

AQUILA V4

User guide
Guide utilisateur
Guía de usuario



CONTENTS

1	Product description.....	3
1.1	General principle.....	3
1.2	Measure principle.....	3
1.3	Metrological features	4
1.3.1	Calibration curve	4
1.3.2	Pressure loss	4
1.4	Technical features.....	4
1.4.1	Frost protection	4
1.4.2	Filtration	4
1.4.3	Noise level	4
1.4.4	Pressure resistance	5
1.4.5	Accidental flowrate	5
1.4.6	Sand side-effect	5
1.4.7	Non-return valve	5
1.4.8	Register	5
1.4.9	Readability	5
1.4.10	Inviolability	5
1.4.11	Standardization	5
1.5	Dimensions.....	6
1.6	Modular concept / Communication.....	6
2	Installation	7
2.1	Installation precautions	7
2.1.1	Cleaning the pipe	7
2.1.2	Pipe alignment	7
2.2	Installation principle	7
2.2.1	Installation position	7
2.2.2	Place of installation	8
2.2.3	Installation tools	8
2.2.4	Liability.....	8
3	Precautions of use	9
3.1	Storage.....	9
3.2	Cleaning.....	9
3.3	Temperatures	9
3.4	External pressure.....	9
4	Regulations.....	9
5	Typical metrological curves	10

1 PRODUCT DESCRIPTION

1.1 GENERAL PRINCIPLE

AQUILA V4 is a precision measuring instrument. It has been designed and manufactured with great care. It was developed to fulfil the European Directive 2004/22/CE (MID approval), the OIML R49 and ISO 4064 standards, as well as the food grade requirements (ACS - WRAS). It is a measuring device approved for invoicing. It must be handled with care.

AQUILA V4 meter is a single-jet bulk meter. It is made up of a cylindrical body (1) with two nozzles (2). The nozzles have rotating connecting flanges that can be disassembled (3) and an optional pressure connector (not visible in fig.1) on the outlet nozzle. While unpacking the meter, check the indications on the register to make sure it is the required product and check that the seals are present (4).

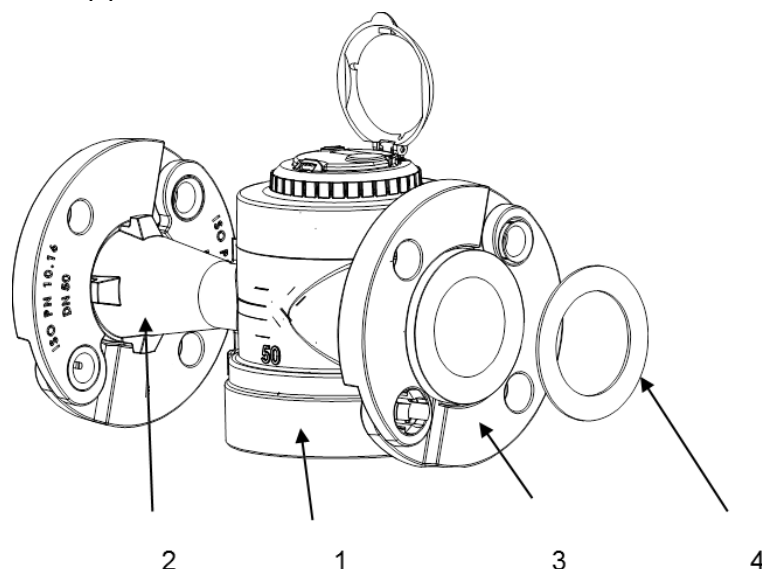


fig.1

1.2 MEASURE PRINCIPLE

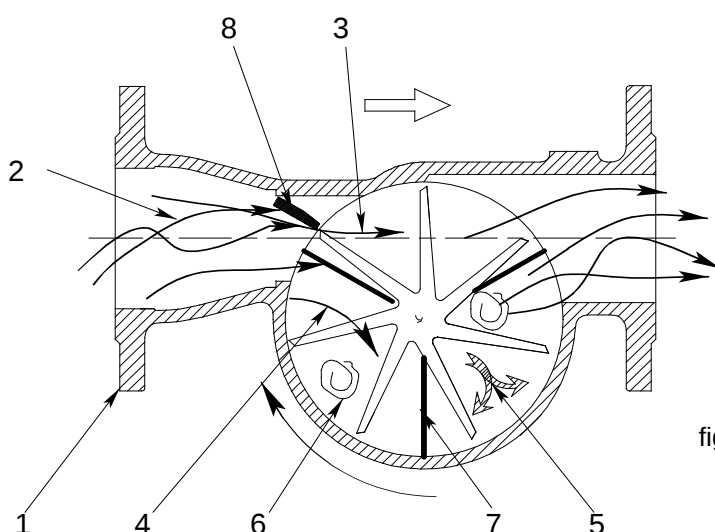


fig.2

The Aquila V4 meter uses single-jet meter technology. Water enters through the inlet nozzle, drives the turbine at a speed proportional to flowrate and exits through the outlet nozzle.

Water enters the measurement chamber at a tangent through a converging port (1). The port increases the kinetic energy of the stream (2) while significantly limiting head losses. Water enters the chamber as a converging stream.

The stream applies hydrodynamic thrust against the turbine blades and breaks up after impact. The main stream (3) continues straight on to the outlet after transferring energy to the turbine in the "turbine area" of the meter. The secondary stream (4) is diverted around the turbine axis to the "pump area."

The stream of water and the rotation of the turbine produce the following disturbances that are dependent on flow velocity and blade position:

- A centrifuge effect (5) caused by ejection of water by the blades toward the periphery of the chamber.

- Swirls (6) caused by three adjustment baffles (7) limit turbine rotation velocity. A deflector (8) modifies the trajectory of a portion of the stream and makes turbine speed proportional to overall flowrate. Deflector position is therefore critical to meter accuracy.

1.3 METROLOGICAL FEATURES

1.3.1 CALIBRATION CURVE

The meter has been manufactured with care in order to ensure high precision and reduced standard deviation.

The metrology is better than class R315 (see curves § 5).

Size		50/300	60-65/300	80/350	100/350
Q3	m ³ h	25	40	63	100
Starting Q	m ³ h	0.015	0.025	0.025	0.04
Qmin const.	m ³ h	0.062	0.08	0.1	0.159
Q 1	m ³ h	0.079	0.127	0.200	0.317
Q 2	m ³ h	0.127	0.203	0.320	0.508
Q 3	m ³ h	25	40	63	100
Q 4	m ³ h	31.250	50	78.750	125
Q overload	m ³ h	93	150	157	250

Values with R = 315 standard (other values on request)

1.3.2 PRESSURE LOSS

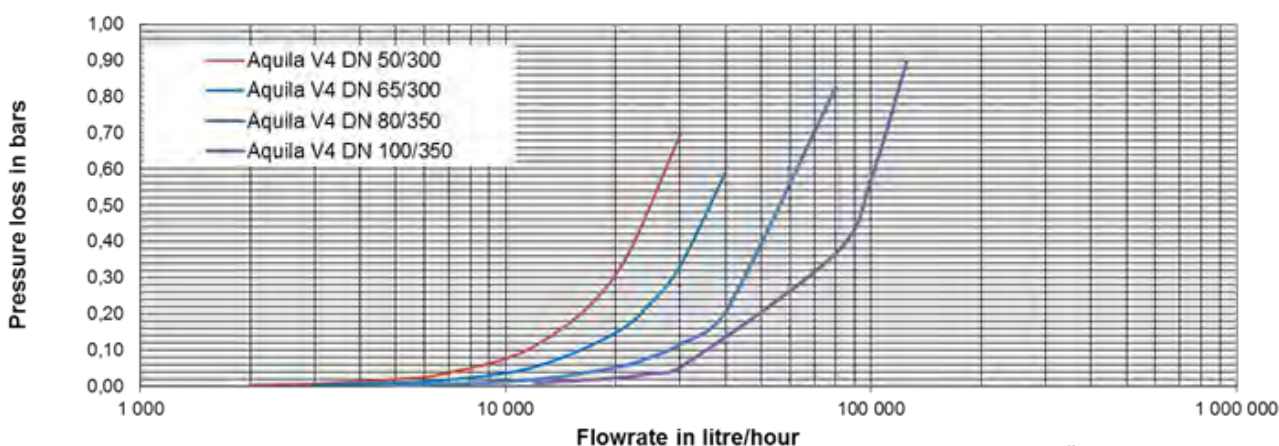


fig.3

1.4 TECHNICAL FEATURES

1.4.1 FROST PROTECTION

When the meter is drained, (when the valve before the meter is closed and a drain is opened after the meter), the measuring chamber is emptied of water and frost has no impact on the future characteristics of the meter.

When the meter is not drained, there is a risk of the pressure plate breaking.

1.4.2 FILTRATION

AQUILA V4 meter comes standard without filter. If necessary or in case of doubt concerning the quality of the water, put a filter with meshes 2 x 2 mm in the inlet pipe.

1.4.3 NOISE LEVEL

Due to its design and construction, AQUILA V4 is virtually silent running.

1.4.4 PRESSURE RESISTANCE

Static pressure

AQUILA V4 is designed to operate at a maximum nominal pressure of 16 bars. Its test pressure is 32 bars (as per EN 14154/ISO 4064/OIML R49) and breaking point is greater than 55 bars.

Water hammer effect

AQUILA V4 can withstand 100,000 rapid rises in pressure from 0 to 30 bars in 0.2 second.

Any work or disruption in the supply system must not lead to water hammer effects. While working on the pipes, carefully bleed the pipes in order to prevent the formation of air bubbles, which could damage the meter when the water is turned back on.

1.4.5 ACCIDENTAL FLOWRATE

Thanks to its design, AQUILA V4 can withstand one hour at a flowrate:

- Triple as high as the maximum flowrate (Q4) for DN 50 and 65
- Twice as high as the maximum flowrate (Q4) for DN 80 and 100

1.4.6 SAND SIDE-EFFECT

The meter doesn't undergo significant degradation of its metrological curve after functioning on a test bench with the following protocol:

- Duration: 21 days
- Sand rate: 0.1 g/litre
- Flowrate: 45 % of the time at Q3, 45 % of the time at Q3/10, 10 % of the time stopped

1.4.7 NON-RETURN VALVE

AQUILA V4 cannot be equipped with a non-return valve.

1.4.8 REGISTER

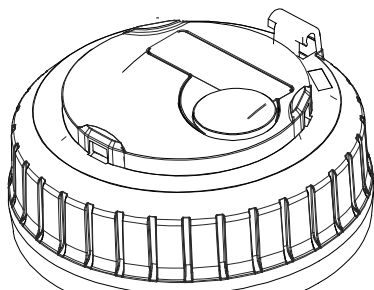


fig.4

All AQUILA V4 are fitted as standard with a glass/metal register.
The register is compatible with all modular devices from the "Ti" modularity.

1.4.9 READABILITY

The meter is equipped with a humidity-proof register. The register withstands prolonged immersion of over 6 months, at a water depth of 1 meter.

1.4.10 INVIOABILITY

If fraud is attempted by opening the sealed part of a meter, the locking ring will retain a visible trace of the fraud attempt.

If fraud is attempted on the clamp, the glass of the register will break before the clamp is blocked.

