

Batteriebetriebener magnetisch-induktiver Wasserzähler 6500W + IMT65W



Das 6500W Durchflussrohr und der IMT65W Transmitter wurden speziell für den gemeinsamen Einsatz als System für die Fernmessung von Trinkwasser und die Messung im eichpflichtigen Verkehr entwickelt.

- ▶ Batterie- oder Netzbetrieb, mit optionaler Batteriepufferung
- ▶ Integrierte Temperatur- und Druckmessung für Leckageüberwachung
- ▶ MI-001, OIML R49 bis DN600 / 24", keine Ein-/Auslaufstrecken notwendig
- ▶ Erdeinbau möglich (IP68)

Equipment should be installed, operated, serviced, and maintained only by qualified personnel.

No responsibility is assumed by Schneider Electric for any consequences arising from the use of this material.

1	Produkteigenschaften	3
<hr/>		
1.1	Unabhängigkeit bei voller Leistung	3
1.2	Optionen.....	6
1.3	Messprinzip	8
2	Technische Daten	9
<hr/>		
2.1	Technische Daten	9
2.1.1	Integrierter Druck- und Temperatursensor (optional)	16
2.1.2	Multi-Power (Option).....	17
2.1.3	Modbus-Protokoll (Option)	18
2.2	Gesetzliches Messwesen	19
2.2.1	OIML R49	19
2.2.2	MID Anhang III (MI-001)	22
2.2.3	Verifizierung nach MID Anhang III (MI-001) und OIML R49.....	24
2.3	Messgenauigkeit.....	25
2.3.1	6500W + IMT65W ohne gerade Einlauf- und Auslaufstrecken.....	26
2.4	Abmessungen und Gewichte	27
2.5	Druckverlust	30
2.6	Batterielebensdauer.....	31
2.7	Anschluss des Messrohrkabels	32
2.8	Anschluss der Signalleitung	33
2.8.1	Gehäuse in IP68 (Kompakt-Ausführung).....	33
2.8.2	IP68 Gehäuse (getrennte Ausführung)	34
3	Durchflussrohr-Geräteschlüssel	36
<hr/>		
4	Transmitter Modul-Code	38
<hr/>		
5	Notizen	39
<hr/>		

1.1 Unabhängigkeit bei voller Leistung

In einer Welt, in der Wasser zunehmend knapper wird, stellt die genaue Durchflussmessung der wertvollen Ressource Trinkwasser eine unverzichtbare Voraussetzung für ein effizientes Management der Wasserversorgungsnetze, die Verringerung des Anteils an unprofitablem Wasser und die Verbrauchsabrechnung dar. Der 6500W + IMT65W Wasserzähler mit seiner einzigartigen **rechteckigen Bauart des Durchflussrohrs** und der effizienten Spulenkonstruktion bietet neben Flexibilität bei der Speisung des Transmitters eine einzigartige Lösung für die Fernmessung und die Messung im eichpflichtigen Verkehr.

Störungen im Strömungsprofil werden durch Kontraktion herausgepresst und die durchschnittliche Durchflussgeschwindigkeit wird im rechteckigen Querschnitt verdoppelt. Die Spulen erzeugen ein starkes und homogenes Magnetfeld, wodurch das Signal-Rausch-Verhältnis verbessert und stabile Messungen gewährleistet werden. Das Ergebnis ist eine sehr gute Leistung bei niedrigen Durchflüssen sowie eine deutlich geringere zusätzliche Unsicherheit durch vorgelagerte Störungen. Das Durchflussrohr 6500W setzte im Markt einen neuen Standard für die einfachere Installation **ohne Einlauf- und Auslaufstrecken**. Ein weiterer Vorteil der rechteckigen Konstruktion ist die extrem niedrige Leistungsaufnahme und damit eine längere Batterielebensdauer.

Der **batteriebetriebene** 6500W + IMT65W ist die ideale Lösung an entlegenen Standorten, an denen **kein Netzanschluss** zur Verfügung steht. Für Standorte, an denen ein Netzanschluss verfügbar ist, die Wasserversorger jedoch eine Batterie-Notstromversorgung benötigen, um die kontinuierliche Messung sicherzustellen, ist für den 6500W + IMT65W eine externe Multi-Power-Einheit verfügbar.

Das Durchflussrohr 6500W besitzen einen **integrierten Druck- und Temperatursensor** und ist damit ein All-in-one-Wasserzähler.

