

iM-TM

Turbinenzähler



Revision B - Auflage 07/2023

**BEDIENUNGSANLEITUNG
WARTUNG HINWEIS!**

1 - EINLEITUNG

VORWORT

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Veröffentlichung darf für andere Zwecke als den ausschließlichen persönlichen Gebrauch des Käufers vervielfältigt, verbreitet, in andere Sprachen übersetzt oder auf elektronischem oder mechanischem Wege übertragen werden, einschließlich Fotokopie, Aufzeichnung oder eines anderen Speicher- und Abrufsystems, ohne die ausdrückliche schriftliche Genehmigung des Herstellers.

Der Hersteller ist in keiner Weise verantwortlich für die Folgen von Eingriffen, die anders als im Handbuch angegeben durchgeführt wurden.

ALLGEMEINE BETRACHTUNG

Alle in diesem Handbuch beschriebenen Betriebsanweisungen und Empfehlungen müssen beachtet werden für:

- die bestmögliche Leistung aus der Ausrüstung herauszuholen;
- die Ausrüstung in einem effizienten Zustand zu halten.

Besonders wichtig ist die Schulung des Personals, das für Folgendes verantwortlich ist:

- die ordnungsgemäße Verwendung und Wartung der Ausrüstung;
- die Anwendung der angegebenen Sicherheitshinweise und Verfahren.

Revision: B

1.1 - REVISIONSGESCHICHTE

Revisions- index	Datum	Inhalte Revision
A	02/2023	Erste Ausgabe
B	07/2023	<ul style="list-style-type: none">• Produktbilder aktualisiert• Hochfrequenz-(HF)-Sensorimpulsausgangsdaten aktualisiert

Tab. 1.1bereit

INDEX

1 - EINLEITUNG	3
1.1 - REVISIONSGESCHICHTE	5
2 - ALLGEMEINES	11
2.1 - IDENTIFIKATION DES HERSTELLERS	11
2.2 - IDENTIFIKATION DES PRODUKTS	11
2.3 - GESETZLICHER RAHMEN	11
2.4 - GARANTIE	12
2.5 - EMPFÄNGER, LIEFERUNG UND AUFBEWAHRUNG DES HANDBUCHS	12
2.6 - SPRACHE	12
2.7 - IM HANDBUCH VERWENDETE SYMBOLE	13
2.8 - TYPENSCHILDER ANGEBRACHT	14
2.8.1 - GLOSSAR TYPENSCHILDER	16
2.9 - GLOSSAR DER MASSEINHEITEN	17
2.10 - QUALIFIZIERTE BERUFSFIGUREN	18
3 - SICHERHEIT	19
3.1 - ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE	19
3.2 - PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG	20
3.3 - GEBOTE UND VERBOTE	21
3.4 - RESTRISIKEN	21
3.4.1 - RISIKEN AUFGRUND VON DRUCK	22
3.4.2 - RISIKEN DURCH EXPLOSIONSFÄHIGE ATMOSPHÄREN	24
3.4.3 - EXPLOSIONSGEFAHR	25
3.5 - SICHERHEITSPIKTOGRAMME	26
3.6 - GERÄUSCHPEGEL	26

4 - BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE 27

4.1 - ALLGEMEINE BESCHREIBUNG UND BEDIENUNG.....	27
4.1.1 - MESSPATRONENGRUPPE	28
4.1.2 - ZÄHLWERK.....	29
4.1.3 - EICHPLOMBEN	30
4.2 - ZUBEHÖR	31
4.2.1 - HOCHFREQUENZSENSOREN.....	31
4.3 - VERWENDUNGSZWECK.....	32
4.3.1 - VORGESEHENE VERWENDUNG.....	32
4.3.2 - VERNÜNFTIGERWEISE VORHERSEHBARER MISSBRAUCH.....	32
4.4 - TECHNISCHE MERKMALE/LEISTUNGEN	33
4.5 - MÖGLICHE KONFIGURATIONEN UND BETRIEBSBEDINGUNGEN	34
4.6 - SCHMIERSYSTEM MIT ÖLWECHSEL UND SPÜLUNG.....	37

5 - TRANSPORT UND HANDLING..... 39

5.1 - SPEZIFISCHE WARNHINWEISE FÜR TRANSPORT UND HANDHABUNG.....	39
5.2 - VERPACKUNGS- UND BEFESTIGUNGSSYSTEME FÜR DEN TRANSPORT.....	40
5.2.1 - PACKUNGSINHALT.....	41
5.3 - PHYSIKALISCHE MERKMALE IM-TM (ALUMINIUMGEHÄUSE).....	42
5.4 - PHYSIKALISCHE MERKMALE IM-TM (STAHLGEHÄUSE)	43
5.5 - VERFAHREN ZUM VERANKERN UND HEBEN DES GERÄTES.....	44
5.5.1 - HANDLINGMETHODE MIT GABELSTAPLER	45
5.5.2 - HANDLING MIT KRÄNEN.....	47
5.6 - ENTFERNEN DER VERPACKUNG	48
5.6.1 - ENTSORGUNG DER VERPACKUNG.....	49
5.7 - LAGER- UND UMGEBUNGSBEDINGUNGEN	50
5.7.1 - LAGERUNG LÄNGER ALS DIE MAXIMAL ZULÄSSIGE DAUER.....	50

6 - INSTALLATION 51

6.1 - SPEZIFISCHE SICHERHEITSHINWEISE.....	51
6.2 - VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE INSTALLATION	52
6.2.1 - KLIMATISCHE UMGEBUNGSBEDINGUNGEN	52
6.2.2 - LAGERUNG LÄNGER ALS DIE MAXIMAL ZULÄSSIGE DAUER.....	52
6.2.3 - PRÜFUNGEN VOR DER INSTALLATION	52
6.3 - ALLGEMEINE INFORMATIONEN ÜBER DIE LINIE.....	54
6.3.1 - POSITIONIERUNG VON ARMATUREN UND ZUBEHÖR.....	55
6.4 - INSTALLATIONSVERFAHREN	56
6.4.1 - INSTALLATION DES GERÄTS	56
6.4.1.1 - ANZUGSDREHMOMENTE.....	58
6.4.2 - ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE.....	58
6.4.2.1 - IMPULSAUSGANG NIEDERFREQUENZ-SENSOR (LF).....	59
6.4.2.2 - IMPULSAUSGANG HOCFREQUENZ-SENSOR (HF).....	60
6.5 - HINWEISE NACH DER INSTALLATION	61
6.6 - SCHMIERUNG.....	61
6.6.1 - BEFÜLLEN DES TANKS DER KOLBENÖLPUMPE	62
6.6.2 - BEFÜLLEN DES ÖLTANKS DER HEBELPUMPE	64
6.7 - ANPASSUNGEN DES GERÄTES.....	65

7 - AUSRÜSTUNG FÜR DIE INBETRIEBNAHME/WARTUNG..... 67

7.1 - LISTE DER AUSRÜSTUNG	67
----------------------------------	----

8 - INBETRIEBNAHME 69

8.1 - ALLGEMEINE HINWEISE	69
8.1.1 - SICHERHEITSANFORDERUNGEN FÜR DIE INBETRIEBNAHME.....	69
8.2 - VORBEREITENDE VERFAHREN FÜR DIE INBETRIEBNAHME	70
8.3 - INBETRIEBNAHME DES ZÄHLERS.....	71

9 - WARTUNG UND FUNKTIONSPRÜFUNGEN 73

9.1 - ALLGEMEINE HINWEISE	73
9.2 - WARTUNGSEINGRIFFE	74
9.2.1 - ARBEITSVORBEREITUNG VOR DER WARTUNG.....	74
9.3 - ROUTINEMÄSSIGE WARTUNG	75
9.3.1 - REGELMÄSSIGE KONTROLLEN UND ÜBERPRÜFUNGEN DES EINWANDFREIEN BETRIEBS	75
9.3.2 - SCHMIERUNG	76
9.3.2.1 - SCHMIERUNG DER KOLBENÖLPUMPE.....	76
9.3.2.2 - SCHMIERUNG DER HEBELÖLPUMPE.....	76
9.3.3 - REINIGUNG DES TANKS DER KOLBENÖLPUMPE.....	77
9.3.4 - ENTLÜFTEN UND REINIGEN DES TANKS DER HEBELÖLPUMPE	78
9.3.5 - ÖL NACHFÜLLEN	79
9.4 - AUSSERORDENTLICHE WARTUNG.....	80
9.4.1 - DEINSTALLATION DES ZÄHLERS.....	81

10 - STÖRUNGSSUCHE UND FEHLERBEHEBUNG 83

10.1 -ALLGEMEINE HINWEISE	83
10.2 -SPEZIFISCHE QUALIFIKATION DES BEDIENERS	84
10.3 -FEHLERSUCHE	84
10.4 -TABELLEN ZUR FEHLERBEHEBUNG.....	85

11 - DEINSTALLATION UND ENTSORGUNG..... 87

11.1 -ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE.....	87
11.2 -QUALIFIKATION DER VERANTWORTLICHEN BEDIENER.....	87
11.3 -DEINSTALLATION	87
11.4 -ERFORDERLICHE INFORMATIONEN IM FALLE EINER ERNEUTEN INSTALLATION	88
11.5 -INFORMATIONEN ZUR ENTSORGUNG.....	88
11.5.1 - MATERIALIEN DES GERÄTS.....	89

12 - EMPFOHLENE ERSATZTEILE 91

12.1 -ALLGEMEINE HINWEISE	91
12.2 -SO FORDERN SIE ERSATZTEILE AN.....	91
12.3 -ERSATZTEILLISTE	91

SEITE ABSICHTLICH LEER GELASSEN

2 - ALLGEMEINES

2.1 - IDENTIFIKATION DES HERSTELLERS

Hersteller	PIETRO FIORENTINI S.P.A.
Adresse	Via Enrico Fermi, 8/10 36057 Arcugnano (VI) ITALIEN Tel. +39 0444 968511 Fax +39 0444 960468 www.fiorentini.com sales@fiorentini.com

Tab. 2.2.

WARNUNG!

Bei Problemen mit dem Gerät wenden Sie sich bitte an PIETRO FIORENTINI S.p.A.

2.2 - IDENTIFIKATION DES PRODUKTS

Gerät	TURBINENZÄHLER	
Serie	iM-TM	
Erhältliche Modelle	<ul style="list-style-type: none"> • G40 • G65 • G100 • G160 • G250 • G400 	<ul style="list-style-type: none"> • G650 • G1000 • G1600 • G2500 • G4000
Ausführungen	<ul style="list-style-type: none"> • CT (Custody Transfer/Sorgerechtsübertragung) 	<ul style="list-style-type: none"> • Q (Quantometer)

Tab. 2.3 bereit

WARNUNG!

In diesem Handbuch wird auf die Turbinenzähler der Serie iM-TM Bezug genommen. Die Bezeichnung umfasst die Produktreihen iMTM-CT (custody transfer, zur Verwendung mit Dritten) und iMTM-Q (Quantometer).

2.3 - GESETZLICHER RAHMEN

PIETRO FIORENTINI S.P.A. mit Sitz in Arcugnano (Italien) - Via E. Fermi, 8/10, erklärt hiermit, dass die Geräte der in diesem Handbuch behandelten Serien iM-TM soweit anwendbar entwickelt, hergestellt, getestet und geprüft wurden in Übereinstimmung mit:

- den Anforderungen der Richtlinien:
 - 2014/32/EU "MID";
 - 2014/34/EU "ATEX";
 - 2014/68/EU "PED";
- die Anforderungen der Normen:
 - EN 12261:2018.

WARNUNG!

Wenden Sie sich bitte an den Hersteller, um spezifische Zulassungen zu erhalten.

WARNUNG!

Die Konformitätserklärung wird zusammen mit dem Gerät und diesem Handbuch geliefert.

2.4 - GARANTIE

PIETRO FIORENTINI S.P.A. garantiert, dass die Ausrüstung aus den besten Materialien und mit hochwertiger Verarbeitung hergestellt wurde und den in der Bestellung vorgesehenen Qualitätsanforderungen, Spezifikationen und Leistungen entspricht.

Die Garantie erlischt und PIETRO FIORENTINI S.P.A. haftet nicht für Schäden und / oder Fehlfunktionen:

- für Handlungen oder Unterlassungen des Käufers oder Endbenutzers oder eines seiner Spediteure, Mitarbeiter, Vertreter oder Dritter oder Körperschaften;
- für den Fall, dass der Käufer oder ein Dritter Änderungen an der von ihm gelieferten Ausrüstung PIETRO FIORENTINI S.P.A. ohne vorherige schriftliche Zustimmung des letzteren vornimmt;
- im Falle der Nichteinhaltung der in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen durch den Käufer, wie bereitgestellt durch PIETRO FIORENTINI S.P.A.

WARNUNG!

Die Garantiebedingungen sind im Handelsvertrag festgelegt.

2.5 - EMPFÄNGER, LIEFERUNG UND AUFBEWAHRUNG DES HANDBUCHS

Das Handbuch richtet sich an den qualifizierten und befugten Bediener, das Gerät in allen Phasen seines technischen Lebens zu verwenden und zu verwalten.

Es enthält die Informationen, die für die korrekte Verwendung des Geräts erforderlich sind, um die funktionellen und qualitativen Eigenschaften desselben langfristig zu erhalten. Es enthält auch alle Informationen und Warnungen für den korrekten und absolut sicheren Gebrauch.

Das Handbuch ist ebenso wie die Konformitätserklärung und / oder die Prüfbescheinigung ein wesentlicher Bestandteil des Geräts und muss es bei jeder Übertragung oder einem Besitzerwechsel immer begleiten. Es liegt in der Verantwortung des qualifizierten Fachpersonals (siehe Abschnitt 2.10), die Ausrüstung zu verwenden und zu verwalten.

WARNHINWEIS!

Es ist verboten, die Seiten des Handbuchs und ihren Inhalt zu entfernen, neu zu schreiben oder zu verändern. PIETRO FIORENTINI S.p.A. lehnt jede Verantwortung für Schäden an Personen, Tieren und Sachen ab, die durch Nichtbeachtung der in diesem Handbuch beschriebenen Warnungen und Betriebsverfahren verursacht werden.

WARNUNG!

Die in diesem Handbuch abgebildeten Zähler sind Standardmodelle. PIETRO FIORENTINI S.p.A.:

- **Behält sich das Recht vor, den Inhalt dieses Handbuchs jederzeit und ohne Vorankündigung zu ändern;**
- **Lehnt jede Haftung ab, die sich aus Vorgängen ergibt, die nicht in diesem Handbuch beschrieben sind.**

2.6 - SPRACHE

Das Originalhandbuch wurde in italienischer Sprache verfasst.

Alle Übersetzungen müssen ausgehend vom Originalhandbuch angefertigt werden.

GEFAHR!

Sprachübersetzungen können nicht vollständig überprüft werden. Wenn eine Inkonsistenz gefunden wird, ist es notwendig, sich an den Text des Originalhandbuchs zu halten.

Wenn Unstimmigkeiten gefunden werden oder der Text nicht verständlich ist:

- **jede Aktion aussetzen;**
- **wenden Sie sich unverzüglich an PIETRO FIORENTINI S.p.A. unter den in Abschnitt 2.1 angegebenen Adressen.**

HINWEIS!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. ist nur für die im Originalhandbuch enthaltenen Informationen verantwortlich.

2.7 - IM HANDBUCH VERWENDETE SYMBOLE

Symbol	Definition
	Symbol zur Kennzeichnung wichtiger Warnungen für die Sicherheit des Bedieners und/oder der Ausrüstung.
	Symbol zur Kennzeichnung einer ELEKTRISCHEN GEFAHR.
	Symbol zur Kennzeichnung von GEFAHREN DURCH STATISCHE ELEKTRIZITÄT.
	Symbol zur Kennzeichnung besonders wichtiger Informationen innerhalb des Handbuchs. Die Informationen können sich auch auf die Sicherheit des Personals beziehen, das an der Verwendung des Geräts beteiligt ist.
	Pflicht zur Einsichtnahme in das Handbuch/ die Bedienungsanleitung. Weist darauf hin, dass das Personal die Gebrauchsanweisung und die Warnhinweise des Geräts lesen (und verstehen) muss, bevor es mit oder an ihm arbeitet.

Tab. 2.4.

GEFAHR!

Kennzeichnet eine Gefährdung mit hohem Risikograd, eine unmittelbar drohende gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwere Schäden zur Folge hat.

HINWEIS!

Kennzeichnet eine Gefährdung mit mittlerem Risikograd, eine unmittelbar drohende gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwere Schäden zur Folge hat.

ACHTUNG!

Kennzeichnet eine Gefährdung mit niedrigem Risikograd, eine unmittelbar drohende gefährliche Situation, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder schwere Schäden zur Folge hat.

WARNUNG!

Kennzeichnet spezifische Warnungen, Hinweise oder Anmerkungen von besonderem Interesse, die sich nicht auf körperliche und praktische Verletzungen beziehen, bei denen körperliche Verletzungen keine glaubhafte Möglichkeit darstellen.

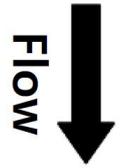
2.8 - TYPENSCHILDER ANGEBRACHT

HINWEIS!

**Es ist absolut verboten, die Typenschilder zu entfernen und/oder durch andere zu ersetzen.
Wenn die Schilder versehentlich beschädigt oder entfernt werden, ist der Kunde verpflichtet, dies mitzuteilen PIETRO FIORENTINI S.p.A.**

Das Gerät und sein Zubehör sind mit Typenschildern (Id. 1 bis Id. 4) ausgestattet.

Auf den Schildern sind die Angaben zur Identifizierung des Geräts und seines Zubehörs aufgeführt, die im Bedarfsfall PIETRO FIORENTINI S.p.A. mitzuteilen sind Beispiele der angebrachten Typenschilder:

Id.	Typ	Bild																								
1	TYPENSCHILD MIT CE-KENNZEICHNUNG	 Pietro Fiorentini S.p.A. Via E. Fermi, 8/10 36057 - Arcugnano (VI) - Italy TG013 EN 12261 Class: 1.0 C-ID 3230382 Type: iMTM-CT G650 DIN PN16 Year: 2023 Qmax: 1000 m ³ /h Lf: 1 imp/m ³ Qmin: 50 m ³ /h Hf 1: 500.123 imp/m ³ Qt: 200 m ³ /h Hf 2: --- imp/m ³ Pmax: 16 bar DN: 150 mm i: 2,9483 Working position: H Env. classes: M1/E2   0407 p = 0 - 4 bar t = -25 +55 °C																								
2	INFORMATIONSSCHILD DGRL UND STRÖMUNGSRICHTUNG	 0094  II 2G Ex h IIB T6 Gb Type: iMTM-CT DN150 No: 1230382 Year: 2023 Design conditions: Medium Gr. 1 min. max. p 0 16 bar T -25 +65 °C Pietro Fiorentini S.p.A. Via E. Fermi, 8/10 36057 - Arcugnano (VI) - Italy 																								
3	INFORMATIONSETIKETT HANDHEBEL-ÖLPUMPE	DON'T ROTATE THE COVER, LIFT IT  Lubrication instructions: Oil: Aeroshell Fluid 12 Lubrication interval: every 3 months Procedure: keep oil open, refill reservoir and check descending oil during strokes More information: check latest manual version <table border="1"> <thead> <tr> <th>Size</th> <th>ml (or cm³)</th> <th>Strokes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>DN50 / 2"</td> <td>7</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>DN80 / 3"</td> <td>7</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>DN100 / 4"</td> <td>7</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>DN150 / 6"</td> <td>35</td> <td>35</td> </tr> <tr> <td>DN200 / 8"</td> <td>45</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>DN250 / 10"</td> <td>45</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>DN300 / 12"</td> <td>45</td> <td>45</td> </tr> </tbody> </table> OIL PUMP 0010-7100-0111	Size	ml (or cm ³)	Strokes	DN50 / 2"	7	7	DN80 / 3"	7	7	DN100 / 4"	7	7	DN150 / 6"	35	35	DN200 / 8"	45	45	DN250 / 10"	45	45	DN300 / 12"	45	45
Size	ml (or cm ³)	Strokes																								
DN50 / 2"	7	7																								
DN80 / 3"	7	7																								
DN100 / 4"	7	7																								
DN150 / 6"	35	35																								
DN200 / 8"	45	45																								
DN250 / 10"	45	45																								
DN300 / 12"	45	45																								

Tab. 2.5.



Abb. 2.1. Positionierung der angebrachten Typenschilder:

2.8.1 - GLOSSAR TYPENSCHILDER

Die auf den Schildern verwendeten Begriffe und Abkürzungen werden in Tab. 2.6. beschrieben:

Begriff	Beschreibung
TG013	Nummer der EU-Baumusterprüfbescheinigung (MID-Richtlinie).
EN12261	Europäische Produktnorm (Gaszähler - Gasturbinenradgaszähler).
Class	Genauigkeitsklasse.
C-ID	Seriennummer der Patrone.
Type	Vollständiger Name des Zählers.
Jahr	Baujahr.
Q_{max}	Maximale Durchflussmenge.
Q_{min}	Min. Durchflussmenge.
Q_t	Durchflussmenge des Übergangs.
P_{max}	Maximal zulässiger Druck.
i	Untersetungsverhältnis des Getriebes.
Lf	Impulswertigkeit / m ³ gültig für niederfrequente Impulsgeber.
Hf 1	Anzahl der Impulse / m ³ Hochfrequenzausgang (falls vorhanden) auf der Hauptwelle.
Hf 2	Anzahl der Impulse / m ³ Hochfrequenzausgang (falls vorhanden) auf dem Laufrad.
DN	Nennweite.
Arbeitsposition	Arbeitsstellung (H, VD, VU, HV).
Env. classes	Umweltklassen.
CE	CE-Kennzeichnung zur Gewährleistung der Konformität des Produkts mit den Anforderungen der geltenden EU-Richtlinien oder -Verordnungen.
M23	Zusätzliche Metrologie-Kennzeichnung gemäß der Richtlinie 2014/32/EU.
0407	Nummer der benannten Stelle, die an der Produktionskontrollphase beteiligt ist.
p	Druckbereich (bar).
t	Temperaturbereich (°C).
EX	Spezifische Kennzeichnung des Explosionsschutzes.
Mittel Gr. 1	Geräte, die für die Verwendung mit gefährlichen Gasen der Gruppe 1 geeignet sind; gemäß der PED-Richtlinie 2014/68/EU.
Flow	Strömungsrichtung.

Tab. 2.6.