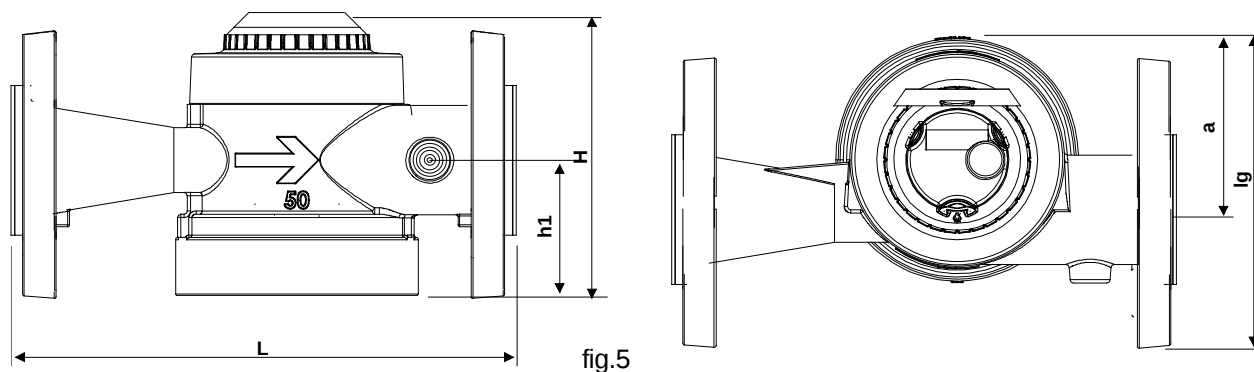
1.4.11 STANDARDIZATION

All the parts that go into the manufacture of AQUILA V4 DN 50 and 65 and AQUILA V4 DN 80 and 100 respectively are identical, apart from the body. This means that the metering properties of these meters are a great deal better than the legal requirements.

1.5 DIMENSIONS

AQUILA V4 meters are available with 4 nominal flow rates:

Q3 25	DN 50/300	(DN 65/300 with special flanges)
Q3 40	DN 65/300	(DN 60/300 with special flanges) (DN 80/300 with special flanges)
Q3 63	DN 80/350	(DN 100/350 with special flanges)
Q3 100	DN 100/350	



		DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Standard flange		Flat side flange PN 16 *			
Flange diameter		165	185	200	220
ISO/DIN length	L	300	300	350	350
Width	a	106	106	150	150
Width	lg	189	199	251	260
Height	h1	83	93	101	110
Height	H	173	183	208	216
Height with the cover open		246	256	281	289
Mass	Kg	8.8	9.4	16.9	18.7

* other dimensions on request

1.6 MODULAR CONCEPT / COMMUNICATION

AQUILA V4 is a meter of the Diehl Metering modular range. This means that it can be equipped with additional features at any time:



Meters are pre-equipped to be fitted (even on site) with accessories of the same modularity, as indicated on the register: "Ti".

Accessories of the "Ti" range:

- Pulse emitter IZAR PULSE i
- Radio IZAR RC i Waterbox R4
- Radio IZAR RC i R4 Light
- Radio IZAR RC i R4 & G4
- Electronic register with reset IZAR DOSING

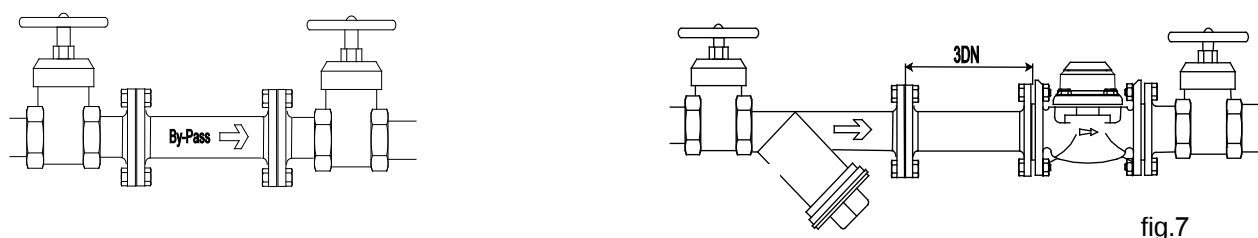
2 INSTALLATION

2.1 INSTALLATION PRECAUTIONS

The meter is to be installed in accordance with the EN ISO 4064-5:2012 standard.

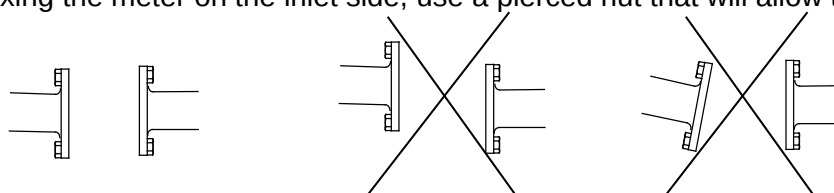
2.1.1 CLEANING THE PIPE

The AQUILA V4 meter must be installed on a pipe that is clean on the inside and free of solid impurities. If in doubt, clean out the piping by flushing it under high pressure, taking care to replace the meter with a bypass sleeve. In case of doubt, install a filter on the pipe before the meter (meshes 2 x 2 mm maximum). A straight line of 3 DN is then necessary.



2.1.2 PIPE ALIGNMENT

The pipes must be perfectly aligned in order to minimise the mechanical stresses on the meter's body. While fixing the meter on the inlet side, use a pierced nut that will allow the meter sealing.

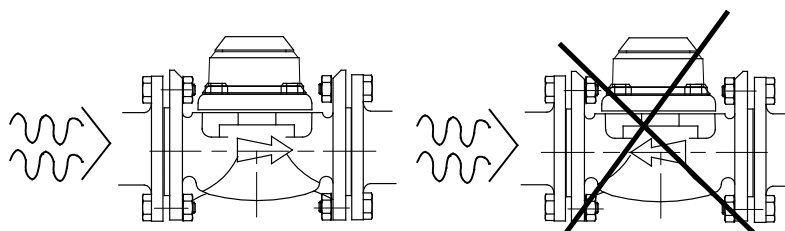


2.2 INSTALLATION PRINCIPLE

2.2.1 INSTALLATION POSITION

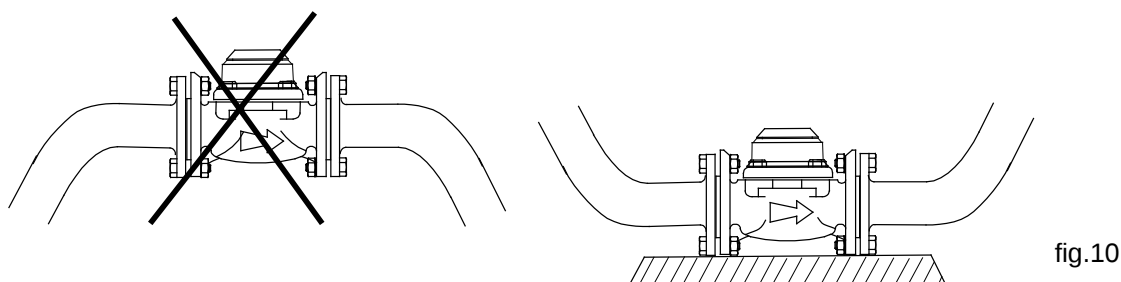
Check the direction of the water flow, to ensure that it matches the directions of the arrows located on the meter's body.

AQUILA V4 is sensitive to the position of installation. It has to be installed in horizontal position, upper face of the register above.



2.2.2 PLACE OF INSTALLATION

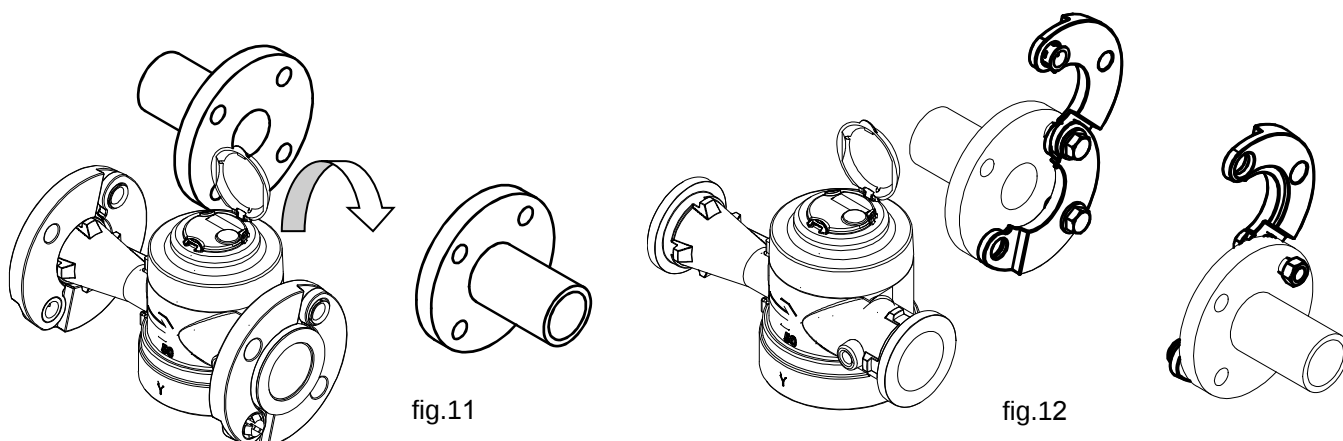
The metered water flow must not be in gas phase. Therefore, AQUILA V4 must be placed at a low point of a pipe in order to prevent the formation of air pockets. The technology used for metering water does not require the presence of a straight length, either before or after the meter.



Caution: The piping must be sufficiently immobilised so that the weight of the meter does not lead to any oscillation; if it does, place a support under the meter.

2.2.3 INSTALLATION TOOLS

The meter has removable flanges. It may thus be installed either like a conventional meter (fig.11), or, if access is difficult, after the installation of a cradle formed by the flanges (fig.12). Refer to the instructions supplied with the meter.



The body of the meter incorporates two flanges. Adhesive flat seals are packed with the meter. Before installing the meter, glue the seals onto the flanges. Before fitting the meter, take off the packing used to protect the turbine during transport. (max. torque: 30 mN).

2.2.4 LIABILITY

If the installation is not carried out in accordance with good workmanship practices, and if the above mentioned procedures are not followed, the warranty shall be null and void.

If there are additives or additional substances in the water or any process of the installation, the installer or the operator has to make sure that the characteristics of the drinking water and the materials of the installation -meter included- are not altered.

3 PRECAUTIONS OF USE

3.1 STORAGE

Do not store the meters for more than 3 months

Do not stack the pallets and do not place loads heavier than 80 kg on the meters

3.2 CLEANING

The body of the meter is made of brass (bronze for DN 80 and 100); it can safely be cleaned with slightly acidic water (vinegar, de-scaling agent) in order to remove any scale deposit.

The register is made of glass. The use of solvents is prohibited for its care and maintenance. Only use soapy water. Solvent vapours may diminish the mechanical resistance of the main parts made of plastic.

The water must be clear and free of suspended solid particles (sand etc.) above 0.1 mm (max. concentration 0.1 gram/litre). Clean the filter periodically to prevent clogging.

3.3 TEMPERATURES

The temperature of the water in the meter must range from +1°C to +30°C (+50°C peak temperature) and the outside temperature must not exceed +50°C (surface temperature +60°C).

3.4 EXTERNAL PRESSURE

Stepping

AQUILA V4 must not be stepped upon. However, with its cover closed, it can withstand the load of a man weighting 80 kg.

Falls

AQUILA V4 is designed to withstand falls from 1 m onto a hard floor. If the meter does fall or shows traces of impacts, it should be tested before it is installed.

