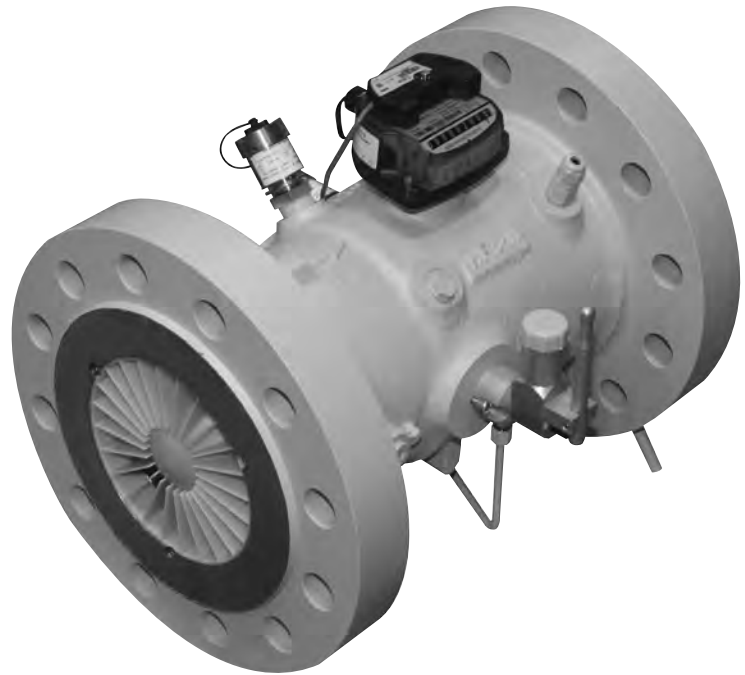


Turbinenradgaszähler TRZ

Anleitung



FLUXI 2000/TZ

652-099-2025

AE 2020/05/12

Instruction manual
Betriebsanleitung



EU - Konformitätserklärung

Itron GmbH
Hardeckstrasse 2
D-76185 Karlsruhe

erklärt in alleiniger Verantwortung, dass die Turbinenradgaszählerbaureihe **Fluxi 2000/TZ** entsprechend den nachfolgenden Vorschriften konstruiert und hergestellt sind:

1. 2014/68/EU (DGRL) Modul B+D Kategorie IV

- DIN EN 12261:2017

EU-Baumusterprüfbescheinigung Nr.: **DVGW CE-0085BM 0417**

Das Modul D wird überwacht durch:

#0036 TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Westendstr. 199, D-80686 München

Die Einstufung der Fluide erfolgte gemäß Artikel 13 in Stoffgruppe 1.

Zertifikat Nr.: **DGR-0036-QS-955-20**

2. 2014/30/EU (EMV)

- EN 60947-5-2: 2018
- EN 61000-6-2:2019
- EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012;

3. 2014/34/EU (ATEX)

- EN 60079-0:2019
- EN 60079-11:2012
- EN ISO 80079-36:2016
- EN ISO 80079-37:2016

EU- Baumusterprüfbescheinigung Nr.: **LCIE 06 ATEX 6031 X**

⊕ II 1/2 G Ex ia IIC T5 Ga / Gb h T6

#0081 LCIE 33 avenue General Leclerc, F-92266 Fontenay-aux-Roses

Das Modul D (Anhang IV) wird überwacht durch:

#0123 TÜV SÜD Product Service GmbH, Ridlerstraße 65, D-80339 München

Zertifikat Nr.: **EX2A 17 05 70229 004**

4. 2014/32/EU (MID)

- EN 12261:2017

EG- Baumusterprüfbescheinigung Nr.: **DE-10-MI002-PTB001**

Modul D wird überwacht durch:

#0102 Physikalisch-Technische Bundesanstalt Bundesallee 100, D-38116 Braunschweig

Zertifikat Nr.: **DE-M-AQ-PTB009**

5. 2011/65/EU (RoHS)

- EN IEC 63000

Karlsruhe, 10.03.2020

M. Einhaus

Direktor Produktentwicklung

Bewahren Sie dieses Dokument so auf, dass für alle Nutzer jederzeitiger Zugriff gewährleistet ist. Bitte beachten Sie alle nationalen Regeln und Vorschriften für Installation, Betrieb und Betriebsunterhaltung für Gasmessgeräte.

1. Funktionsprinzip

Der Fluxi 2000/TZ eignet sich zur Messung aller Gase der 1., 2. und 3. Gasfamilie (entspricht EN437), sowie allen anderen gefilterten und nicht-korrosiven Gasen.

Turbinenradgaszähler sind Durchflussmessgeräte. Durch den Gasfluss wird ein auf einer Welle befestigtes Turbinenrad in Rotation versetzt. Die Drehzahl verhält sich proportional zur linearen Strömungsgeschwindigkeit des Gases. Die Bewegung des Rades wird mechanisch über eine Magnetkupplung in den Zählerkopf auf ein Zählwerk übertragen.

Weitere technische Details finden sie in Anhang 5.

2. Grundsätzliches zu Fluxi/TZ

2.1. Verpackung

Der Zähler wird in Abhängigkeit der Nennweite in individuellen Kartonagen oder auf Holzpaletten geliefert. In der Verpackung befinden sich auch die Stecker für die eingebauten Impulssysteme sowie das Zähleröl für die Ausführungen mit Ölpumpe.

2.2. Lagerung

Falls der Zähler nicht zum sofortigen Einsatz kommt, sollte er in einem trockenen, sauberen Raum gelagert werden. Die Flanschabdeckungen erst unmittelbar vor der Installation entfernen. Lagertemperatur: -40°C bis $+70^{\circ}\text{C}$.

2.3. Handhabung

Zähler sollten mit Sorgfalt behandelt werden. Das Anheben darf nur mit Gurten um das Zählergehäuse oder an den Halteösen vorgenommen werden.

3. Installation

3.1. Allgemeine Empfehlungen: siehe Anhang 1 und „PED information“ in Anhang 7.

- Der Standard-Turbinenradgaszähler ist konzipiert für saubere, nicht-aggressive Gase. Für einen Einsatz mit aggressiven Gasen nehmen sie bitte Kontakt mit Itron auf, wir bieten Ihnen Spezialausführungen an.
- (1) Überprüfen sie das Gerät vor der Installation auf Transportschäden.
- (2) Nehmen sie KEINE Schweißarbeiten an Leitungen mit eingebauten Zählern vor.
- (3) Der Zähler muss ohne Rohrleitungsspannungen installiert werden. Die Flansche müssen korrekt ausgerichtet sein. Die Drehmomente der Schrauben dürfen die angegebenen Werte nicht überschreiten:

M16	M20	M24	M27	M30	M33	≥M36
120 Nm	200 Nm	300 Nm	400 Nm	550 Nm	700 Nm	1200 Nm

Schrauben bitte über Kreuz festziehen. Benutzte Flanschdichtungen müssen von ausreichender Qualität sein.