2.9 - GLOSSAR DER MASSEINHEITEN

Messart	Maßeinheit	Beschreibung
Volumenstrom	Sm ³ /h	Normkubikmeter pro Stunde
	Sm ³	Normmeter pro Stunde
	m ³ /h	Kubikmeter pro Stunde
	m ³	Kubikmeter
Druck	bar	Maßeinheit im CGS-System
	“wc	Zoll Wassersäule
	Pa	Pascal
Temperatur	°C	Grad C
	°F	Grad Fahrenheit
	K	Kelvin
Anzugsmoment	Nm	Newton Meter
Schalldruck	dB	Dezibel
Andere Maße	V	Volt
	W	Watt
	H	Henry
	A	Ampere
	Ω	Ohm

Tab. 2.7.

2.10 - QUALIFIZIERTE BERUFSFIGUREN

Qualifizierte Bediener, die für die Verwendung und Verwaltung des Geräts in allen Phasen seiner technischen Lebensdauer zuständig sind:

Berufsfigur	Definition
Wartungstechniker mechanisch.	<p>Qualifizierter Techniker, der in der Lage ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • vorbeugende/korrigierende Wartungsarbeiten an allen mechanischen Teilen des zu wartenden oder zu reparierenden Geräts durchzuführen; • Zugriff auf alle Teile des Geräts zur visuellen Analyse, Überprüfung des Gerätestatus, Anpassungen und Kalibrierungen haben. <p>Der Wartungstechniker ist nicht befugt, an unter Spannung stehenden elektrischen Anlagen zu arbeiten (falls vorhanden).</p>
Wartungstechniker elektrisch	<p>Qualifizierter Techniker, der in der Lage ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eine vorbeugende/korrigierende Wartung aller elektrischen Teile des zu wartenden oder zu reparierenden Geräts durchzuführen; • elektrische Schaltpläne zu lesen und den korrekten Funktionszyklus zu überprüfen; • Eingriffe in Einstellungen und elektrische Anlagen zur Wartung, zur Reparatur und zum Austausch von Verschleißteilen. <p>Der Wartungselektriker darf nur dann unter Spannung in Schaltschränken, Verteilerkästen, Steuereinrichtungen usw. arbeiten, wenn es sich um eine befähigte Person (PEI) handelt. Allgemeine Vorschriften siehe CEI EN 50110-1:2014.</p>
Zuständige Person für Transport, Handling, Entladung und Platzierung vor Ort	<p>Befähigte Person:</p> <ul style="list-style-type: none"> • zur Verwendung von Hebezeugen; • zur Handhabung von Materialien und Geräten. <p>Das Heben und die Handhabung des Geräts müssen streng nach den Anweisungen des Herstellers und unter Einhaltung der am Installationsort des Geräts geltenden Vorschriften erfolgen.</p>
Installateur	<p>Qualifizierter Bediener, der in der Lage ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alle notwendigen Arbeiten für eine korrekte und sichere Installation des Geräts durchzuführen; • Alle für das ordnungsgemäße Funktionieren des Geräts und des Systems erforderlichen Vorgänge in Sicherheit durchzuführen.
Techniker des Nutzers	<p>Techniker, der geschult und befähigt ist, das Gerät für die Tätigkeiten, für die es geliefert wurde, zu verwenden und zu verwalten. Er muss:</p> <ul style="list-style-type: none"> • in der Lage sein, alle für das ordnungsgemäße Funktionieren der Ausrüstung und der Anlage erforderlichen Vorgänge auszuführen und dabei seine eigene Sicherheit und die des anderen anwesenden Personals zu gewährleisten; • nachweislich Erfahrung in der korrekten Verwendung von Geräten, wie sie in diesem Handbuch beschrieben sind, haben und diesbezüglich geschult, informiert und unterwiesen sein. <p>Der Techniker darf die Wartung nur durchführen, wenn er dazu ermächtigt/befähigt ist.</p>

Tab. 2.8.

3 - SICHERHEIT

3.1 - ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

HINWEIS!

Das in diesem Handbuch beschriebene Gerät ist:

- ein Druck ausgesetztes Gerät in druckbeaufschlagten Systemen;
- normalerweise in Systemen eingebaut, die brennbare Gase (z. B. Erdgas) transportieren.

WARNHINWEIS!

Handelt es sich bei dem verwendeten Gas um ein brennbares Gas, wird der Bereich, in dem das Gerät installiert ist, als „Gefahrenbereich“ bezeichnet, da Restrisiken der Bildung explosionsfähiger Atmosphären besteht.

In den und in der Nähe von „Gefahrenbereichen“ gilt Folgendes absolut:

- Es dürfen keine wirksamen Zündquellen vorhanden sein;
- Rauchen und offene Flammen sind verboten.

WARNHINWEIS!

Zerlegen Sie das Gerät niemals unter Druck.

WARNHINWEIS!

- Es ist strengstens verboten, Reparaturen oder Änderungen am Gerät vorzunehmen.
- Informationen und Warnhinweise zur Wartung des Geräts finden Sie in Kapitel 9 dieses Handbuchs.

ACHTUNG!

Die ermächtigten Personen dürfen auf eigene Initiative keine Tätigkeiten oder Eingriffe durchführen, die nicht in ihre Zuständigkeit fallen.

Arbeiten Sie niemals an dem Gerät:

- Unter dem Einfluss von erregenden Substanzen wie z. B. Alkohol;
- Bei Einnahme von Arzneimitteln, die die Reaktionszeit verlängern können.

WARNUNG!

Der Arbeitgeber muss die Bediener schulen und darüber informieren:

- Wie sie sich bei den Eingriffen zu verhalten haben;
- über die zu verwendenden Geräte.

Vor der Installation, Inbetriebnahme oder Wartung müssen die Bediener:

- die am Installationsort, an dem sie arbeiten sollen, geltenden Sicherheitsvorschriften lesen;
- bei Bedarf die erforderlichen Genehmigungen für die Arbeiten einholen;
- sich mit der notwendigen persönlichen Schutzausrüstung ausstatten, die für die in diesem Handbuch beschriebenen Verfahren erforderlich sind;
- sicherstellen, dass der Arbeitsbereich mit den vorgesehenen kollektiven Schutzvorrichtungen und den erforderlichen Sicherheitshinweisen ausgestattet ist.

3.2 - PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

Die folgende Tabelle zeigt die individuellen Schutzvorrichtungen (PSA) und ihre jeweilige Beschreibung; Jedem Symbol ist eine Verpflichtung zugeordnet.

Eine persönliche Schutzausrüstung ist jede Ausrüstung, die dazu bestimmt ist, vom Arbeitnehmer getragen zu werden, um ihn vor einem oder mehreren Risiken zu schützen, die seine Sicherheit oder Gesundheit bei der Arbeit gefährden könnten.

Für das beauftragte Personal wird je nach Art der erforderlichen Arbeit, die am besten geeignete PSA unter den in Tab.3.9 aufgeführten angezeigt:

Symbol	Bedeutung
	Pflicht zur Verwendung von Schutz- oder Isolierhandschuhen. Weist darauf hin, dass das Personal Schutz- oder Isolierhandschuhe tragen muss.
	Pflicht zum Tragen einer Schutzbrille. Weist darauf hin, dass das Personal zum Schutz der Augen eine Schutzbrille tragen muss.
	Pflicht zur Verwendung von Sicherheitsschuhen. Weist darauf hin, dass das Personal zum Schutz der Füße Sicherheitsschuhe tragen muss.
	Verpflichtung zum Einsatz von Lärmschutzeinrichtungen. Weist darauf hin, dass das Personal zum Schutz des Gehörs Kopfhörer oder Ohrstöpsel verwenden muss.
	Pflicht zum Tragen von Schutzkleidung. Weist darauf hin, dass das Personal spezielle Schutzkleidung tragen muss.
	Pflicht zur Verwendung einer Schutzmaske. Weist darauf hin, dass das Personal im Falle eines chemischen Risikos eine Atemschutzmaske tragen muss.
	Pflicht zur Verwendung eines Schutzhelms. Kennzeichnet eine Vorschrift für das Personal, einen Schutzhelm zu tragen.
	Pflicht zum Tragen einer Warnweste. Weist darauf hin, dass das Personal eine Warnweste tragen muss.

Tab. 3.9.

WARNHINWEIS!

Jeder lizenzierte Betreiber ist verpflichtet:

- für ihre eigene Gesundheit und Sicherheit und die anderer am Arbeitsplatz anwesender Personen, die von ihren Handlungen oder Unterlassungen betroffen sind, gemäß ihrer Ausbildung, Anweisungen und Mittel, die vom Arbeitgeber bereitgestellt werden, Sorge zu tragen;
- Verwenden der angemessenen, verfügbaren PSA;
- dem Arbeitgeber, dem Vorgesetzten oder der verantwortlichen Person Mängel der Mittel und Geräte sowie alle möglichen gefährlichen Zustände, von denen sie Kenntnis erlangen, unverzüglich zu melden.

3.3 - GEBOTE UND VERBOTE

Nachfolgend finden Sie eine Auflistung der Gebote und Verbote, die zur Sicherheit des Bedieners zu beachten sind:

Es ist Pflicht:

- Das Benutzer-, Wartungs- und Warnhandbuch sorgfältig zu lesen und zu verstehen;
- zu überprüfen, ob die nachgeschalteten Geräte entsprechend den vom Zähler unter den tatsächlichen Betriebsbedingungen erforderlichen Leistungen angemessen dimensioniert sind;
- Es ist zwingend erforderlich, vor der Installation des Geräts die auf den Typenschildern und im Handbuch angegebenen Daten einzusehen;
- Vermeiden Sie Stöße und heftige Stöße, die das Gerät beschädigen könnten.

Es ist verboten:

- ohne die PSA in verschiedenen Funktionen an der Ausrüstung arbeiten die in den in dieser Anleitung beschriebenen Arbeitsabläufen angegeben sind;
- in Gegenwart von offenen Flammen zu arbeiten oder offene Flammen in die Nähe des Arbeitsbereichs zu bringen;
- in der Nähe des Geräts oder während Sie daran arbeiten zu rauchen;
- das Gerät mit anderen als den auf dem Typenschild angegebenen Parametern zu verwenden;
- das Gerät mit anderen als den in diesem Handbuch angegebenen Flüssigkeiten zu verwenden;
- das Gerät außerhalb des in diesem Handbuch angegebenen Betriebstemperaturbereichs zu verwenden;
- Wartungsarbeiten bei laufendem oder unter Druck stehendem Gerät durchzuführen;
- der Zähler in Gegenwart von Gas zu demontieren;
- das Gerät in anderen als den in diesem Handbuch angegebenen Umgebungen zu installieren oder zu verwenden.

3.4 - RESTRIKTIKEN

Das Gerät ist für den explosionsgefährdeten Bereich „Zone 1“ bei Vorhandensein von Gas geeignet (ATEX-Kennzeichnung II 2G).

WARNHINWEIS!

Bei Funktionsstörungen ist der Betrieb verboten.

Wenden Sie sich umgehend an uns PIETRO FIORENTINI S.p.A., um die erforderlichen Informationen zu erhalten.

3.4.1 - RISIKEN AUFGRUND VON DRUCK

WARNHINWEIS!

Die Zähler iM-TM:

- Werden als Komponenten für den Einbau in die Gasanlage des Endkunden geliefert;
- dürfen nicht dort installiert werden, wo der Leitungsdruck PS übersteigen kann.

Der Endkunde ist für die Einhaltung der in diesem Abschnitt genannten Anforderungen der Richtlinien verantwortlich.

WARNUNG!

Der maximal zulässige Druck (PS oder Pmax) des Zählers iM-TM ist dem beiliegenden Typenschild zu entnehmen (siehe Abschnitt 2.8). Jedes Messgerät wird einer Prüfung unterzogen:

- der Dichtigkeit beim 1,1-fachen PS;
- des Widerstands beim 1,5-fachen PS.

Gemäß den Anforderungen der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU, Anhang I Punkt 1.2, werden im Folgenden die mit dem Gerät verbundenen Risiken und die zu ihrer Vermeidung angewandten Grundsätze gemäß der folgenden Klassifizierung bewertet:

Bez. „PE-D“-Richtlinie Anhang I	Grundlegende Sicherheitsanforderungen	Anweisungen
2.3	<p>Vorkehrungen für den sicheren Betrieb und die sichere Bedienung.</p> <p>Die Betriebssysteme der Druckgeräte müssen so beschaffen sein, dass ein vernünftigerweise vorhersehbares Risiko durch den Betrieb ausgeschlossen ist.</p> <p>Gegebenenfalls ist je nach Fall besondere Vorsicht geboten:</p>	-
	<ul style="list-style-type: none"> • Bei den Schließ- und Öffnungsvorrichtungen. 	<p>Beim Ausbau und Austausch von Teilen (z. B. Stopfen, Sensoren oder Schutzrohre) muss der Endkunde sicherstellen, dass:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Der Zähler iM-TM korrekt isoliert wurde; • der Gasdruck sicher abgelassen wurde.
	<ul style="list-style-type: none"> • auf gefährliche Entladungen aus den Sicherheitsventilen. 	<p>Der Zähler iM-TM ist nicht mit Sicherheitsventilen ausgestattet. In der Gasanlage des Endkunden müssen Sicherheitsventile vorhanden sein.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • auf Vorrichtungen zum Verhindern des unbefugten Zugangs in Gegenwart von Druck oder Vakuum. 	<p>Der Endkunde muss sicherstellen, dass der Zähler iM-TM in eine Anlage eingebaut wird:</p> <ul style="list-style-type: none"> • angemessen gestaltet ist; • mit der Möglichkeit, den Zugang zu beschränken.
	<ul style="list-style-type: none"> • auf den Temperaturbereich. 	<p>Der Endkunde muss die im Betrieb zu erwartende Oberflächentemperatur bewerten und gegebenenfalls die erforderlichen Vorsichtsmaßnahmen treffen.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p> WARNUNG!</p> <p>Der Temperaturbereich ist auf dem Typenschild angegeben.</p> </div>
<ul style="list-style-type: none"> • auf die Zersetzung instabiler Flüssigkeiten. 	<p>Der Zähler iM-TM soll nicht mit instabilen Flüssigkeiten in Berührung kommen, auf jeden Fall muss der Endkunde:</p> <ul style="list-style-type: none"> • das Risiko bewerten; • alle für notwendig erachteten Maßnahmen ergreifen. 	

Bez. „PE-D“-Richtlinie Anhang I	Grundlegende Sicherheitsanforderungen	Anweisungen
2.4	Kontrollmittel. Das Druckgerät muss so ausgelegt und gebaut sein, dass alle zur Gewährleistung seiner Sicherheit erforderlichen Kontrollen durchgeführt werden können.	Zur Überprüfung aller Druckteile muss der Zähler iM-TM aus der Leitung entfernt werden. Folgendes liegt in der Verantwortung des Endkunden: <ul style="list-style-type: none"> • Sicherstellen, dass der Innendruck sicher abgebaut wurde, bevor der Zähler aus der Leitung entfernt wird. • Verwendung geeigneter Werkzeuge; • sicherstellen, dass das mit der Entfernung beauftragte Personal in der Montage und Demontage von Hochdruckgasleitungen und der dazugehörigen Ausrüstung geschult ist.
2.5	Vorrichtungen zum Ablassen und für die Entlüftung Erforderlichenfalls sind geeignete Vorrichtungen zum Ablassen und Entlüften von Druckgeräten vorzusehen	Der Zähler iM-TM ist nicht mit Vorrichtungen zum Ablassen oder Entlüften des Innendrucks ausgestattet. Der Endkunde muss sicherstellen, dass das Gerät in einem Rohrleitungssystem mit Entlüftungsvorrichtungen installiert ist, die einen sicheren Druckablass ermöglichen.
2.6	Korrosion und andere chemische Einwirkungen	Es wird nicht davon ausgegangen, dass die Prozessflüssigkeit, für die der Zähler iM-TM ausgelegt ist, schwerwiegende Korrosionsprobleme verursacht. Es liegt in der Verantwortung des Endkunden, etwaige Änderungen an der Flüssigkeit zu überprüfen. Äußere Korrosion wird nicht berücksichtigt/ist nicht zulässig.
2.7	Verschleiß	Es wird nicht angenommen, dass die Verwendung des Zählers iM-TM zur Gasmessung zu Anomalien führen kann, die durch Verschleiß verursacht werden. Folgendes liegt in der Verantwortung des Endkunden: <ul style="list-style-type: none"> • Geeignete Filter vor dem Zähler installieren; • sicherstellen, dass keine Feuchtigkeit vorhanden ist.
2.8	Baugruppen.	Der Zähler iM-TM wird komplett montiert geliefert.
2.9	Anweisungen zum Be- und Entladen.	Den Zähler iM-TM vorsichtig mit Druck beaufschlagen und dabei einen Druckgradienten von höchstens 35 kPa/s (0,35 bar/s) einhalten.
2.10	Schutz gegen das Überschreiten der zulässigen Grenzwerte des Druckgerätes	Der Zähler iM-TM hat keine integrierten Druckbegrenzungsvorrichtungen. Es liegt in der Verantwortung des Endkunden, sicherzustellen, dass: <ul style="list-style-type: none"> • Der Zähler iM-TM in einem Gassystem installiert ist, das mit einem angemessenen Schutz gegen Überdruck ausgestattet ist (z. B. PSV-Sicherheitsventile); • Die vorübergehenden Druckspitzen betragen in jedem Fall weniger als 10 % des maximalen Betriebsdrucks.
2.12	Außenbrand	Der Zähler iM-TM verfügt über kein spezielles Zubehör zur Begrenzung der durch einen Brand verursachten Schäden. Der Endkunde muss für ausreichende Brandschutzeinrichtungen vor Ort sorgen.

Tab. 3.10.

3.4.2 - RISIKEN DURCH EXPLOSIONSFÄHIGE ATMOSPHÄREN

WARNHINWEIS!

Handelt es sich bei dem verwendeten Gas um ein brennbares Gas, wird der Bereich, in dem das Gerät installiert ist, als „Gefahrenbereich“ bezeichnet, da Restrisiken der Bildung explosionsfähiger Atmosphären bestehen und wirksame Zündquellen vermieden werden müssen.

WARNUNG!

Die Zähler PIETRO FIORENTINI S.p.A. werden als Komponenten für den Einbau in das Gasnetz des Endkunden geliefert.

Der Endkunde ist für die Einhaltung der in diesem Abschnitt genannten Anforderungen der Richtlinie verantwortlich.

Tabelle 3.11. zeigt die Bedingungen, die zur Erzeugung explosionsfähiger Atmosphären durch Zähler der Serie iM-TM gemäß den Anforderungen der ATEX-Richtlinie 2014/34/EU Punkt 1.0.6 führen können:

Betriebsbedingungen	Grundlegende Sicherheitsanforderungen	Managementmaßnahmen, die im Benutzer-, Wartungs- und Warnhandbuch enthalten sind
Installation	Die Installation der Geräte ist zulässig: <ul style="list-style-type: none"> • Im Freien; • in einer natürlich belüfteten Umgebung. 	In der Anleitung wird auf die Notwendigkeit einer Gefahrenbereichsklassifizierung gemäß EN 60079-10-1 hingewiesen.
	Die Temperatur des Aufstellungsraums muss den Bereich von -25°C bis +55°C einhalten	Im Handbuch wird darauf hingewiesen, dass der Temperaturbereich eingehalten werden muss.
	Eigensichere elektrische Anschlüsse.	Das Handbuch gibt die Merkmale und Bezugsparameter für elektrische Anschlüsse an, die nur an eigensicheren Stromkreisen vorgenommen werden dürfen.
		LF- und HF-Impulsgeneratoren sind durch PIETRO FIORENTINI S.p.A. versiegelt und können nicht geöffnet oder repariert werden. Eigensichere Barrieren (Zener) müssen außerhalb von als explosionsgefährdet eingestuften Bereichen installiert werden.
Erste Inbetriebnahme	Vor der Inbetriebnahme muss die äußere Dichtheit des Anlagenteils, an dem das Gerät installiert ist, mit einem geeigneten Druck geprüft werden.	Das Handbuch weist auf die Notwendigkeit hin, diese Anforderung zu erfüllen.
Verwendung in normalen Bedingungen	Die Anlage unterliegt der Überwachung entsprechend; <ul style="list-style-type: none"> • den geltenden nationalen Vorschriften; • einer guten Praxis; • dem Handbuch des Geräteherstellers. 	Im Handbuch ist angegeben, dass während der Lebensdauer des Geräts regelmäßige Kontrollen durchgeführt werden müssen.
Wartung	Jegliche Reparatur- oder Wartungsarbeiten, während das Gerät unter Druck steht oder in Betrieb ist, sind verboten.	Das Handbuch weist auf die Notwendigkeit hin, diese Anforderung zu erfüllen.

Betriebsbedingungen	Grundlegende Sicherheitsanforderungen	Managementmaßnahmen, die im Benutzer-, Wartungs- und Warnhandbuch enthalten sind
Außerbetriebnahme	<ul style="list-style-type: none"> Der Teil der Anlage, in dem das Gerät installiert ist, muss drucklos sein. Das Restgas muss sicher abgeleitet werden. 	Das Handbuch weist auf die Notwendigkeit hin, diese Anforderung zu erfüllen.

Tab. 3.11.

3.4.3 - EXPLOSIONSGEFAHR

WARNHINWEIS!

Das Gerät ist für die Installation in explosionsgefährdeten Bereichen in Verbindung mit gasexplosionsgefährdeten Bereichen „Zone 1“ geeignet, d.h. in Bereichen, in denen bei Normalbetrieb eine explosionsfähige Atmosphäre aufgrund des Vorhandenseins von Gas periodisch oder gelegentlich vorhanden sein kann. In diesen Bereichen können Funken, die durch elektrostatische Entladungen, elektrische oder mechanische Entladungen, heiße Oberflächen, Flammen oder elektrische Streuströme entstehen, Explosionen verursachen.

WARNHINWEIS!

Treffen Sie bei der Installation der Geräte Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladungen.

WARNUNG!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. lehnt jede Haftung für die Risiken und Folgen einer Nichtbeachtung ab.

Während der verschiedenen Betriebsphasen muss der autorisierte Bediener zur Vermeidung des Risikos:

Betriebsphase	Pflichten des Betreibers
Installation	<ul style="list-style-type: none"> Tragen Sie professionelle Sicherheitsschuhe mit ESD-Eigenschaften; Arbeitskleidung tragen, die elektrostatische Ladungen ableitet; Verwenden Sie zur Reinigung ein feuchtes Tuch.
Konfiguration	<ul style="list-style-type: none"> Tragen Sie professionelle Sicherheitsschuhe mit ESD-Eigenschaften; Arbeitskleidung tragen, die elektrostatische Ladungen ableitet.
Wartung	<ul style="list-style-type: none"> Tragen Sie professionelle Sicherheitsschuhe mit ESD-Eigenschaften; Arbeitskleidung tragen, die elektrostatische Ladungen ableitet; Verwenden Sie zur Reinigung ein feuchtes Tuch.

Tab. 3.12.

3.5 - SICHERHEITSPIKTOGRAMME

GEFAHR!