4 REGULATIONS

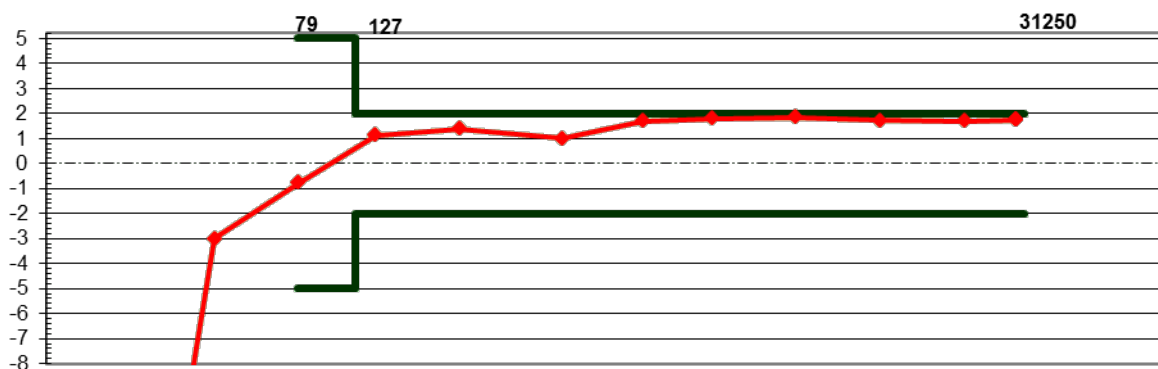
AQUILA V4 meter complies with the European and UK directives, as indicated on the declarations of conformity delivered with the product and available at:

<https://www.diehl.com/metering/en/support-center/download-center/>

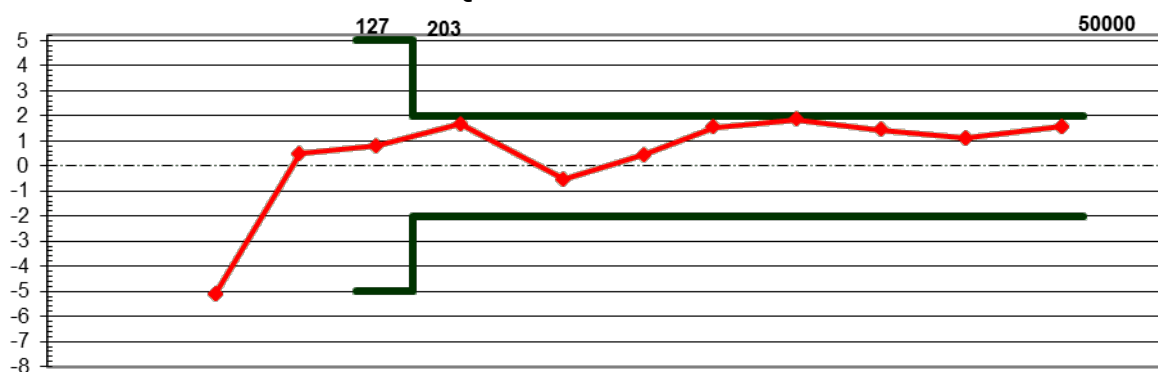
It also meets the food-grade requirements pertaining to materials in contact with water. For more information, contact your local Diehl Metering agency.

5 TYPICAL METROLOGICAL CURVES

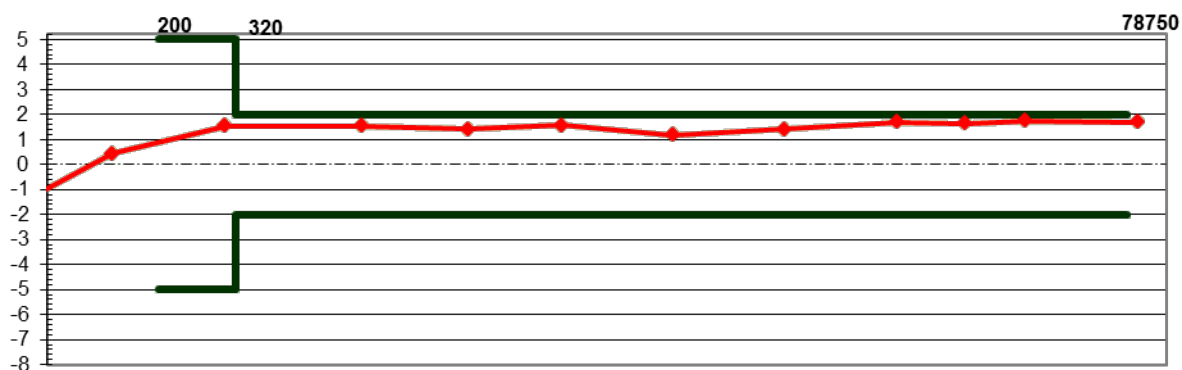
AQUILA V4 DN 50/300 R315



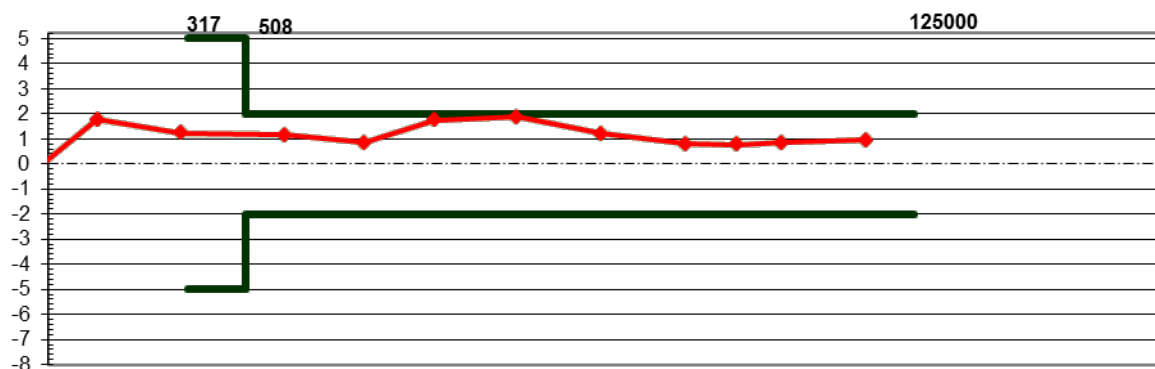
AQUILA V4 DN 65/300 R315



AQUILA V4 DN 80/350 R315



AQUILA V4 DN 100/350 R315



SOMMAIRE

1	Description du produit	12
1.1	Principe général	12
1.2	Principe de mesure	12
1.3	Caractéristiques métrologiques.....	13
1.3.1	Courbe d'étalonnage.....	13
1.3.2	Perte de charge	13
1.4	Caractéristiques techniques	13
1.4.1	Mise hors gel	13
1.4.2	Filtration	13
1.4.3	Niveau de bruit.....	14
1.4.4	Tenue à la pression	14
1.4.5	Tenue au sur-débit.....	14
1.4.6	Ensablage.....	14
1.4.7	Clapet anti-retour	14
1.4.8	Totalisateur	14
1.4.9	Lisibilité	14
1.4.10	Inviolabilité	14
1.4.11	Standardisation	14
1.5	Encombrement	15
1.6	Modularité / Communication	15
2	Installation	16
2.1	Précautions de pose	16
2.1.1	Nettoyage de la canalisation	16
2.1.2	Alignement des canalisations.....	16
2.2	Principe d'installation	16
2.2.1	Position d'installation.....	16
2.2.2	Lieu de pose	16
2.2.3	Outillage de pose	17
2.2.4	Responsabilité	17
3	Précautions d'usage	17
3.1	Stockage	17
3.2	Entretien	18
3.3	Températures	18
3.4	Pression extérieure.....	18
4	Règlementation	18
5	Signatures métrologiques types	19

1 DESCRIPTION DU PRODUIT

1.1 PRINCIPE GENERAL

AQUILA V4 est un instrument de mesure de précision. Il a fait l'objet de tous nos soins lors de sa fabrication. Pour ses qualités, il a été approuvé suivant les normes EN 14154 (MID), OIML R49 et ISO 4064. Il dispose également des attestations de conformité sanitaire (ACS - WRAS). C'est un appareil de mesure agréé pour la facturation qui doit être manipulé avec soin.

Le compteur AQUILA V4 est un compteur à jet unique de gros calibre. Il se compose d'un corps cylindrique (1) équipé de deux tubulures (2). Ces tubulures sont munies de brides de raccordement tournantes et démontables (3) et d'une prise de pression optionnelle (non visible sur la fig.1) sur la tubulure de sortie. Lors du déballage, vérifier que les indications portées sur le totalisateur correspondent au produit désiré et que les joints sont bien présents (4).

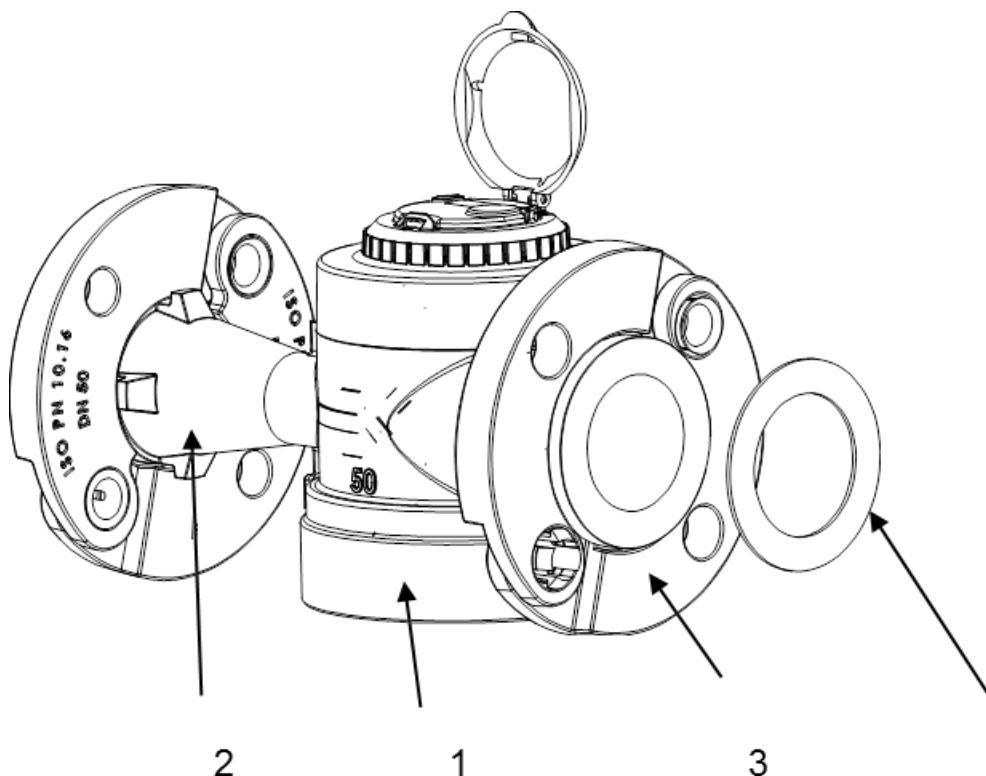


fig.1

1.2 PRINCIPE DE MESURE

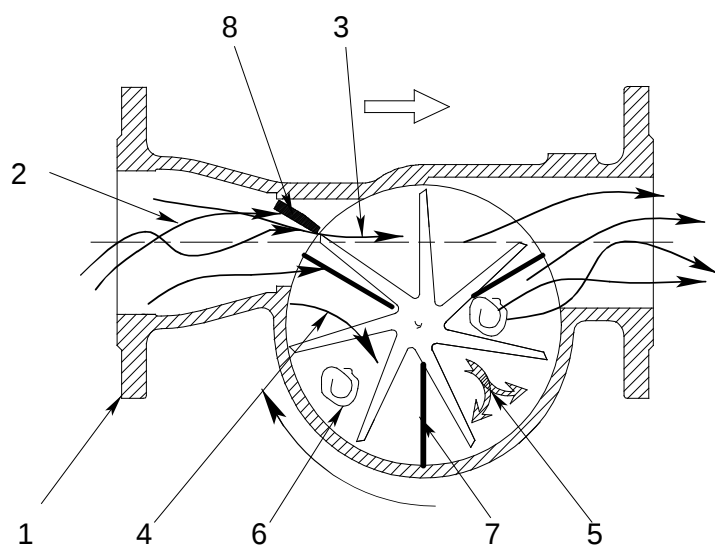


fig.2

L'eau pénètre tangentiellement dans la chambre de mesure à travers un ajutage convergent (1). Cet ajutage permet d'augmenter l'énergie cinétique du flux (2) tout en limitant sensiblement la perte de charge. L'eau entre donc sous la forme d'un jet cohérent. Le flux de l'eau applique sur une pale une poussée hydrodynamique et se décompose sous l'impact; le flux principal (3) poursuit son cheminement vers la sortie en cédant de l'énergie à la turbine formant la "zone turbine" du compteur et le flux secondaire (4) passe l'axe médian formant la "zone pompe".

