



TechnologieComptage

## Compteurs de gros débit

*Compteurs Woltman parallèles*

*Compteurs Woltman perpendiculaire*

*Compteurs Woltman combinés*

*Compteurs d'irrigation Woltman*

*Compteurs d'eau à jet unique*

*Accessoires*



**ZENNER**  
Tout ce qui compte.



## Compteurs de gros débit

### Compteurs Woltman pour les gros débits

Pour des débits supérieurs à  $Q_n$  15 m<sup>3</sup>/h, il est possible d'utiliser des compteurs de type Woltman qui garantissent une perte de pression très faible, même pour les débits les plus importants. Leur nouveau mécanisme assure une précision élevée des mesures et leur stabilité à long terme, grâce à la conception particulière de la turbine immergée. Les grands rouleaux chiffrés du totalisateur à cadran sec permettent la lisibilité du compteur à tout moment.

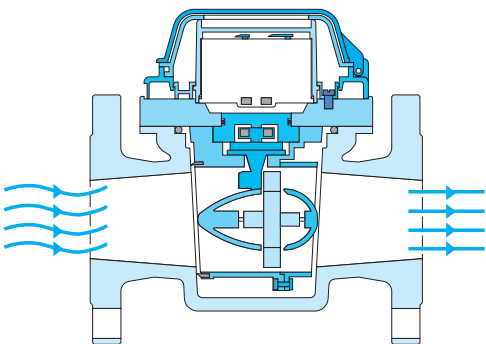
### Principe de conception

Le compteur Woltman, tout comme le compteur d'eau à jets multiples, mesure la vitesse de l'eau qui le traverse au moyen d'une turbine. Connaissant le volume de la chambre de mesure, le totalisateur convertit mécaniquement cette vitesse en volume d'eau qu'il affiche en mètres cubes, au moyen de rouleaux chiffrés.

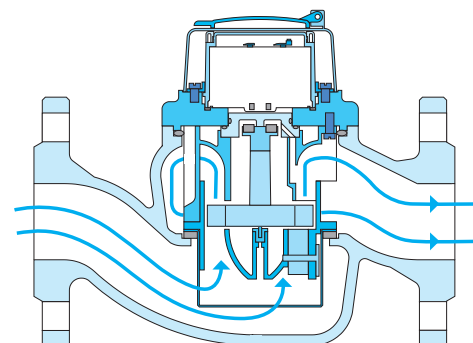
La forme particulière de l'hélice permet aux compteurs Woltman de couvrir une large plage de mesures, avec une perte de pression minimale. Bien qu'ils soient conçus pour de très gros débits, ils restent fiables pour la mesure des petits débits.

### Modèles

Dans les compteurs dotés de mécanismes Woltman parallèles (WPH), l'axe de la turbine est parallèle au tuyau d'eau. La rotation de la turbine est transmise au totalisateur à cadran sec par l'intermédiaire d'un engrenage à vis sans fin. Ce type de conception permet de couvrir de très gros diamètres nominaux allant de DN 40 à DN 500. Les compteurs WPH se caractérisent par une construction très robuste, une perte de pression minimale et une plage de mesure très large.

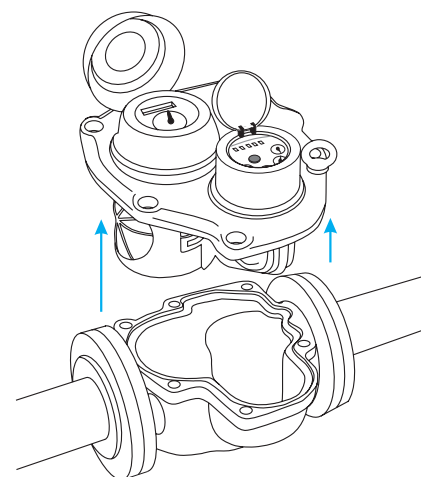


Dans les compteurs Woltman perpendiculaires (WS), l'axe de la turbine est perpendiculaire au tuyau d'eau. L'eau est détournée dans un circuit en S et traverse la turbine du bas vers le haut. La rotation de la turbine peut être transmise directement au totalisateur à cadran sec sans intermédiaire. Par rapport aux compteurs Woltman parallèles, ces compteurs offrent un meilleur comportement de mesure au démarrage ou lors de fluctuations du débit.