Es ist absolut verboten, die Sicherheitspiktogramme auf dem Gerät oder der Verpackung zu entfernen oder zu verändern.

Der Benutzer ist verpflichtet, Sicherheitspiktogramme, die durch Abnutzung, Entfernung oder Beschädigung unlesbar geworden sind, zu ersetzen (wenden Sie sich diesbezüglich an PIETRO FIORENTINI S.p.A.).

3.6 - GERÄUSCHPEGEL

Abhängig von den Betriebsbedingungen, der Verwendung und der erforderlichen Konfiguration kann das Gerät Geräusche erzeugen, die über die von den in den Rechtsvorschriften des Installationslands festgelegten Grenzwerte hinausgehen.

Wenden Sie sich für den Wert des vom Gerät erzeugten Lärms und weitere Informationen an uns PIETRO FIORENTINI S.p.A.

ACHTUNG!

Die Verwendung von Ohrenschützern oder Gehörschutzstöpseln bleibt für qualifizierte Fachkräfte obligatorisch (siehe Abschnitt 2.10), falls der Lärm in der Installationsumgebung des Geräts (abhängig von bestimmten Betriebsbedingungen) 85 dBA überschreitet.

4 - BESCHREIBUNG UND FUNKTIONSWEISE

4.1 - ALLGEMEINE BESCHREIBUNG UND BEDIENUNG

Bei dem Gerät iM-TM handelt es sich um einen Turbinenzähler, für die Gasmessung. Turbinenzähler iM-TM, die für Sorge-rechtsübertragungsanwendungen zugelassen sind, werden hauptsächlich für folgende Zwecke eingesetzt:

- Hochdruckübertragungssysteme;
- Kraftwerke;
- Schwerindustrie;
- Mittel-Niederdruck-Erdgasverteilungsnetze.

Ein Gleichrichtungsabschnitt im Zählergehäuse sorgt für die Aufbereitung des Gasdurchflusses, indem unerwünschte Wirbel und Turbulenzen entfernt werden, bevor der Strom den Turbinenrotor erreicht.

Die dynamischen Kräfte des Gasdurchflusses setzen den Turbinenrotor in Bewegung. Bei jeder Umdrehung messen ein an der Hauptwelle montiertes Turbinenrad und ein Zählmechanismus (Zählwerkgruppe) das Gasvolumen.

Das übertragene Gasvolumen ist dabei von der Drehzahl der Turbine abhängig.

Die wichtigsten Bestandteile des Geräts sind in Tabelle 4.13 aufgeführt:

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	Gehäuse	6	Hochfrequenzsensor an der Hauptwelle (optional)
2	Montage der Messpatrone (siehe Abs. 4.1.1)	7	Hochfrequenzsensor am Turbinenrad (optional)
3	Zählwerkgruppe (siehe Abschnitt 4.1.2): a. Zählwerk; b. LF-Anschluss.	8	Schmierungs-system: a. Kolbenölpumpe; b. Handhebel-Ölpumpe.
4	Flanschring	9	Pr
5	O-Ring	10	Tm

Tab. 4.13.

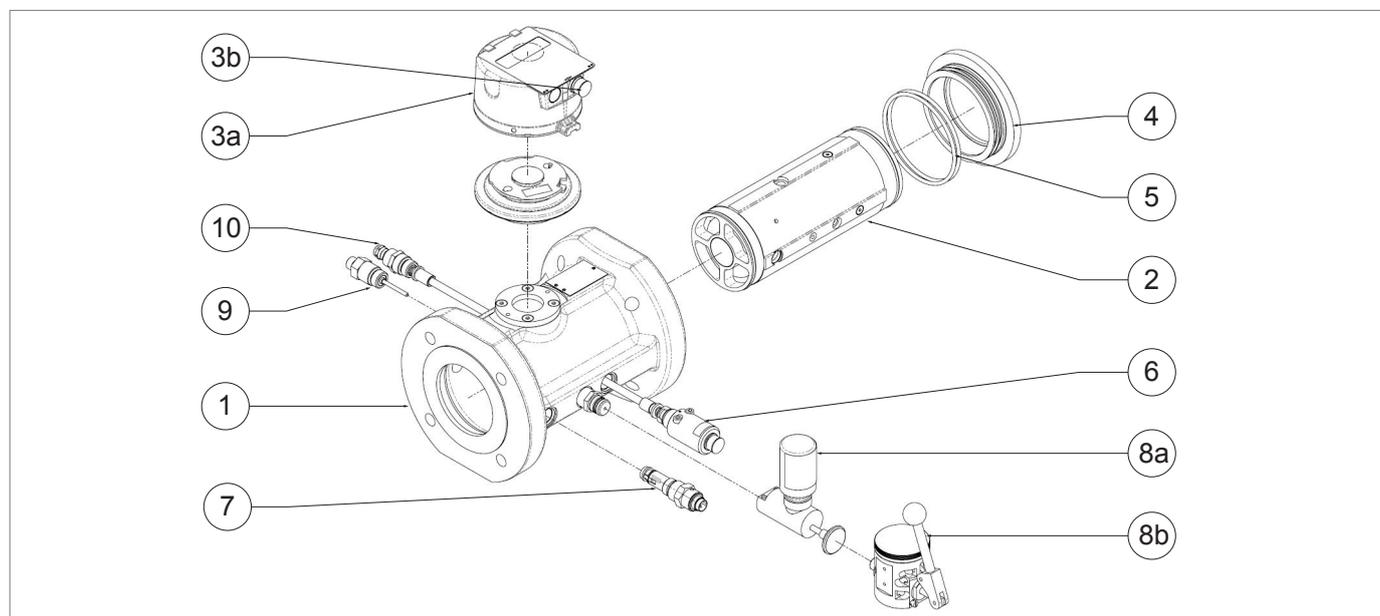


Abb. 4.2. Allgemeine Beschreibung iM-TM

4.1.1 - MESSPATRONENGRUPPE

! WARNUNG!

Wenn sich die Durchflussparameter ändern, kann die Messpatrone ausgetauscht werden.

Die herausnehmbare Messpatrone ermöglicht:

- um die Durchflusskapazität des Zählers zu ändern;
- Flexibilität für Stationen, die eine höhere Messkapazität benötigen.

Die Turbinenzähler iM-TM sind mit vier verschiedenen Messpatronengrößen pro Gehäuse erhältlich. Diese Funktion bietet eine modulare Flexibilität in Bezug auf die minimale und maximale Kapazität, gemäß der europäischen Norm EN 12261.

Die wichtigsten Elemente der Gruppe sind in Tabelle 4.14 aufgeführt:

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	Messkammer	5	Lagergehäuse
2	Erster Gleichrichter: a. Typ 1; b. Typ 2.	6	Turbinenrad
3	Zweiter Gleichrichter	7	Druckausgleichsring
4	Magnet für HF	8	Dritter Gleichrichter

* Detail auf dem Bild nicht sichtbar

Tab. 4.14.

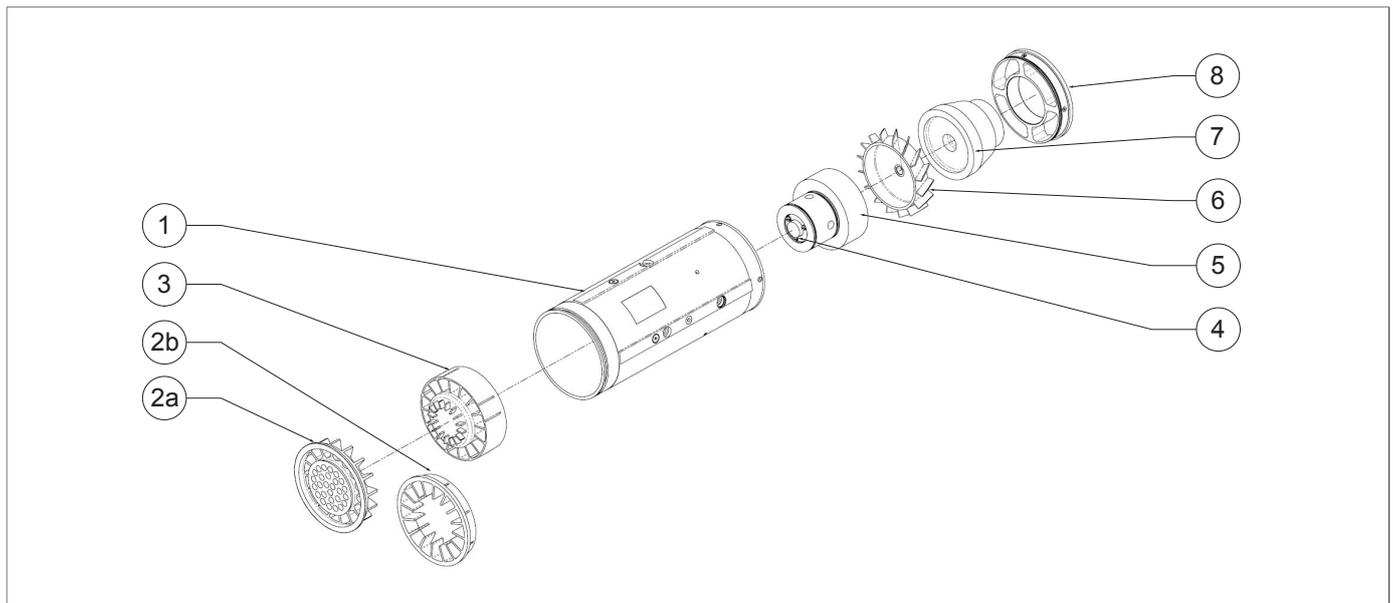


Abb. 4.3. Messpatronengruppe

4.1.2 - ZÄHLWERK

Die Zählwerkgruppe (A) ist an der Oberseite des Zählers iM-TM (B) über eine Hybridverbindung mit Magnetkupplung (C-D) befestigt, die die Übertragung der Bewegung zwischen der Turbine und der Zählwerkgruppe ermöglicht.

Die Zählwerkgruppe (A) hat die Schutzart IP67.

Die Magnetkupplung ermöglicht:

- Eine einstellbare Ausrichtung von 355°;
- Ausbau/Einbau mit nur einer „Drehung und einem Klick“;
- die Funktion des Entfernungsmessers auf der mechanischen Anzeige (E).

Die von der Zählwerkgruppe (A) gemessene Gasmenge (in m³) ist auf der 8-stelligen mechanischen Anzeige (E) sichtbar, die nicht auf zwei, eine oder keine Dezimalstelle eingestellt werden kann.

Eine messtechnische Dichtung (F) wird angebracht, um die Unbeweglichkeit des Impulsgebers zu gewährleisten.

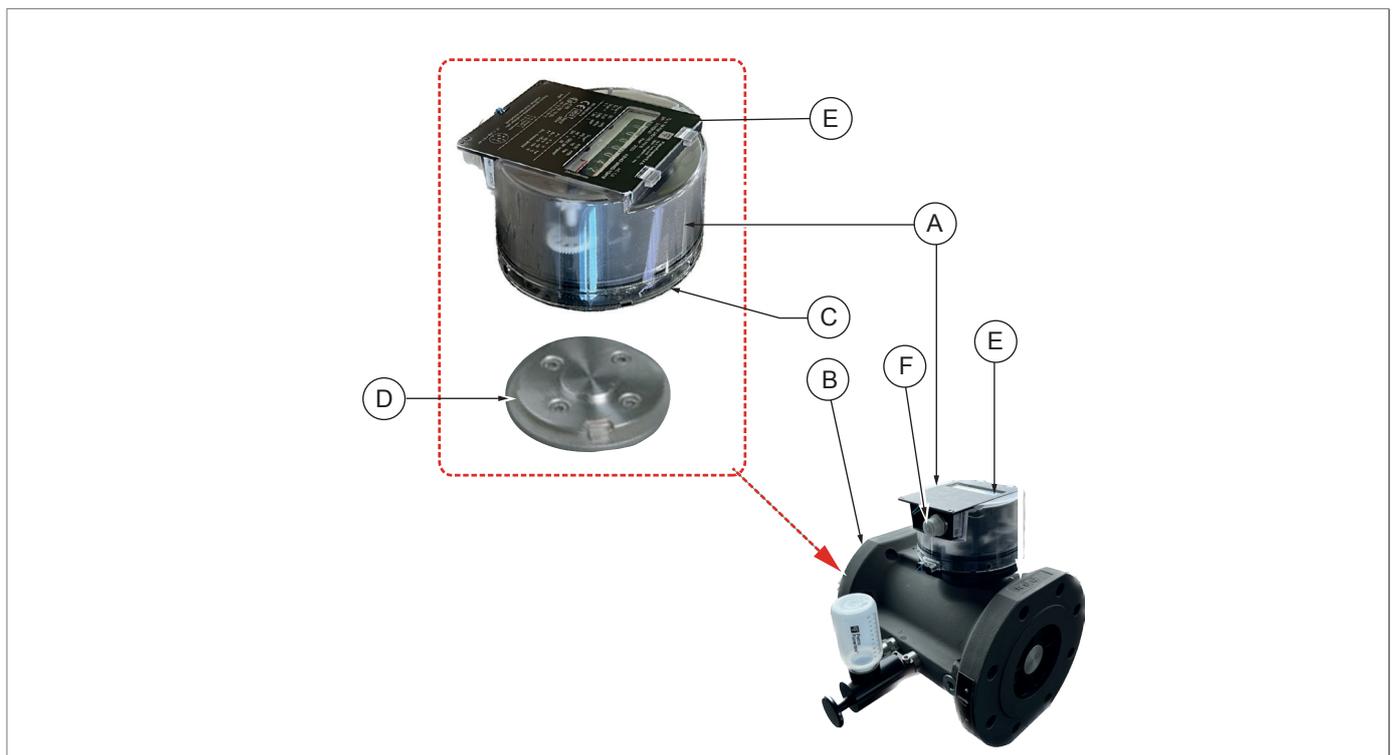


Abb. 4.4. Zählwerk

4.1.3 - EICHPLOMBEN

Der Zähler iM-TM ist mit Eichplomben versehen.

! WARNUNG!

Das Entfernen der Eichplombe hat den Verlust der Einstellung zur Folge

! WARNUNG!

Die folgenden Tabellen und Abbildungen sind unverbindlich und sollen lediglich die Lage der Eichplomben verdeutlichen.

Die verwendeten messtechnischen Plomben sind in Tabelle 4.15 aufgeführt (zusätzliche Plomben auf dem Zähler sind keine Eichplomben):

Nr.	Beschreibung
1	Dichtung des Impulsgebers und Messplatte (falls vorhanden).
2	Plombe der Messplatte am Gehäuse des Turbinenzählers.
3	Plombe des Zählwerkes.

Tab. 4.15.

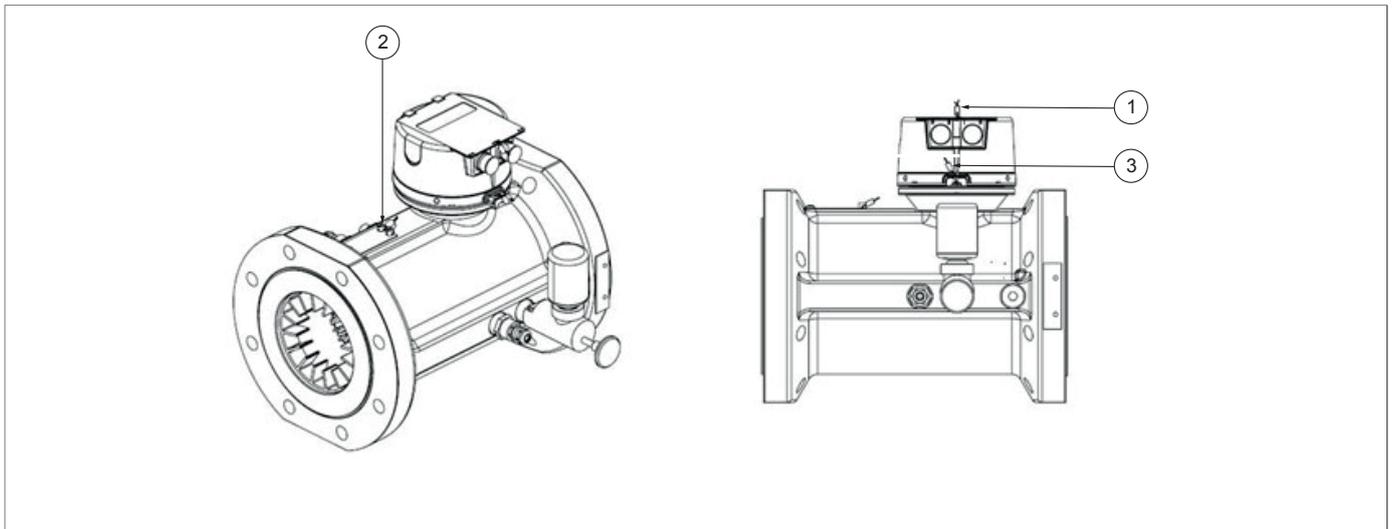


Abb. 4.5. Anbringung von Eichplomben

! WARNUNG!

Das Schild des Zählers kann:

- **Am Gehäuse befestigt und mit der Dichtung in Pos. 2 geschützt sein;**
- **auf der Oberseite des Zählwerkes befestigt und mit der Dichtung in Pos. 1 geschützt sein.**

4.2 - ZUBEHÖR

! WARNUNG!

Zubehör kann installiert werden:

- **direkt im Werk;**
- **später vor Ort.**

Die Turbinenzähler iM-TM können mit folgendem Zubehör ausgestattet werden:

- optische Encoderanzeige für Anwendungen, die eine serielle Kommunikation erfordern;
- Hochfrequenzsensoren (HF).

4.2.1 - HOCHFREQUENZSENSOREN

! WARNUNG!

Zum Einbau von HF-Sensoren muss der Zähler drucklos sein.

! WARNUNG!

Die Sensoren können auch zu einem späteren Zeitpunkt in den Zähler eingebaut werden, ohne dass der Zähler oder die Patrone aus der Anlage entfernt werden müssen.

Die Turbinenzähler können mit Hochfrequenzsensoren (HF) ausgestattet werden.

Die Sensoren:

- sind in Übereinstimmung mit der ATEX-Richtlinie konzipiert und zugelassen;
- erzeugen ein Ausgangssignal gemäß EN 60947 5 6/NAMUR.

Die wichtigsten Sensoren sind in Tabelle 4.16 aufgeführt:

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	HF auf der Hauptwelle	2	HF am Turbinenrad

Tab. 4.16.

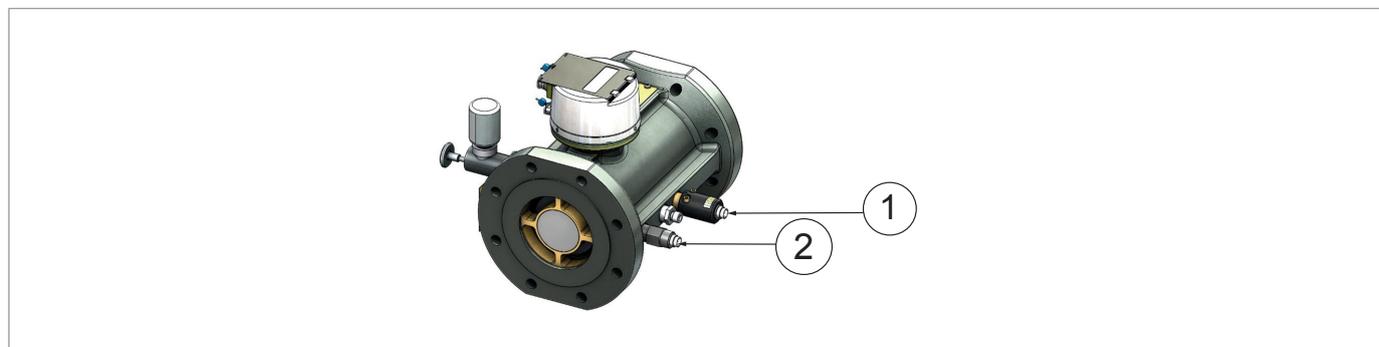


Abb. 4.6. Standorte der HF-Sensoren

4.3 - VERWENDUNGSZWECK

4.3.1 - VORGESEHENE VERWENDUNG

Das betreffende Gerät ist bestimmt für:

Vorgang	Zulässig	Nicht zulässig	Verarbeitungsumgebung
Messung des Volumens von:	Gasförmige, nicht-aggressive oder korrosive, trockene und vorgefilterte Fluide: <ul style="list-style-type: none"> • Erdgas; • Argon; • Butan • Ethan; • Stickstoff • Kohlenmonoxid; • Kohlendioxid; • Luft; • Methan; • Biomethan mit bis zu 25% Wasserstoffbeimischung • Pentan; • Propan 	<ul style="list-style-type: none"> • Flüssigkeiten. • Jede andere Gasart, die von der zugelassenen abweicht. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hochdruckübertragungssysteme; • Kraftwerke; • Schwerindustrie; • Mittel-Niederdruck-Erdgasverteilungsnetze.

Tab. 4.17.

Das betreffende Gerät ist für folgenden Gebrauch bestimmt:

- Nur innerhalb der auf dem Typenschild angegebenen Grenzen;
- gemäß den Anweisungen und Nutzungsbeschränkungen in dieser Anleitung.

Die Parameter für sicheres Arbeiten sind:

- Verwendung innerhalb der auf dem Typenschild und in diesem Handbuch angegebenen Grenzen;
- Einhaltung der Verfahren des Handbuchs;
- Durchführung der Routinewartung zu Zeiten und in der Weise, die darin angegeben sind;
- Durchführung der außerplanmäßigen Wartung, falls erforderlich;
- Manipulieren und/oder umgehen Sie die Sicherheitsvorrichtungen nicht.

4.3.2 - VERNÜNFTIGERWEISE VORHERSEHBARER MISSBRAUCH

Als vernünftigerweise vorhersehbarer Missbrauch ist die Verwendung des Geräts in einer Art und Weise, die bei der Konstruktion nicht vorgesehen war,

die sich jedoch aus einem leicht vorhersehbaren menschlichen Verhalten ergeben kann:

- eine andere Verwendung des Geräts als die in Abschnitt 4.3.1 („Vorgesehene Verwendung“) vorgesehene;
- Verwendung des Geräts mit ätzenden/aggressiven Flüssigkeiten;
- Verwendung des Geräts mit Flüssigkeiten, die nicht ordnungsgemäß vorbehandelt wurden;
- Verwendung des Geräts mit Flüssigkeiten;
- Verwendung des Geräts als Abstandhalter beim Schweißen der Rohrleitungen;
- instinktive Reaktion eines Bedieners im Falle einer Fehlfunktion, eines Unfalls oder einer Panne während der Verwendung des Geräts;
- Verhalten, das sich aus dem Druck ergibt, das Gerät unter allen Umständen in Betrieb zu halten;
- Verhalten aufgrund von Unachtsamkeit;
- Verhalten, das aus der Benutzung des Gerätes durch unbefugte und ungeeignete Personen (Kinder, Behinderte) resultiert;
- das Gerät außerhalb der vorgeschriebenen Grenzen verwenden;

Jede andere als die bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts muss zuvor schriftlich von PIETRO FIORENTINI S.p.A. genehmigt werden

Ohne schriftliche Genehmigung gilt die Nutzung als unsachgemäß.