- (4) Um die Messgenauigkeit sicherzustellen, muss der Zähler mit einer Einlaufstrecke von mindestens 2 DN eingebaut werden, eine Auslaufstrecke ist nicht erforderlich. Mehr Details in Anhang 2.
- (5) Wenn der Zähler mit einer Ölpumpe ausgestattet ist, drehen Sie den Ölbehälter gemäß der Einbaulage.
- (6) Anschlüsse für Impulsgeber: Turbinenradgaszähler sind häufig in explosionsgefährdeten Räumen installiert. Deshalb ist bei Anschluss der Impulssysteme die mit „Ex“ gekennzeichnete oder anderweitig genehmigte Ausrüstung zu benutzen. Anschlussplan und Impulswerte sind auf dem Typenschild vermerkt.
- (7) Schmutzpartikel können das Turbinenrad beschädigen. Wir empfehlen deshalb den Einbau von Filteranlage und Anfahrsieb vor dem Zähler.
- (8) Druckstöße während der Inbetriebnahme oder der Betriebsphase können das Messgerät beschädigen. Um Schäden beim Befüllen der Leitung zu vermeiden, sollte der Druckanstieg kleiner als 0,3 bar pro Sekunde sein.

3.2. Besonderheiten zur Installation

Turbinenradgaszähler sind Durchflussmessgeräte und deshalb in ihrer Messgenauigkeit beeinflussbar durch Turbulenzen im Gasstrom.

Der Fluxi 2000/TZ ist so konzipiert, dass er ziemlich unempfindlich gegen Störungen im Strömungsprofil ist. Das Gerät kann mit kurzer Einlaufstrecke und ohne Auslaufstrecke installiert werden. Details siehe Anhang 2.

Optimale Messgenauigkeit kann bei Einhaltung folgender Regeln erreicht werden:

- Bevorzugen Sie Leitungsbögen mit großem Radius (≥ 5 DN) vor dem Zähler.
- Bei Querschnittsänderungen der Rohrleitung sind Reduzierungen oder Erweiterungen in konzentrischer Form zu verwenden. Plötzliche Querschnittsänderungen sind zu vermeiden.
- Störkörper für die Gasströmung sind innerhalb 2 DN hinter dem Messgerät zu vermeiden (z. B. Tauchhülsen etc.). Flanschdichtungen sollten zentrisch montiert sein, damit kein Einfluss auf den Gasstrom genommen wird.
- Ein- und Ausbau der integrierten Tauchhülsen hat keinen Einfluss auf die Eichung.

3.3 Inbetriebnahme

3.3.1 Installationen mit Absperrventil vor dem Zähler

Ventil sehr langsam öffnen, bis der Zähler anläuft. Langsamer Druckaufbau in der zu befüllenden Leitung (max 0,3 bar/sec). Erst wenn das Druckniveau ausgeglichen ist, Absperrventil vollständig öffnen.

3.3.2 Installationen mit Absperrventil vor und hinter dem Zähler

Ausgangsventil schließen. Eingangsventil langsam öffnen (max 0,3 bar/sec). Wenn im Zähler der Druck aufgebaut ist, langsam und kontrolliert das Ausgangsventil öffnen, sodass das Druckniveau erhalten bleibt und der Zähler nicht überlastet wird.

3.3.3 Installation mit By-Pass

Alle Absperrventile schließen. By-Pass-Ventil langsam öffnen und Druck in der Leitung hinter dem Zähler aufbauen. Im Weiteren wie §3.3.2, anschließend By-Pass schließen.

Nach der Inbetriebnahme Dichtheit der Gesamtanlage prüfen. Zusätzlich sicherstellen, dass die

maximale Durchflussrate des Zählers nicht überschritten wird.

4. Impulssysteme

Der Turbinenradgaszähler Fluxi 2000/TZ ist standardmäßig mit 2 Niederfrequenzimpulsgebern und einem Antimanipulationskontakt ausgestattet.

Optional installierte Impulsgeber:

- Induktive Mittel- oder Hochfrequenzimpulsgeber.
- Anbau eines Cyble-Sensors an den Zählerkopf, siehe Anhang 3. Der Cyble-Sensor ist ein prellfreier Impulsgeber. Er ermöglicht auch das Zählen eventueller Rückflüsse.
- Ein mechanischer Antrieb (nach EN 12661) zum Anbau von Zusatzkomponenten kann an den Zählerkopf ausgerüstet werden. Das maximale Anziehdrehmoment (auf dem Gerät abgebildet) muss beachtet werden. Wenn er nicht verwendet wird, bleibt der Antrieb durch eine Schutzkappe verschlossen.

Hinweise für den Ex-Einsatz (ATEX):

- Die Impulsgeber dürfen nur an eigensichere Stromkreise gemäß EN 60079-11 angeschlossen werden.
- Der Zähler ist nur mit einem feuchtem Tuch zu reinigen.
- Wenn in der unmittelbaren Zählerumgebung Flugrost möglich ist, sind alle Aluminium-Außenteile entsprechend zu schützen (z.B. durch Lackieren).
- Der Zähler muss in der Blitzschutzbetrachtung der gesamten Installation berücksichtigt werden.
- Für Ein-/Ausbau von Geräten bzw. deren Reparatur vor Ort, dürfen nur die Werkzeuge die für die betreffende Ex-Zone zugelassen sind, verwendet werden. Achtung: die Einstufung der Ex-Zone während dem Austausch der Geräte kann sich von der Einstufung während eines normalen Betriebes unterscheiden.
- Geräte dürfen nicht Flammen, ionisierter Strahlung, Ultraschall oder starken elektromagnetischen Wellen ausgesetzt werden.
- Sofern zusätzliche Wärmequellen in der direkten Umgebung vorhanden sind, müssen diese bei der Betrachtung der Umgebungstemperatur beachtet werden.

Impulswerte und Maximalfrequenzen sind in Anhang 5 angegeben. Elektrische Anschlusswerte stehen in Anhang 4. Die Steckerbelegung wird an jedem Gerät auf dem Typenschild angegeben.

Schutz der Anschlussbuchse : Wenn kein Impulsgeber gebraucht wird, muss die Plastik Kappe angeschraubt bleiben, um die elektrischen Kontakte der Anschlussbuchse zu schützen.

5. Instandhaltung

Bei fachgerechtem Einbau und Wartung haben Sie mit dem Fluxi 2000/TZ ein Messgerät im Einsatz, welches über viele Jahre zu ihrer Zufriedenheit arbeiten wird.