Les compteurs combinés permettent de couvrir une très large plage de mesures. En cas de débit très faible, l'eau est conduite dans le compteur secondaire. Si le débit dépasse le niveau de commutation de la soupape intégrée, le clapet d'inversion s'ouvre et libère le passage dans le compteur principal. L'eau passe par un compteur principal (type WP) et un compteur secondaire (type MNK). Pour obtenir le relevé du compteur, il faut additionner les mesures des deux compteurs.

La version moderne du compteur combiné est le compteur combiné Turbo. Sur ce modèle, le compteur principal, le compteur secondaire et la soupape d'inversion sont montés en seul bloc. Ceci a pour avantage de pouvoir laisser le corps de compteur sur la canalisation, afin de ne changer que l'ensemble mesurant. Le compteur principal est de type WPH et le compteur secondaire est une cartouche de mesure.



Les compteurs de forages constituent une forme particulière de compteurs Woltman. Ils sont conçus sur le modèle des compteurs WS, dont le corps a été adapté aux spécificités des forages. L'eau arrive dans le compteur par la partie inférieure du compteur, traverse une turbine installée verticalement et ressort à angle droit.

## Le Corps

De manière générale, le corps des compteurs Woltman est fabriqué en fonte grise GG25 et est recouvert entièrement, à l'intérieur comme à l'extérieur, d'une peinture de résine époxy agréée pour l'eau potable. Ce revêtement protège de manière fiable les compteurs de la corrosion et garantit la potabilité de l'eau. Les compteurs standards sont dotés d'un capot métallique qui protège le totalisateur dans les environnements difficiles.

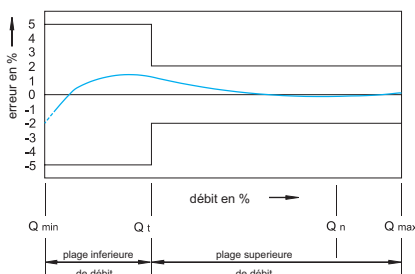
En ce qui concerne les branchements, les compteurs Woltman sont équipés de brides dont les dimensions sont conçues selon les normes DIN 2501 ou ISO 7005 PN10/PN16.

## Communication

Des capteurs passifs et actifs sont proposés pour la communication avec des modules de comptage ou des dispositifs d'automatisation. Des générateurs d'impulsions inductifs NAMUR, des générateurs d'impulsions Opto et des contacteurs Reed peuvent venir ultérieurement équiper ces compteurs, sans détériorer les plombs d'étalonnage. Les capteurs actifs affichent des fréquences d'impulsions de 1 ou 10 l/imp, selon le calibre du compteur. Les contacteurs Reed sont réglables sur deux positions (même simultanées) et possèdent une fréquence d'impulsions de 100 l/imp à 10 m<sup>3</sup>/imp selon le calibre du compteur.

## Courbe de mesure

Nos compteurs sont conçus pour une observation à long terme de la courbe de mesure. Grâce à l'utilisation de matériaux spéciaux, ils affichent une excellente stabilité à long terme et ne subissent pratiquement aucune modification de leur courbe de mesure pendant leur durée d'utilisation. La précision de nos compteurs répond parfaitement aux exigences réglementaires.



### Situations d'installation

Les compteurs Woltman parallèles (WPH) peuvent être installés horizontalement et verticalement, c'est-à-dire, sur des canalisations posées dans ces deux directions ou inclinées. On obtient cependant de meilleurs résultats de mesure si ces compteurs sont installés en position horizontale, c'est-à-dire avec le totalisateur « vers le haut ».