Zur Übertragung aller Daten, einschließlich Zählerwerten, Druck- und Temperaturmesswerten sowie Messgerät- und Statusalarmen, kann der 6500W + IMT65W unter Verwendung des **Modbus RTU-Protokolls** über RS485 kommunizieren. Die einzigartige (batteriebetriebene) Modbus-Option mit niedrigem Stromverbrauch kann an eine GPRS-Datenlogger-Einheit angeschlossen werden, um eine Komplettlösung für entlegene Standorte zu liefern. Bei Verwendung der **Multi-Power-Einheit** können mit der High Power Modbus-Version alle verfügbaren Daten mit hoher Frequenz übertragen werden.



1. Rechteckiger Durchgang für DN25 bis DN600
2. Konzept multipler Versorgungsmöglichkeiten
3. Puls- und Modbus-Kommunikation
4. Integrierter Druck- und Temperatursensor

Highlights

Genauere und zuverlässigere Leistung

- Einzigartige rechteckige Konstruktion des Durchflussrohrs für Nennweiten DN25...600
- Störungen im Strömungsprofil werden durch Kontraktion herausgepresst
- Große Messbereichsspanne bei Spitzendurchflüssen tagsüber und niedrigen Durchflüssen während der Nacht
- Werkseitige Nasskalibrierung für jedes Messgerät als Standard

Zulassungen

- Zertifizierungen nach OIML R49 und MID Anhang III (MI-001) bis DN600
- Zahlreiche örtliche Zulassungen für den eichpflichtigen Verkehr nach OIML R49
- Trinkwasserzulassungen einschließlich ACS, DVGW, NSF, UBA und WRAS

Standard Transmitter in Schutzart IP68 und Rohr

- Schutzart IP68, Kompakt- und Felddausführung, zum Eintauchen in überflutete Messschächte
- Kompaktes Gehäuse mit geringem Platzbedarf für den Einbau in Schaltschränken
- Plug & Play-Steckverbinder (IP68)

Vereinfacht die Installation und minimiert die Wartung

- 0D Einlaufstrecke, 0D Auslaufstrecke für kompakten Einbau direkt hinter Krümmer oder Reduzierstück
- Spezielle Beschichtung für Eintauchinstallation oder Erdeinbau des Durchflussrohrs
- Dank standardmäßiger Referenzelektrode sind Erdungsringe überflüssig

Konzept multipler Versorgungsmöglichkeiten für jeden Standort

- Interne Lithiumbatterien gewährleisten eine Batterielebensdauer von bis zu 10 Jahren
- Wechselstrom-Netzversorgung und Gleichstromversorgung (für grüne Energie, wie z. B. Solar- oder Windkraft), beide mit Batterie-Notstromversorgung

Messung von Durchfluss, Druck und Temperatur

- Durchflussmessung und optionale Druck- und Temperaturmessung, integriert in einem Gerät
- Einfache, kosteneffiziente und zuverlässige Installation

Datenkommunikation und -Übertragung

- RS485 Modbus RTU Kommunikation zur Ausgabe eines breiten Spektrums von Daten
- Spezielle energiesparende "Low Power" Modbus-Option für Batteriebetrieb

Industrien

- Management von Wasserversorgungsnetzen
- Fernmessung (DMA)
- Abrechnungsmessung
- Wasserentnahme
- Bewässerungssysteme
- Entwässerung

Anwendungen

- Messung von Trinkwasser, Rohwasser und Bewässerungswasser
- Überwachung von Verteilernetzen
- Überwachung von Druck- und Wasserqualität mit integriertem Druck- und Temperatursensor
- Druck- und Pumpstationen
- Fernmesszonen (DMA) für Leckageerkennung
- Wasserverbrauch und Abrechnung
- Prüfung von Wasserbrunnen oder Pumpen und Beibehaltung der Wasserbilanz

1.2 Optionen

**Getrennter oder kompakter Transmitter**

Der 6500W + IMT65W ist als kompakte oder getrennte (Feld-)Ausführung erhältlich. Die getrennte Ausführung des Transmitters wird mit einer praktischen Wandhalterung zur einfachen Montage an der Wand eines Messschachts oder Schaltschanks geliefert. Die Funktionalität der kompakten und der getrennten Ausführung ist identisch.

**Energieversorgung: Internes Batteriepack**

An Standorten, an denen kein Netzanschluss verfügbar ist, wird der 6500W + IMT65W mit Batterien betrieben. Der Standard IMT65W verfügt über ein internes Batteriepack mit doppelter D-Lithiumzelle. .

**Multi-Power zur Netzspeisung mit Batteriepufferung**

Die Versorgung des 6500W + IMT65W kann über eine externe **Multi-Power-Einheit** in Schutzart IP68 erfolgen, wenn der Standort über einen Netzanschluss (110 V...230 VAC) verfügt, aber auch eine Batteriepufferung erfordert. Die integrierte doppelte D-Zellen-Batterie sichert eine kontinuierliche Messung, auch wenn keine Netzspannungsversorgung verfügbar ist.