5.1. Schmierung

Zähler, die mit einer Ölpumpe ausgerüstet sind, müssen regelmäßig nachgeölt werden. Spezielles Öl wird mit dem Zähler geliefert.

Zulässig sind:

- Aeroshell fluid 12 MIL6085A
- Isoflex PDP 38 (Klüber)
- Anderol 401D (Mobil Oil)
- Univis P38 (Shell)

Füllmenge:

a) Erstbefüllung des Volumens zwischen Ölbehälter und Kugellager

DN	Öl Vol. (cm ³)	Hübe
50/80	4	20
100	5	25
150/200	6	30
≥250	7	35

b) Nachölung

DN	Öl Vol. (cm ³)	Hübe
50/80	0,5	2-3
100	0,8	4
150/200	1,0	5
≥250	1,2	6

c) Nachölfrieten

Kriterien	Zeitperiode
Trockenes Gas, ohne Staub	6 Monate
Gas mit wenig Kondensat und geringem Schmutz	monatlich
Gas mit viel Kondensat und starkem Schmutz Biogas Anwendungen	wöchentlich

5.2. Externe Silikageltrockenpatrone

Der Zähler kann für Einsatzfälle unter schwierigen Umgebungsbedingungen mit einer externen Sili-

kagelpatrone ausgestattet werden. Um eine neue Patrone einzusetzen, bitte die verbrauchte Patrone herausschrauben, Schutzkappe der neuen Patrone entfernen und im Zählerkopf einschrauben.

5.3. Überprüfung und Reparatur

Die richtige Installation und Funktionsfähigkeit kann durch visuelle Kontrolle des Zählerkopfes nachgeprüft werden (zur Kontrolle der Zählerfunktion). Es gibt die Möglichkeit, die Funktionsfähigkeit des Messgerätes durch einen Spin-Test zu kontrollieren. Dadurch erhält man eine Information über eine mögliche Reibung der Kugellager. Der Test kann folgendermaßen durchgeführt werden:

- Beschleunigen Sie das Turbinenrad auf einen Wert von 30 – 50 % von Q_{max} und messen dann die Zeit bis das Laufrad stehen bleibt.
- Messen sie die Zeit in Sekunden (Spin-Zeit) bis das Laufrad stoppt.

In Anhang 6 sind typische Spin-Zeiten genannt.

Folgende Empfehlungen sind vor einer Reparatur zu beachten:

- In Fällen von aggressiven oder gefährlichen Gasen ist es erforderlich, eine Sicherheitserklärung mit dem Gerät zur Verfügung zu stellen. Eine detaillierte Analyse des gemessenen Gases ist beizulegen.
- Da Gasanteile im Gerät verbleiben könnten, muss durch ausreichende Belüftung eine neutrale Atmosphäre geschaffen werden.
- Instandsetzung und Reparatur darf nur durch geschultes und qualifiziertes Personal durchgeführt werden. Anschließend muss eine Dichtheitsprüfung mit 1,1 x PS (P_{max}) vorgenommen werden.
- Falls drucktragende Teile ausgetauscht werden, muss sichergestellt sein, dass die Ersatzteile konform zur geltenden Druckgeräterichtlinie sind.
- Die passenden Ersatzteile werden ermittelt, indem Sie die Seriennummer des Zählers an Itron schicken und/ oder wenn Sie die Itron CD ROM „Ersatzteilkatalog“ einsehen.
- In Fällen von feuchten Gasen sind Auswirkungen in Bezug auf innere und äußere Korrosion zu prüfen. Falls stärkere Korrosion vorliegt, ist der Zähler auszutauschen.
- Zum Reinigen nur lösungsmittel- und alkoholfreie Mittel verwenden.



EU Declaration of Conformity

Itron GmbH
Hardeckstrasse 2
D-76185 Karlsruhe

Declares under his sole responsibility that the product turbine meter **Fluxi 2000/TZ** is designed and manufactured in conformity with the following Directives:

1. 2014/68/EU (PED) Modules B+D Category IV
- DIN EN 12261:2017

EU Certificate: **DVGW CE-0085BM 0417**

The module D is supervised by:

#0036 TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Westendstr. 199, D-80686 München

The used fluids are classified in group 1 according article 13.

Certificate: **DGR-0036-QS-955-20**

2. 2014/30/EU (EMC)
- EN 60947-5-2:2018
- EN 61000-6-2:2019
- EN 61000-6-3:2007/A1:2011/AC:2012;

3. 2014/34/EU (ATEX)
- EN 60079-0:2019
- EN 60079-11:2012
- EN ISO 80079-36:2016
- EN ISO 80079-37:2016

Certificate: **LCIE 06 ATEX 6031 X**

⊕ II 1/2 G Ex ia IIC T5 Ga / Gb h T6

#0081 LCIE 33 avenue General Leclerc, F-92266 Fontenay-aux-Roses

The module D is supervised by:

#0123 TÜV SÜD Product Service GmbH Ridlerstr. 65, D-80339 München

Certificate: **EX2A 17 05 70229 004**

4. 2014/32/EU (MID)
- DIN EN 12261: 2017

Certificate: **DE-10-MI002-PTB001**

The annex D is supervised by:

#0102 Physikalisch-Technische Bundesanstalt Bundesallee 100, D-38116 Braunschweig

Certificate: **DE-M-AQ-PTB009**

5. 2011/65/EU (RoHS)
- EN IEC 63000

Karlsruhe, March 10th, 2020

M. Einhaus

Director Product Development

Keep this manual easily accessible for all users. Please respect all national rules for installation, operation and service of gas meters.

1. Characteristics

Fluxi 2000/TZ meters are designed to measure gases of the 1st, 2nd and 3rd gas families as specified in EN437 as well as various filtered, and non-corrosive gases.

Turbines gas meters are flow meters. The flow of gas turns a turbine wheel and the rotating speed of the turbine is proportional to the linear speed of the gas. The movement is mechanically transmitted to the totaliser through the magnetic coupling. Detailed characteristics are given in Annex 5.

2. Reception of the Fluxi 2000/TZ

2.1. Packing

The meter, depending on the size is delivered in an individual carton or on a wood pallet. The packaging contains the plugs for the installed transmitters and the lubricant when an oil pump is installed.

2.2. Storage

If the meter is not going to be used immediately, it should be stored under cover in a clean, dry environment. The caps fitted at the inlet and the outlet pipe must stay in place until installation. Storing temperature: -40°C to $+70^{\circ}\text{C}$.

2.3. Handling

Meters should be handled with care. They must be lifted only with belts around the main body or in the eyelets.