Le passage de l'eau ainsi que la rotation de la turbine génèrent différentes perturbations suivant la vitesse et la position des pales:

- Un effet centrifuge (5) résultant de l'éjection de l'eau par les pales vers la paroi du compteur,
- Des rouleaux (6), causés par la présence des 3 chicanes de réglage (7), limitent la vitesse de rotation de la turbine. Un déflecteur (8) modifie la trajectoire d'une partie du flux et permet de rendre la vitesse de la turbine proportionnelle au débit. C'est du bon ajustage de ce déflecteur que dépend la précision du compteur.

1.3 CARACTERISTIQUES METROLOGIQUES

1.3.1 COURBE D'ETALONNAGE

Le soin apporté lors de la production permet de garantir un niveau de précision élevé et un écart type réduit, conférant ainsi une métrologie largement supérieure à la classe R315 (voir signatures en § : 5).

Calibre		50/300	60-65/300	80/350	100/350
Q3	m ³ h	25	40	63	100
Q démarrage	m ³ h	0,015	0,025	0,025	0,040
Qmin const.	m ³ h	0,062	0,080	0,100	0,159
Q 1	m ³ h	0,079	0,127	0,200	0,317
Q 2	m ³ h	0,127	0,203	0,320	0,508
Q 3	m ³ h	25	40	63	100
Q 4	m ³ h	31,25	50	78,75	125
Q surcharge	m ³ h	93	150	157	250

Valeurs avec R = 315 standard (autres valeurs sur demande)

1.3.2 PERTE DE CHARGE

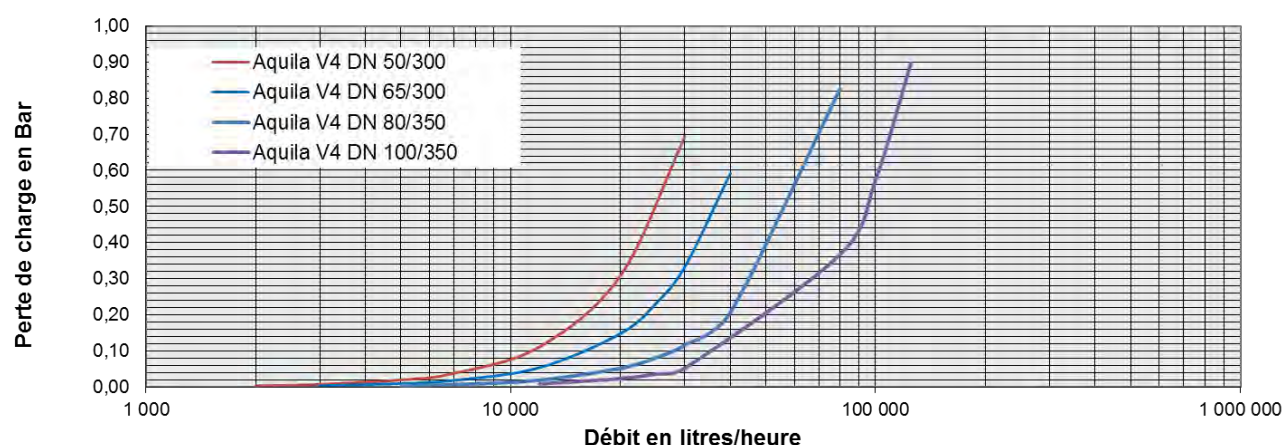


fig.3

1.4 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

1.4.1 MISE HORS GEL

Lorsque le compteur est purgé (fermeture de la vanne amont et ouverture d'une purge à l'aval), la chambre de mesure est vide d'eau et le gel n'a aucune incidence sur les caractéristiques futures du compteur. Lorsque le compteur n'est pas purgé, il y a risque de rupture du plateau pression.

1.4.2 FILTRATION

Le compteur AQUILA V4 est livré sans filtre. Le cas échéant ou en cas de doute sur la qualité de l'eau, prévoir en amont un élément filtrant ayant un seuil de filtration de 2 x 2 mm.

1.4.3 NIVEAU DE BRUIT

De par sa construction, AQUILA V4 est pratiquement inaudible.

1.4.4 TENUE A LA PRESSION

Pression statique

AQUILA V4 est prévu pour fonctionner sous une pression nominale maximale de 16 bars. La pression d'épreuve est portée à 32 bars (suivant EN 14154/ISO 4064/OIML R49) et la pression de rupture est supérieure à 55 bars.

Coup de bélier

AQUILA V4 résiste à 100 000 montées en pression rapide de 0 à 30 bars en 0,2 seconde.

Les manipulations et perturbations dans le réseau ne doivent pas provoquer de coup de bélier. Lors de travaux sur les canalisations, purger soigneusement afin d'interdire la formation de bulles d'air dont le passage risque d'endommager le compteur lors de la remise en eau.

1.4.5 TENUE AU SUR-DEBIT

De par sa conception, AQUILA V4 est prévu pour résister une heure à un débit :

- Triple du débit maximal (Q4) pour les DN 50 et 65.
- Double du débit maximal (Q4) pour les DN 80 et 100.

1.4.6 ENSABLAGE

Le compteur ne subit pas de dégradation notable de sa signature métrologique après fonctionnement sur banc d'ensablage, suivant le protocole suivant :

- Durée : 21 jours
- Taux de sable : 0,1 g/l
- Débit : 45 % du temps à Q3, 45 % du temps à Q3/10, 10 % du temps à l'arrêt.

1.4.7 CLAPET ANTI-RETOUR

Les compteurs AQUILA V4 ne sont pas équipables de clapet anti-retour

1.4.8 TOTALISATEUR

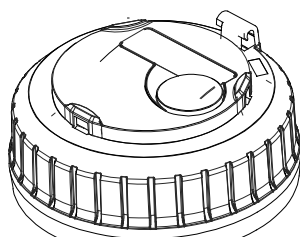


fig.4

Les AQUILA V4 sont équipés en standard d'un totalisateur verre/métal. Ce totalisateur est compatible avec tous les éléments de la modularité inductive "Ti".

1.4.9 LISIBILITE

Le compteur est équipé d'un totalisateur en verre/métal étanche à la buée. Le totalisateur supporte une immersion prolongée de plus de 6 mois sous 1 mètre d'eau.

1.4.10 INVOLABILITE

En cas de tentative de fraude par ouverture de la partie scellée d'un compteur, la bague de fermeture garde une trace visible de la tentative de la fraude.

En cas de tentative de fraude au serre-joint, la vitre du totalisateur verre/métal se brise avant le blocage de celui-ci.

1.4.11 STANDARDISATION

Toutes les pièces servant à la fabrication respectivement des compteurs AQUILA V4 DN 50 et 65 et AQUILA V4 DN 80 et 100 sont identiques au corps près. Il en résulte des compteurs ayant des caractéristiques métrologiques très largement supérieures à celles demandées par la législation.

1.5 ENCOMBREMENT

Les compteurs AQUILA V4 sont disponibles en 4 débits différents :

Q3 25	DN 50/300	(DN 65/300 avec brides spéciales)
Q3 40	DN 65/300	(DN 60/300 avec brides standard) (DN 80/300 avec brides spéciales)
Q3 63	DN 80/350	(DN 100/350 avec brides spéciales)
Q3 100	DN 100/350	

NB : les brides sont disponibles sur commande et interchangeables également sur site, sans outillage.

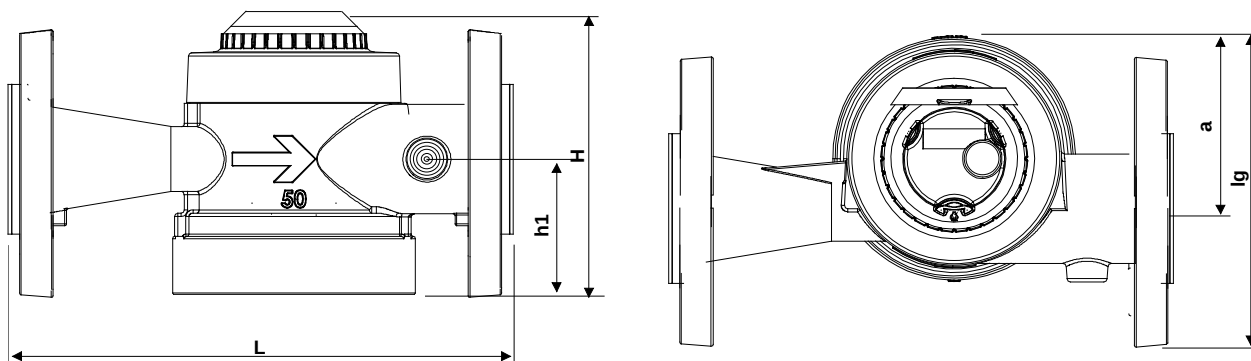


fig.5

		DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Bride standard		Bride face plate PN 16 *			
Diamètre de bride		165	185	200	220
Longueur ISO/DIN	L	300	300	350	350
Largeur	a	106	106	150	150
Largeur	lg	189	199	251	260
Hauteur	h1	83	93	101	110
Hauteur	H	173	183	208	216
Hauteur couvercle ouvert		246	256	281	289
Masse	kg	8,8	9,4	16,9	18,7

* autres dimensions sur demande

1.6 MODULARITE / COMMUNICATION

AQUILA V4 est un compteur de la gamme modulaire Diehl Metering, à ce titre il peut être équipé ultérieurement de dispositif additionnel :



fig.6

Suivant l'indication portée sur le totalisateur "Ti", les compteurs seront compatibles avec les accessoires de la gamme système Diehl Metering.

Accessoires de la gamme "Ti" :

- Émetteur d'impulsions IZAR PULSE i
- Radio IZAR RC i Waterbox & Waterbox R4
- Radio IZAR RC i R4 & G4
- Radio IZAR RC i LIGHT & R4 LIGHT
- Totalisateur électronique avec remise à zéro IZAR DOSING

2 INSTALLATION

2.1 PRECAUTIONS DE POSE

La pose est à réaliser suivant la norme prEN ISO 4064-5:2012.

2.1.1 NETTOYAGE DE LA CANALISATION

Il est nécessaire d'installer le compteur AQUILA V4 sur une canalisation intérieurement propre et exempte d'impuretés. Dans le doute, procéder à un nettoyage de la tuyauterie par une chasse d'eau à fort débit en ayant pris soin de mettre une manchette (by-pass) à la place du compteur. Installer un filtre (taille des mailles 2 mm) en amont du compteur, si la qualité de l'eau n'est pas garantie. Veiller à laisser une longueur droite d'environ 3 DN entre le filtre et le compteur.