Bei Vorliegen einer „unsachgemäßen Verwendung“ lehnt PIETRO FIORENTINI S.p.A. jede Haftung in Bezug auf Schäden ab, die an Sachen oder Personen verursacht werden, und erklärt jede Art von Garantie für das Gerät für ungültig.

4.4 - TECHNISCHE MERKMALE/LEISTUNGEN

WARNUNG!

Die Gehäuse können:

- bis zu 8" kann mit einem Pmax von bis zu 20 bar arbeiten, wenn sie aus Aluminium sind;
- bis zu 12" je nach Art des Flansches mit einem Pmax von bis zu 100 bar arbeiten, wenn sie aus Stahl sind.

Die wichtigsten Spezifikationen der Serie iM-TM sind:

Technische Daten	
Durchflussmenge	von 5 m ³ /h bis 6500 m ³ /h (176,5 cfm bis 229545 cfm)
Auslegungsdruck (PS)	bis zu 10 MPa (bis zu 100 bar)
Umgebungstemperatur	-40 °C bis +70 °C (-40 °F bis +158 °F)
Gastemperatur	-25 °C bis +65 °C (-13 °F bis +149 °F)
Genauigkeit	$Q_{min} \leq Q < Q_t \pm 2\%$ und $Q_t \leq Q \leq Q_{max} \pm 1\%$. (Q_t nach EN 12261)
Genauigkeitsklasse	1,0
Messbereich	bis zu 1:20
Reproduzierbarkeit	größer als 0,1 %
Schutzart	IP 67
Geltende messtechnische Normen	MID 2014/32/EU
Mechanische Umweltklasse	M1
Elektromagnetische Umweltklasse	E2
Indikator und Impulsausgang	<ul style="list-style-type: none"> • 8 Stellen. • 2x Niederfrequenz-Impulsausgang (Reedkontakt Schließer N/O) • 1x Anti-Betrugs-Ausgang (Reedkontakt Öffner N/C)
Zertifizierung für explosionsgefährdete Bereiche	ATEX II 2 G Ex h IIB T6 Gb
Zubehör	<ul style="list-style-type: none"> • Optische Encoder-Anzeige. • Hochfrequenzsensoren.
Verfügbare Größen DN	<ul style="list-style-type: none"> • Aluminiumgehäuse: DN 50 bis DN 200. • Stahlgehäuse: aus Kohlenstoff von DN 50 bis DN 300.
Anschlüsse	<ul style="list-style-type: none"> • Flansch Klasse 150/300/600 nach ASME B16.5. • PN 16 bis PN 100 gemäß EN 1092-1.
Druck- und Temperaturanschlüsse	1/4" NPT Innengewinde

Tab. 4.18.

WARNUNG!

Die angegebenen Temperaturbereiche sind die Höchstwerte, bei denen die volle Leistungsfähigkeit des Geräts, einschließlich der maximalen Genauigkeit, erreicht wird. Das Standardprodukt kann einen kleineren Bereich bieten.

4.5 - MÖGLICHE KONFIGURATIONEN UND BETRIEBSBEDINGUNGEN

Die Palette der Turbinenzähler iM-TM reicht vom Modell G40 bis G4000.

Die Modelle der Serie iM-TM sind in verschiedenen Ausführungen erhältlich:

- Q (Quantometer) mit Aluminiumgehäuse.
- CT (Custody Transfer/Sorgerechtsübertragung) mit Aluminiumgehäuse
- CT (Custody Transfer/Sorgerechtsübertragung) mit Stahlgehäuse.

Auf der Tab. 4.19, Tab. 4.20 und Tab. 4.21 listen wir die Betriebsbedingungen der verfügbaren Modelle:

Betriebsbedingungen - Quantometer (Aluminiumgehäuse)						
Modell	Qmax	Qmin	Bereich	DN	PN	Impulse mit niedriger Frequenz
	m ³ /h	m ³ /h	max			Imp. /m ³
G40	65	13	1:5	50	PN 16 oder ANSI 150	10
G65	100	10	1:10			1
G100	160	16	1:10			
G100	160	16	1:10	80	PN 16 oder ANSI 150	1
G160	250	25	1:10			
G250	400	20	1:20			
G400	650	32	1:20			
G160	250	25	1:10	100	PN 16 oder ANSI 150	1
G250	400	20	1:20			
G400	650	32	1:20			
G650	1000	50	1:20			

Tab. 4.19.

Betriebsbedingungen - Sorgerechtsübertragung (Aluminiumgehäuse)						
Modell	Q _{max}	Q _{min}	Bereich	DN	PN	Impulse mit niedriger Frequenz
	m ³ /h	m ³ /h	max			Imp. /m ³
G65	100	5	1:20	50	PN 16 oder ANSI 150	10
G100	160	8	1:20			1
G100	160	8	1:20	80	PN 16 oder ANSI 150	1
G160	250	13	1:20			
G250	400	20	1:20			
G400	650	32	1:20			
G160	250	13	1:20	100	PN 16 oder ANSI 150	1
G250	400	20	1:20			
G400	650	32	1:20			
G650	1000	50	1:20			
G400	650	32	1:20	150	PN 16 oder ANSI 150	1
G650	1000	50	1:20			0,1
G1000	1600	80	1:20			
G1600	2500	130	1:20			
G650	1000	50	1:20	200	PN 16 oder ANSI 150	1
G1000	1600	80	1:20			0.1
G1600	2500	130	1:20			
G2500	4000	200	1:20			

Tab. 4.20.

Betriebsbedingungen - Sorgerechtsübertragung (Stahlgehäuse)						
Modell	Q _{max}	Q _{min}	Bereich	DN	PN	Impulse mit niedriger Frequenz
	m ³ /h	m ³ /h	max			Imp. /m ³
G65	100	5	1:20	50	PN16, ANSI150, ANSI300 oder ANSI600	10
G100	160	8	1:20			1
G100	160	8	1:20	80	PN16, ANSI150, ANSI300 oder ANSI600	1
G160	250	13	1:20			
G250	400	20	1:20			
G400	650	32	1:20			
G160	250	13	1:20	100	PN16, ANSI150, ANSI300 oder ANSI600	1
G250	400	20	1:20			
G400	650	32	1:20			
G650	1000	50	1:20			
G400	650	32	1:20	150	PN16, ANSI150, ANSI300 oder ANSI600	1
G650	1000	50	1:20			0.1
G1000	1600	80	1:20			
G1600	2500	130	1:20			
G650	1000	50	1:20	200	PN16, ANSI150, ANSI300 oder ANSI600	1
G1000	1600	80	1:20			0.1
G1600	2500	130	1:20			
G1000	1600	80	1:20	250	PN16, ANSI150, ANSI300 oder ANSI600	0.1
G1600	2500	130	1:20			
G2500	4000	200	1:20			
G1600	2500	130	1:20	300	PN16, ANSI150, ANSI300 oder ANSI600	0.1
G2500	4000	200	1:20			
G4000	6500	320	1:20			

Tab. 4.21.

4.6 - SCHMIERSYSTEM MIT ÖLWECHSEL UND SPÜLUNG

Die Präzisionslager der Turbinenzähler iM-TM müssen sauber gehalten und geschmiert werden.

Die effektive Entfernung von Schmutz und Staub aus den Lagern und Getrieben zusammen mit dem Ölwechsel optimiert die Genauigkeit des Turbinenzählers, insbesondere bei Schwachgasanwendungen.

Die Turbinenzähler iM-TM sind mit einem Schmiersystem ausgestattet:

- Ölwechsel;
- Ölwäsche;

zur Schmierung von Lagern, Getrieben und Wellen während des Betriebs und zur Ableitung von schmutzigem Öl von kritischen Teilen.

Je nach Modell und Druckstufe der Zähler stehen drei verschiedene Schmiersysteme zur Verfügung:

Pumpen-Code	Beschreibung	Verwendung
0010-7999-0101	Kolbenpumpe für niedrige Drücke (zyklische Kapazität 1 cm ³)	Zähler mit Aluminium- und Stahlgehäuse DN ≤ 8" PN16 oder ANSI150
0010-7100-0111	Handhebelpumpe für mittlere Drücke (zyklische Kapazität 1 cm ³)	Zähler mit Stahlgehäuse mit Nenndrücken ≤ 50 bar
0010-7100-0112	Handhebelpumpe für hohe Drücke (zyklische Kapazität 0,5 cm ³)	Zähler mit Stahlgehäuse mit Nenndrücken ≤ 100 bar

Tab. 4.22.

WARNUNG!

Informationen zur Schmierung und zum Ölwechsel finden Sie in Kapitel 6 und Kapitel 9.

SEITE ABSICHTLICH LEER GELASSEN

5 - TRANSPORT UND HANDLING

5.1 - SPEZIFISCHE WARNHINWEISE FÜR TRANSPORT UND HANDHABUNG

WARNUNG!

Transport- und Handlingtätigkeiten müssen gemäß den im Bestimmungsland der Ausrüstung geltenden Vorschriften von folgendem Personal durchgeführt werden:

- qualifiziert (speziell ausgebildet);
- Kenntnis der Regeln zur Unfallverhütung und Sicherheit am Arbeitsplatz;
- berechtigt, die Geräte und Hebemittel zu benutzen.

Transport und Handling

Qualifikation Bediener	<ul style="list-style-type: none"> • Zuständig für Transport, Handling, Abladen und Platzierung vor Ort. • Installateur.
PSA erforderlich	<div style="text-align: center;">  </div> <div style="background-color: #f4a460; padding: 5px; text-align: center;">  WARNHINWEIS! </div> <p>Die PSA, die in diesem Prospekt aufgeführt sind, beziehen sich auf das mit dem Gerät verbundene Risiko. Für die PSA, die zum Schutz vor Gefahren im Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz, der Installation oder den Betriebsbedingungen erforderlich ist, wird auf Folgendes verwiesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die im Installationsland geltenden Vorschriften; • alle Informationen, die vom Sicherheitsmanager der Installationsanlage bereitgestellt werden.
Gewichte und Abmessungen des Gerätes	Abmessungen und Gewichte siehe Abschnitte 5.3 und 5.4.

Tab. 5.23.

5.2 - VERPACKUNGS- UND BEFESTIGUNGSSYSTEME FÜR DEN TRANSPORT

Die Verpackungen für den Transport des Gerätes wurden so konzipiert und hergestellt, dass Beschädigungen bei normalem Transport, Lagerung und Handhabung vermieden werden.

Das Gerät muss bis zur Installation in der Verpackung aufbewahrt werden.

Nach Erhalt der Ausrüstung ist Folgendes erforderlich:

- Überprüfen Sie, ob die Verpackung intakt ist und kein Teil während des Transports und / oder der Handhabung beschädigt wurde;
- Festgestellte Schäden sofort PIETRO FIORENTINI S.p.A. melden.

ACHTUNG!

Für eine korrekte Handhabung enthält die Verpackung eine Reihe von Informationen in schriftlicher und/oder grafischer Form.

WARNUNG!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. haftet nicht für Sach- oder Personenschäden, die durch Unfälle verursacht wurden, die durch Nichtbeachtung der in diesem Handbuch enthaltenen Anweisungen verursacht wurden.

In Tab. 5.24. werden die verwendeten Verpackungsarten beschrieben:

Bez.	Art der Verpackung	Bild
A	Pappkartons auf Paletten.	
B	Einzelne Pappschachtel auf Palette.	
C	Einzelne Holzkiste, vorbereitet für den Gabelstaplerumschlag.	

Tab. 5.24.

5.2.1 - PACKUNGSINHALT

Die Verpackung enthält:

Inhaltsbeschreibung

- Zähler iM-TM;
- Flasche Öl, ausreichend für die erste Schmierung (falls erforderlich);
- 6-poliger Steckverbinder für LF-Impulsgeber;
- Einstellungszertifikat
- Dichtheitsprüfungszertifikat;
- EU-Konformitätserklärung;
- Bedienungsanleitung, Wartung und Warnhinweise.

Tab. 5.25.

WARNUNG!

Auf besonderen Wunsch kann die Innenseite der Verpackung Folgendes vorhanden sein:

- **Materialzertifikate (nach EN 10204)**
- **Konischer oder flacher Filter:**
- **Dichtungen und Flanschminuterie;**
- **1 oder 3 Meter vorverkabeltes Kabel für Sender LF oder HF;**
- **Verbindungselemente.**

WARNUNG!

Der Zähler iM-TM wird ohne Schmieröl in den Behältern ausgeliefert.

WARNUNG!

Das Gebrauchs-, Wartungs- und Warnhandbuch kann auch von der Website des Herstellers heruntergeladen werden: <https://www.fiorentini.com>

5.3 - PHYSIKALISCHE MERKMALE IM-TM (ALUMINIUMGEHÄUSE)

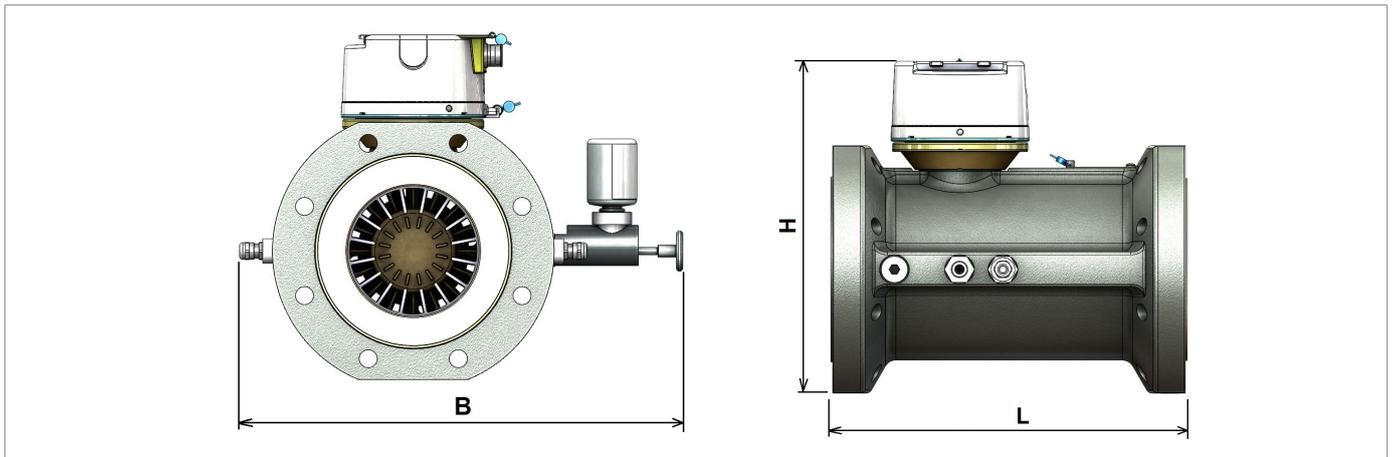


Abb. 5.7. Physikalische Merkmale iM-TM Aluminiumgehäuse

Gewichte und Abmessungen - Version Q						
DN	Klasse		L ± 5 mm	B ± 10 mm	H ± 10 mm	Gewicht
-	PN	ANSI	mm	mm	mm	kg
50	16	150	150	307	240	5,5
80	16	150	120	330	270	6,8
100	16	150	150	360	300	8,2

Tab. 5.26.

Gewichte und Abmessungen - CT-Version						
DN	Klasse		L ± 5 mm	B ± 10 mm	H ± 10 mm	Gewicht
-	PN	ANSI	mm	mm	mm	kg
50	16	150	150	307	240	5,5
80	16	150	240	330	270	12
100	16	150	300	360	300	15
150	16	150	450	410	360	30
200	16	150	600	470	390	57

Tab. 5.27.

5.4 - PHYSIKALISCHE MERKMALE IM-TM (STAHLGEHÄUSE)

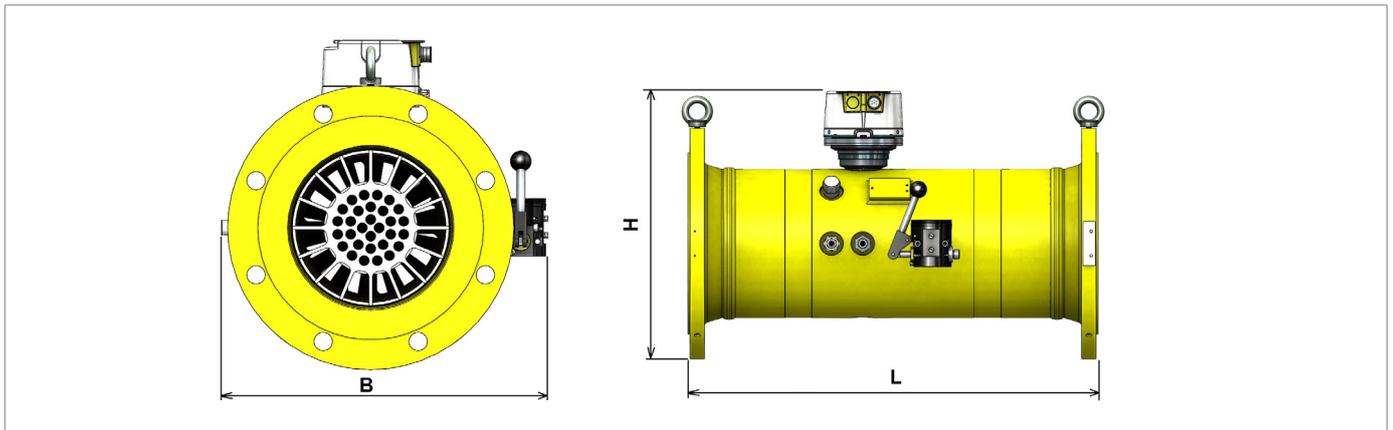


Abb. 5.8. Physikalische Merkmale iM-TM Stahlgehäuse

Gewichte und Abmessungen - CT-Version						
DN	Klasse		L ± 5 mm	B ± 10 mm	H ± 10 mm	Gewicht
	PN	ANSI	mm	mm	mm	
50	16	150	150	310	250	20
	64	300			260	
	100	600			260	
80	16	150	240	330	260	30
	64	300			300	41
	100	600			300	43
100	16	150	300	360	285	49
	64	300		345	315	52
	100	600		420	330	55
150	16	150	450	410	350	82
	64	300		410	375	95
	100	600		440	390	112
200	16	150	600	380	395	88
	64	300		400	420	113
	100	600		420	440	160
250	16	150	750	445	455	138
	64	300		470	480	172
	100	600		510	510	245
300	16	150	900	500	515	180
	64	300		530	540	300
	100	600		560	560	328

Tab. 5.28.

5.5 - VERFAHREN ZUM VERANKERN UND HEBEN DES GERÄTES

GEFAHR!

Die Verwendung von Hebwerkzeugen (falls erforderlich) zum Entladen, Transportieren und Handhaben der Verpackung ist nur qualifizierten Bedienern vorbehalten, die eine angemessene Ausbildung erhalten haben (im Besitz der entsprechenden Lizenz, wenn die im Installationsland geltenden Vorschriften dies erfordern) und die über Folgendes Bescheid wissen:

- Die Unfallverhütungsvorschriften;
- die Sicherheit am Arbeitsplatz;
- über die Funktionalität und Grenzen der Hebwerkzeuge.

GEFAHR!

Bevor Sie eine Last bewegen, vergewissern Sie sich, dass ihr Gewicht die auf dem entsprechenden Schild angegebene Tragfähigkeit des Hebefahrzeugs (und aller anderen Geräte) nicht überschreitet.

GEFAHR!

- Die mitgelieferten Ringschrauben dürfen nur zum Anheben des Zählers ohne zusätzliche Lasten verwendet werden.
- Der Hebepunkt ist entsprechend dimensioniert, um nur das Gerät und nicht andere mit ihm verbundene Anlagenteile zu heben.

ACHTUNG!

Vor dem Bewegen der Verpackung:

- alle beweglichen oder hängenden Komponenten von der Ladung entfernen oder sicher befestigen;
- schützen Sie die empfindlichste Ausrüstung;
- Prüfen Sie, ob die Ladung stabil ist;
- Überprüfen Sie, ob Sie entlang der Strecke perfekte Sicht haben.

ACHTUNG!

Verwenden Sie das Zählwerk nicht zum Heben und/oder Tragen des Zählers.

ACHTUNG!

Für eine korrekte Handhabung enthält die Verpackung eine Reihe von Informationen in schriftlicher und/oder grafischer Form.

WARNUNG!

Bei der Handhabung des Zählers müssen die Schmierstoffbehälter frei von Schmieröl sein.

5.5.1 - HANDLINGMETHODE MIT GABELSTAPLER

GEFAHR!

Es ist verboten:

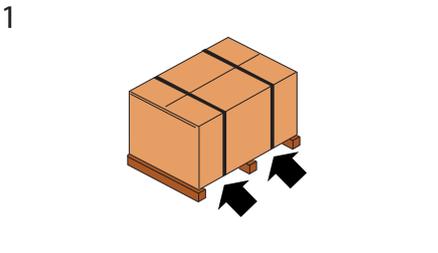
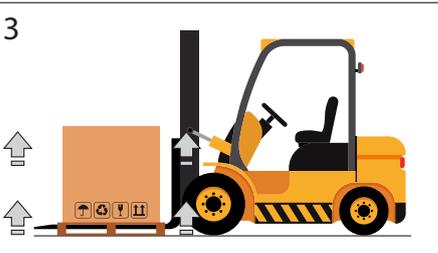
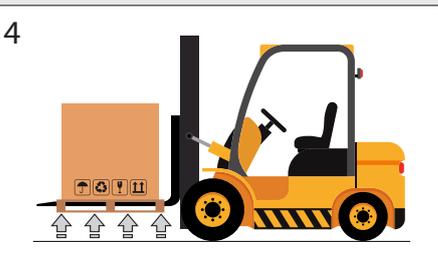
- Das Durchgehen unter schwebenden Lasten;
- Bewegen Sie die Last über das im Baustellen-/Anlagenbereich tätige Personal.

WARNHINWEIS!

Auf Gabelstaplern ist verboten:

- die Personenbeförderung;
- Personen zu heben.