3. Installation

3.1. General recommendations: See Annex 1 and the PED information in Annex 7.

– The standard model of Fluxi 2000/TZ is designed for use with clean and non-aggressive

gases. For use with aggressive gases please contact Itron for special versions.

- (1) Before installation, check visually that the meter has not been damaged during transport.
- (2) Do NOT weld pipework with a meter installed.
- (3) The meter should be installed without stress in the pipework. The flanges must be correctly lined up. The tightening torque of the bolts must not exceed:

M16	M20	M24	M27	M30	M33	\geq M36
120 Nm	200 Nm	300 Nm	400 Nm	550 Nm	700 Nm	1200 Nm

Please tighten bolts in opposite pairs. Flange gaskets of adequate quality must be used.

- (4) To ensure accuracy, the meter has to be installed with an inlet straight pipe of 2 DN minimum, no downstream restriction. See details in Annex 2.
- (5) If the meter is equipped with an oil pump, turn oil tank according to the installation position.
- (6) Transmitters connection: Gas Meters are often installed in areas where there is a risk that Gas will be present. Therefore, electrical connections to meters need to be made with consideration of the use of Ex marked equipment or otherwise approved circuits. For plug assignment and pulse values refer to the main nameplate.
- (7) Dirt particles may damage the turbine wheel therefore the use of starting sieve and filter are recommended.
- (8) Pressure pulses must be avoided during starting and operating to preserve the turbine wheel. To prevent damage during starting, increase the pressure slowly at less than 0,3 bar per second.

3.2. Recommended installation

Turbine meters are flow meters therefore their metrology can be affected by disturbances existing in the flow of gas.

The Fluxi 2000/TZ has been designed to have a low sensitivity to flow disturbance. It can be installed with a minimal straight upstream pipe length. No minimal straight pipe is requested for the downstream pipe. See all details in Annex 2.

An even better accuracy can be achieved by respecting the following rules:

- Use preferably elbows pieces with large radius (≥ 5 DN) to be installed at the inlet of the meter.

- For diameter variations, use preferably concentric convergent and divergent pieces; sudden changes must be avoided.
- Obstacles such as thermowells must not protrude in the pipe within 2 DN upstream of the meter. Gaskets should be correctly centred between the flanges and not protrude into the pipe.
- The built-in thermowells can be installed or removed without requiring a calibration of the meter.

3.3. Start up

3.3.1. Installation with only an upstream valve

Open the valve very slowly until the meter starts to operate. Increase slowly the pressure in the downstream pipe (max. 0,3 bar/second). When the downstream pressure is stabilised, open the valve completely.

3.3.2. Installation with upstream and downstream valves

Close the downstream valve. Open slowly the upstream valve (max. 0,3 bar/second). When the pressure is stabilised in the meter, open gently the downstream valve to maintain the pressure in the meter and to avoid overflow.

3.3.3. Installation with a by-pass

Close all valves. Slowly open the by-pass and wait until the downstream pressure is stabilised. Then proceed as §3.3.2. Close the bypass.

After start up, please check the pressure tightness of the installation. Check also that the maximum flow rate of the meter is not exceeded.

4. Transmitters

The Fluxi 2000/TZ is equipped as standard with 2 Low Frequency (LF), Reed switches and an anti-tampering switch (AT).

Transmitters installed as option:

- Inductive medium (MF) or high frequencies (HF) transmitters.
- A Cyble sensor can be installed onto the totaliser at any time, see Annex 3. The Cyble sensor is a bounce-free transmitter. It allows also the counting of eventual back flows.
- A mechanical drive designed according to EN 12661 can be fitted onto the totaliser, it may

be used to drive removable accessories. Maximum torque applicable on the output shaft as indicated onto the device must be respected. When not used, the protection cap must remain in place.

Remarks about using the meter in potentially hazardous areas (ATEX):

- Pulse transmitters must be connected to intrinsic safe circuits, according to EN 60079-11.
- Clean the meter head only with a damp cloth.
- All exposed aluminium parts must be suitably protected (using paint, varnish, etc) if a film of rust is possible from dust in the environment.
- The meter must be taken in account in the lightning risk evaluation of the complete installation.
- Tools used for installing, removing or repairing the meter on site must be appropriate for use in the hazardous area bearing in mind that the hazardous area classification during meter replacement may differ from that during normal meter operations.
- The meter shall not be exposed to flame, ionising radiation, ultrasound or strong electromagnetic field.
- Ambient temperature conditions must be considered, including possible additional heating effects due to other devices in immediate vicinity.

Pulse values and maximum frequencies are given in Annex 5.

Electrical characteristics and wiring of the socket are given in Annex 4. The wiring of the transmitters is written on the nameplate of the meter.

Protection of sockets: When a transmitter is not used, the plastic cap must remain screwed to protect the electric contacts of the socket.

5. Maintenance

When properly installed and put into service, the Fluxi 2000/TZ needs no particular attention and will provide you with many years of satisfactory service.

5.1. Lubrication

Meters equipped with an oil pump have to be periodically lubricated.

Oil is delivered with the meter. Specific oil has to be used, for example:

- Aeroshell fluid 12 MIL6085A
- Isoflex PDP38 (Klüber)

- Anderol 401D (Mobil Oil)
- Univis P38 (Shell)

Quantity of oil to be filled:

a) On commissioning to fill the volume between the pump and the bearings

DN	Oil vol. (cm ³)	Push
50/80	4	20
100	5	25
150/200	6	30
≥250	7	35

b) In Service

DN	Oil vol. (cm ³)	Push
50/80	0,5	2-3
100	0,8	4
150/200	1,0	5
≥250	1,2	6

c) Recommended lubrication periodicity

Application	Lubrication periodicity
Dry gas, no dust	6 months
Gas comprising light condensates and little dust	Monthly
Gas with high percentage of condensates and dust BIOGAS applications	Weekly

5.2. External silicagel cartridge

The meter can be equipped with an external silica-gel cartridge for installation in severe environment conditions. To replace the cartridge, unscrew the old cartridge, remove the protective plug of the new cartridge and screw it into the totaliser.

5.3. Inspection and repair

The proper installation and functioning of the meter can be verified by a visual control of the totaliser (to check that the meter runs properly). It is

possible to check the good functioning of the Fluxi 2000/TZ by applying a spin test. This test will give information about eventual friction in the turbine ball bearings.

The test has to be conducted as follow:

- Accelerate the turbine wheel around 30 to 50% of Qmax then to measure the time until the turbine wheel stops.
- Measure the spin time (ST) until the turbine wheel stops.