Les compteurs Woltman perpendiculaires (WS) et les compteurs combinés doivent être posés uniquement en position horizontale : leur totalisateur doit se diriger « vers le haut ».

Aucun compteur ne peut être posé « tête-bêche », avec un totalisateur dirigé vers le bas.

### Normes et réglementations

Tous les compteurs que nous fabriquons répondent aux dispositions de conception et de raccordement des normes DIN ISO 4064 ou DIN 19684 Partie 3, ainsi qu'à bien d'autres normes et directives nationales et internationales. Les certificats d'approbation existants auprès du PTB sont valables jusqu'en 2016 et garantit à nos clients qu'ils peuvent compter sur une technique de mesure efficace.

Nous avons déjà transposé les évolutions actuelles des procédures de conformité européenne et nous appliquons avec succès les agréments et la procédure pour la déclaration de conformité selon les directives du MID.

### Notre responsabilité

Evidemment, nous n'observons pas uniquement l'ensemble des exigences réglementaires en vigueur dans les domaines sanitaires et environnementaux, mais nous remplissons aussi nos propres normes, qui sont beaucoup plus strictes. Nous faisons contrôler régulièrement et de manière indépendante tous les matériaux utilisés pour vérifier la sécurité en matière d'eau potable.

Pour nos totalisateurs, nous utilisons uniquement des matériaux plastiques éprouvés et agréés fournis par des fabricants renommés. Les corps de nos compteurs se composent de fonte grise de qualité.





## WPH-N

### Compteur Woltman avec axe de turbine parallèle

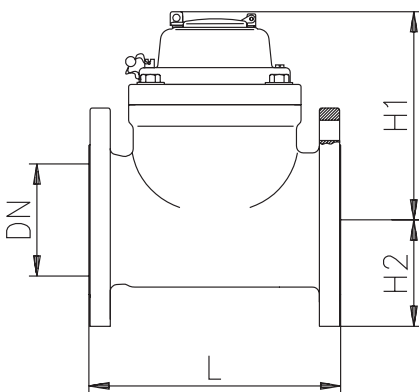
Les compteurs Woltman parallèles sont adaptés pour la mesure de gros débits relativement constants. Leur conception robuste permet non seulement de couvrir une large plage de mesure, mais aussi de garantir une précision et une stabilité des mesures à long terme.

La turbine au profil hydrodynamique optimisé peut réagir de manière fiable à des débits très faibles et possède suffisamment de réserve de puissance pour mesurer des pics de débit avec la précision nécessaire. Un appui renforcé avec un frottement minime garantit la longévité de l'appareil.

Des générateurs d'impulsions inductifs NAMUR, des générateurs d'impulsions Opto et des contacteurs Reed peuvent venir ultérieurement équiper ces compteurs, sans détériorer les plombs d'étalonnage. De cette manière, ces compteurs peuvent s'intégrer très simplement dans des systèmes de transmission de données ou de gestion électronique.

### Présentation des caractéristiques de performance

- Faible résistance au démarrage, sécurité de surcharge élevée
- Large plage de mesure
- Mécanisme amovible
- Perte de pression minimale
- Dispositif hydraulique de soulagement de l'appui pour une stabilité des mesures à long terme
- Equitable ultérieurement avec des générateurs d'impulsions actifs et passifs
- Capot de protection métallique en série ou en matière plastique (en option)
- Totalisateur hors d'eau et protégé de la condensation
- Totalisateur à cadran sec avec grands rouleaux chiffrés pour faciliter le relevé
- Modèle pour eau froide jusqu'à 30°C, offrant une sécurité jusqu'à 50°C
- Pour une installation horizontale, verticale et inclinée
- Modèle haute pression PN 25/40 sur commande