Für die Handhabung von Kartons (einfach oder mehrfach) oder von Holzkisten, die von einer Palette getragen werden, gehen Sie wie in Tab.5.29 gezeigt vor:

Schritt	Aktion	Bild
1	Positionieren Sie die Gabeln des Hubwagens unter der Ladefläche.  ACHTUNG! Verwenden Sie immer beide Gabeln und halten Sie einen Abstand von mindestens 50 cm zwischen ihnen ein.	
2	Stellen Sie sicher, dass die Gabeln über eine ausreichende Länge (mindestens 5 cm) aus der Vorderseite der Last herausragen, um ein Umkippen der transportierten Last auszuschließen.	
3	Heben Sie die Gabeln an, bis diese die Last berühren.  WARNUNG! Sichern Sie die Last ggf. mit Klammern oder ähnlichen Vorrichtungen an den Gabelzinken.	
4	Heben Sie die Last langsam einige zehn Zentimeter an, um ihre Stabilität zu prüfen, und achten Sie darauf, dass der Schwerpunkt der Last in der Mitte der Hubgabeln positioniert ist.	

Schritt	Aktion	Bild
5	Kippen Sie den Pfosten nach hinten (in Richtung Fahrersitz), um das Kippmoment zu nutzen und eine größere Stabilität der Ladung während des Transports zu gewährleisten.	
6	<p>Passen Sie die Transportgeschwindigkeit an den Boden und die Art der Ladung an und vermeiden Sie plötzliche Manöver.</p> <p>⚠️ WARNHINWEIS!</p> <p>Im Falle von:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unordnung entlang der Strecke; • besonderen Betriebssituationen; <p>keine perfekte Sicht auf den Bediener zulassen, die Unterstützung eines Bodenbedieners erforderlich ist, außerhalb des Aktionsbereichs der Hebemittel platziert sind, mit der Aufgabe der Berichterstattung.</p>	
7	Platzieren Sie die Lasten im ausgewählten Installations-/Lagerbereich.	

Tab. 5.29.

5.5.2 - HANDLING MIT KRÄNEN

GEFAHR!

Vor dem Bewegen des Geräts sicherstellen, dass:

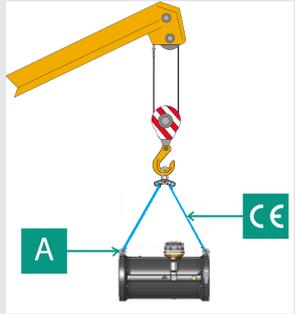
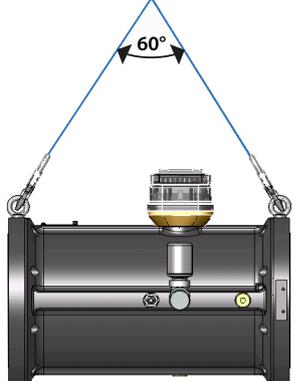
- Das zum Heben vorgesehene Seil oder die Kette eine maximale Tragfähigkeit hat, die das zu hebende Gewicht übersteigt;
- die Ringschrauben angezogen sind.

GEFAHR!

Es ist verboten:

- Das Durchgehen unter schwebenden Lasten;
- Das Bewegen des Geräts über das im Baustellen-/Anlagenbereich tätige Personal.
- Stangen, Griffstücke oder Schlüssel zu verwenden, um die Ringschrauben anzuziehen;
- Eine einzelne Ringschraube zu verwenden, um eine unausgewogene oder frei drehbar Last zu heben.
- Die Gurte durch die Ringschrauben oder Ketten zu führen, die an Ringschraubenpaaren montiert sind.
- Haken oder andere Zubehörteile in die Ösenschrauben einzuführen. Die Haken müssen locker sitzen;
- Die Ringschrauben irgendwelchen Stößen auszusetzen.

Das Gerät muss unter Verwendung der vorgesehenen Hebepunkte gehandhabt werden. Gehen Sie wie in Tab.5.30 beschrieben vor:

Schritt	Aktion	Bild
1	Entfernen Sie die Verpackung (falls erforderlich).	
2	Befestigen Sie das Hebeseil oder die Kette an den Hebeösen (A) des Geräts. <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-top: 10px;">  WARNUNG! Obligatorische Verwendung: <ul style="list-style-type: none"> • CE-gekennzeichnete Ketten, Seile und Ösenschrauben; • alle Ringschrauben vorhanden. </div>	
3	Heben Sie das Gerät leicht an und achten Sie darauf: <ul style="list-style-type: none"> • der Winkel, den das Seil/die Kette beim Heben bildet, darf 60° nicht überschreiten; • die Last richtig ausbalanciert und der Schwerpunkt zentriert ist. 	
4	Heben Sie das Gerät langsam an und halten Sie es dabei waagrecht.	
5	Platzieren Sie die Lasten im ausgewählten Installations-/Lagerbereich.	-

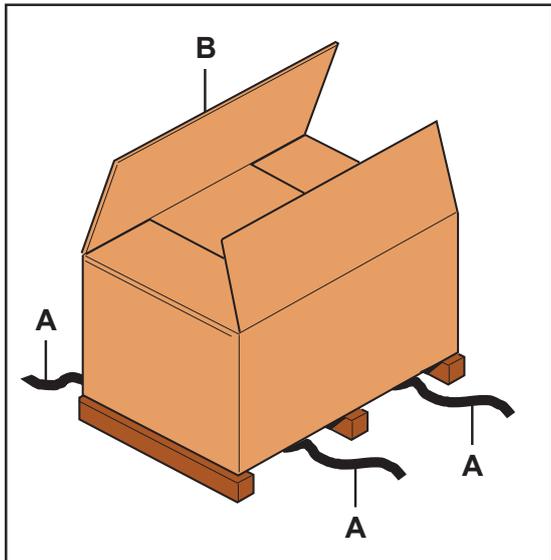
Tab. 5.30.

5.6 - ENTFERNEN DER VERPACKUNG

Installation	
Qualifikation Bediener	<ul style="list-style-type: none"> Installateur.
PSA erforderlich	<div style="display: flex; align-items: center;">  </div> <div style="background-color: #ff8c00; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>⚠️ WARNHINWEIS!</p> </div> <p>Die PSA, die in diesem Prospekt aufgeführt sind, beziehen sich auf das mit dem Gerät verbundene Risiko. Für die PSA, die zum Schutz vor Gefahren im Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz, der Installation oder den Betriebsbedingungen erforderlich ist, wird auf Folgendes verwiesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> die im Installationsland geltenden Vorschriften; alle Informationen, die vom Sicherheitsmanager der Installationsanlage bereitgestellt werden.
Benötigte Ausrüstung	Siehe Kapitel 7 „Ausrüstung für die Inbetriebnahme/Wartung“.

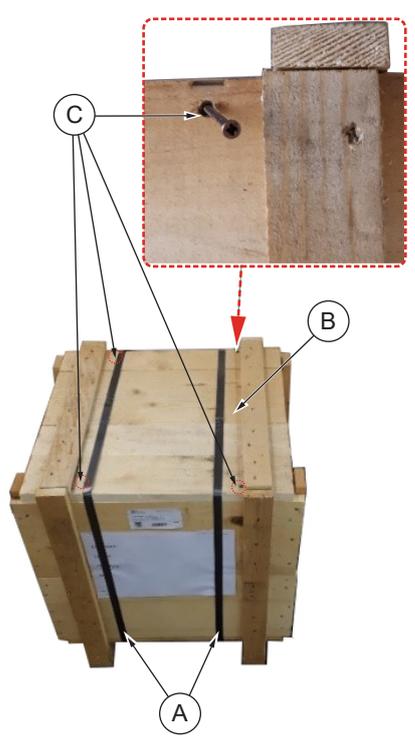
Tab. 5.31.

Um das Gerät in einem Karton auszupacken, gehen Sie wie in Tab.5.32 beschrieben vor:

Schritt	Aktion	Bild
1	Schneiden Sie die Umreifung (A) durch.	
	Entfernen Sie das Klebeband an der Oberseite des Kartons.	
2	Entfernen Sie den Verpackungskarton (B).	
3	Entfernen Sie die Befestigungselemente, mit denen das Gerät am Sockel befestigt ist (falls vorhanden).	
4	Bringen Sie das Gerät aus dem Karton an den vorgesehenen Platz. <div style="background-color: #e0e0e0; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>⚠️ WARNUNG!</p> <p>Für das manuelle Handling von Verpackungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> eine korrekte Körperhaltung einnehmen; wenn ihre Größe/Gewicht es erfordert, mindestens 2 Bediener hinzuziehen. </div>	

Tab. 5.32.

Zum Auspacken des Geräts in einer Holzkiste gehen Sie wie in Tab.5.33 beschrieben vor:

Schritt	Aktion	Bild
1	Schneiden Sie die Umreifung (A) durch.	
2	Lösen Sie die Schrauben (C) in der Nähe der Kanten, mit denen die Abdeckung (B) der Kiste befestigt ist.	
3	Entfernen Sie die Abdeckung (B) der Kiste	
4	Bringen Sie das Gerät aus der Kiste an den vorgesehenen Platz. <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px;"> <p>! WARNUNG!</p> <p>Für das manuelle Handling von Verpackungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eine korrekte Körperhaltung einnehmen; • wenn ihre Größe/Gewicht es erfordert, mindestens 2 Bediener hinzuziehen. </div>	

Tab. 5.33.

! WARNUNG!

Überprüfen Sie nach dem Entfernen des gesamten Verpackungsmaterials das Gerät auf Anomalien.

Bei Vorliegen von Anomalien:

- führen Sie keine Installationsvorgänge durch;
- Wenden Sie sich an PIETRO FIORENTINI S.p.A., indem Sie die auf dem Typenschild des Geräts angegebenen Daten mitteilen.

! WARNHINWEIS!

Die einzelnen Geräte befinden sich in einer speziell entwickelten Verpackung. Vermeiden Sie es, das Gerät vor der Installation aus der Verpackung zu nehmen.

5.6.1 - ENTSORGUNG DER VERPACKUNG

! WARNUNG!

Trennen Sie die verschiedenen Materialien, aus denen die Verpackung besteht, und entsorgen Sie sie gemäß den im Installationsland geltenden Vorschriften.

5.7 - LAGER- UND UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

WARNHINWEIS!

Schützen Sie den Zähler und die Flansche bis zum Einbau vor Schlägen und Stößen, auch wenn diese unbeabsichtigt sind.

WARNUNG!

- Die Zähler müssen in der Verpackung in ihrer ursprünglichen Position gelagert werden (entsprechend den Angaben auf der Verpackung).
- Wenn keine Grenzwerte angegeben sind, dürfen maximal 2 Packstücke aufeinander gestapelt werden.

WARNUNG!

Während der Lagerung:

- Es wird empfohlen, den Zähler in einer horizontalen Position zu halten;
- Die Schmiertanks des Zählers müssen frei von Schmieröl sein.

Die in Tab.5.34.vorgesehenen Mindestumgebungsbedingungen für den Fall, dass das Gerät über einen längeren Zeitraum gelagert werden soll, angegeben werden. Die Einhaltung dieser Bedingungen garantiert die erklärten Leistungen:

Bedingungen	Daten
Maximale Lagerdauer	Maximal 6 Jahre.
Lagertemperatur	-10 °C bis + 25 °C
Relative Luftfeuchtigkeit Lagerumgebung	Weniger als 65 % in nicht kondensierender Atmosphäre.
Strahlung und Lichtquellen	Abseits von Strahlung und Lichtquellen gemäß ISO 2230:2009

Tab. 5.34.

5.7.1 - LAGERUNG LÄNGER ALS DIE MAXIMAL ZULÄSSIGE DAUER

WARNUNG!

Nach einer Lagerzeit, die die zulässige Höchstdauer (6 Jahre) überschreitet, wenden Sie sich bitte an **PIETRO FIORENTINI S.p.A.**

6 - INSTALLATION

6.1 - SPEZIFISCHE SICHERHEITSHINWEISE

WARNHINWEIS!

Die Installation muss von Fachpersonal unter Einhaltung der geltenden Sicherheitsvorschriften durchgeführt werden.

WARNHINWEIS!

Reparaturen oder Änderungen an der Ausrüstung vorzunehmen.

WARNHINWEIS!

Die Installation kann auch in explosionsgefährdeten Umgebungen erfolgen, was die Umsetzung aller erforderlichen Präventions- und Schutzmaßnahmen voraussetzt.

Beziehen Sie sich für diese Maßnahmen auf die am Installationsort geltenden Vorschriften.

WARNHINWEIS!

In der Nähe der Ausrüstung ist es verboten:

- die Verwendung von offenem Feuer (z. B. für Schweißarbeiten);
- rauchen.

ACHTUNG!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. haftet nicht für Schäden, die durch unsachgemäße Installation des Geräts und/oder durch Abweichungen von den Angaben in diesem Handbuch verursacht werden.

6.2 - VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE INSTALLATION

6.2.1 - KLIMATISCHE UMGEBUNGSBEDINGUNGEN

WARNHINWEIS!

Für den sicheren Gebrauch des Geräts und seines eventuellen Zubehörs sind die zulässigen Umgebungsbedingungen zu beachten und die Angaben auf den Typenschildern einzuhalten (siehe Abschnitt 2.8 „Verwendete Typenschilder“).

WARNHINWEIS!

Das Gerät muss vor Witterungseinflüssen und direkter Sonneneinstrahlung geschützt aufgestellt werden. Setzen Sie das Gerät und sein Zubehör nicht konzentriertem Sonnenlicht aus (z. B. durch ein Objektiv).

ACHTUNG!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. haftet nicht für Schäden und / oder Fehlfunktionen, die durch die Installation in anderen als den zulässigen Umgebungen verursacht werden.

WARNUNG!

Einzelheiten zu den zulässigen Umgebungsbedingungen (Temperaturbereich und Klassifizierung) finden Sie in Abschnitt 4.4 „Technische Merkmale/Leistung“.

Der Installationsort muss geeignet sein, das Gerät unter sicheren Bedingungen zu verwenden.

Der Installationsbereich des Geräts muss über eine Beleuchtung verfügen, die dem Bediener während der Arbeitsabläufe eine gute Sicht garantiert.

6.2.2 - LAGERUNG LÄNGER ALS DIE MAXIMAL ZULÄSSIGE DAUER

WARNHINWEIS!

- Es ist verboten, das Gerät nach einer Lagerzeit, die die maximal zulässige Dauer (6 Jahre) überschreitet, zu installieren.
- Nach einer Lagerzeit, die die zulässige Höchstdauer (6 Jahre) überschreitet, wenden Sie sich bitte an PIETRO FIORENTINI S.p.A.

6.2.3 - PRÜFUNGEN VOR DER INSTALLATION

GEFAHR!

Bitte beachten Sie, dass die Kennzeichnung T6 auf dem Zähler die Gasgruppe und die Temperaturklassen von separat zertifizierten elektrischen Geräten (z.B. optischer Encoder) nicht berücksichtigt.

WARNHINWEIS!

Bevor Sie mit der Installationsphase fortfahren, vergewissern Sie sich, dass:

- Der Leitungsdruck P_{max} nicht überschreitet;
- die in der Leitung installierten vor- und nachgeschalteten Ventile geschlossen werden und der Druck abgelassen wird.

WARNHINWEIS!

Der maximal zulässige Druck (P_{max}) der Turbinenzähler iM-TM ist auf dem Typenschild angegeben (siehe Abschnitt 2.8 „Angebrachte Typenschilder“).

Jedes Gerät wird einer Prüfung unterzogen:

- Widerstandsprüfung (das 1,5-Fache von P_{max});
- Dichtheitsprüfung (das 1,1-Fache von P_{max}).

⚠ ACHTUNG!

Den Zähler niemals als Abstandshalter beim Schweißen verwenden.

⚠ ACHTUNG!

Wenn die Installation des Geräts die Verwendung von Klemmverschraubungen erfordert, müssen diese gemäß den Anweisungen des Herstellers der Verschraubung montiert werden.

Die Wahl der Anschlüsse muss kompatibel sein mit:

- der für das Gerät angegebenen Verwendung;
- den Spezifikationen der Anlage, wenn sie vorgesehen sind.

⚠ ACHTUNG!

Die Installation muss ohne Schmutz, Schweißrückstände oder Wasser in den Rohrleitungen durchgeführt werden.

Die Rohrleitungen auf der Einlassseite des Zählers müssen sorgfältig gereinigt werden (es wird empfohlen, einen 160 µm-Filter vor dem Zähler zu installieren).

⚠ WARNUNG!

Wenn in der Nähe des Zählers ein Druckregler installiert ist, ist es ratsam, Durchflussgleichrichter mit Lochscheiben auf mindestens 5 DN einzusetzen.

Vor der Installation des Reglers sicherstellen, dass:

- Der vorgesehene Installationsraum (oder der für die Installation vorgesehene Ort) den geltenden Sicherheitsanforderungen entspricht und vor möglichen Schäden mechanischen Ursprungs geschützt ist, entfernt von Wärmequellen oder offenen Flammen, an einem trockenen, vor äußeren Einflüssen geschützten Ort;
- keine Hindernisse vorhanden sind, die die Installations- oder späteren Wartungsarbeiten behindern könnten;
- die Durchflussrichtung gemäß den Angaben auf dem Typenschild eingehalten wird (siehe Abschnitt 2.8 des Handbuchs). Wenn die Durchflussrichtung falsch ist, muss der Zähler durch einen mit der richtigen Durchflussrichtung ersetzt werden;
- mindestens ein vorgeschaltetes Absperrventil vorhanden ist;
- der Zähler in allen seinen Teilen/Komponenten intakt ist und beim Handling nicht beschädigt wurde;
- die vor- und nachgelagerten Rohre auf gleicher Höhe liegen und das Gewicht des Zählers tragen können;
- die Ein- und Auslassanschlüsse der Rohre an den Flanschen parallel und sauber sind;
- an den Eingangs- und Ausgangsanschlüssen völlig frei von mechanischen Belastungen sind. Der Zähler muss ohne mechanische, durch Fluchtungsfehler in den Rohren verursachte Belastung installiert werden;
- die Dichtungen sind neu und für die Anlage geeignet (Größe und Nenndruck).

6.3 - ALLGEMEINE INFORMATIONEN ÜBER DIE LINIE

Der Zähler iM-TM muss so an der Leitung installiert werden, dass der Pfeil auf dem Gehäuse in die Richtung des Gasflusses zeigt.

Je nach Durchflussrichtung können die Zähler iM-TM in 3 verschiedenen Modi installiert werden:

1. Waagerechte Installation mit Durchfluss von links nach rechts.
2. Waagerechte Installation mit Durchfluss von rechts nach links.
3. Vertikale Installation.

ACHTUNG!

**Die Zählerkonfiguration für die vertikale Installation ist nur auf Anfrage erhältlich.
Für die vertikale Zählerinstallation wenden Sie sich bitte an PIETRO FIORENTINI S.p.A.**

Siehe Abschnitt 6.3.1 "Positionierung von Armaturen und Zubehör" für die Positionierung von Armaturen und Zubehör.

6.3.1 - POSITIONIERUNG VON ARMATUREN UND ZUBEHÖR

Die Positionen der Armaturen und des Zubehörs sind in Tab. 6.35, Abb. 6.9 und Abb. 6.10

Die numerische Anzeige (7) kann zum leichteren Ablesen und/oder zur Erleichterung des Anschlusses von LF-Geräten um etwa 350° gedreht werden.

Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung
1	HF-Sensor am Turbinenrad (optional)	5	HF-Sensor an der Hauptwelle (optional)
2	Druckmessstelle (P _m)	6a	Kolbenölpumpe (optional)
3	Schutzrohr	6b	Handhebel-Ölpumpe (optional).
4	Sensor LF	7	Numerischer Indikator

Tab. 6.35.

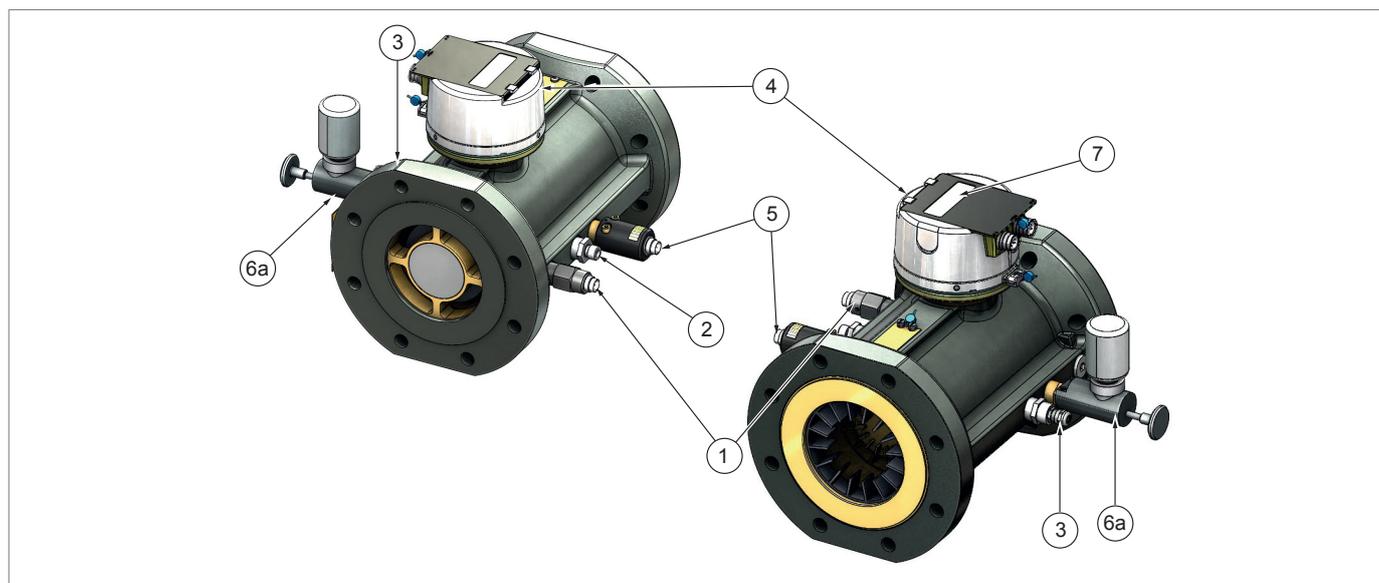


Abb. 6.9. Positionierungsbeschläge und Zählerzubehör iM-TM Aluminiumgehäuse

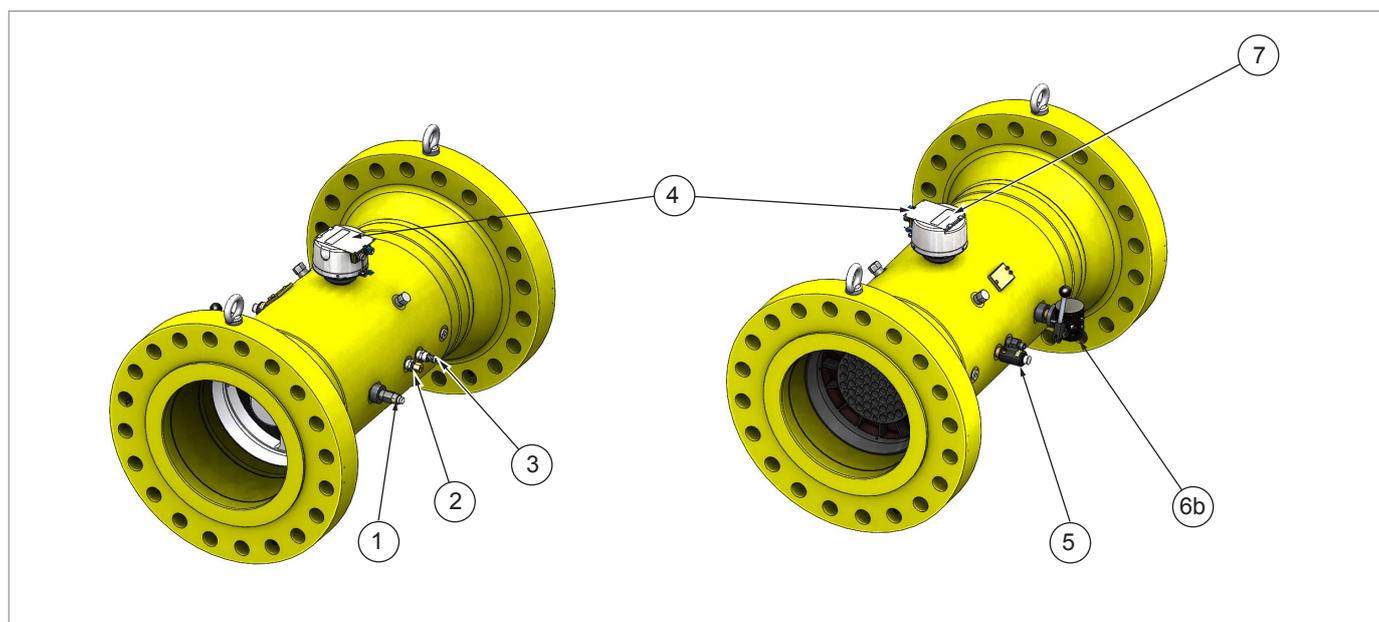


Abb. 6.10. Positionierungsbeschläge und Zählerzubehör iM-TM Stahlgehäuse

6.4 - INSTALLATIONSVERFAHREN

Installation	
Qualifikation Bediener	<ul style="list-style-type: none"> • Installateur.
PSA erforderlich	<div style="display: flex; align-items: center;">  </div> <div style="background-color: #f4a460; padding: 5px; margin-top: 5px;"> ⚠ WARNHINWEIS! </div> <p>Die PSA, die in diesem Prospekt aufgeführt sind, beziehen sich auf das mit dem Gerät verbundene Risiko. Für die PSA, die zum Schutz vor Gefahren im Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz, der Installation oder den Betriebsbedingungen erforderlich ist, wird auf Folgendes verwiesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die im Installationsland geltenden Vorschriften; • alle Informationen, die vom Sicherheitsmanager der Installationsanlage bereitgestellt werden.
Benötigte Ausrüstung	Siehe Kapitel 7 „Ausrüstung für die Inbetriebnahme/Wartung“.