Um Energie zu sparen, schaltet das Messgerät automatisch auf die stromsparende Batterie-Notstromversorgung um.

Die Multi-Power-Einheit wird mit einem 10...30 VDC Stromkabel zum Anschluss an "grüne" Energieversorgungsquellen wie Windkraft- oder Solarmodule geliefert.



Eintauchen in Wasser (IP68)

Sowohl Rohr als auch Transmitter sind in Schutzart IP68 nach IEC/EN 60529 ausgeführt und für das Eintauchen unter Wasser bei Überflutung (z. B. bei heftigen Regenfällen) geeignet. Die robusten **6500W + IMT65W** Durchflussrohre sind für das längere Eintauchen in überflutete Messschächte geeignet. Sowohl die kompakte als auch die getrennte Ausführung des IMT65W Transmitters kann in Schächten installiert werden, die periodisch überflutet werden.

Das Ausgangskabel ist mit "Plug and Play"-Steckverbindern in IP68 ausgestattet. Das Gerät lässt sich bis zu einer Tiefe von 10 Metern / 33 ft unter Wasser eintauchen.



Erdeinbau

Dank seiner robusten Konstruktion eignet sich der Messwertempfänger auch für die unterirdische Installation. Da kein Bezugsgefäß benötigt wird, sind größere Kosteneinsparungen möglich. Eine spezielle Schutzbeschichtung kann optional bestellt werden. Die getrennte Ausführung besitzt eine Anschlussdose aus Edelstahl in Schutzart IP68.



Integrierter Druck- und Temperatursensor

Der **6500W + IMT65W** ist ein All-in-one-Wasserzähler zur Messung von Durchfluss, Druck und Temperatur mit einem einzigen Gerät. Hierzu sind die 6500W Durchflussrohre mit einem integrierten Druck- und Temperatursensor ausgestattet. Die Messwerte für Durchfluss, Druck und Temperatur können an der Anzeige oder über Modbus ausgelesen werden. Beim Überschreiten kritischer Grenzwerte für Druck und Temperatur kann ein Alarm am Statusausgang oder über Modbus ausgegeben werden. Der integrierte Druck- und Temperatursensor sind für die Nennweiten DN50 bis DN200 verfügbar.

1.3 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:

$$U = v \cdot k \cdot B \cdot D$$

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 . Der Transmitter verstärkt die Signalspannung, filtert diese und wandelt sie anschließend in Signale zur Durchflusszählung, Aufzeichnung und Ausgangsverarbeitung um.

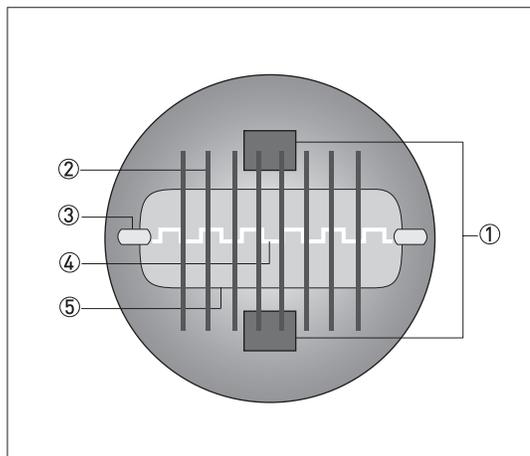


Abbildung 1-1: Messprinzip

- 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.

2.1 Technische Daten

- 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
Messgröße	
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 16
	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 auf Anfrage.
Nennweite	DN25...600 / 1...24", rechteckiger Durchgang.

Anzeige und Bedienoberfläche	
Anzeige	LCD-Anzeige, 8-stellig.
Betrieb	2 optische Tasten für die Navigation durch das Menü des Transmitters, ohne Öffnen des Gehäuses
Informationen zur Anzeige	Standard:
	Summenzähler (Voreinstellung), Zähler vorwärts / rückwärts oder Durchflussrate.
	Durchflussrichtung (vorwärts oder rückwärts), Zählereinstellungen.
	Messwert und Maßeinheit
	Anzeige der Batterielevensdauer
Optional:	Betriebsdruck, Betriebstemperatur, Leerrohr, Selbsttest, Anzeigetest, Prüfmodus, Durchmesser, Zählerkonstante, Softwareversion, AMR-Modus, Hinweisschild, 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	Volumen
	Standardeinstellung: m ³
	Wählbar: Liter, Gallone, Gallone (englisches Maßsystem), Kubikfuß, Morgen-Zoll, Morgen-Fuß, Megaliter, Megagallone (englisches Maßsystem).
	Durchflussrate
	Standardeinstellung: m ³ /h
	Wählbar: Liter/s, Gallone/min, Gallone (englisches Maßsystem)/min, Kubikfuß/h, Morgen-Zoll/Tag, Morgen-Fuß/Tag, Megaliter/Tag, Megagallone (englisches Maßsystem)/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	Unter diesem Wert keine Messung
	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 ± 1 mm/s DN350...600 / 14...24"; bis 0,4% des Messwerts ± 1 mm/s
	Der maximale Messfehler hängt von den Einbaubedingungen ab
	Für detaillierte Informationen siehe <i>Messgenauigkeit</i> auf Seite 25.
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	Standard:
	2-Punkt-Kalibrierung durch direkten Volumenvergleich
	Optional: 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 auf Anfrage
MID Anhang III (MI-001) (Richtlinie 2014/32/EU)	EG-Baumusterprüfbescheinigung nach MID Anhang III (MI-001)
	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 19.
	OIML R49
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 19.	