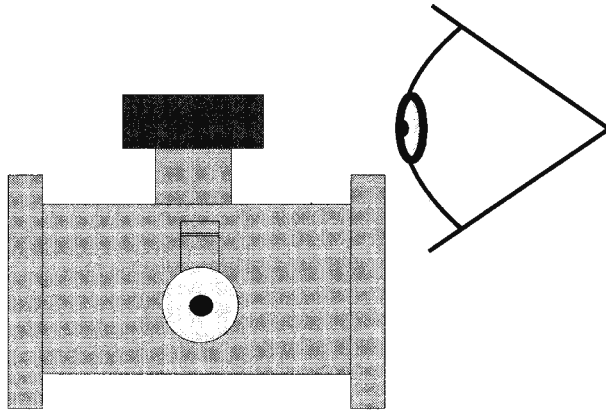
See Annex 6 for typical values of spin time.

The following recommendations have to be observed for repair:

- In case of use with aggressive or dangerous gas, it may be necessary to send a safety statement with the meter, detailing the type of Gas that has been measured.
- Some gas may still be present inside the meter and the pipe; therefore sufficient ventilation is required.
- Repairs and maintenance must be done by trained or qualified personal. Afterwards a tightness test with 1.1 x PS (Pmax) must be performed.
- When changing pressure-bearing parts, ensure that spare parts that comply with the PED are used.
- The right spare parts are traced by providing the serial number of the meter to Itron and/or by using the Itron CD ROM "Spare parts catalogue".
- If used with wet gas, internal and external effect of corrosion has to be checked regularly and in case of severe corrosion, the meter must be replaced.
- Use solvent and alcohol free cleaning product to clean the meter.

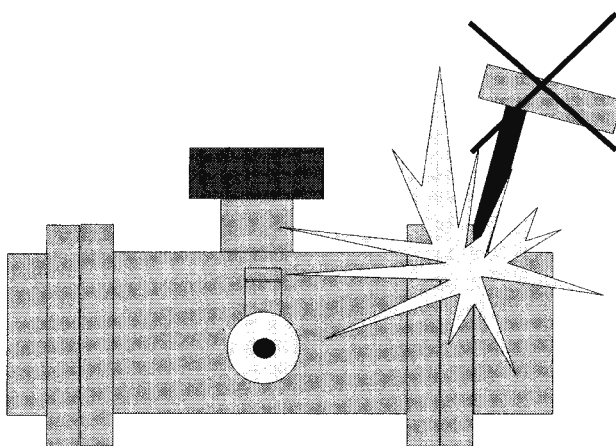
ANNEX 1: General recommendations / Recommandations générales / Allgemeine Empfehlungen / Raccomandazioni generali / Recomendaciones generales / Algemene aanbevelingen / Genel Talimatlar / Recomendações gerais / Általános javaslatok

①



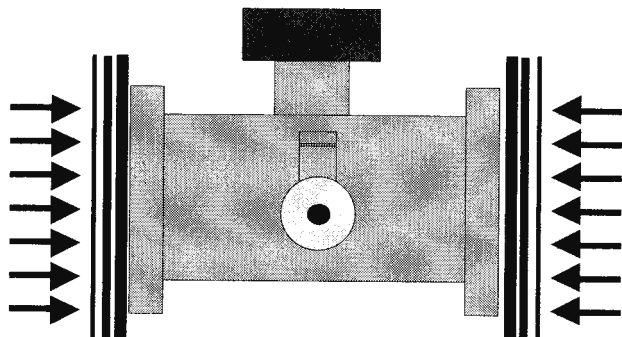
- Ⓓ Gerät auf einwandfreien Zustand überprüfen.
- Ⓔ Visual inspection.
- Ⓕ Contrôle visuel.
- Ⓖ Controllo visivo.
- Ⓔs Control visual del perfecto estado.
- Ⓖ Проверить устройство на его безупречное состояние.
- Ⓒhi 检查清楚。
- Ⓖko 장치의 정상상태를 점검하세요.
- Ⓖhu 1. Vizuális ellenőrzés

②



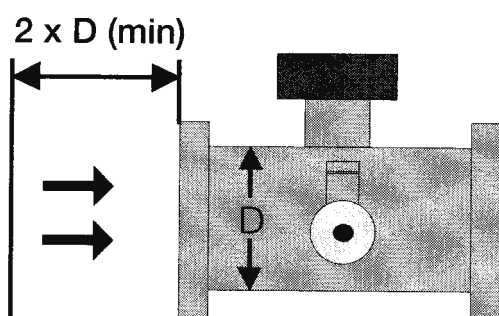
- Ⓓ Keine Schweißarbeiten bei installiertem Gerät vornehmen.
- Ⓔ No welding with installed meter.
- Ⓕ Pas de travaux de soudage compteur monté.
- Ⓖ Non effettuare saldature su contatore installato.
- Ⓔs No efectuar trabajos de soldadura con el aparato instalado.
- Ⓖ Не проводить сварочных работ при включенном устройстве.
- Ⓒhi 禁止在安装后再加任何焊工。
- Ⓖko 설치된 장치에서 용접작업을 하지 마세요.
- Ⓖhu 2. A hegesztés tilos beszerelt mérő esetén

3



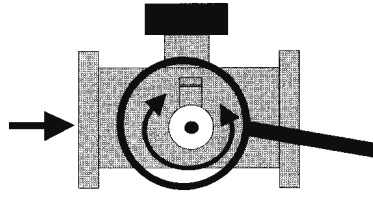
- (D) Den Zähler spannungsfrei einbauen.
- (E) Install meter tension free.
- (F) Installation du compteur sans contraintes mécaniques.
- (I) Istallazione del contatore evitando tensioni meccaniche.
- (Es) Instalar el contador evitando tensiones mecánicas.
- (R) Смонтировать принадлежности, обеспечив обесточенное состояние.
- (Chi) 防止挤压现象.
- (Ko) 전원을 차단한 상태에서 카운터를 조립하세요.
- (Hu) Feszültség mentesen elepítse a mérőt

4



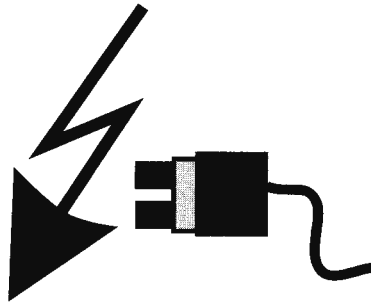
- (D) Einlaufstrecke von mindestens 2 x D beachten
- (E) Min. 2 x D for inlet distance
- (F) 2 DN de longueur amont
- (I) Min. 2 DN di lunghezza a monte
- (Es) Tener en cuenta la distancia de entrada mín. de 2 x D.-
- (R) Соблюдать входной участок не менее 2 x D (подробности см. стр. 6).
- (Chi) 入口距离: 2 x 直径.
- (Ko) 입구간격을 최소한 직경의 2배로 설정하세요.
입구간격을 최소한 직경의 3배로 설정하세요.
- (Hu) Min. 2 x D távolság a bemeneti oldalon