Tab. 6.36.

6.4.1 - INSTALLATION DES GERÄTS

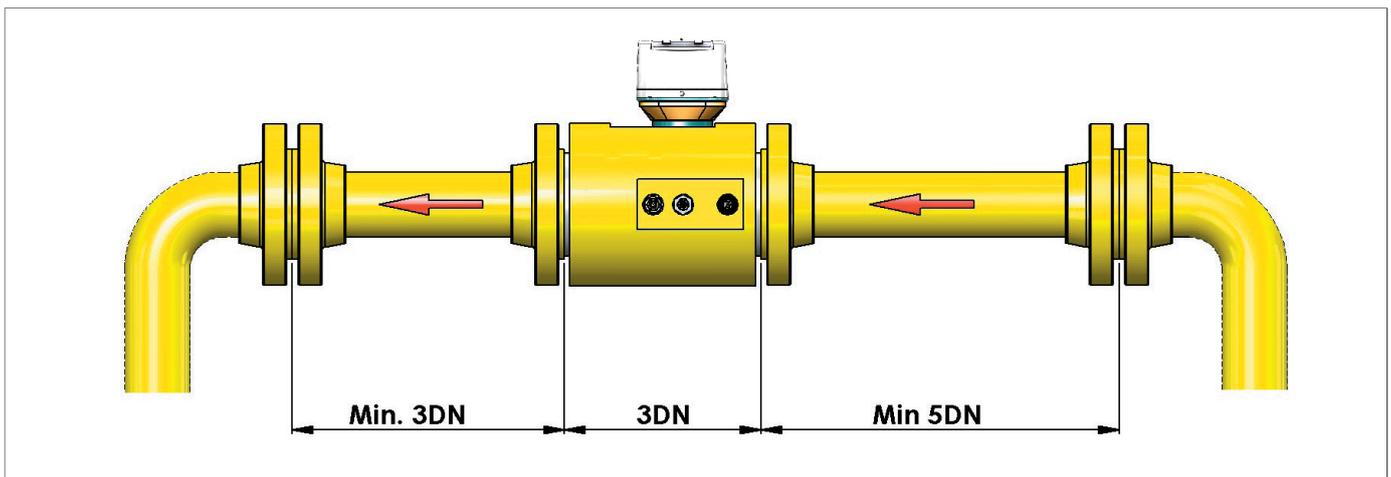


Abb. 6.11. Empfohlene Installation iM-TM

⚠ ACHTUNG!

Während des Einbaus des Zählers müssen die Öltanks leer sein. Füllen Sie die Schmieröltanks erst nach Abschluss der Montage auf.

⚠ ACHTUNG!

- Nach EN12261 muss der gerade verlaufende Abschnitt vor dem Turbinenradzähler mindestens das 2-fache der DN betragen. Um jedoch Durchflussstörungen weiter zu begrenzen, wird empfohlen, stromaufwärts einen geraden Abschnitt mit dem 5-fachen DN vorzusehen.
- Die dem Zähler nachgelagerten Rohrleitungen können beliebig gestaltet sein, sofern sie die gleiche Nennweite wie der Zähler selbst haben. Um die Durchflussstörungen weiter zu begrenzen, wird empfohlen, einen geraden stromabwärts gelegenen Abschnitt mit dem 3-fachen DN vorzusehen.

! WARNUNG!

- Stellen Sie sicher, dass die Flansche und Dichtungen des Zählers sauber und frei von Fremdkörpern sind.
- Installieren Sie den Zähler nicht an der tiefsten Stelle des Systems, da sich dort Flüssigkeiten und Schmutz ansammeln können.
- Der Zähler muss so eingebaut werden, dass er keinen mechanischen Spannungen ausgesetzt ist, die auf eine falsche Ausrichtung der Rohre zurückzuführen sind.

! WARNUNG!

Installieren Sie keine geschmierten Ventile (z. B. Kegelventile) unmittelbar vor dem Zähler, da ein Überschuss an Schmiermittel das Turbinenrad beschädigen oder blockieren kann.

Für die Deinstallation des Geräts gehen Sie vor wie in Tab. 6.37.:

Schritt	Aktion
1	<p>Führen Sie die Prüfungen und Kontrollen gemäß Abschnitt 6.2.3 („Prüfungen vor der Installation“) durch.</p> <p>! WARNUNG! Um die Ansammlung von Verunreinigungen und Kondenswasser in den Druckentnahmestellen zu vermeiden, ist es empfehlenswert, dass die Öffnung des Rohres keine Grate oder innere Rückstände aufweist.</p>
2	<p>Entfernen Sie alle Verpackungen/Schutzvorrichtungen des Geräts (auf jedem Zähler sind an den Ein- und Auslassflanschen Klebeabdeckungen zum Schutz vor Schmutz, Staub und Wasser angebracht).</p> <p>! WARNUNG! Für die ordnungsgemäße Entsorgung der Verpackung beachten Sie bitte die geltenden Vorschriften des Landes, in dem das Gerät installiert wird.</p>
3	<p>Platzieren Sie das Gerät in dem dafür vorgesehenen Abschnitt der Leitung.</p> <p>! WARNUNG! Die Ausrichtung der Geräte in der Leitung muss mit der Richtung des Gasflusses übereinstimmen.</p>
4	<p>Legen Sie Dichtungen zwischen die Leitungsflansche und die Zählerflansche.</p>
5	<p>Nivellieren Sie den Zähler horizontal um nicht mehr als 5 mm/m in beide Richtungen (Durchflussrichtung und Richtung senkrecht zum Durchfluss).</p>
6	<p>Stecken Sie die Schrauben in die entsprechenden Öffnungen in den Verbindungsflanschen.</p> <p>! WARNUNG! Siehe Abschnitt 6.4.1.1 „Anzugsmomente“.</p>
7	<p>Elektrische Anschlüsse herstellen.</p> <p>! WARNUNG! Siehe Abschnitt 6.4.2 „Elektrische Anschlüsse“.</p>
8	<p>Füllen Sie den Öltank.</p> <p>! WARNUNG! Siehe Abschnitt 6.6 „Schmierung“.</p>

Tab. 6.37.

6.4.1.1 - ANZUGSDREHMOMENTE

ACHTUNG!

Verwenden Sie **Minuterie**:

- mit Mindestfestigkeitsklasse 8.8 oder Edelstahl A2;
- ASTM A193 Grad B8 oder B7 für Produkte der Klasse 150.

ACHTUNG!

Bei den Anschlüssen "p " und "Pm":

- Das maximale Anzugsdrehmoment beträgt 30 Nm;
- zum Anziehen der Kupplung einen Schraubenschlüssel Nr. 2 verwenden, um zu verhindern, dass sich die Fittings drehen.

Das maximale Anzugsdrehmoment für Zähler mit einem Aluminiumgehäuse (Kreuzspannung) beträgt:

- 80 Nm (mit M16 oder 5/8" UNC-Gewinde);
- 180 Nm (mit M20- oder 3/4"-UNC-Gewinde).

6.4.2 - ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Installation

Qualifikation Bediener	<ul style="list-style-type: none"> • Installateur. • Wartungselektriker.
PSA erforderlich	<div style="display: flex; align-items: center;">  </div> <div style="background-color: #f4a460; padding: 5px; margin-top: 5px;">  WARNHINWEIS! </div> <p>Die PSA, die in diesem Prospekt aufgeführt sind, beziehen sich auf das mit dem Gerät verbundene Risiko. Für die PSA, die zum Schutz vor Gefahren im Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz, der Installation oder den Betriebsbedingungen erforderlich ist, wird auf Folgendes verwiesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die im Installationsland geltenden Vorschriften; • alle Informationen, die vom Sicherheitsmanager der Installationsanlage bereitgestellt werden.
Benötigte Ausrüstung	Siehe Kapitel 7 „Ausrüstung für die Inbetriebnahme/Wartung“.

Tab. 6.38.

GEFAHR!

In der Umgebung des Zählers kann aufgrund des Vorhandenseins von Gas eine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden sein, deren Ausmaß abhängig von Folgendem unterschiedlich ist:

- Von der Gasart;
- von der Belüftung;
- des Ausmaßes der Störung usw.

Die Klassifizierung der Gefahrenbereiche obliegt dem Kunden/Installationstechniker.

GEFAHR!

Wenn das Produkt in einem Bereich mit explosionsgefährdeter Atmosphäre installiert wird:

- Nur eigensichere Stromkreise für Anschlüsse verwenden;
- Installieren Sie nur Geräte mit geeignetem EX-Schutz.

WARNHINWEIS!

Nur qualifiziertes Personal mit Kenntnissen der Schutzarten, Normen und Vorschriften für Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen darf die Geräte installieren, anschließen und konfigurieren.

Bevor Sie mit den elektrischen Anschlüssen fortfahren, prüfen Sie, ob:

- Die Stromkreise eigensicher sind;
- Bei den geplanten Maßnahmen wird die Klassifizierung der Bereiche berücksichtigt.

6.4.2.1 - IMPULSAUSGANG NIEDERFREQUENZ-SENSOR (LF)

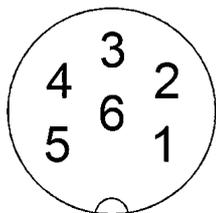
Schließen Sie den Ausgang des LF-Impulsgebers nur an eigensichere Stromkreise an: Die Eigenschaften des Senders sind in Tab. 6.39 zusammengefasst:

U _i	I _i	P _i	C _i	L _i
15 V	50 mA	120 mW	Vernachlässigbar	Vernachlässigbar
Atex-Kennzeichnung		II 2G Ex ib IIB T6 Gb		
Umgebungstemperatur		MAX +70°C		

Tab. 6.39.

Der LF-Impulsgenerator ist in verschiedenen Ausgangspin-Konfigurationen (Pinout) erhältlich, von denen die wichtigsten unten aufgeführt sind:

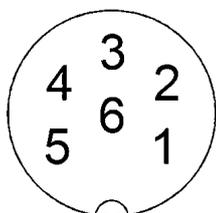
STANDARDMÄSSIGE KONFIGURATION DER PIN PULSEBOX P/N 0050-8100-0100



- 1 – 4 Zählung 1
- 2 – 5 Zählung 2
- 3 – 6 Betrugsbekämpfung NC

Der Impulswert ist auf dem Typenschild angegeben. (z.B.: 1 imp = 1 m³)

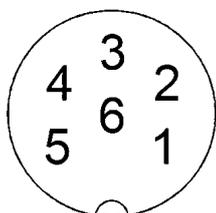
SPEZIELLE KONFIGURATION DER PIN PULSEBOX P/N 0050-8100-0112



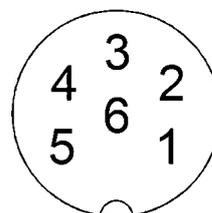
- 1 – 2 Zählung 1
- 5 – 6 Zählung 2
- 3 – 4 Betrugsbekämpfung NC

Der Impulswert ist auf dem Typenschild angegeben. (z.B.: 1 imp = 1 m³)

SPEZIELLE KONFIGURATION DER PIN PULSEBOX P/N 0050-8100-0122

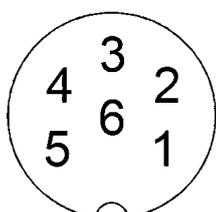


- Anschluss I**
- 4 – 6 Zählung 1
 - 1 - 2 Betrugsbekämpfung NC
- Der Impulswert ist auf dem Typenschild angegeben
(z.B.: 1 imp = 1 m³)

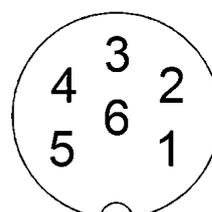


- Anschluss II**
- 3 – 5 Zählung 2

SPEZIELLE KONFIGURATION DER PIN PULSEBOX P/N 0050-8100-0125



- Anschluss I**
- 1 – 4 Zählung 1
 - 3 – 6 Betrugsbekämpfung NC
- Der Impulswert ist auf dem Typenschild angegeben
(z.B.: 1 imp = 1 m³)



- Anschluss II**
- 2 – 5 Zählung 2

! WARNUNG!

Die elektrischen Eigenschaften und die Pinbelegung der optischen Encoder der Serie 0050-7000-04xx ist dem entsprechenden Handbuch TOD04107 und den auf dem Etikett des Encoders selbst angegebenen Daten zu entnehmen.

6.4.2.2 - IMPULSAUSGANG HOCHFREQUENZ-SENSOR (HF)

Der 2-Leiter-Hochfrequenz-Sensor verändert unter Spannung entsprechend dem angeregten/nicht angeregten Zustand seine Stromaufnahme.

Der Schaltverstärker (sofern vorhanden), begrenzt:

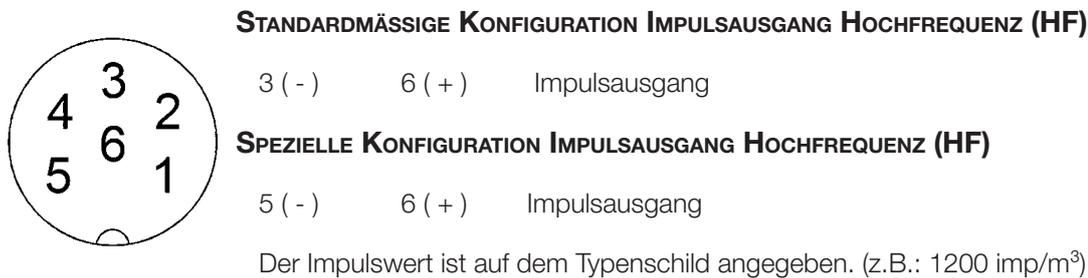
- Die Spannung;
- den Sensorstrom nach NAMUR EN 60947-5-6; vermeidet Auslöserisiken.

Schließen Sie den Ausgang des LF-Impulsgebers nur an eigensichere Stromkreise an: Die Eigenschaften des Senders sind in Tab. 6.40 zusammengefasst:

Kennzeichnung ATEX	Umgebungstemperatur	U _i (Vdc):	I _i (mA):	P _i (mW):	C _i (nF)	L _i (µH)
II 1G Ex ia IIC T4 ... T6 Ga	Max +60 °C	20	60 (widerstandsbegrenzt)	150	150	150

Tab. 6.40.

Der HF-Impulsgenerator ist in einer Konfiguration des Ausgangspins erhältlich (Pinout):



Wenn ein vorverdrahtetes Kabel mit Stecker geliefert wird, ist die Übereinstimmung Pin-Farbe wie folgt:

1. Weiß
2. Braun
3. Grün
4. Gelb
5. Grau
6. Rosa

6.5 - HINWEISE NACH DER INSTALLATION

WARNHINWEIS!

Stellen Sie sicher, dass alle Anschlüsse (hydraulisch, mechanisch und elektrisch):

- richtig angeschlossen sind.
- ordnungsgemäß befestigt/angezogen sind, um Leckagen während der Inbetriebnahme zu verhindern;

ACHTUNG!

Nach Abschluss der Installation des Geräts ist eine Druckdichtheitsprüfung durchzuführen. Bei einer Undichtigkeit sind geeignete Maßnahmen zur Behebung der Undichtigkeit zu ergreifen.

6.6 - SCHMIERUNG

Der Zähler wird mit einer Flasche geliefert, die die Anfangsmenge des Schmieröls enthält.

ACHTUNG!

- Der Zähler darf erst geschmiert werden, wenn seine Installation abgeschlossen ist.
- Die Einspritzung von Schmieröl muss mit der mit der Turbine gelieferten Schmierpumpe erfolgen. Andere Pumpentypen müssen genehmigt werden von PIETRO FIORENTINI S.p.A.

WARNUNG!

Verwenden Sie zum Befüllen der Tanks oder zum Nachfüllen ausschließlich das Öl Aeroshell Fluid 12 von PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Schmierung

Qualifikation Bediener	<ul style="list-style-type: none"> • Wartungstechniker mechanisch. • Installateur. • Techniker des Nutzers.
PSA erforderlich	<div style="display: flex; align-items: center;">  </div> <div style="background-color: #f4a460; padding: 5px; margin-top: 5px;">  WARNHINWEIS! </div> <p>Die PSA, die in diesem Prospekt aufgeführt sind, beziehen sich auf das mit dem Gerät verbundene Risiko. Für die PSA, die zum Schutz vor Gefahren im Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz, der Installation oder den Betriebsbedingungen erforderlich ist, wird auf Folgendes verwiesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die im Installationsland geltenden Vorschriften; • alle Informationen, die vom Sicherheitsmanager der Installationsanlage bereitgestellt werden.
Benötigte Ausrüstung	Siehe Kapitel 7 „Ausrüstung für die Inbetriebnahme/Wartung“.

Tab. 6.41.

Die Ölbehälter der Pumpen müssen nach der Installation, aber vor der Inbetriebnahme mit Schmieröl gefüllt werden.

WARNUNG!

Die Standard-Ölflasche (250 ml = 250 cm³) enthält mehr Öl als für die Erstinstallation benötigt wird.

6.6.1 - BEFÜLLEN DES TANKS DER KOLBENÖLPUMPE

! WARNUNG!

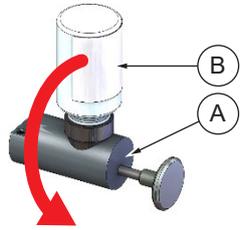
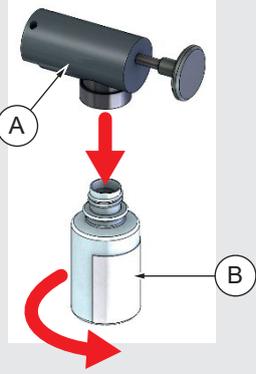
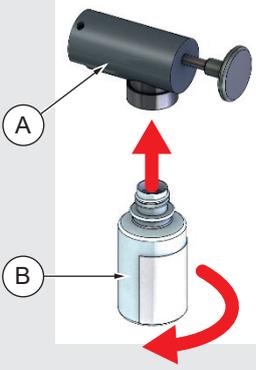
Verwenden Sie zum Befüllen der Tanks oder zum Nachfüllen ausschließlich das Öl Aeroshell Fluid 12 von PIETRO FIORENTINI S.p.A.

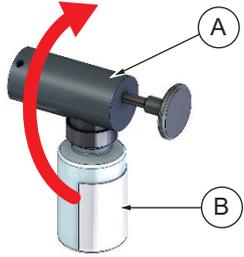
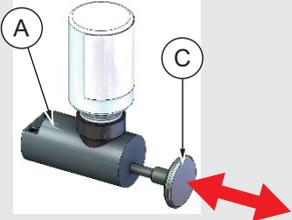
Die für die verschiedenen Zählergrößen erforderliche Ölmenge ist in Tab. 6.42 angegeben:

Zählergröße	Erforderliche Ölmenge
50 mm (2")	7 cm ³
80 mm (3")	7 cm ³
100 mm (4")	7 cm ³
150 mm (6")	35 cm ³
200 mm (8")	45 cm ³

Tab. 6.42.

Zum Befüllen des Tanks gehen Sie wie in Tab.6.43 beschrieben vor:

Schritt	Aktion	Bild
1	Drehen Sie die Ölpumpe (A) ggf. zusammen mit dem Tank (B) nach unten (Ruhestellung).	
2	Schrauben Sie den Tank (B) von der Pumpe (A) ab, indem Sie ihn gegen den Uhrzeigersinn drehen.	
3	Reinigen und trocknen Sie gegebenenfalls den Tank (B) der Pumpe (A) und gießen Sie dann die für die Schmierung erforderliche Menge an sauberem Öl in den Behälter (B) (siehe Tab. 6.43).	
4	Schrauben Sie den Tank (B) durch Drehen im Uhrzeigersinn an die Pumpe (A).	