Betriebsbedingungen

Temperatur	
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
Messbereich	-12...12 m/s / -40...40 ft/s
Anfänglicher Durchfluss	Von 0 m/s / 0 ft/s aufwärts
Druck	
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 30.
Stoffdaten	
Aggregatzustand	Wasser: Trinkwasser, Rohwasser, Bewässerungswasser. Für Salzwasser wenden Sie sich bitte an den Hersteller.
Elektrische Leitfähigkeit	≥20 µS/cm

Einbaubedingungen

Montage	Vergewissern Sie sich, dass das Durchflussrohr stets komplett gefüllt ist.
	Für detaillierte Informationen siehe Kapitel "Installation" im Handbuch.
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 25.
Auslaufstrecke	≥ 0 DN
	Für detaillierte Informationen siehe <i>Messgenauigkeit</i> auf Seite 25.
Abmessungen und Gewichte	Für detaillierte Informationen siehe <i>Abmessungen und Gewichte</i> auf Seite 27.

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	Standard:
	DN25...200 / 1...8": PN 16
	DN250...600 / 10...24": PN 10
	Optional:
	DN250...600 / 10...24": PN 16 (DN350...600: Nenndruck 10 bar)
ASME B16.5	1...12": 150 lb RF (232 psi / Nenndruck 16 bar) 14...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 Flanschennendruck und die Nennweite siehe <i>Abmessungen und Gewichte</i> auf Seite 27.	

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

Elektrische Anschlüsse

Kabelanschlüsse	
Kabeleinführungen	Kompakt- und Felddausführung: IMT65W
	Anschluss mit 1 oder 2 Schnappverbindern
Ausgangskabel	IMT65W Kompakt- und Feld-Ausführung
	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	Standard:
	Internes Batteriepack: doppelte D-Zellen-Batterie (Lithium, 3,6V, 38 Ah).
Multi-Power Optional:	Externe AC/DC-Spannungsversorgung (110...230 VAC ± 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 2 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 31
Hinweise	Erster Hinweis bei < 10% der ursprünglichen Kapazität
	Letzter Hinweis bei < 1% der ursprünglichen Kapazität
Batterieaustausch	Kein Verlust der Summenzählerdaten

Messrohrkabel (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)
Ein- und Ausgang	
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): Druckgrenze max., Druckgrenze min., Temperaturgrenze max., Temperaturgrenze min., Selbsttest, Erster Hinweis Batterie, Letzter Hinweis Batterie, Leerrohr.
Kommunikation	Interne und externe Batterien: passive Pulse oder nicht isolierter Modbus Multi-Power: passive Pulse oder isolierter Modbus

Zulassungen und Zertifikate

CE	
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	Richtlinie: 2014/32/EU MID Anhang III (MI-001), Baumusterprüfbescheinigung
Nicht gültig für den integrierten Druck- und Temperatursensor	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).
	* Produktsupport kontaktieren
Weitere Zulassungen und Richtlinien	
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
	$f = 20 \dots 2000 \text{ Hz}$, Effektivwert (RMS) = 4,5 g, $t = 30 \text{ min}$

2.1.1 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
-----------------------------	------

2.1.2 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)
Weitere Zulassungen und Normen	
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.

2.1.3 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, Stopbits, Datenformat und Sendeverzögerung im Transmitter eingestellt werden. Alle mit dem Bus verbundenen Geräte müssen dieselbe Baudrate und Einstellungen aufweisen, aber verschiedene (eindeutige) Adressen.

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.

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)

Für weitere Informationen siehe Modbus-Zusatzanleitung.

