8.10 Batterielebensdauer

Die maximale Lebensdauer der Batterie hängt vom verwendeten Batteriepack sowie von der Nennweite und dem Messintervall ab. Weitere Faktoren, die sich auf die Lebensdauer der Batterie auswirken, umfassen die Umgebungstemperatur, die Einstellungen für den Pulsausgang, den Statusausgang, die Pulsbreite und die Einstellungen für die Modbus-Baudrate. In den Diagrammen ist die Batterielebensdauer für die verschiedenen verfügbaren Batterietypen und Messintervalle dargestellt.

### Bedingungen

Die maximale Batterielebensdauer basiert auf den Standard Menü- und Modbus-Einstellungen, einer Umgebungstemperatur von 25°C / 77°F und einem Durchfluss von 2 m/s. Der Effekt des optionalen Druck- und Temperatursensors verkürzt die Lebensdauer der Batterie um 5% (durchschnittlich).

#### Maximale Batterielebensdauer für: DN25...200 / 1...8"

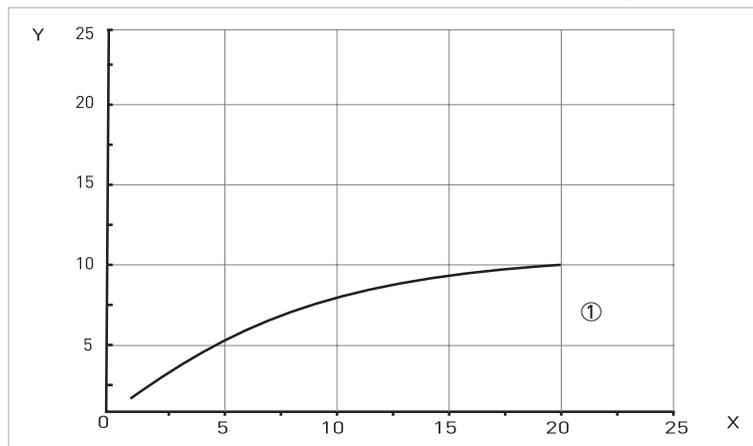


Abbildung 8-7: X = Messintervall in Sekunden, Y = typische Lebensdauer in Jahren

#### Maximale Batterielebensdauer für: DN250...600 / 10...24"

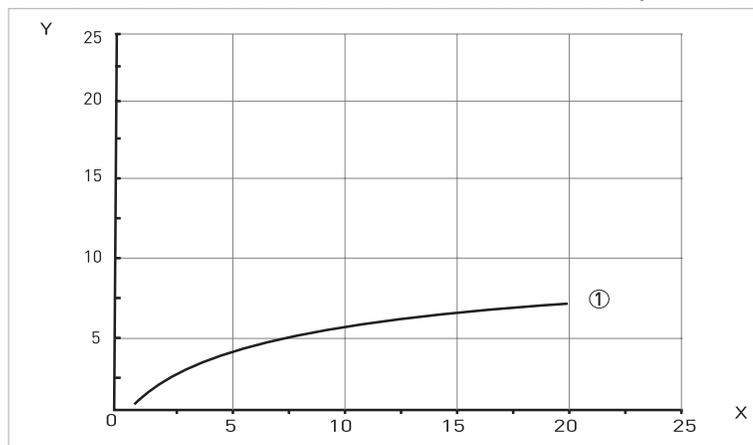


Abbildung 8-8: X = Messintervall in Sekunden, Y = typische Lebensdauer in Jahren

① Interne, doppelte D-Zellen Batterie



Schneider Electric Systems USA, Inc. Global Customer Support  
38 Neponset Avenue Innerhalb USA: 1-866-746-6477  
Foxboro, MA 02035 Außerhalb USA: 1-508-549-2424  
USA <https://pasupport.schneider-electric.com>  
<http://www.se.com>

Copyright 2020 Schneider Electric Systems USA, Inc.  
Alle Rechte vorbehalten.

Die Marke Schneider Electric und alle Marken der  
Schneider Electric SE oder ihrer Tochterunternehmen  
sind Eigentum der Schneider Electric SE oder ihrer  
Tochterunternehmen. Alle anderen Marken sind  
Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