Schritt	Aktion	Bild
5	Drehen Sie die Ölpumpe (A) zusammen mit dem Tank (B) nach oben.	
6	Spritzen Sie Öl von der Pumpe (A) durch den Kolben (C) in den Zähler.	
7	Bringen Sie die Pumpe (A) in die Ausgangsposition, wobei der Tank (B) nach unten zeigt (siehe Schritt 1).	

Tab. 6.43.

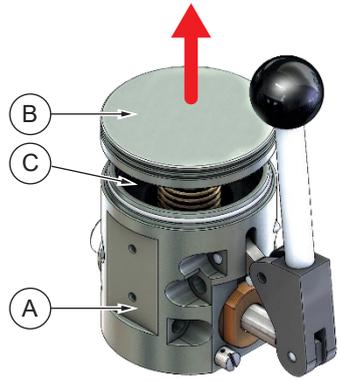
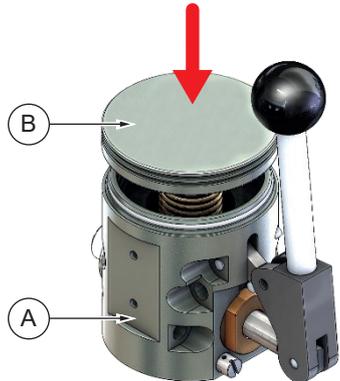
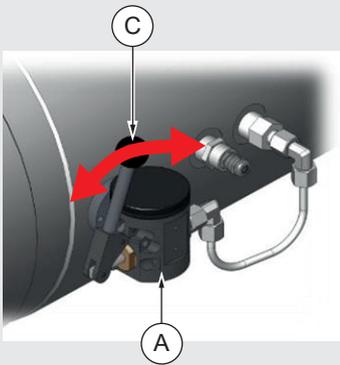
6.6.2 - BEFÜLLEN DES ÖLTANKS DER HEBELPUMPE

! WARNUNG!

Verwenden Sie zum Befüllen der Tanks oder zum Nachfüllen ausschließlich das Öl Aeroshell Fluid 12 von PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Je nach Zählergröße sind die erforderliche Ölmenge und die Anzahl der Hebelhübe auf dem an der Pumpe angebrachten Etikett angegeben.

Zum Befüllen der Öltanks gehen Sie wie in Tab.6.44 beschrieben vor:

Schritt	Aktion	Bild
1	Heben Sie den Deckel (B) des Tanks (C) der Ölpumpe (A) an.	
2	Reinigen und trocknen Sie gegebenenfalls den Tank (C) der Pumpe (A) und gießen Sie dann die für die Schmierung erforderliche Menge an sauberem Öl in den Tank (C) (siehe beigefügtes Etikett).	
3	Schließen Sie die Abdeckung (B).	
4	Spritzen Sie das Öl von der Pumpe (A) über den Hebel (C) mit der auf dem Etikett angegebenen Anzahl von Hüben in den Zähler.	

Tab. 6.44.

6.7 - ANPASSUNGEN DES GERÄTES

WARNUNG!

Alle Zähler werden im Werk normgerecht eingestellt PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Es sind keine weiteren Anpassungen erforderlich.

Anpassung	
Qualifikation Bediener	<ul style="list-style-type: none"> • Wartungstechniker mechanisch. • Installateur. • Techniker des Nutzers.
PSA erforderlich	<div style="display: flex; align-items: center;">  </div> <div style="background-color: #f4a460; padding: 5px; margin-top: 5px;">  WARNHINWEIS! </div> <p>Die PSA, die in diesem Prospekt aufgeführt sind, beziehen sich auf das mit dem Gerät verbundene Risiko. Für die PSA, die zum Schutz vor Gefahren im Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz, der Installation oder den Betriebsbedingungen erforderlich ist, wird auf Folgendes verwiesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die im Installationsland geltenden Vorschriften; • alle Informationen, die vom Sicherheitsmanager der Installationsanlage bereitgestellt werden.
Benötigte Ausrüstung	Siehe Kapitel 7 „Ausrüstung für die Inbetriebnahme/Wartung“.

Tab. 6.45.

WARNHINWEIS!

Wenden Sie sich an PIETRO FIORENTINI S.p.A., um weitere Informationen zu erhalten.

Es ist verboten, unbefugte Änderungen am Gerät vorzunehmen, ohne die Genehmigung von PIETRO FIORENTINI S.p.A.

SEITE ABSICHTLICH LEER GELASSEN

7 - AUSRÜSTUNG FÜR DIE INBETRIEBNAHME/WARTUNG

7.1 - LISTE DER AUSRÜSTUNG

Verwendung der Ausrüstung für die Inbetriebnahme-/Wartung	
Qualifikation Bediener	<ul style="list-style-type: none"> • Warteungstechniker mechanisch. • Warteungselektriker. • Installateur. • Techniker des Nutzers.
PSA erforderlich	<div style="display: flex; align-items: center;">  </div> <div style="background-color: #f4a460; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>⚠ WARNHINWEIS!</p> </div> <p>Die PSA, die in diesem Prospekt aufgeführt sind, beziehen sich auf das mit dem Gerät verbundene Risiko. Für die PSA, die zum Schutz vor Gefahren im Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz, der Installation oder den Betriebsbedingungen erforderlich ist, wird auf Folgendes verwiesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die im Installationsland geltenden Vorschriften; • alle Informationen, die vom Sicherheitsmanager der Installationsanlage bereitgestellt werden.

Tab. 7.46.

Die für die Installation, Inbetriebnahme und Wartung des Reglers erforderlichen Geräte sind in Tabelle 7.47 aufgeführt:

Bez.	Art der Ausrüstung	Bild
A	Ringmaulschlüssel 17 - 22 - 24 - 30 mm	
B	Gebogener Sechskant-Einsteckschlüssel „Allen“ mit 1/4" AF.	
C	Kreuzschlitzschraubendreher (Phillips).	
D	Schlitzschraubendreher.	
E	Drehmomentschlüssel.	

Tab. 7.47.

SEITE ABSICHTLICH LEER GELASSEN

8 - INBETRIEBNAHME

8.1 - ALLGEMEINE HINWEISE

8.1.1 - SICHERHEITSANFORDERUNGEN FÜR DIE INBETRIEBNAHME

GEFAHR!

Bei der Inbetriebnahme müssen die Risiken einer möglichen Ableitung von brennbaren oder schädlichen Gasen in die Atmosphäre bewertet werden.

GEFAHR!

Bei der Installation in Erdgasverteilungsnetzen ist die Gefahr der Bildung explosiver Gemische (Gas/Luft) im Inneren der Rohrleitungen zu berücksichtigen, wenn keine Inertisierung der Anlage stattfindet.

WARNHINWEIS!

Während der Inbetriebnahme ist unbefugtes Personal zu entfernen.
Der Inbetriebnahmebereich muss durch Schilder und/oder Abgrenzungen gekennzeichnet sein.

WARNUNG!

Die Inbetriebnahme muss von befähigtem und autorisiertem Personal durchgeführt werden.

INBETRIEBNAHME

Qualifikation Bediener	<ul style="list-style-type: none"> • Installateur. • Techniker des Nutzers.
PSA erforderlich	<div style="display: flex; align-items: center;">      </div> <div style="background-color: #f9a825; padding: 5px; margin-top: 5px;">  WARNHINWEIS! </div> <p>Die PSA, die in diesem Prospekt aufgeführt sind, beziehen sich auf das mit dem Gerät verbundene Risiko. Für die PSA, die zum Schutz vor Gefahren im Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz, der Installation oder den Betriebsbedingungen erforderlich ist, wird auf Folgendes verwiesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die im Installationsland geltenden Vorschriften; • alle Informationen, die vom Sicherheitsmanager der Installationsanlage bereitgestellt werden.
Benötigte Ausrüstung	Siehe Kapitel 7 „Ausrüstung für die Inbetriebnahme/Wartung“.

Tab. 8.48.

8.2 - VORBEREITENDE VERFAHREN FÜR DIE INBETRIEBNAHME

GEFAHR!

Der Zähler iM-TM kann zur Messung von Gas bei hohen oder niedrigen Temperaturen verwendet werden. Vermeiden Sie den Kontakt mit dem Zähler, wenn er in Betrieb ist.

WARNHINWEIS!

Vor der Inbetriebnahme muss sichergestellt werden, dass

- die Einsatzbedingungen mit den Eigenschaften des Geräts übereinstimmen;
- Während der Druckbeaufschlagung des Geräts die Dichtheit des Geräts gewährleistet ist.

ACHTUNG!

Der Zähler iM-TM ist für eine begrenzte Betriebszeit (<1 Stunde) für eine Q_{max}-Überlast von 120% ausgelegt. Die Überlastung muss schrittweise und pulsationsfrei erfolgen. Eine übermäßige Überlastung kann das Gerät beschädigen und zu übermäßigem Verschleiß von Lagern und Zahnrädern führen.

ACHTUNG!

Der Zähler iM-TM:

- muss als Teil des Drucksystems betrachtet werden;
- darf nicht außerhalb der auf dem beiliegenden Typenschild und in dieser Anleitung angegebenen Grenzen verwendet werden.

WARNUNG!

Zeichnen Sie während der Inbetriebnahme die Druckabfälle bei verschiedenen Durchflussraten auf, um die Werte für künftige Messungen vergleichen zu können.

WARNUNG!

Das Entfernen oder Beschädigen der Eichplomben kann die Kalibrierung ungültig machen.

Vor der Inbetriebnahme des Geräts ist zu prüfen:

- Ob die Einsatzbedingungen mit den Eigenschaften des Geräts übereinstimmen;
- ob alle ON/OFF-Ventile (Einlass, Auslass, ggf. Bypass) geschlossen sind;
- ob die Temperatur und der Druck des Gases innerhalb der auf dem angebrachten Typenschild angegebenen Grenzen liegen (siehe Abschnitt 2.8);
- ob alle Zündquellen beseitigt wurden.

8.3 - INBETRIEBNAHME DES ZÄHLERS

! WARNUNG!

Die Inbetriebnahme muss von befähigtem und autorisiertem Personal durchgeführt werden.

Die Inbetriebnahme kann nach zwei verschiedenen Verfahren erfolgen:

1. Druckbeaufschlagung des Geräts durch Einleiten einer Inertgases (z. B. Stickstoff), um explosionsfähige Gemische zu vermeiden.
2. Direktes Einleiten von Gas in die Rohrleitungen.

Zur Inbetriebnahme des Zählers gehen Sie wie in Tab. 8.49 beschrieben vor:

Schritt	Aktion
1	Das möglicherweise vorhandene Bypassventil und das Auslassventil nach dem Zähler öffnen.
2	Das Gaseinlassventil des Zählers teilweise öffnen, bis der Zähler mit niedriger Geschwindigkeit in Betrieb gesetzt wird. ! WARNUNG! <ul style="list-style-type: none"> • Den Zähler vorsichtig mit Druck beaufschlagen und dabei einen Druckgradienten von höchstens 35 kPa/s (0,35 bar/s) einhalten. • Wahrscheinlich muss das Bypassventil teilweise geschlossen werden, um den Gasstrom durch den Zähler zu starten.
3	Überprüfen, ob das Gas durch den Zähler strömt, indem kontrolliert wird, dass sich die Ziffern des Zählwerks bewegen. <ul style="list-style-type: none"> • Wenn eine Bewegung vorhanden ist, fahren Sie mit Schritt 4 fort; • Wenn sich die Zahlen nicht bewegen, überprüfen Sie, ob das Gas zum Zähler fließt. Wenn das Gas fließt, fahren Sie mit Schritt 5 fort.
4	Lassen Sie den Zähler einige Minuten lang bei niedriger Drehzahl laufen und achten Sie dabei auf ungewöhnliche Geräusche oder Vibrationen (Schaben, Schlagen usw.). Wenn der Betrieb zufriedenstellend ist, fahren Sie mit Schritt 6 fort.
5	Wenn ungewöhnliche Geräusche und Vibrationen auftreten (Schritt 4) oder wenn sich die Ziffern auf dem Zählwerk nicht bewegen (Schritt 3): <ol style="list-style-type: none"> 1. Den Inbetriebnahmeprozess unterbrechen; 2. den Zähler langsam drucklos machen; 3. den Druck im abgesicherten Zustand ablassen; 4. auf Ausrichtungsfehler, Verformungen, Rohrverdrehungen oder andere damit zusammenhängende Probleme prüfen (siehe Kapitel 10 „Störungssuche und Fehlerbehebung“); 5. Wenn das Problem gelöst ist, fahren Sie mit der Inbetriebnahme ab Schritt 1 fort.
6	Öffnen Sie das Einlassventil allmählich, indem Sie den Zähler unter Druck setzen. ! WARNUNG! <p>Den Zähler vorsichtig mit Druck beaufschlagen und dabei einen Druckgradienten von höchstens 35 kPa/s (0,35 bar/s) einhalten.</p>
7	Das Bypassventil schrittweise schließen.

Schritt	Aktion
8	<p>Befolgen Sie die Verfahren des Unternehmens oder die gängige Praxis, um die Dichtheit von Folgendem zu prüfen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • des Zählers; • der Außenflächen; • aller Verbindungen. <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>! WARNUNG! Die derzeitige Praxis sieht die Verwendung von Gasanalysatoren, Seifenwasser, schäumenden Lösungen oder Lecksuchsprays für die Endkontrolle von Dichtungen vor.</p> </div>
9	<p>Der Zustand des Zählers kann aus der Druckaufnahme abgeleitet werden. Es wird empfohlen, während der Installation bei verschiedenen Durchflussmengen den Druckabfall aufzuzeichnen. Dieser Wert kann mit einer zukünftigen Messung verglichen werden.</p>

Tab. 8.49.

9 - WARTUNG UND FUNKTIONSPRÜFUNGEN

9.1 - ALLGEMEINE HINWEISE

GEFAHR!

- Solange der Zähler unter Druck steht oder in Betrieb ist, dürfen keine Wartungs- oder Kontrollarbeiten durchgeführt werden.
- Reparatur- oder Wartungsarbeiten, die in diesem Handbuch nicht vorgesehen sind, dürfen nur nach vorheriger Genehmigung durch PIETRO FIORENTINI S.p.A. durchgeführt werden. PIETRO FIORENTINI S.p.A. kann nicht für Personen- oder Sachschäden haftbar gemacht werden, wenn andere Arbeiten als die beschriebenen oder die Arbeiten auf andere Art und Weise als angegeben ausgeführt werden.

GEFAHR!

Die Wartungseingriffe:

- Erfordern eine gründliche und spezielle Kenntnis des Geräts, der erforderlichen Arbeiten, der damit verbundenen Risiken und der korrekten Verfahren für sicheres Arbeiten;
- sind qualifizierten, ausgebildeten, anerkannten und von PIETRO FIORENTINI S.p.A. zugelassenen Bedienern vorbehalten

GEFAHR!

Die Wartungstechniker müssen die zu treffenden Maßnahmen kennen, um mögliche Zündursachen zu vermeiden (z.B. Funkenbildung, elektrostatische Aufladungen usw.).

WARNHINWEIS!

Bevor Sie den Zähler von der Leitung, in der es installiert ist, abnehmen, machen Sie das System gegebenenfalls drucklos.

WARNHINWEIS!

Führen Sie niemals hydraulische Tests oder hydraulische Prüfungen durch. Wasser oder eine andere Flüssigkeit beschädigt den Zähler.

WARNHINWEIS!

- Beachten Sie stets die im Handbuch angegebenen Wartungsintervalle für die planmäßige Wartung (vorbeugend und regelmäßig). Der zeitliche Abstand zwischen den Eingriffen ist als das maximal zulässige Maß zu verstehen und darf nicht überschritten werden.
- Umgehend die Ursache von Anomalien wie übermäßiger Geräusentwicklung, Fluidleckagen oder Ähnlichem feststellen und beheben. Die rechtzeitige Beseitigung der Fehler- oder Störungsursachen verhindert weitere Schäden an den Geräten und gewährleistet die Sicherheit der Bediener.

WARNHINWEIS!

Im Zweifelsfall ist es verboten, daran zu arbeiten. Wenden Sie sich bitte an PIETRO FIORENTINI S.p.A. für die notwendigen Klärungen.

WARNUNG!

Die Wartungsarbeiten stehen in engem Zusammenhang mit:

- der Qualität des beförderten Gases (Verunreinigungen, Feuchtigkeit, Benzin, ätzende Stoffe);
- der Sauberkeit und dem Erhaltungszustand der Leitungen vor dem Zähler;
- dem Grad der Zuverlässigkeit, der für das Messsystem erforderlich ist;
- den Bedingungen für die Verwendung des Geräts.

9.2 - WARTUNGSEINGRIFFE

Die Verwaltung und/oder Verwendung des Geräts schließt Eingriffe ein, die bei normaler Verwendung notwendig werden, wie z. B.:

- Inspektionen und Kontrollen;
- Funktionsprüfungen;
- ordentliche Wartung;
- außerordentliche Wartung.

Vor Beginn der Wartungseingriffe an der Anlage sollte sichergestellt werden, dass der autorisierte Bediener über Folgendes verfügt:

- Originalersatzteile/empfohlene Ersatzteile;
- die erforderliche Ausrüstung (siehe Kapitel 7 „Ausrüstung für die Inbetriebnahme/Wartung“).

Unter dem betrieblichen Gesichtspunkt lassen sich die Wartungsarbeiten am Gerät in drei Hauptkategorien einteilen:

Wartungseingriffe	
Routinemäßige Wartung	Alle Vorgänge, die der Bediener in einer bestimmten Weise durchführen muss: <ul style="list-style-type: none"> • regelmäßige Wartung und Betrieb des Geräts; • Vorbeugende Wartung, um das ordnungsgemäße Funktionieren des Geräts auf Dauer zu gewährleisten.
Außerordentliche Wartung	Alle Vorgänge, die der Bediener ausführen muss, wenn das Gerät sie benötigt.

Tab. 9.50.

9.2.1 - ARBEITSVORBEREITUNG VOR DER WARTUNG

Bevor mit den Wartungsarbeiten begonnen wird, muss sichergestellt werden, dass:

- Der Zähler abgesichert ist;
- die Leitung, an der der Zähler installiert ist, vor und nach dem Zähler abgesperrt wurde;
- die Leitung, an der der Zähler installiert ist, drucklos ist.

9.3 - ROUTINEMÄSSIGE WARTUNG

GEFAHR!

Es ist verboten, Inspektionen, Kontrollen und Wartungsarbeiten durchzuführen, wenn den Zähler unter Druck steht oder in Betrieb ist. Vor einer Inspektion, Kontrolle oder Wartung ist zu prüfen, ob:

- Sich das Gerät in einem sicheren Zustand befindet:
 1. Das nachgeschaltete Absperrventil schließen;
 2. Das vorgeschaltete Absperrventil schließen;
 3. die Leitung vollständig entladen.
- der Druck vor und hinter dem Gerät ist gleich „0“.

WARNHINWEIS!

Im Zweifelsfall ist es verboten, daran zu arbeiten. Wenden Sie sich bitte an PIETRO FIORENTINI S.p.A. für die notwendigen Klärungen.

Routinemäßige Wartung

Qualifikation Bediener	<ul style="list-style-type: none"> • Wartungstechniker mechanisch. • Techniker des Nutzers.
PSA erforderlich	<div style="display: flex; align-items: center;">  </div> <div style="background-color: #f4a460; padding: 5px; margin-top: 5px;">  WARNHINWEIS! </div> <p>Die PSA, die in diesem Prospekt aufgeführt sind, beziehen sich auf das mit dem Gerät verbundene Risiko. Für die PSA, die zum Schutz vor Gefahren im Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz, der Installation oder den Betriebsbedingungen erforderlich ist, wird auf Folgendes verwiesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die im Installationsland geltenden Vorschriften; • alle Informationen, die vom Sicherheitsmanager der Installationsanlage bereitgestellt werden.
Benötigte Ausrüstung	Siehe Kapitel 7 „Ausrüstung für die Inbetriebnahme/Wartung“.

Tab. 9.51.

9.3.1 - REGELMÄSSIGE KONTROLLEN UND ÜBERPRÜFUNGEN DES EINWANDFREIEN BETRIEBS

In Tabelle 9.52 sind die regelmäßigen Kontrollen und Inspektionen aufgeführt:

Beschreibung der Tätigkeit	Betreffende(s) Ausrüstung/ Zubehör	Bewertungskriterium	Mindesthäufigkeit
Kontrolle der relevanten Leistungen*	ZähleriM-TM	Druckaufnahme (Vergleich mit dem bei der Installation aufgezeichneten Wert).	Halbjährlich
		Korrekte Zusammenrechnung.	Halbjährlich
Sichtprüfung	ZähleriM-TM	Keine sichtbaren Schäden.	Halbjährlich
		Fehlen von Lärm.	Halbjährlich
		Festziehen der Anschlüsse.	Halbjährlich
		Unversehrtheit der Anschlusskabel.	Halbjährlich

* Diese Kontrollen können aus der Ferne durchgeführt werden, wenn ein Fernüberwachungssystem vorhanden ist, das bei Erreichen der vorgegebenen Schwellenwerte Signale/Alarmer sendet.

Tab. 9.52.

9.3.2 - SCHMIERUNG

WARNHINWEIS!

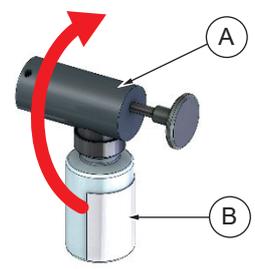
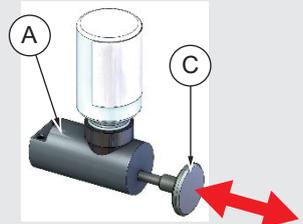
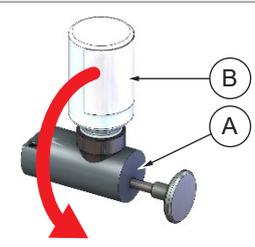
Das Einspritzen von Schmieröl über die mit dem Zähler gelieferte Pumpe ist die einzige Wartungsarbeit, die erlaubt ist, auch wenn der Zähler unter Druck steht.

WARNUNG!

- Schmieren Sie den Zähler vierteljährlich.
- Schmieren Sie nicht, wenn der Zähler über längere Zeit mit niedrigem Durchfluss betrieben wird (z. B. im Sommer).

9.3.2.1 - SCHMIERUNG DER KOLBENÖLPUMPE

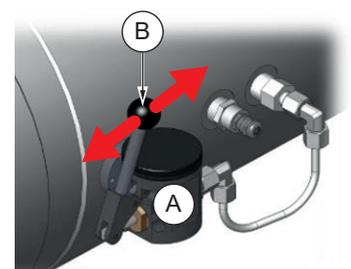
Um den Zähler zu deinstallieren, gehen Sie wie in Tab.9.53 beschrieben vor:

Schritt	Aktion	Bild
1	Drehen Sie die Ölpumpe (A) zusammen mit dem Tank (B) nach oben.	
2	Spritzen Sie Öl von der Pumpe (A) durch den Kolben (C) in den Zähler.	
3	Drehen Sie die Ölpumpe (A) zusammen mit dem Tank (B) nach unten in die Ruhestellung.	