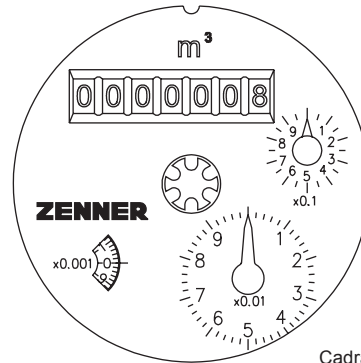


Dimensions WPH-N

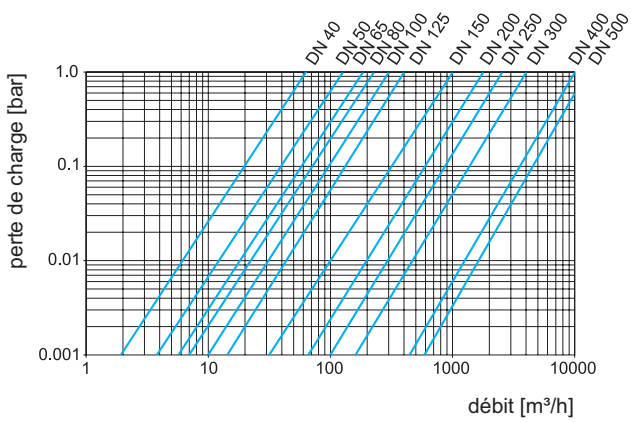


Caractéristiques techniques WPH-N								
Débit nominal	Qn	m³/h	15	15	25	40	60	100
Diamètre nominal	DN	mm	40	50	65	80	100	125
Longueur	L	mm	200	200	200	225	250	250
Classe métrologique			B	B	B	B	B	B
Débit maximal (court terme)	Qmax	m³/h	60	90	120	150	250	300
Débit maximal (permanent)		m³/h	30	45	60	90	125	170
Débit minimal	Qmin	m³/h	0,35	0,35	0,45	0,8	1,5	3
Débit pour une perte de charge de 0.1 bar		m³/h	20	30	50	70	100	150
Perte de charge pour Qmax		bar	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2
Champ de mesure	min	l	2	2	2	2	2	2
	max	m³	9.999.999	9.999.999	9.999.999	9.999.999	9.999.999	9.999.999
Température maximale		°C	50	50	50	50	50	50
Pression de service, max	PN	bar	16	16	16	16	16	16
Hauteur	H	mm	206	200	208	255	275	290
Diamètre bride	D	mm	150	165	185	200	220	250

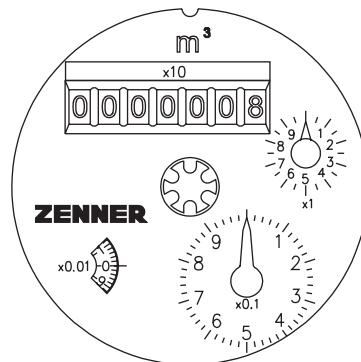
Caractéristiques techniques WPH-N								
Débit nominal	Qn	m³/h	150	250	400	600	1000	1500
Diamètre nominal	DN	mm	150	200	250	300	400	500
Longueur	L	mm	300	350	450	500	600	800
Classe métrologique			B	B	B	B	B	B
Débit maximal (court terme)	Qmax	m³/h	350	650	1200	1500	2500	4000
Débit maximal (permanent)		m³/h	250	325	600	700	1250	2000
Débit minimal	Qmin	m³/h	3,5	6,5	12	18	30	45
Débit pour une perte de charge de 0.1 bar		m³/h	200	650	1000	1500	2500	4000
Perte de charge pour Qmax		bar	0,2	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
Champ de mesure	min	l	20	20	20	20	200	200
	max	m³	9.999.999	9.999.999	9.999.999	99.999.999	99.999.999	99.999.999
Température maximale		°C	50	50	50	50	50	50
Pression de service, max	PN	bar	16	16	16	16	16	16
Hauteur	H	mm	305	375	470	495	635	740