5



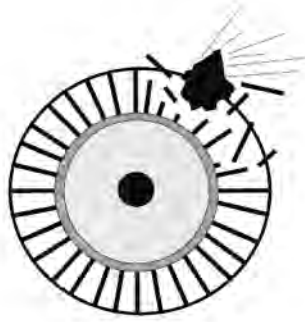
- D** Wenn der Zähler mit einer Ölpumpe versehen ist, bitte der Einbaulage horizontal / vertikal anpassen (horizontal = Standard).
- E** If the meter is equipped with oil pump, turn oil container according the installation position (horizontal = standard).
- F** Si compteur équipé d'une pompe à huile, tourner le réservoir selon l'orientation.
- I** Se il contatore è equipaggiato con pompa d'olio, installarlo nella posizione corretta (orizzontale = standard).
- Es** Si el contador está dotado de una bomba de aceite, adaptar por favor la posición de montaje horizontal.
- R** Если счетчик оборудован масляным насосом, то просьба согласовать горизонтальное / вертикальное монтажное положение (горизонтальное = стандарт).
- Chi** 如仪表配有油泵, 请调整油泵位置(根据仪表位置)
- Ko** 카운터를 오일펌프에 사용하시려면 설치방향을 수평 / 수직에 맞추세요. (정상상태 = 수평)
- Hu** Forgassa az olajpumpát a beépítési pozíciónak megfelelően

6



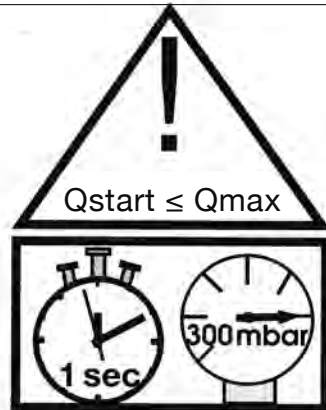
- D** Die Steckerbelegung und die Impulswertigkeiten finden Sie auf den Haupt- und Impulsgeberschildern
- E** For plug assignment and pulses refer to main and pulse transmitter name plate.
- F** Raccordement des émetteurs et poids d'impulsion, voir la plaque signalétique.
- I** Per la connessione dell'emettitore di impulso e per i peso impulso fare riferimento alla relativa placca segnaletica.
- Es** Para la asignación de conectores y las valencias de impulsos ver la placa principal y la placa del transmisor de impulsos.
- R** Распределение штекера и значения импульсов просьба смотреть таблички главного и импульсного датчиков.
- Chi** 根据仪表上的说明, 安装脉冲掣.
- Ko** 플러그 배치와 임펄스 수치는 메인 및 임펄스 발신기에 적혀있습니다.
- Hu** Az impulzus bekötésekről tájékozódjon az adattábláról

7



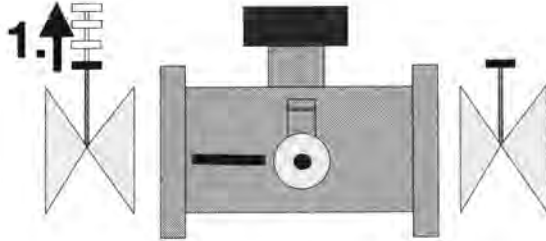
- (D) Schmutzpartikel über 0,2 mm beschädigen das Turbinenlaufrad (im Zweifelsfall Anfahrseibe und zusätzliche Filter verwenden).
- (E) Dirt particles above 0,2 mm do damage turbine wheel (use starting sieve and filter).
- (F) Les particules de plus de 0,2 mm, peuvent endommager la turbine (utiliser tamis ou filtre).
- (I) Le particelle di impurità superiori a 0,2 mm possono danneggiare la turbina (utilizzare appositi filtri).
- (Es) Partículas de suciedad de más de 0,2 mm dañan el rodete de la turbina (en caso de dudas, utilizar tamices y filtros adicionales).
- (R) Частицы грязи размером свыше 0,2 мм наносят повреждения рабочему колесу турбины (в случае сомнений использовать пусковые сетчатые и дополнительные фильтры).
- (Ch) 杂质体积高於0.2mm, 会损坏轮叶。(必需安装过滤器)
- (Ko) 크기가 2 밀리미터 이상인 먼지입자는 터빈 휠을 파손시킵니다. (필요한 경우에는 흡입부에 추가적인 필터를 사용하세요)
- (Hu) 0,2mm feletti szennyeződések károsíthatják a turbinalapátot (használjon lapszűrőt)

8



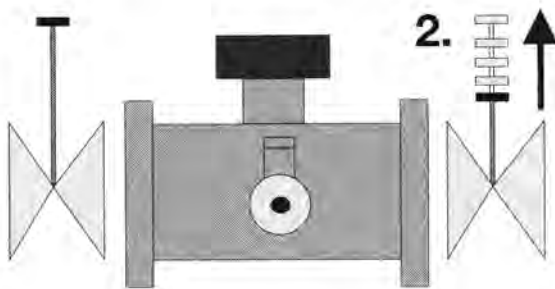
- (D) Um Beschädigungen zu vermeiden, darf der Druckanstieg beim Anfahren 300 mbar pro Sekunden nicht überschreiten.
- (E) In order to prevent damage, slowly increase the pressure below 300 mbar per second.
- (F) Augmentation de pression maximum 0,3 bar par seconde.
- (I) Per evitare danneggiamenti durante la fase di avviamento, l'aumento di pressione non deve superare i 300 mbar a secondo.
- (Es) Para evitar daños, el incremento de presión durante la fase de arranque no deberá exceder 300 mbar por segundo.
- (R) Во избежание повреждений повышение давления при пуске не должно превышать 300 мбар в секунду.
- (Ch) 预防损坏仪表, 请在开阀加压时, 请保持每秒钟增加300mbar 以下的水平。
- (Ko) 파손을 방지하기 위하여 시동시 압력증가를 초당 300 mbar를 초과해서는 안됩니다.
- (Hu) A sérülések elkerülése érdekében csak lassan növelje a nyomást: max. 300mbar/másodperc

9



- Ⓓ Inbetriebnahme durch langsames Öffnen der 1. Absperrarmatur (2. Armatur bleibt geschlossen).
- Ⓔ Starting up with opening inlet valve very slowly while outlet valve is kept close (1).
- Ⓕ Mise en gaz : ouverture lente de la vanne amont (1) vanne aval fermé.
- Ⓖ Messa in gas: Aprire lentamente la valvola di monte (1) con valvola di valle chiusa.
- Ⓔ Puesta en marcha abriendo lentamente la válvula de admisión (1) mientras que la válvula de salida (2) permanece cerrada.
- Ⓖ Ввод в эксплуатацию осуществляется посредством медленного открытия 1-й запорной арматуры (2-я арматура остается закрытой).
- Ⓢ 先緩慢地開動入口閥。
(出口閥尚關閉)
- Ⓢ 시운전은 첫 번째 입구 밸브를 아주 천천히 여는 것으로 시작하세요.
(두 번째 밸브는 닫겨있습니다.)
- Ⓕ Lassan nyissa ki a bemeneti szelepet, mialatt a kimeneti szelep zárva van.