2.2 Gesetzliches Messwesen

2.2.1 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 2-1: 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 ³ /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 ³ /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

2.2.2 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 $\pm 5\%$.

$$Q1 = Q3 / R$$

$$Q2 = Q1 * 1,6$$

$$Q3 = Q1 * R$$

$$Q4 = Q3 * 1,25$$

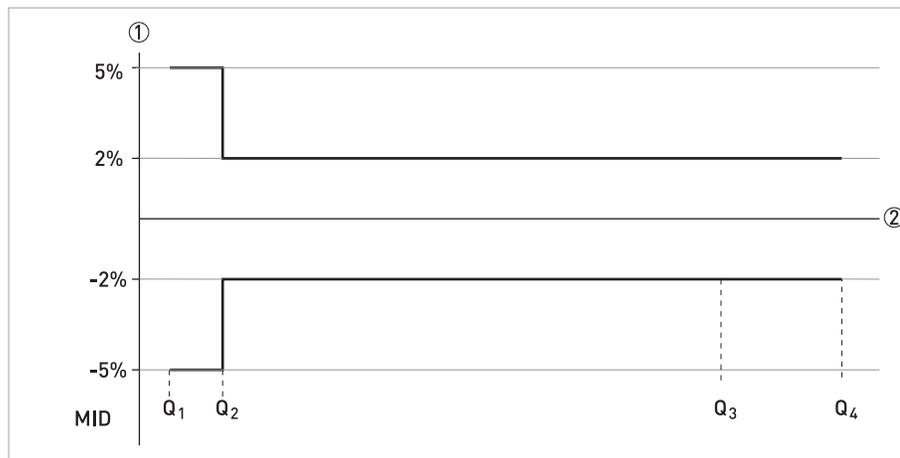


Abbildung 2-2: ISO Durchflussmengen wurden zwecks Vergleich zu MID hinzugefügt

X: Durchflussrate

Y [%]: Maximale Messabweichung

MI-001-zertifizierte Durchfluss-Eigenschaften

DN	Bereich (R) Q3 / Q1	Durchfluss [m ³ /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

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

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 ³ /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

2.3 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

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

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

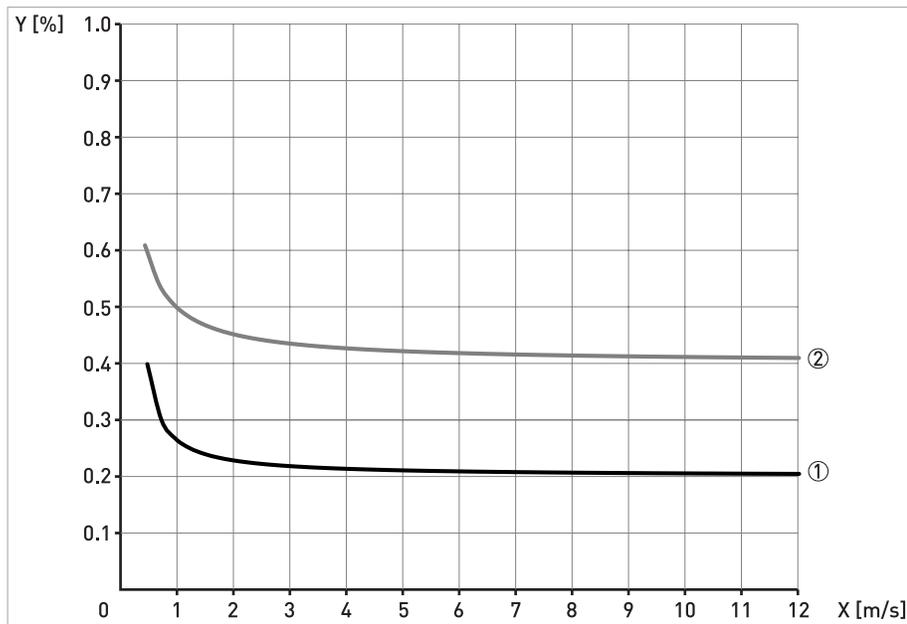


Abbildung 2-3: Messgenauigkeit
X [m/s]: Durchflussgeschwindigkeit; Y [%]: Max. Messfehler

Genauigkeit mit Transmitter IMT65W

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

2.3.1 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 folgende Zertifikate:

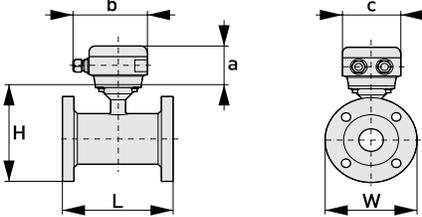
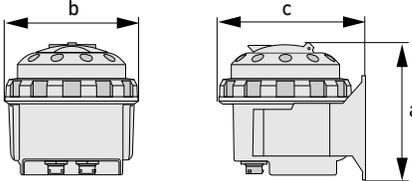
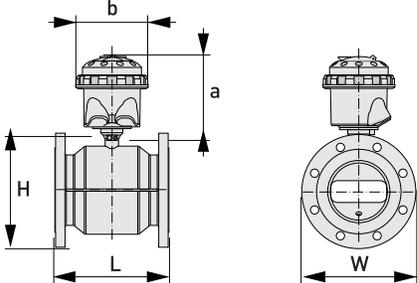
OIML R49 Zertifikat

- 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

2.4 Abmessungen und Gewichte

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

① Der Wert kann je nach verwendeten Kabelverschraubungen variieren.