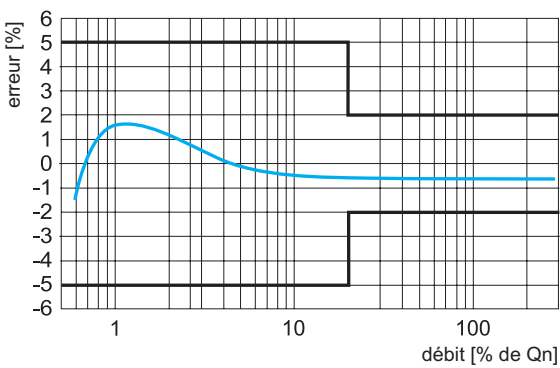
Cadran de DN 40 à DN 125



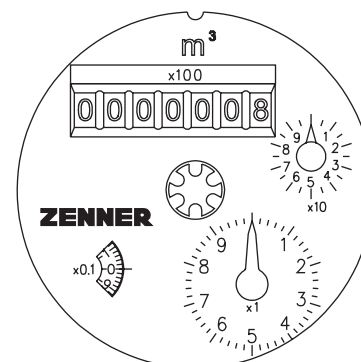
Courbes de perte de charge



Cadran de DN 150 à DN 300



Courbe de précision



Cadran de DN 400 et DN 500



## Installation des compteurs Woltman

On obtient de meilleurs résultats de mesure avec tous les types de compteurs Woltman en suivant quelques règles d'installation simples, mais essentielles. Elles sont basées sur les réglementations et les règles de la technique définies par les dispositions légales sur l'étalonnage, notamment les documents PTB-A6.1, PTB-A6.2 et la norme DIN 1988.

Du fait de leur conception, les compteurs Woltman sont sensibles aux caractéristiques du courant. Les turbulences provoquées par des raccords en T ou des vannes ouvertes partiellement à proximité des compteurs peuvent avoir une influence néfaste durable sur les mesures.

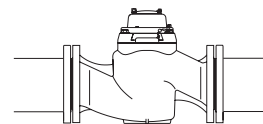
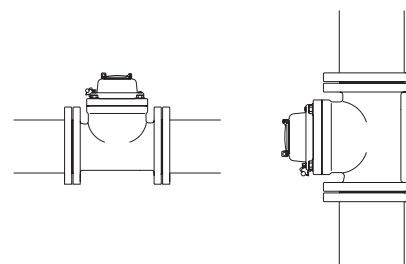
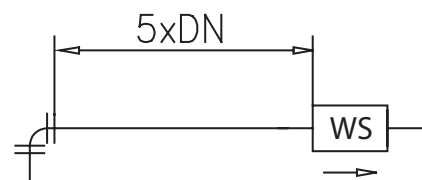
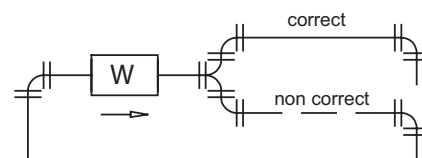
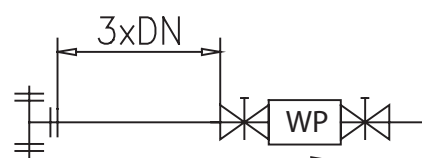
### Quelques principes essentiels de montage:

- Les compteurs Woltman doivent être utilisés dans le sens approprié de l'écoulement de l'eau.
- Au moins trois portions de longueurs droites ( $3x DN$ ) doivent précéder les compteurs de type WPH.
- Au moins cinq portions de longueurs droites ( $5x DN$ ) doivent précéder les compteurs de type WS.
- Si l'on ne dispose pas d'assez de longueurs droites en amont du compteur, on doit monter un stabilisateur à nid d'abeilles.
- De manière idéale, on devrait disposer en aval du compteur au moins 2 portions de longueurs droites ( $2x DN$ ).
- Pour éviter la présence de bulles d'air dans un compteur, celui-ci ne doit pas être monté au niveau le plus haut de l'installation.
- La vanne -ou tout autre organe d'obturation situé avant le compteur- doit être complètement ouverte lors de la mise en service.