10

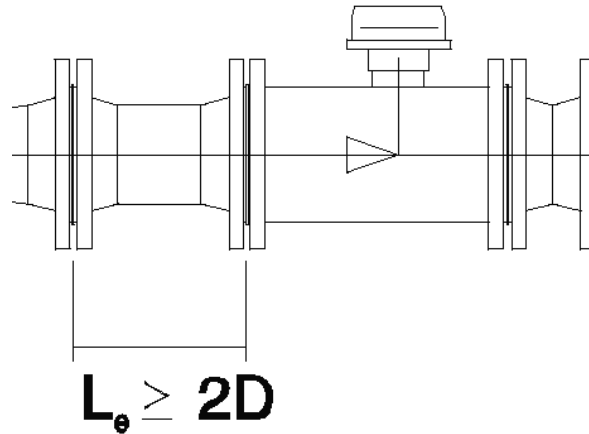


- Ⓓ Nachdem die 2. Absperrarmatur langsam geöffnet wurde, ist der Zähler betriebsbereit.
- Ⓔ After opening very slowly the outlet valve, the meter installation is finished (2).
- Ⓕ Après ouverture lente de la vanne aval la mise en service est terminée.
- Ⓖ La messa in servizio è terminata dopo l'apertura lenta della valvola a valle.
- Ⓔ Después de abrir lentamente la válvula de salida (2), el contador estará listo para el servicio.
- Ⓖ После того, как была медленно открыта 2-я арматура, счетчик готов к эксплуатации.
- Ⓢ 然后再緩慢地將出口打開，安裝到此完畢。
- Ⓢ 두 번째 밸브가 천천히 열려진 후에 카운터는 작업상태에 있게 됩니다.
- Ⓕ Ezután lassan nyissa ki a kimeneti szelepet. A mérő beüzemelése befejeződött

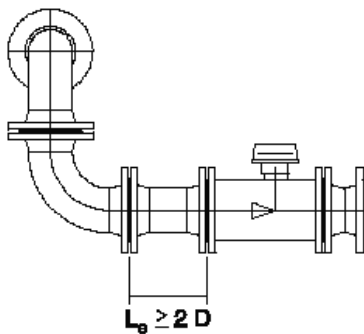
ANNEX 2: Recommended installation / Installation recommandée / Installations Empfehlung / Raccomandazioni di installazione / Instalación recomendada / Installatie voorschrift / Önerilen Kurulum / Recomendações de instalação / Telepítési ajánlások

Low level perturbation installation

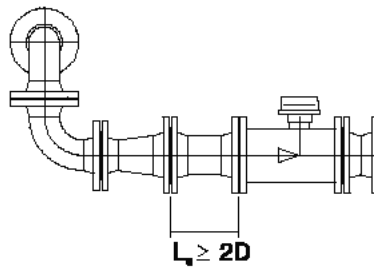
- ≥ 2 DN straight inlet upstream the meter
- No restriction downstream the meter



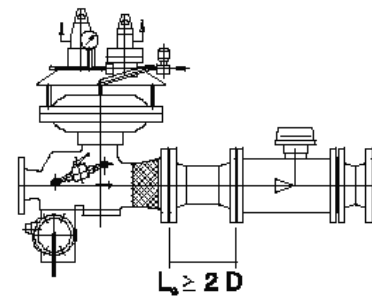
Bends in different planes



Divergent or convergent



Regulator equipped with built-in silencer

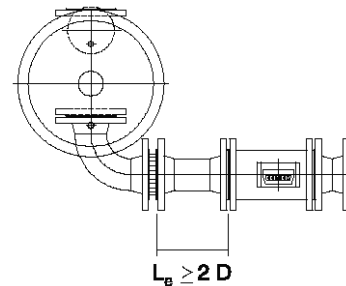


High level perturbation installation

Example: After a regulator without built-in silencer

DN50-DN150

- ≥ 2 DN straight inlet upstream of the meter
- No restriction downstream of the meter



DN200-DN500

- ≥ 2 DN straight inlet upstream of the meter + an integrated flow conditioner
- or ≥ 2 DN straight inlet upstream of the meter + a external flow conditioner
- or ≥ 9 DN straight inlet upstream of the meter (PTB G13)
- No restriction downstream of the meter

ANNEX 3: Installation of the Cyble sensor / Installation du module Cyble / Installation des Cyble-Sensor / Installazione del Cyble Sensor / Instalación del módulo Cyble / Installatie van de Cyble Sensor / Cyble Sensor Montaji / Instalação do Sensor Cyble / A Cyble szenzor telepítése

1) Mounting

2) Screwing (Max torque: 0,25Nm)

3) Sealing



ANNEX 4: Transmitters / Emetteurs / Impulsgeber / Emettitori di impulsi / Emisores / Pulsgever / Vericiler / Transmissores / Jeladók

Unless on the nameplate noted the following electrical parameters shall be considered:

Characteristics	Low Frequency Transmitter (reed contact)		High & Medium Frequency Transmitter (inductive)
	For Non ATEX products	For ATEX products ** intrinsically safe circuits EN 60079-0/-11	For ATEX products *** intrinsically safe circuits EN 60079-0/-11
Power rating	Max. 10 W	Max. 120 mW	Max. 64 mW
Voltage (Break-down)	Max. 180 V dc	Max. 15 V dc	Max. 15 V dc
Current (Switching)	Max. 50 mA	Max. 50 mA	Max. 50 mA
Capacitance and Inductance	C=0F, L=0H	C=0F, L=0H	C= 90nF, L = 250 µH
Operation temperature range	-30°C to +60°C	-30°C to +60°C	-30°C to +60°C

** Following recommend values Low Frequency Pulse Transmitters do not have any potential sources of ignition and shall be not marked according to directive 2014/34/EU.