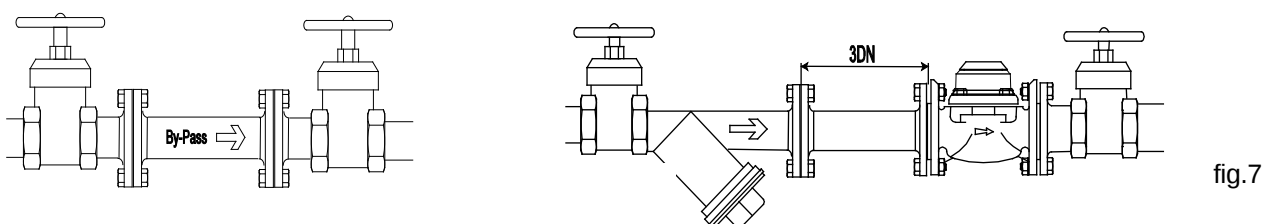


fig.7

2.1.2 ALIGNEMENT DES CANALISATIONS

Afin de réduire au maximum les contraintes mécaniques sur le corps du compteur, les canalisations doivent être parfaitement alignées. Pour la fixation du compteur coté entrée, utiliser un écrou percé permettant le plombage du compteur.

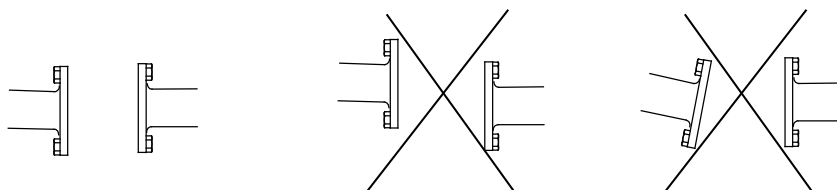


fig.8

2.2 PRINCIPE D'INSTALLATION

2.2.1 POSITION D'INSTALLATION

Vérifier que le sens d'écoulement de l'eau corresponde au sens de la flèche située sur le corps du compteur.

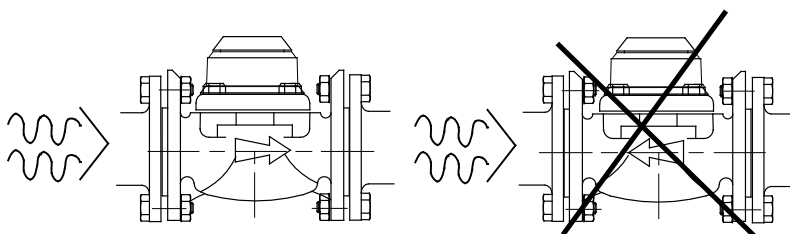


fig.9

Le compteur AQUILA V4 est sensible à la position de montage. Il doit être impérativement installé en position horizontale, face supérieure du totalisateur dirigée vers le haut.

2.2.2 LIEU DE POSE

L'eau mesurée doit être sans phase gazeuse. Il faut donc placer AQUILA V4 en un point bas d'une canalisation pour interdire la formation de poches d'air. La technologie employée pour la mesure du volume d'eau n'impose pas de longueur droite en amont ou en aval du compteur.

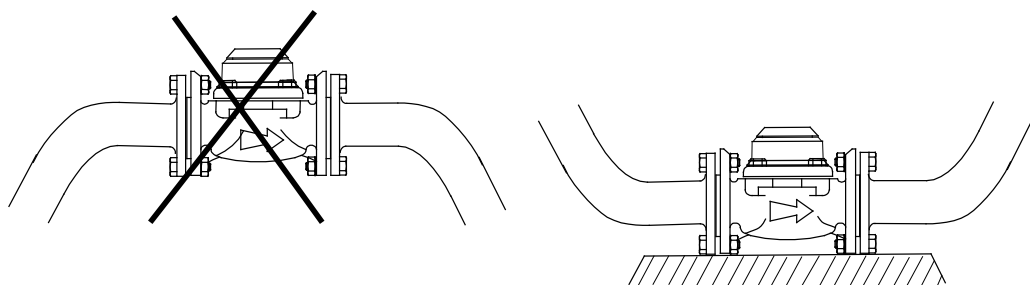


fig.10

Attention: vu la masse importante de ces compteurs (>18 kg pour un DN 100), prévoir un ancrage solide de la canalisation ou prévoir un support sous le compteur.

2.2.3 OUTILLAGE DE POSE

Le compteur est muni de brides amovibles. Il peut donc être installé soit comme un compteur traditionnel (fig.11), soit, dans des cas d'accès difficiles, après la mise en place d'un berceau formé par les brides (fig.12). Se référer à la notice livrée avec le compteur.

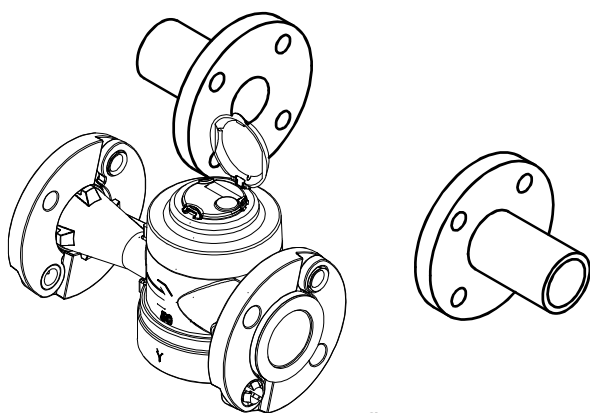


fig.11

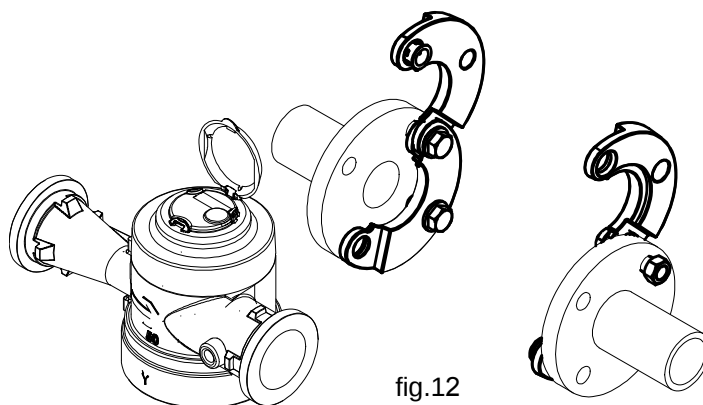


fig.12

Le corps du compteur est muni de deux brides normalisées PN 16. Les joints plats autocollants sont livrés dans l'emballage. Avant l'installation, coller les joints sur les extrémités de tubulure. La turbine est calée pour le transport; avant de poser le compteur, s'assurer que la cale est enlevée. Le couple de serrage conseillé est de 30 mN.

2.2.4 RESPONSABILITE

Si l'installation n'est pas réalisée dans les "Règles de l'art" et si les opérations précédemment décrites ne sont pas respectées, la clause de garantie ne pourra s'appliquer.

Dans le cas d'ajout de substances dans l'eau ou de traitement de l'installation, l'installateur ou l'exploitant doit s'assurer que les caractéristiques de l'eau potable et des matériaux de l'installation, dont le compteur, ne sont pas altérées.

3 PRECAUTIONS D'USAGE

3.1 STOCKAGE

Ne pas stocker les compteurs plus de 3 mois.

Ne pas gerber les palettes et ne pas entreposer sur le compteur des charges supérieures à 80 kg.

3.2 ENTRETIEN

Le corps de compteur est réalisé en laiton (bronze pour DN 80 et 100) ; il peut être nettoyé sans danger avec de l'eau légèrement acide (vinaigre, agent détartrant) afin d'éliminer toute trace de calcaire.

Le totalisateur est en verre. Utiliser exclusivement de l'eau savonneuse. Les vapeurs de solvant peuvent dégrader la tenue mécanique des pièces de résistance en plastique.

L'eau doit être limpide et exempte de particules solides en suspension (sable...) supérieures à 0,1 mm (concentration maxi: 0,1 gramme/litre); procéder au nettoyage périodique du filtre afin d'empêcher tout colmatage.

3.3 TEMPERATURES

La température de l'eau dans le compteur doit être comprise entre +1°C et +30°C (+50°C en pointe) et la température extérieure ne doit pas dépasser +50°C (température de surface +60°C).

3.4 PRESSION EXTERIEURE

Marchepied

AQUILA V4 ne doit pas servir de marchepied.

Néanmoins, muni du couvercle en position fermée, il résiste au poids d'un homme de 80 kg.

Chute

AQUILA V4 est étudié pour résister à une chute de 1 m sur un sol dur. En cas de chute, ou si le compteur porte des traces d'impacts, nous recommandons de le tester avant installation.

4 REGLEMENTATION

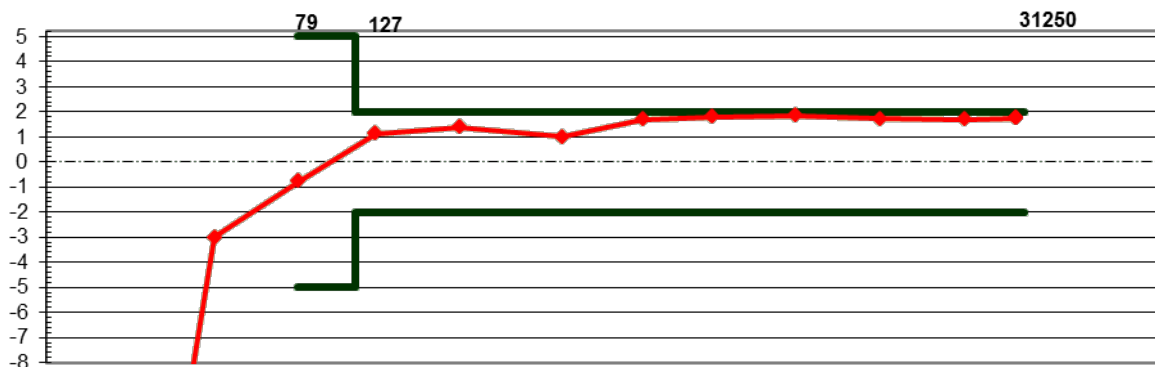
Le compteur AQUILA V4 est conforme aux directives européennes et UK selon les déclarations de conformité livrées avec le produit et disponible sur le site web :

<https://www.diehl.com/metering/customer-portal/fr/centre-de-téléchargement/>

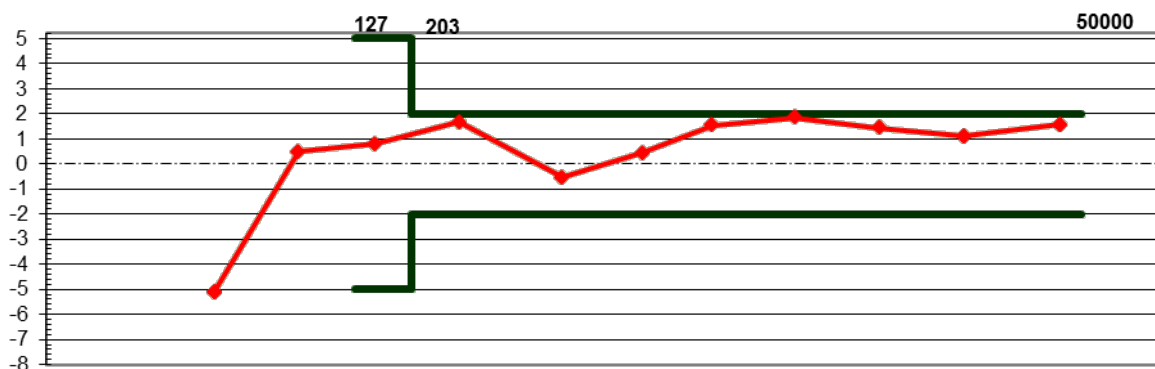
Il répond également aux exigences de conformité sanitaire. Pour plus de renseignements, contactez votre agence Diehl Metering.