- 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

2.5 Druckverlust

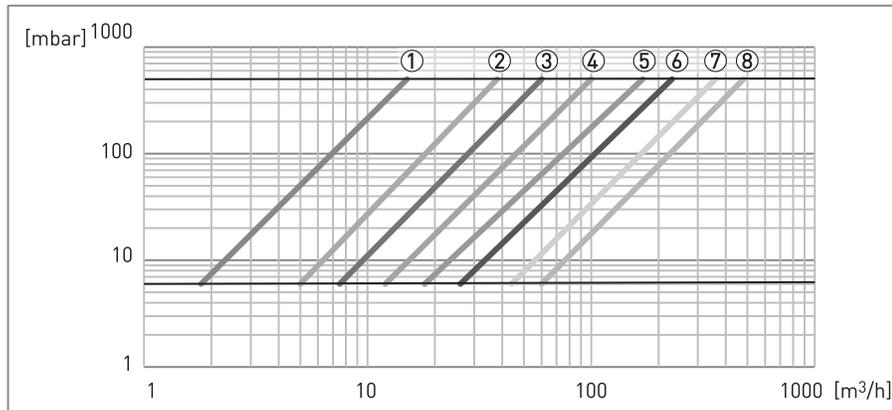


Abbildung 2-4: Druckverlust zwischen 1...9 m/s / 3,3...30 ft/s bei DN25...150 / 1...6"

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

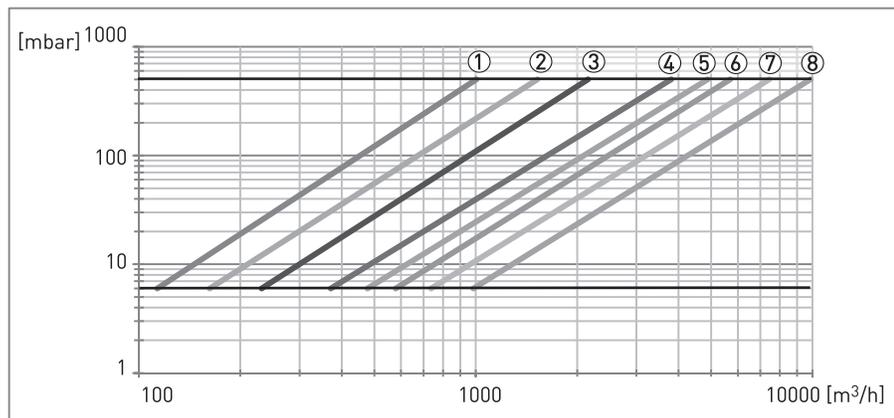


Abbildung 2-5: Druckverlust zwischen 1...9 m/s / 3,3...30 ft/s bei DN200...600 / 8...24"

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

2.6 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. Auf 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"