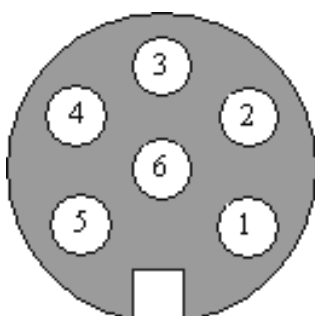
The device is free to be used in ATEX area as it is a simple apparatus as defined in EN 60079-11 §5.7.

*** Proximity detectors conform to EN60947-5-6 (NAMUR) standard.

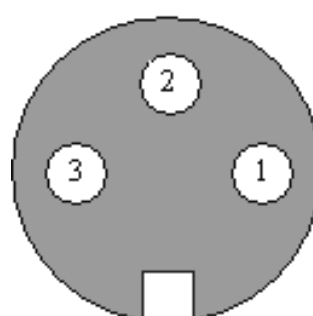
Characteristics	Low Frequency Transmitter (Cyble Module)
Contact power rating	Max. 1 W
Voltage (Break-down)	Max. 14.3 V dc
Current (Switching)	Max. 50 mA
Operation temperature range	-25°C to +55°C

Plugging of the meter (extern view of the socket installed on the meter)

LF, MF
DIN45326



HF
DIN41524



ANNEX 5: Technical characteristics / Caractéristiques techniques / Technische Charakteristik / Caratteristiche tecniche / Características técnicas / Technische details / Teknik Özellikler / Características Técnicas / Műszaki jellemzők

With the correction gears 32/40 (correction 0%)												
G size	DN (mm)	Max Flow (m ³ /h)	Range-ability	1 Imp LF & Cyble (m ³ /Imp)	Freq LF Qmax (Hz)	1 Imp MF (dm ³ /Imp)	Freq MF Qmax (Hz)	1 Imp HF2 (dm ³ /Imp)	Freq HF2 Qmax (Hz)	1 Imp HF3 (dm ³ /Imp)	Freq HF3 Qmax (Hz)	RPM Qmax (Rot/min)
G65	50	100	20	0,1	0,28	5,8947	4,71	-	-	0,00970	2864	14326
G100	80	160	20	1	0,04	23,07692	1,93	0,07593	585	0,03797	1171	5853
G160		250	20 or 30		0,07	23,07692	3,01	0,07593	915	0,03797	1829	9146
G250		400	20 or 30		0,11	39,11111	2,84	0,12869	863	0,06434	1727	8634
G160	100	250	20	1	0,07	23,07692	3,01	0,06271	1107	0,06271	1107	4153
G250		400	20 or 30		0,11	23,07692	4,81	0,06271	1772	0,06271	1772	6644
G400		650	20 or 30		0,18	39,11111	4,62	0,10628	1699	0,10628	1699	6371
G400	150	650	20	1	0,18	23,07692	7,82	0,15385	1174	0,15385	1174	3521
G650		1000	20 or 30		0,28	23,07692	12,04	0,15385	1806	0,15385	1806	5417
G1000		1600	20 or 30		0,44	39,11111	11,36	0,26074	1705	0,26074	1705	5114
G650	200	1000	20	10	0,03	230,7692	1,2	0,37661	738	0,37661	738	2613
G1000		1600	20 or 30		0,04	230,7692	1,93	0,37661	1180	0,37661	1180	3540
G1600		2500	20 or 30		0,07	391,1111	1,78	0,63829	1088	0,63829	1088	3264
G1000	250	1600	20	10	0,04	230,7692	1,93	0,57870	768	0,57870	768	1920
G1600		2500	20 or 30		0,07	230,7692	3,01	0,57870	1200	0,57870	1200	3000
G2500		4000	20 or 30		0,11	391,1111	2,84	0,98080	1133	0,98080	1133	2832
G1600	300	2500	20	10	0,07	218,1818	3,18	0,85763	810	0,85763	810	1735
G2500		4000	20 or 30		0,11	218,1818	5,09	0,85763	1296	0,85763	1296	2776
G4000		6500	20 or 30		0,18	391,1111	4,62	1,53739	1174	1,53739	1174	2517
G2500	400	4000	20	10	0,11	218,1818	5,09	2,04673	543	2,04673	543	1163
G4000		6500	20 or 30		0,18	218,1818	8,28	2,04673	882	2,04673	882	1890
G6500		10000	20 or 30		0,28	391,1111	7,0	3,66896	757	3,66896	757	1626
G4000	500	6500	20 or 30	10	0,18	218,1818	8,28	2,04673	882	2,04673	882	1890
G6500		10000	20 or 30		0,28	391,1111	7,0	3,66896	757	3,66896	757	1626

Dimensions (mm)

DN	L	L short*	A	A short*	B	B short*	C	D	E
50	150	-	60	-	45	-	125	150	175
80	240	-	96	-	60	-	150	170	180
100	300	-	124	-	82	-	175	180	195
150	450	335	185	92	126	101	205	215	205
200	600	-	240	-	175	-	230	245	240
250	750	-	275	-	273	-	300	275	270
300	900	-	360	-	300	-	300	300	300
400	1200	-	450	-	540	-	350	355	350
500	1500	-	470	-	820	-	390	385	383

* Short version, same length as for the former NM meter

ANNEX 6: Spin test time / Temps d'arrêt / Spin-Test Zeit / Tempo di arresto / Tiempo de parada / Uitloop test tijd / Dönüş Test Zamanı / Tempo do teste de rotação / Forgási tesztidők

DN	Minimum starting Speed (RPM)	Maximum starting Speed (RPM)	Spin Time (seconds) "Typical ST"	
			Plastic turbine wheel	Alu turbine wheel
50	5000	8000	60	70
80	3000	5000	70	100
100	2000	3000	130	190
150	2000	3000	170	240
200	1000	2000	170	240
250	1000	2000		340
300	1000	2000		360
400	500	1000		380
500	500	1000		380

ANNEX 7: PED information / Information DESP / Druckgeräterichtlinie Information / Informazioni PED / Información PED / Informatie PED / PED Bilgisi / Informação PED / PED információk

	TS= -30°C to +60°C						
	ISO PN10	ISO PN16	ISO PN20 ANSI150	ISO PN25	ISO PN40	ISO PN50 ANSI300	ISO PN110 ANSI600
PS (bar)	10	16	19,3	25	40	50,6	101,2
PT (bar)	15	24	30	38	60	76	152

DN	50	80	100	150	150*	200	250	300	400	500
V (dm ³)	0,4	1,24	2,7	9,3	6,9	21,2	39,4	71	151	246

* Short body

ANNEX 8: MID information / Information MID / MID Information / Informazioni MID / Información MID / Informatie MID / MID Bilgisi / Informação MID / MID információk

- Mechanical factors: Class M1
- Electromagnetic factors: E2 class
- Accuracy class: Class 1,0