Tab. 9.53.

9.3.2.2 - SCHMIERUNG DER HEBELÖLPUMPE

Um den Zähler zu deinstallieren, gehen Sie wie in Tab.9.54 beschrieben vor:

Schritt	Aktion	Bild
1	Spritzen Sie das Öl von der Pumpe (A) über den Hebel (B) mit der auf dem Etikett angegebenen Anzahl von Hieben in den Zähler.	

Tab. 9.54.

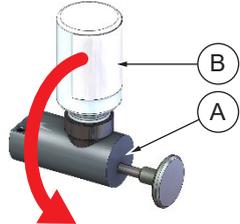
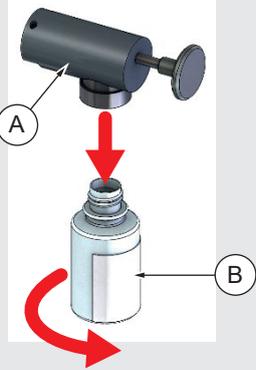
9.3.3 - REINIGUNG DES TANKS DER KOLBENÖLPUMPE

! WARNUNG!

Der Öltank muss vor und nach jeder Befüllung geleert und gereinigt werden, um eine Ansammlung von Feuchtigkeit zu vermeiden.

Öl neigt dazu, Schmutz, Staub und Feuchtigkeit anzusammeln, die, wenn sie in den Zähler gelangen, sogar schwerwiegende Ausfälle verursachen können.

Zur Reinigung des Tanks der Kolbenölpumpe wie in Tab.9.55 beschrieben vorgehen:

Schritt	Aktion	Bild
1	Drehen Sie die Ölpumpe (A) ggf. zusammen mit dem Tank (B) nach unten (Ruhestellung).	
2	Schrauben Sie den Tank (B) von der Pumpe (A) ab, indem Sie ihn gegen den Uhrzeigersinn drehen.	
3	Entleeren Sie den Tank (B) der Pumpe (A) in ein geeignetes Gefäß. ! WARNUNG! Altöl ist hochgiftig und darf unter keinen Umständen mit dem Hausmüll entsorgt werden. Beachten Sie bei der Entsorgung von Altöl unbedingt die geltenden Vorschriften des Landes, in dem das Gerät installiert ist.	
4	Reinigen und trocknen Sie den Tank (B) der Pumpe (A).	
5	Füllen Sie den Tank (B) mit Öl, wie in Abschnitt 6.6.1 "Befüllen des Tanks der Kolbenölpumpe" (Schritte 3 bis 7) beschrieben. ! WARNUNG! Verwenden Sie zum Befüllen des Tanks (B) nur das Öl Aeroshell Fluid 12, das von PIETRO FIORENTINI S.p.A.	

Tab. 9.55.

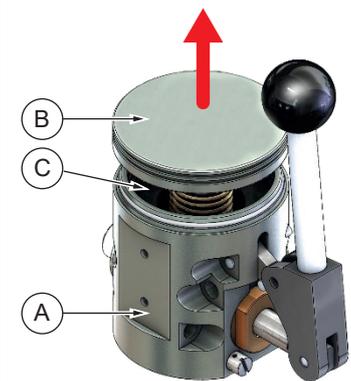
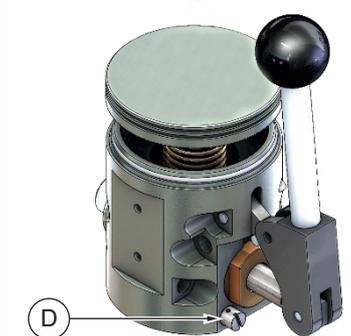
9.3.4 - ENTLÜFTEN UND REINIGEN DES TANKS DER HEBELÖLPUMPE

! WARNUNG!

Spülen und reinigen Sie den Tank vor und nach jeder Befüllung.

Öl neigt dazu, Schmutz, Staub und Feuchtigkeit anzusammeln, die, wenn sie in den Zähler gelangen, sogar schwerwiegende Ausfälle verursachen können.

Zum Entleeren und Reinigen des Tanks der Hebelölpumpe wie in Tab. 9.56 beschrieben vorgehen:

Schritt	Aktion	Bild
1	Heben Sie den Deckel (B) des Tanks (C) der Ölpumpe (A) an.	
2	Stellen Sie ein geeignetes Gefäß unter die Entlüftungsschraube (D), um zu verhindern, dass Öl auf den Boden spritzt.	
3	Drehen Sie die Entlüftungsschraube (D) gegen den Uhrzeigersinn heraus und entleeren Sie den Tank vollständig, wobei Sie darauf achten, dass das Öl in den Behälter fällt. Erforderliche Ausrüstung: Schlitzschraubendreher.	
4	Reinigen und trocknen Sie den Tank (C) der Pumpe (A).	
5	Befüllen Sie den Tank (C) mit Öl, wie in Abschnitt 6.6.2 "Befüllen des Öltanks der Hebelpumpe" (Schritte 2 bis 4) beschrieben.	
	! WARNUNG! Verwenden Sie zum Befüllen des Tanks (C) nur das Öl Aeroshell Fluid 12, das von PIETRO FIORENTINI S.p.A.	

Tab. 9.56.

9.3.5 - ÖL NACHFÜLLEN

 **WARNUNG!**

Verwenden Sie zum Nachfüllen nur das Öl Aeroshell Fluid 12, das von PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Die Ölmenge im Zählertank muss regelmäßig (mindestens zweimal jährlich) erneuert werden.

Gehen Sie wie in den Abschnitten beschrieben vor:

- 6.6.1. „Befüllen des Tanks der Kolbenölpumpe“;
- 6.6.2. "Befüllen des Öltanks der Hebelpumpe“;
- 9.3.2. "Schmierung“.

9.4 - AUSSERORDENTLICHE WARTUNG

GEFAHR!

Die außerordentliche Wartung:

- erfordert eine gründliche und spezielle Kenntnis des Geräts, der erforderlichen Arbeiten, der damit verbundenen Risiken und der korrekten Verfahren für sicheres Arbeiten;
- sie ist qualifizierten, ausgebildeten, anerkannten und von PIETRO FIORENTINI S.p.A. zugelassenen Technikern vorbehalten

GEFAHR!

Es ist verboten, außerordentliche Wartungsarbeiten durchzuführen, wenn der Zähler unter Druck steht oder in Betrieb ist. Überprüfen Sie vor jeder außerordentlichen Wartungsmaßnahme, ob:

- Sich das Gerät in einem sicheren Zustand befindet:
 1. Das nachgeschaltete Absperrventil schließen;
 2. Das vorgeschaltete Absperrventil schließen;
 3. die Leitung vollständig entladen.
- der Druck vor und hinter dem Gerät ist gleich „0“.

WARNHINWEIS!

Im Zweifelsfall ist es verboten, daran zu arbeiten. Wenden Sie sich bitte an PIETRO FIORENTINI S.p.A. für die notwendigen Klärungen.

Außerordentliche Wartung

Qualifikation Bediener	<ul style="list-style-type: none"> • Wartungstechniker mechanisch. • Installateur. • Techniker des Nutzers.
PSA erforderlich	<div style="display: flex; align-items: center;">      </div> <div style="background-color: #f4a460; padding: 5px; margin-top: 5px;">  WARNHINWEIS! </div> <p>Die PSA, die in diesem Prospekt aufgeführt sind, beziehen sich auf das mit dem Gerät verbundene Risiko. Für die PSA, die zum Schutz vor Gefahren im Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz, der Installation oder den Betriebsbedingungen erforderlich ist, wird auf Folgendes verwiesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die im Installationsland geltenden Vorschriften; • alle Informationen, die vom Sicherheitsmanager der Installationsanlage bereitgestellt werden.
Benötigte Ausrüstung	Siehe Kapitel 7 „Ausrüstung für die Inbetriebnahme/Wartung“.

Tab. 9.57.

9.4.1 - DEINSTALLATION DES ZÄHLERS

Um den Zähler zu deinstallieren, gehen Sie wie in Tab.9.58 beschrieben vor:

Schritt	Aktion
1	<p>Prüfen Sie, ob der Zähler und die Rohrleitung, in die er eingebaut ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> • drucklos ist; • Umgebungstemperatur aufweist. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>! WARNUNG!</p> <p>Treffen Sie die notwendigen Vorkehrungen, um die Risiken zu vermeiden, die mit der möglichen Verbreitung von (giftigen und brennbaren) Flüssigkeitsresten in den Leitungen verbunden sind.</p> </div>
2	Trennen Sie die Verbindung zu den Impulsgebern.
3	<p>Entleeren Sie den Öltank wie in den Abschnitten beschrieben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 9.3.3. „Reinigung des Tanks der Kolbenölpumpe“; • 9.3.4. "Entlüftung und Reinigung des Öltanks der Hebelpumpe". <div style="background-color: yellow; padding: 5px;"> <p>! ACHTUNG!</p> <p>Berühren Sie das ÖL nicht.</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>! WARNUNG!</p> <p>Altöl ist hochgiftig und darf unter keinen Umständen mit dem Hausmüll entsorgt werden. Beachten Sie bei der Entsorgung von Altöl unbedingt die geltenden Vorschriften des Landes, in dem das Gerät installiert ist.</p> </div>
4	Schrauben Sie die Bolzen aus den Löchern in den Verbindungsflanschen heraus und entfernen Sie sie.
5	<p>Entfernen Sie das Gerät von der Installationsleitung.</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>! WARNUNG!</p> <p>Zum Handling des Geräts siehe Kapitel 5 „Transport und Handling“.</p> </div>

Tab. 9.58.

! GEFAHR!

Führen Sie beim Wiedereinbau des Zählers eine neue Dichtheitsprüfung durch.

! WARNHINWEIS!

Eine mögliche Neuinstallation des Zählers sorgt für die Nutzung:

- von neuen Dichtungen/O-Ringen;
- geeignete Befestigungsmaterialien.

! WARNUNG!

Siehe Kapitel 6 und 8 dieses Handbuchs für Installations- und Inbetriebnahmeverfahren.

SEITE ABSICHTLICH LEER GELASSEN

10 - STÖRUNGSSUCHE UND FEHLERBEHEBUNG

Im Folgenden sind die Fälle (Ursachen und Eingriffe) aufgeführt, die sich im Laufe der Zeit in Form von Funktionsstörungen verschiedener Art zeigen können.

Diese Phänomene sind mit der Beschaffenheit des Gases verbunden, aber auch mit der natürlichen Alterung und dem Verschleiß der Materialien.

10.1 - ALLGEMEINE HINWEISE

GEFAHR!

Alle Wartungsarbeiten nach dem Auftreten einer Störung müssen von Personal durchgeführt werden, das:

- **auch auf der Grundlage der am Installationsort des Arbeitsmittels geltenden Vorschriften für die Sicherheit an Orten geschult wurde;**
- **für die Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Ausrüstung qualifiziert und autorisiert ist.**

WARNHINWEIS!

PIETRO FIORENTINI S.p.A. übernimmt keine Haftung für Personen- oder Sachschäden bei folgenden Eingriffen:

- **andere als die beschriebenen;**
- **auf andere Weise als angegeben durchgeführt;**
- **von ungeeignetem Personal durchgeführt.**

WARNUNG!

Im Falle einer Betriebsstörung, da kein qualifiziertes Personal für den spezifischen Eingriff zur Verfügung steht, wenden Sie sich an das von PIETRO FIORENTINI S.p.A. autorisierte Kundendienstzentrum

10.2 - SPEZIFISCHE QUALIFIKATION DES BEDIENERS

Fehlersuche	
Qualifikation Bediener	<ul style="list-style-type: none"> • Wartungstechniker mechanisch. • Installateur. • Techniker des Nutzers.
PSA erforderlich	<div style="display: flex; align-items: center;">      </div> <div style="background-color: #f4a460; padding: 5px; margin-top: 5px;"> ⚠ WARNHINWEIS! </div> <p>Die PSA, die in diesem Prospekt aufgeführt sind, beziehen sich auf das mit dem Gerät verbundene Risiko. Für die PSA, die zum Schutz vor Gefahren im Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz, der Installation oder den Betriebsbedingungen erforderlich ist, wird auf Folgendes verwiesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die im Installationsland geltenden Vorschriften; • alle Informationen, die vom Sicherheitsmanager der Installationsanlage bereitgestellt werden.
Benötigte Ausrüstung	Siehe Kapitel 7 „Ausrüstung für die Inbetriebnahme/Wartung“.

Tab. 10.59.

10.3 - FEHLERSUCHE

WARNUNG!

Die Reparatur defekter Zähler wird vorzugsweise in der Produktionsstätte von Pietro Fiorentini S.p.A. durchgeführt. PIETRO FIORENTINI S.p.A.

Nach der Reparatur wird eine neue Kalibrierung durchgeführt.

Während des Betriebs:

- Kann eine ungleichmäßige Drehung oder ein Blockieren des Zählwerks auf eine mechanische Beschädigung hinweisen.
- Übermäßige Geräusche oder Vibrationen können auf Schäden an Lagern, Turbinenrotoren oder Innenzahnradern hinweisen.

Beschränkt sich das Problem auf das Zählwerk, kann es auch ersetzt werden, ohne das System drucklos zu machen.

Wenn ein Ausgang mit niedriger Impulsfrequenz nicht zu funktionieren scheint oder Meldungen liefert, die nicht mit der Anzeige übereinstimmen, kann der Impulsgeber ausgetauscht werden, ohne das Zählwerk zu entfernen.

WARNUNG!

Für den Austausch des Impulsgebers oder des Zählwerks ist PIETRO FIORENTINI S.p.A. zu kontaktieren.

WARNUNG!

Je nach den Vorschriften des Landes, in dem der Zähler installiert ist, kann das Entfernen der Plomben dazu führen, dass der Zähler neu geeicht werden muss.

Für eine korrekte Fehlersuche ist es erforderlich, zunächst die Tabellen zur Fehlersuche in Abschnitt 10.4 einzusehen.

10.4 - TABELLEN ZUR FEHLERBEHEBUNG

! WARNUNG!

Bilder des Zählers iM-TM und seines Zubehörs finden Sie in Kapitel 4 „Beschreibung und Funktionsweise“.

Störung	Mögliche Ursachen	Eingriff
Der Zähler erfasst keine Durchflussmenge	Verstopfte Leitung oder Zähler.	Die Leitungen und Ventile kontrollieren, um sicherzustellen, dass das Gas frei durchströmen kann
Geringe registrierte Durchflussmenge	Überdimensionaler Zähler.	Überprüfen Sie die Größe des Zählers und die Durchflussmenge.
	Reibung innerhalb des Zählers.	Reparieren Sie den Zähler (siehe Kapitel 9 „Wartung und Funktionsprüfungen“).
Hoher registrierte Durchflussmenge	Ablagerungen auf dem Turbinenrad	Das Rad reinigen/waschen.
	Pulsierende Durchflussmenge.	Die Pulsationen reduzieren.
	Intermittierende Durchflussmenge.	Ändern Sie den Zählertyp.
Hohe Druckverluste	Ablagerungen innerhalb des Zählers.	Reinigen Sie den Zähler.
	Verschlossene Lager oder Räder.	Reparieren Sie den Zähler.
	Verunreinigtes Öl.	Wechseln Sie das Öl.
Vibrationen	Fehlausrichtungen der Rohre oder Spannungen.	Fehlausrichtungen oder Spannungen beseitigen.
	Verschmutzung im Inneren des Zählers.	Siehe Kapitel 9 „Wartung und Funktionsprüfungen“.

Tab. 10.60.

SEITE ABSICHTLICH LEER GELASSEN

11 - DEINSTALLATION UND ENTSORGUNG

11.1 - ALLGEMEINE SICHERHEITSHINWEISE

GEFAHR!

Stellen Sie sicher, dass sich in dem für die Demontage und / oder Entsorgung des Gerätes eingerichteten Arbeitsbereich keine wirksamen Zündquellen befinden.

WARNHINWEIS!

Bevor Sie mit der Deinstallation und Entsorgung fortfahren, sorgen Sie für die Sicherheit des Geräts, indem Sie es von jeglicher Stromversorgung trennen.

11.2 - QUALIFIKATION DER VERANTWORTLICHEN BEDIENER

Deinstallation	
Qualifikation Bediener	<ul style="list-style-type: none"> Installateur.
PSA erforderlich	<div style="display: flex; align-items: center;">  </div> <div style="background-color: #f4a460; padding: 5px; margin-top: 5px;">  WARNHINWEIS! </div> <p>Die PSA, die in diesem Prospekt aufgeführt sind, beziehen sich auf das mit dem Gerät verbundene Risiko. Für die PSA, die zum Schutz vor Gefahren im Zusammenhang mit dem Arbeitsplatz, der Installation oder den Betriebsbedingungen erforderlich ist, wird auf Folgendes verwiesen:</p> <ul style="list-style-type: none"> die im Installationsland geltenden Vorschriften; alle Informationen, die vom Sicherheitsmanager der Installationsanlage bereitgestellt werden.
Benötigte Ausrüstung	Siehe Kapitel 7 „Ausrüstung für die Inbetriebnahme/Wartung“.

Tab. 11.61.

11.3 - DEINSTALLATION

ACHTUNG!

Bevor Sie das Gerät deinstallieren, lassen Sie das in der Reduzierleitung und im Gerät vorhandene Fluid vollständig ab und entwässern sie es.

Für eine korrekte Deinstallation des Geräts gehen Sie vor wie in Tab. 11.62.:

Schritt	Aktion
1	Schließen Sie das vorgeschaltete und das nachgeschaltete Ventil des Geräts.
2	Machen Sie die Leitung drucklos und trennen Sie dann die dem Gerät vor- und nachgeschalteten Rohrleitungen indem Sie die Fittings mit geeignetem Handwerkzeug abschrauben.
3	Entfernen Sie das Gerät. <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-top: 10px;">  WARNUNG! Verschließen Sie die Ventile vor und nach dem Gerät im Falle von: <ul style="list-style-type: none"> Schließung des Werks; nicht sofortige Ersetzung des Geräts. </div>

Tab. 11.62.

11.4 - ERFORDERLICHE INFORMATIONEN IM FALLE EINER ERNEUTEN INSTALLATION

WARNUNG!

Sollte das Gerät nach der Deinstallation wieder verwendet werden, lesen Sie bitte:

- Kapitel 6 „Installation“;
- Kapitel 8 „Inbetriebnahme“.

11.5 - INFORMATIONEN ZUR ENTSORGUNG

WARNUNG!

- Eine fachgerechte Entsorgung verhindert Schäden für Mensch und Umwelt und ermöglicht die Wiederverwendung wertvoller Rohstoffe.
- Die im Installationsland des Geräts geltenden Vorschriften sind strengstens zu beachten.
- Bei einer illegalen oder unsachgemäßen Entsorgung werden die von den im Installationsland geltenden Vorschriften vorgesehenen Sanktionen verhängt.

Die Geräte sind aus Materialien gebaut, die von spezialisierten Unternehmen recycelt werden können. Für eine korrekte Deinstallation des Geräts gehen Sie vor wie in Tab. 11.63:

Schritt	Aktion
1	Bereiten Sie einen großen Arbeitsbereich frei von Unordnung vor, um die Demontage der Ausrüstung in Sicherheit durchzuführen.
2	Trennen Sie die verschiedenen Komponenten nach Materialarten, um das Recycling durch getrennte Sammlung zu erleichtern.
3	Vertrauen Sie die in Schritt 2 erhaltenen Materialien einem spezialisierten Unternehmen an.

Tab. 11.63.

11.5.1 - MATERIALIEN DES GERÄTS

Die Ausstattung in allen möglichen Konfigurationen besteht aus den in Tab.11.64 beschriebenen Materialien:

Material	Vorhanden in	Hinweise zur Entsorgung / Wiederverwertung
Aluminiumlegierung (eloxiert und nicht eloxiert)	<ul style="list-style-type: none"> Gehäuse Laufrad 	Zerlegen und separat sammeln. Recyceln Sie über die entsprechenden Zentren.
Kohlenstoffstahl	<ul style="list-style-type: none"> Getriebe Gehäuse 	Zerlegen und separat sammeln. Recyceln Sie über die entsprechenden Zentren.
Rostfreier Stahl	<ul style="list-style-type: none"> Lager Wellen Hybrider Anschluss 	Zerlegen und separat sammeln. Recyceln Sie über die entsprechenden Zentren.
Synthetik/Technopolymer	Getriebe	Zerlegen und separat sammeln. Recyceln Sie über die entsprechenden Zentren.
<ul style="list-style-type: none"> Polycarbonat Kunststoffmaterial 	Zählwerk	Muss demontiert und separat entsorgt werden.
Schmierstoffe/Öle	-	Sie müssen gesammelt und an spezialisierte und zugelassene Sammel- und Entsorgungsstellen übergeben werden.
Pneumatische/elektrische Komponenten	-	Sie müssen gesammelt und an spezialisierte und zugelassene Sammel- und Entsorgungsstellen übergeben werden.

Tab. 11.64.

WARNUNG!

Die oben angegebenen Materialien gelten für die Standardausführungen. Für besondere Anforderungen können andere Materialien geliefert werden.

SEITE ABSICHTLICH LEER GELASSEN

12 - EMPFOHLENE ERSATZTEILE

12.1 - ALLGEMEINE HINWEISE

WARNUNG!

Bei Verwendung von Ersatzteilen, die nicht mit PIETRO FIORENTINI S.p.A. gekennzeichnet sind, kann die angegebene Leistung nicht garantiert werden.

Es wird empfohlen, Original-Ersatzteile zu verwenden PIETRO FIORENTINI S.p.A.

PIETRO FIORENTINI S.p.A. haftet nicht für Schäden, die durch die Verwendung von nicht originalen Ersatzteilen oder Komponenten entstehen.

12.2 - SO FORDERN SIE ERSATZTEILE AN

WARNUNG!

Für spezifische Informationen wenden Sie sich an das Vertriebsnetz von PIETRO FIORENTINI S.p.A.

12.3 - ERSATZTEILLISTE

Hinweis auf Ersatzteil-Bestellcodes:

Code	Komponente
Wenden Sie sich an PIETRO FIORENTINI S.p.A. und geben Sie die Seriennummer des Zählers auf dem Typenschild an.	Zählwerk komplett
	Impulsgeber
Areoshell Fluid 12	Schmieröl
TDO60261	Ölflasche 100 ml
TDO60279	Ölflasche 250 ml

Tab. 12.65.

TM0073DEU