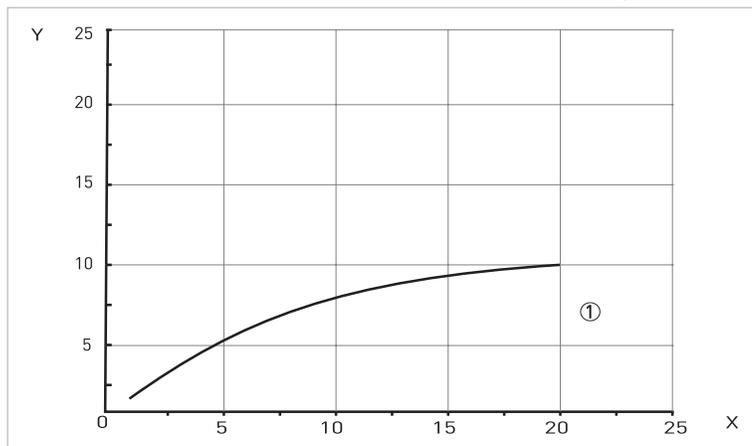


Abbildung 2-6: X = Messintervall in Sekunden, Y = typische Lebensdauer in Jahren

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

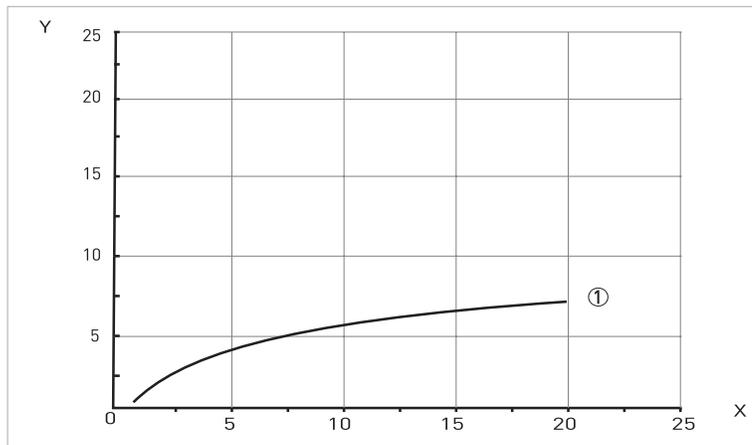


Abbildung 2-7: X = Messintervall in Sekunden, Y = typische Lebensdauer in Jahren

① Interne, doppelte D-Zellen Batterie

2.7 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

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

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

2.8 Anschluss der Signalleitung

2.8.1 Gehäuse in IP68 (Kompakt-Ausführung)

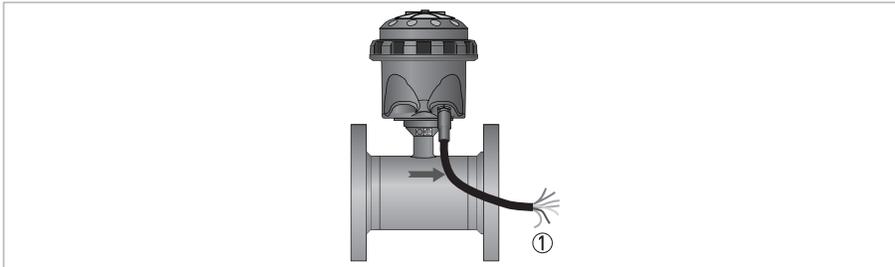


Abbildung 2-8: Ausgangskabel an der Kompakt-Ausführung mit Schutzart IP68

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.

2.8.2 IP68 Gehäuse (getrennte Ausführung)

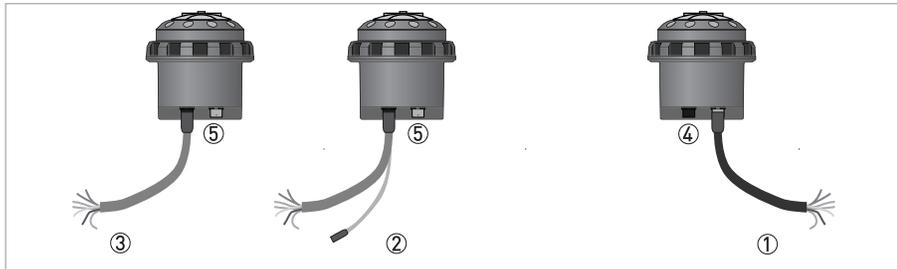


Abbildung 2-9: Anderes Ausgangskabel, IP68 getrennte Ausführung

- 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.

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.

Modell	Beschreibung
6500 W	Schneider Electric™ Modell 6500W Magnetisches Durchflussrohr
6501 W 651HW 6502 W 652HW 6503 W 6504 W 6505 W 6506 W 6508 W 6510 W 6512 W 6514 W 6516 W 6518 W 6520 W 6524 W	Nennweite DN25...1" DN40...1½" DN50...2" DN65...2½" DN80...3" DN100...4" DN125...5" DN150...6" DN200...8" DN250...10" DN300...12" DN350...14" DN400...16" DN450...18" DN500...20" DN600...24"
-0 -2 -3 -A -N	Nenndruck Gas-Gewindeanschluss (nur 1" und 1,5") PN 10 EN 1092-1 (nur 8" – 24": max. Druck 10 bar) PN 16 EN 1092-1 150 lb RF ASME B 16.5 10K Anschluss nach JIS B2220
1 C	Systemdesign / Kabelanschluss Kompakt mit Transmittergehäuse aus Aluminium / an Transmitter Separat mit Anschlussdose aus Edelstahl / IP68
0 7 8	Modell Transmitter Ohne / modular IMT65W (C)- IP68 IMT65W (F)- IP68
0	Auskleidung Standard (Rilsan)
0	Werkstoff des Erdungsringes Ohne
B C	Elektroden Hastelloy C22 Edelstahl DIN 1.4301/304
1 C	Elektrodenbauform Fest Druck-/Temperatursensor (DN50 bis DN200, 2"-8" mit Edelstahlelektroden)
1	Gehäusewerkstoff Stahl
1 2	Schutzart / Abmessungen (gegenüber) IP68 Werk / Standard (mit Anschlussdose aus Edelstahl) IP 68 Werk / Standard (kompakt)
0	Kabel Kompakt - ohne / separat mit WSC 2(nur V3)
0 1 4	Kabellänge Kompakt - keine / separat - 5 m 15 ft 10 m 30 ft 25 m 75 ft