5 SIGNATURES METROLOGIQUES TYPES

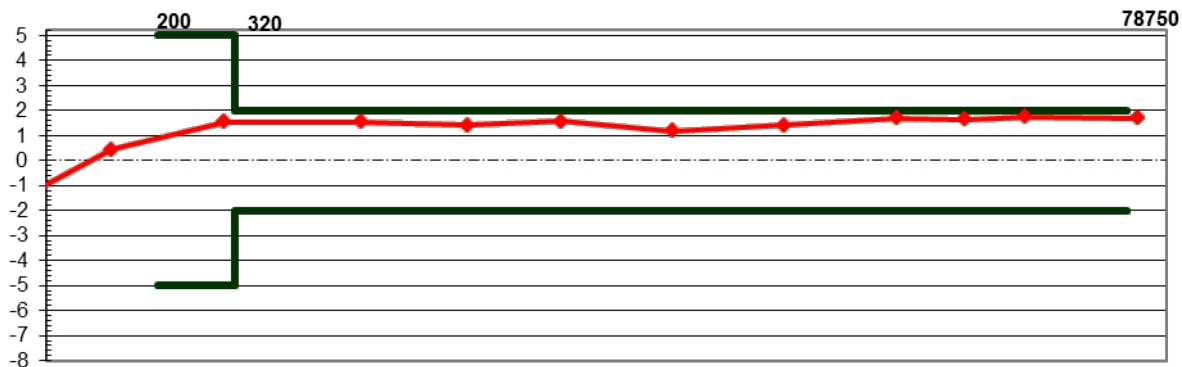
AQUILA V4 DN 50/300 R315



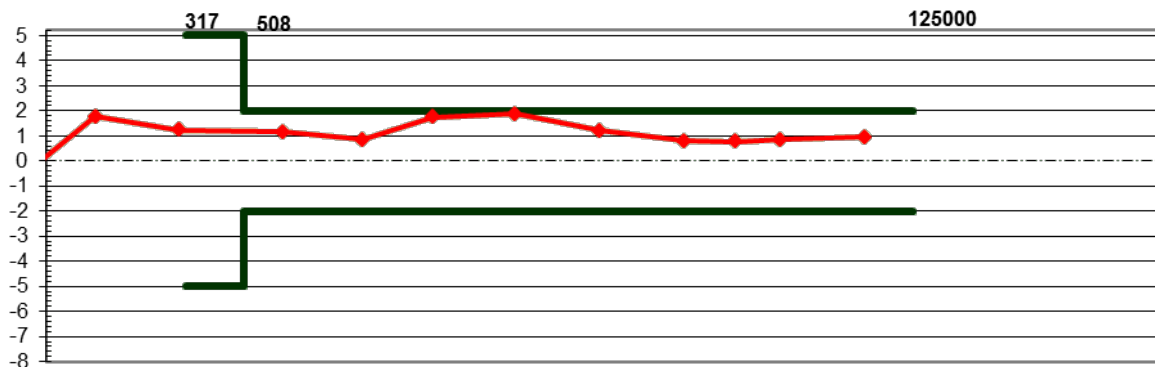
AQUILA V4 DN 65/300 R315



AQUILA V4 DN 80/350 R315



AQUILA V4 DN 100/350 R315



ÍNDICE

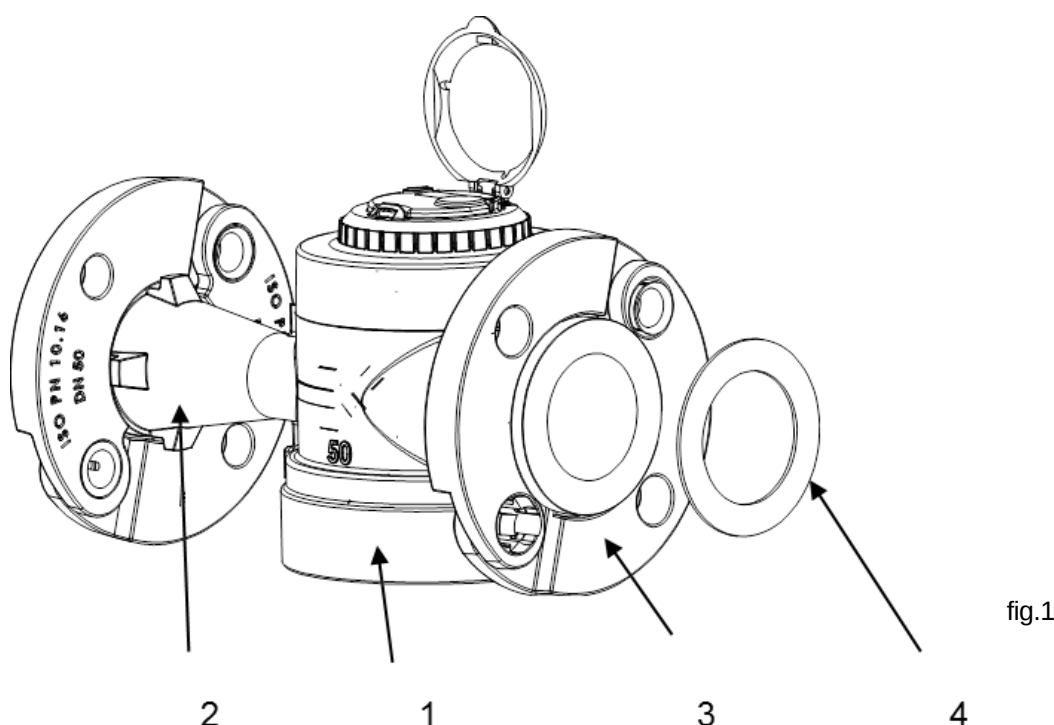
1 Descripción del producto	21
1.1 Principio general	21
1.2 Principio de medición	21
1.3 Características metrológicas.....	22
1.3.1 Curva de calibración	22
1.3.2 Pérdida de carga.....	22
1.4 Características técnicas	22
1.4.1 Protección contra el hielo	22
1.4.2 Filtración	23
1.4.3 Nivel de ruido	23
1.4.4 Resistencia a la presión	23
1.4.5 Resistencia al sobre caudal	23
1.4.6 Enarenamiento.....	23
1.4.7 Válvula anti retorno	23
1.4.8 Totalizador	23
1.4.9 Legibilidad.....	23
1.4.10 Inviolabilidad	23
1.4.11 Estandarización.....	24
1.5 Dimensiones exteriores	24
1.6 Modularidad / Comunicación.....	24
2 Instalación	25
2.1 Precauciones en la colocación	25
2.1.1 Limpieza de la tubería.....	25
2.1.2 Alineación de las tuberías	25
2.2 Principio de instalación	26
2.2.1 Sentido de montaje	26
2.2.2 Emplazamiento	26
2.2.3 Herramientas de instalación.....	26
2.2.4 Responsabilidad	27
3 Precauciones de uso.....	27
3.1 Almacenamiento	27
3.2 Mantenimiento.....	27
3.3 Temperaturas	27
3.4 Presión exterior.....	27
4 Normativa.....	27
5 Curvas metrológicas típicas.....	28

1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

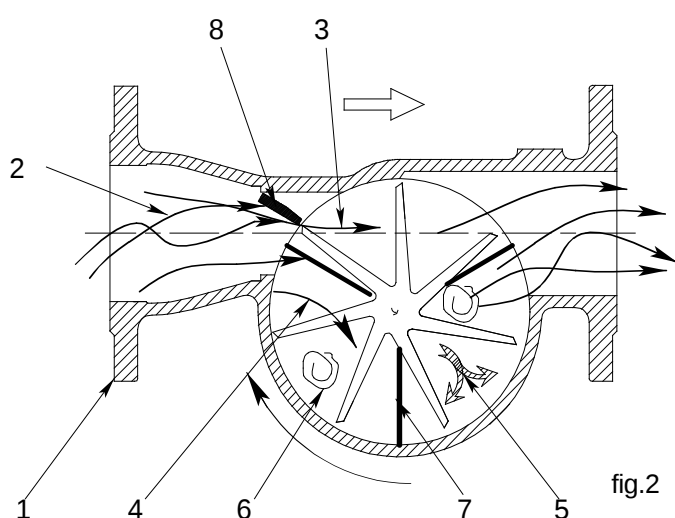
1.1 PRINCIPIO GENERAL

AQUILA V4 es un instrumento de medida de precisión de fabricación muy cuidada. Gracias a sus cualidades, ha sido aprobado de acuerdo con las normas EN 14154 (MID), OIML R 49 e ISO 4064,. Cuenta asimismo con los correspondientes certificados de conformidad sanitaria (ACS - WRAS). Se trata de un aparato de medición autorizado para la facturación, que debe manipularse con cuidado.

El contador AQUILA V4 es un contador de chorro único de gran calibre. Consta de un cuerpo cilíndrico (1) equipado con dos tubuladuras (2) provistas de bridas de conexión giratorias y desmontables (3) y de una toma de presión opcional (no visible en la fig. 1) en la tubuladura de salida. Al desembalar el contador, comprobar que las indicaciones que figuran en el totalizador correspondan al producto deseado y que no falte ninguna junta (4).



1.2 PRINCIPIO DE MEDICIÓN



El agua penetra tangencialmente en la cámara de medición, a través de un tubo de empalme convergente (1). Esta disposición permite aumentar la energía cinética del flujo (2), limitando sensiblemente la pérdida de carga al propio tiempo. Así, el agua entra en forma de chorro coherente. El flujo de agua aplica un empuje hidrodinámico a una pala y se descompone bajo el impacto. El flujo principal (3) prosigue hacia la salida, cediendo energía a la turbina de la zona de "turbina" del contador, mientras el flujo secundario (4) atraviesa el eje mediano que forma la zona de la "bomba".

El paso del agua y la rotación de la turbina generan diferentes perturbaciones según la velocidad y la posición de las palas:

- un efecto centrífugo (5) generado por el agua proyectada por las palas hacia la pared del contador,
- unas ondas (6) provocadas por la presencia de 3 deflectores de regulación (7), limitan la velocidad de rotación de la turbina. Un deflector (8) modifica la trayectoria de una parte del flujo, haciendo que la velocidad de la turbina sea proporcional al caudal. Del correcto ajuste de este deflector depende la precisión del contador.

1.3 CARACTERÍSTICAS METROLÓGICAS

1.3.1 CURVA DE CALIBRACIÓN

La cuidada fabricación de este contador permite garantizar un alto nivel de precisión y una reducida desviación típica, con lo que se consigue una metrología ampliamente superior a la clase R315.