Modell	Beschreibung
0 A	Kalibrierung Standard Eichpflichtiger Verkehr
0 3 5	Oberfläche Standard Offshore (nur IP68) Beschichtung für Erdbau (nur IP 68)
0	Reserviert / Standard Feld reserviert
0	Konstruktive Anforderungen Standard
0	QS-/QK-Anforderungen Standard
0 2 3	Tag Plate Standard 316 / 1.4401 Tag Plate (120 x 46 mm) 317 / 1.4401 Tag Plate (67 x 25 mm)
0	Verhältnis der Kalibrierung für eichpflichtigen Verkehr Standard, R=80
1 3 4	Sprachhandbuch Deutsch Englisch Französisch
0	Gewährleistung Standard
0 2 3	Flanschwerkstoff Flansch DIN 1.4301 / 304L DIN 1.4404 / 316L
0	Reserviert / Standard Feld reserviert

Modell	Beschreibung
IMT65W	Schneider Electric Modell IMT65W Magnetischer Durchflusstransmitter
-2 -8 -U -V	Typ IMT65W (C/MP): Kompakt IMT65W (C): Kompakt IMT65W (F): Feld IMT65W (F/MP): Feld
A C H M P	Spannungsversorgung Vorbereitet für Multi-Power + Batteriepufferung 2 Tadiran-Zellen Vorbereitet für Multi-Power + Batteriepufferung 2 Saft-Zellen Internes / duales Batteriepack, Tadiran-Zellen Intern / vorbereitet für duales Batteriepack Internes / duales Batteriepack, Saft-Zellen
0	Ex-Ausführung Nicht-Ex
F G L	Kabelanschluss IP 68-Steckverbinder 5 m 15 ft Ausgangskabel IP 68-Steckverbinder 10 m 30 ft Ausgangskabel IP 68-Steckverbinder 25 m 75 ft Ausgangskabel
5 6 7	Bedienungsanleitung Ohne / Englisch GB Ohne / Französisch Ohne / Spanisch
0* 1 5	Eichpflichtiger Verkehr Standard (Standard Leerlauferkennung) Wasser, OIML R-49 Klasse 2 Wasser, MI-001
0* A	Prozessdiagnose Standard Druck- und Temperatursensor
1	Transmittergehäuse Standard: Polycarbonat
1* G H	Kommunikation Basis IO (2 passive Puls- + 2 passive Statusausgänge - nicht aktiviert) I/O RS485 Modbus I/O RS485 Modbus
H	Elektronikoption Standard
0 2 3	Tag Plate (nur Feld) Standard 316/1.4401 Tag Plate (120 x 46 mm) 316/1.4401 Tag Plate (67 x 25 mm)
1 2* 3 4	Bedienungsanleitungen Deutsch Englisch Französisch Spanisch
0 A	Spannungsversorgungskabel Standard, Batterie Multi-Power

*: Standard



BESTEL LHINWEISE

1. Modellnummer.
2. Durchflussdaten:
 - a. Maximaler, minimaler und normierter Durchfluss.
 - b. Zusammensetzung und Viskosität des Fluids bei Betriebstemperaturen.
 - c. Fluidichte oder relative Dichte (spezifische Dichte).
 - d. Maximale, minimale und normierte Betriebstemperaturen.
 - e. Maximale, minimale und normierte Betriebsdrücke.
 - f. Verbindungsrohr (Pipe Schedule).
 - g. Typ und Position (Abstand) von vorgelagerten Störungen.
3. Angaben zur Kalibrierung (nur Analogausgang); max. Durchflussrate 20 mA-Ausgang.
4. Elektrische Klassifizierung.
5. Optional Auswahl und Zubehör.
6. Kunden-Tagnummer.

FLOWEXPERTPRO - ANWENDUNG ZUR DIMENSIONIERUNG

Website
www.FlowExpertPro.com



App Store (Apple®)



Google Play™ Store
(Android®)



ANDERE PRODUKTE

Diese Produktlinien bieten ein umfassendes Angebot an Produkten zur Messung und Instrumentierung, einschließlich Lösungen für Druck, Durchfluss, Analyse, Temperatur, Positionierung, Steuerung und Aufzeichnung.

Eine Liste zu diesen Angeboten finden Sie auf unserer Website:

www.se.com

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.