(ver curvas metrológicas en el apartado 5)

Calibre		50/300	60-65/300	80/350	100/350
Q3	m ³ /h	25	40	63	100
Q arranque	m ³ /h	0,015	0,025	0,025	0,040
Qmín const.	m ³ /h	0,062	0,080	0,100	0,159
Q 1	m ³ /h	0,079	0,127	0,200	0,317
Q 2	m ³ /h	0,127	0,203	0,320	0,508
Q 3	m ³ /h	25	40	63	100
Q 4	m ³ /h	31,25	50	78,75	125
Q sobrecarga	m ³ /h	93	150	157	250

Valores con R = 315 estándar (otros valores, consultarnos)

1.3.2 PÉRDIDA DE CARGA

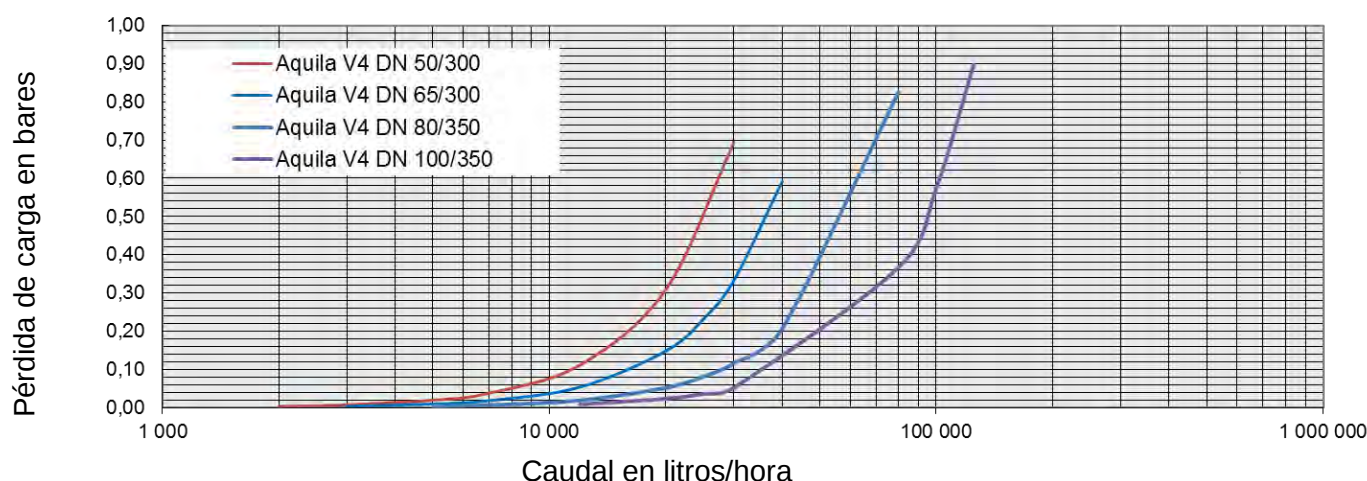


fig.3

1.4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

1.4.1 PROTECCIÓN CONTRA EL HIELO

Después de purgar el contador (cierre de la válvula de entrada y apertura de una purga a la salida), la cámara de medición no contiene agua, por lo que las bajas temperaturas no tienen efecto alguno en las características del contador. Si el contador no se ha purgado, existe un riesgo de rotura del plato de presión.

1.4.2 FILTRACIÓN

El contador AQUILA V4 se suministra sin filtro. En caso necesario o si la calidad del agua ofrece dudas, deberá preverse aguas arriba un elemento filtrante con un umbral de filtración de 2 x 2 mm.

1.4.3 NIVEL DE RUIDO

Gracias a su diseño, AQUILA V4 es prácticamente inaudible.

1.4.4 RESISTENCIA A LA PRESIÓN

Presión estática

AQUILA V4 ha sido diseñado para funcionar a una presión nominal máxima de 16 bares. La presión de ensayo alcanza los 32 bares (según EN 14154/ISO 4064/OIML R49), y la presión de ruptura supera los 55 bares.

Golpe de ariete

AQUILA V4 resiste a más de 100 000 ciclos de subida rápida de presión de 0 a 30 bares en 0,2 segundos.

Las manipulaciones y perturbaciones dentro de la red no deben originar golpes de ariete. Antes de realizar obras en las tuberías, éstas deben purgarse cuidadosamente para evitar la formación de bolsas de aire que, al restablecerse el servicio, podrían deteriorar el contador.

1.4.5 RESISTENCIA AL SOBRE CAUDAL

AQUILA V4 ha sido diseñado para resistir durante una hora a un caudal doble del caudal máximo.

- Triple del caudal máximo (Q4) en el caso de los DN 50 y 65.
- Doble del caudal máximo (Q4) en el caso de los DN 80 y 100.

1.4.6 ENARENAMIENTO

El contador no sufre ninguna degradación sensible de su curva metroológica después de haber funcionado en un banco de enarenamiento, de acuerdo con el protocolo siguiente:

- Duración: 21 días
- Proporción de arena: 0,1 g/l
- Caudal: 45% del tiempo a Q3, 45% a Q3/10 y 10% con el contador parado.

1.4.7 VÁLVULA ANTI RETORNO

Los contadores AQUILA V4 no pueden equiparse con válvula anti retorno

1.4.8 TOTALIZADOR

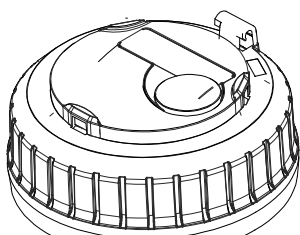


fig. 4

Los AQUARIUS V4 van equipados de serie con un totalizador de cristal/metal. Este totalizador es compatible con todos los elementos de modularidad inductiva "Ti".

1.4.9 LEGIBILIDAD

El contador está equipado con un totalizador de cristal/metal anti vaho. El totalizador aguanta una inmersión prolongada de más de 6 meses bajo 1 metro de agua.

1.4.10 INVIOLABILIDAD

Cualquier intento de fraude abriendo la parte sellada del contador produce una señal visible en el anillo de cierre.

En caso de intento de fraude con prensa en F, el cristal del totalizador cristal/metal se rompe antes de que este último llegue a bloquearse.

1.4.11 ESTANDARIZACIÓN

Exceptuando el cuerpo, todas las piezas utilizadas en la fabricación de los contadores AQUILA V4 DN 50 y 65 y AQUILA V4 DN 80 y 100 son idénticas. Gracias a ello, estos contadores ofrecen unas características metrológicas ampliamente superiores a las exigidas por la legislación vigente.

1.5 DIMENSIONES EXTERIORES

Los contadores AQUILA V4 están disponibles en 4 caudales diferentes:

Q3 25	DN 50/300	(DN 65/300 con bridas especiales)
Q3 40	DN 65/300	(DN 60/300 con bridas estándar) (DN 80/300 con bridas especiales)
Q3 63	DN 80/350	(DN 100/350 con bridas especiales)
Q3 100	DN 100/350	

Nota: las bridas deben pedirse aparte; son intercambiables y no requieren herramientas.

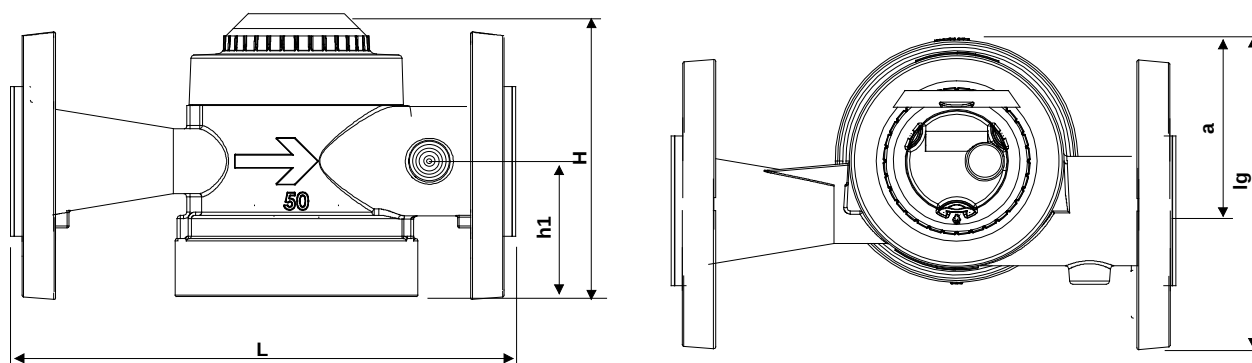


fig.5

		DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
Brida estándar		Brida cara plana PN 16 *			
Diámetro de brida		165	185	200	220
Longitud ISO/DIN	L	300	300	350	350
Anchura	a	106	106	150	150
Anchura	lg	189	199	251	260
Altura	h1	83	93	101	110
Altura	H	173	183	208	216
Altura con tapa abierta		246	256	281	289
Peso	kg	8,8	9,4	16,9	18,7

* Otras dimensiones, consultarnos

1.6 MODULARIDAD / COMUNICACIÓN

AQUILA V4 pertenece a la gama de contadores modulares Diehl Metering, lo que permite equiparlo en cualquier momento de dispositivos adicionales:



fig.6

Según la indicación que figure en el totalizador "Ti", los contadores serán compatibles con los accesorios de la gama sistema Diehl Metering.

Accesorios de la gama "Ti":

- Emisor de impulsos IZAR PULSE i
- Radio IZAR RC i Waterbox R4
- Radio IZAR RC i R4 & G4
- Radio IZAR RC i R4 LIGHT
- Totalizador electrónico con puesta a cero IZAR DOSING

2 INSTALACIÓN

2.1 PRECAUCIONES EN LA COLOCACIÓN

La colocación deberá realizarse conforme a la norma EN ISO 4064-5:2012.

2.1.1 LIMPIEZA DE LA TUBERÍA

El contador AQUILA V4 debe instalarse en una tubería cuyo interior esté limpio y libre de impurezas. En caso de duda, hay que proceder a la limpieza de la tubería con una descarga de agua de fuerte caudal, después de haber colocado un manguito (by-pass) en el emplazamiento del contador. Si no existe ninguna garantía en cuanto a la calidad del agua, instalar un filtro (tamaño de malla de 2 mm) aguas arriba del contador. Entre el filtro y el contador, es necesario prever un tramo recto de aproximadamente 3 DN.

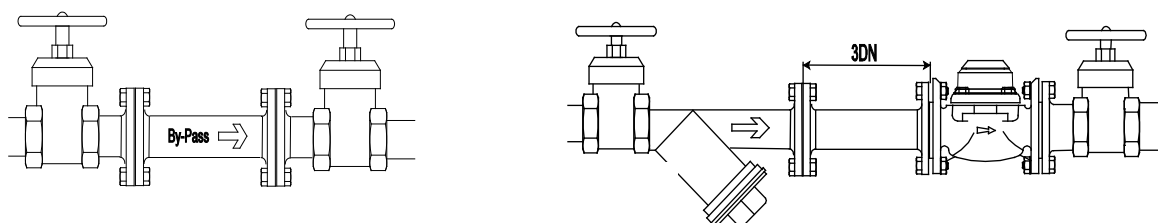


fig.7

2.1.2 ALINEACIÓN DE LAS TUBERÍAS

A fin de reducir al máximo los esfuerzos mecánicos en el cuerpo del contador, las tuberías deben estar perfectamente alineadas. Para fijar el contador por el lado de la entrada, utilizar una tuerca taladrada que permita precintarlo.

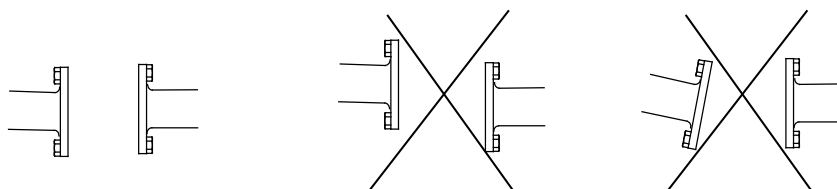


fig.8

2.2 PRINCIPIO DE INSTALACIÓN

2.2.1 SENTIDO DE MONTAJE

Asegurarse de que el sentido de la flecha situada en el cuerpo del contador se corresponda con el de la corriente de agua.

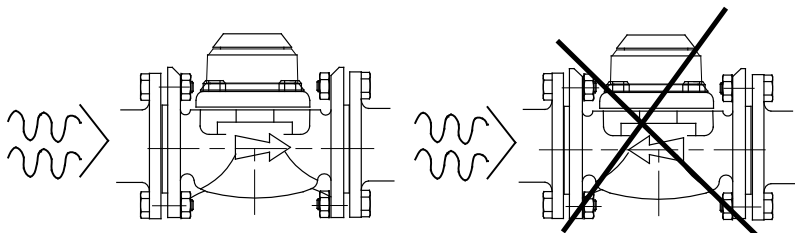


fig.9

El sentido de montaje afecta a las prestaciones del contador AQUILA V4. Debe instalarse obligatoriamente en posición horizontal, con la cara superior del totalizador dirigida hacia arriba.

2.2.2 EMPLAZAMIENTO

El agua medida debe estar libre de fase gaseosa. Por tanto, para evitar la formación de bolsas de aire, hay que instalar AQUILA V4 en un punto bajo de la tubería. La tecnología utilizada para la medición del volumen de agua no requiere tramos rectos ni a la entrada ni a la salida del contador.



fig.10

Atención: teniendo en cuenta el elevado peso de estos contadores (18 kg para un DN 100), es necesario que la tubería esté firmemente anclada o que los contadores descansen en un soporte.

2.2.3 HERRAMIENTAS DE INSTALACIÓN

El contador está provisto de bridas amovibles. Puede instalarse bien como un contador convencional (fig.11), o, en caso de difícil acceso, en un soporte compuesto por bridas (fig.12). Consultar las instrucciones suministradas con el contador.

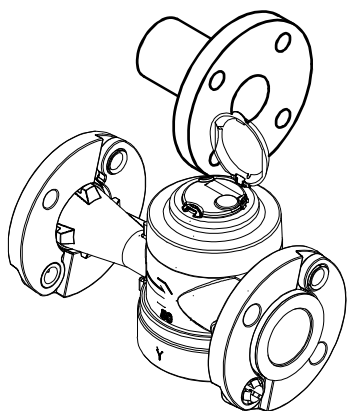


fig.11

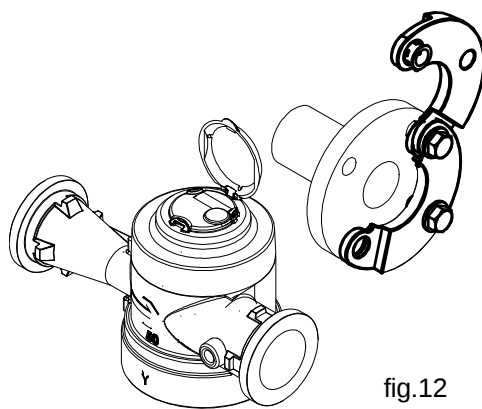
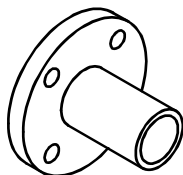
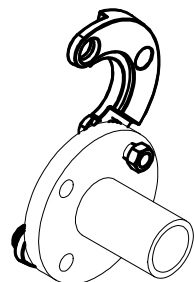


fig.12



El cuerpo del contador está provisto de dos bridas normalizadas PN 16. Las juntas planas autoadhesivas se incluyen en el embalaje. Antes de proceder a la instalación, pegar las juntas en los extremos de las tubuladuras. La turbina queda bloqueada de cara al transporte; antes de colocar el contador, desbloquearla retirando la cuña.

El par de apriete recomendado es de 30 mN.

2.2.4 RESPONSABILIDAD

De no realizarse la instalación conforme a las "Buenas prácticas" o de no cumplirse las operaciones descritas más arriba, la garantía quedará invalidada.

En caso de adición de sustancias en el agua o de tratamiento de la instalación, el instalador o el titular de la explotación deberá asegurarse de que las características del agua potable y los materiales usados en la instalación, contador incluido, no estén alterados.

3 PRECAUCIONES DE USO

3.1 ALMACENAMIENTO

No almacenar los contadores durante más de 3 meses.

No apilar los palets y no depositar cargas superiores a 80 kg en el contador.

3.2 MANTENIMIENTO

El cuerpo del contador es de latón (bronce en el caso de los DN 80 y 100). Puede limpiarse sin riesgo con agua ligeramente ácida (vinagre, producto desincrustante) para eliminar cualquier incrustación de sarro.

El totalizador es de cristal. Utilizar únicamente agua jabonosa. Los vapores de disolvente pueden mermar la resistencia mecánica de las piezas de plástico sometidas a esfuerzos mecánicos.

El agua debe ser límpida y estar libre de partículas sólidas en suspensión (arena, etc.) de más de 0,1 mm (concentración máxima: 0,1 gramo/litro); limpiar periódicamente el filtro para evitar cualquier atascamiento.

3.3 TEMPERATURAS

La temperatura del agua en el contador debe estar comprendida entre +1°C y +30°C (con picos excepcionales de +50°C) y la temperatura exterior no debe sobrepasar los +50°C (temperatura superficial +60°C).

3.4 PRESIÓN EXTERIOR

Apoyo

AQUILA V4 no debe utilizarse como punto de apoyo.

No obstante puede aguantar el peso de una persona de 80 kg, estando la tapa en posición cerrada.

Caída

AQUILA V4 ha sido diseñado para resistir a una caída de 1 m en suelo duro. En caso de caída o si el contador presenta señales de impacto, recomendamos ensayarlo antes de su instalación.

4 NORMATIVA

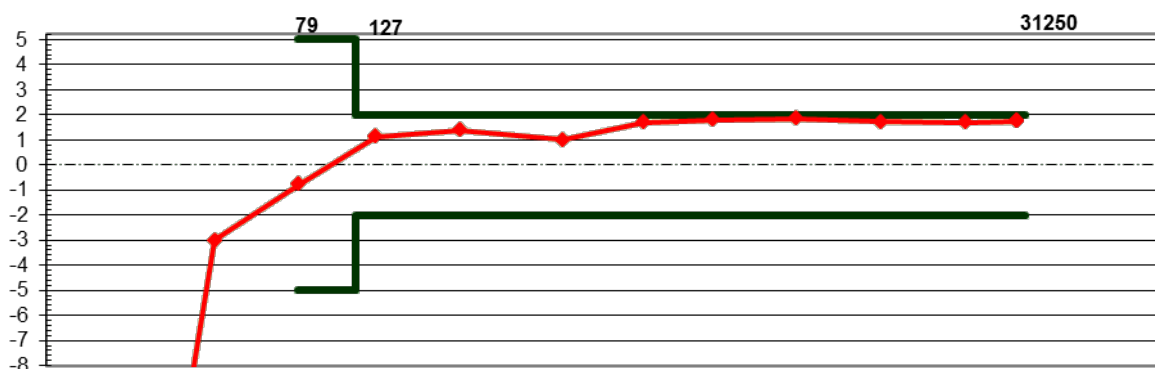
El contador AQUILA V4 respeta las directivas europeas y británicas según las declaraciones de conformidad entregada con el producto y disponible en:

<https://www.diehl.com/metering/customer-portal/en/download-center/>

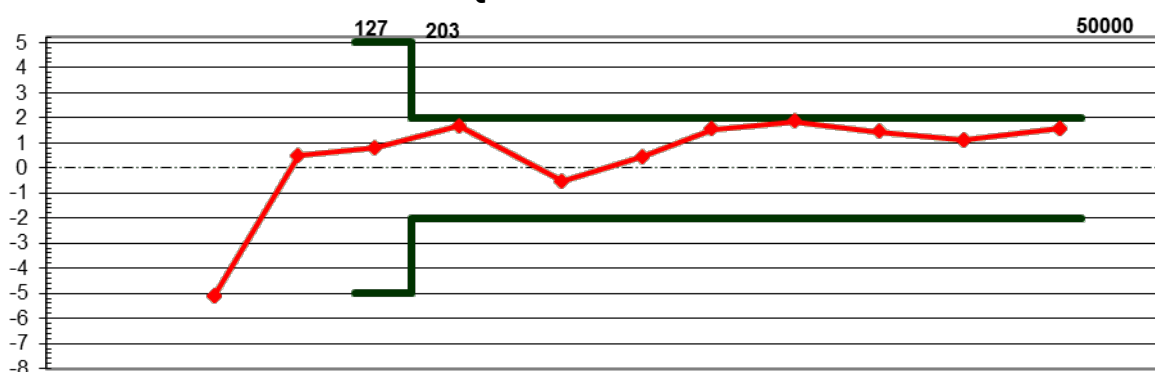
También responde a las exigencias de compatibilidad alimentaria. Para más información, contacte con su agencia local de Diehl Metering.

5 CURVAS METROLÓGICAS TÍPICAS

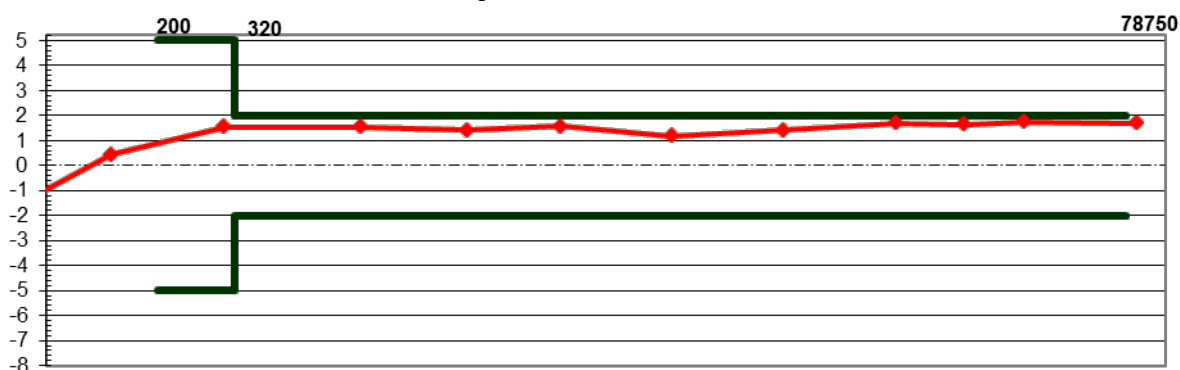
AQUILA V4 DN 50/300 R315



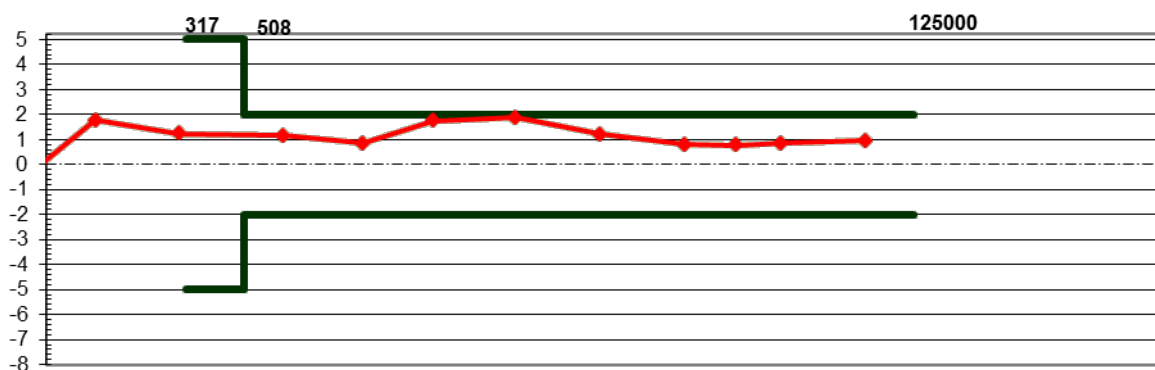
AQUILA V4 DN 65/300 R315



AQUILA V4 DN 80/350 R315



AQUILA V4 DN 100/350 R315



Diehl Metering S.A.S
67 rue du Rhône
BP 10160
FR-68304 Saint-Louis Cedex
Tel: +33 (0)3 89 69 54 00
Fax: +33 (0)3 89 69 72 20
E-Mail: info-dmfr@diehl.com

A company of the division Diehl Metering



06/2025

www.diehl.com/metering