### Situations d'installation

Les compteurs Woltman du type WPH et WI peuvent être installés horizontalement et verticalement, c'est-à-dire, sur des canalisations posées dans ces deux directions. Le totalisateur est dirigé vers le haut ou est basculé à  $90^\circ$  sur le côté.

Les compteurs Woltman du type WS et WPV doivent être installés uniquement à l'horizontale, c'est-à-dire, sur des canalisations verticales, avec le totalisateur dirigé vers le haut. Une installation « tête-bêche » est impossible, quel que soit le modèle du compteur. Vous trouverez des instructions complètes de montage sur le site [www.zenner.de](http://www.zenner.de).





## WS-N

### Compteur Woltman avec axe de turbine perpendiculaire

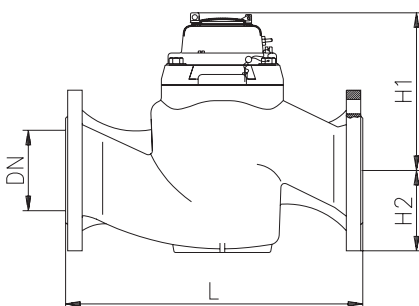
Les compteurs Woltman du type WS s'avèrent particulièrement utiles pour les débits connaissant des fluctuations. Comme la turbine est montée perpendiculairement à l'axe du tuyau, un engrenage à vis sans fin n'est pas nécessaire pour transmettre un mouvement de rotation au totalisateur. Les frottements étant réduits, les compteurs WS possèdent un seuil de démarrage plus sensible que ceux des modèles WP.

La turbine au profil hydrodynamique optimisé peut réagir de manière fiable à des débits très faibles et possède suffisamment de réserve de puissance pour mesurer des pics de débit avec la précision nécessaire. Un appui renforcé avec un frottement minime garantit la longévité de l'appareil.

Il est toujours possible d'effectuer un montage ultérieur de générateurs d'impulsions actifs et passifs, sans endommager le plomb d'étalonnage. Avec des générateurs d'impulsions inductifs NAMUR, Reed et Opto, tous les capteurs courants sont utilisables et facilitent grandement la connexion à des systèmes de transmission de données et de gestion automatique.

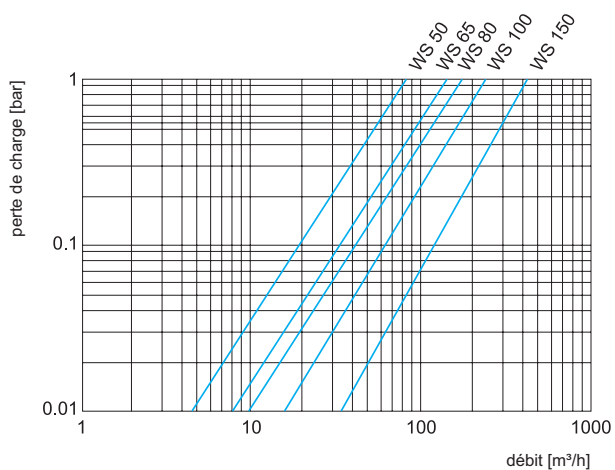
### Présentation des caractéristiques de performance

- Mécanisme amovible
- Totalisateur hors d'eau et protégé de la condensation
- Résistance au démarrage minime et précision élevée des mesures
- Séparateur d'impuretés en acier inoxydable
- Appui renforcé avec revêtement saphir
- Dispositif hydraulique de soulagement de l'appui pour une stabilité des mesures à long terme
- Totalisateur à cadran sec avec grands rouleaux chiffrés pour faciliter le relevé
- Equitable ultérieurement avec des générateurs d'impulsions actifs et passifs
- Modèle haute pression PN 25/40 sur commande
- Modèle pour eau froide jusqu'à 30 °C, offrant une sécurité jusqu'à 50 °C
- Pour montage horizontal
- Modèle disponible en option avec longueur d'encombrement réduite pour DN 80 et DN 100

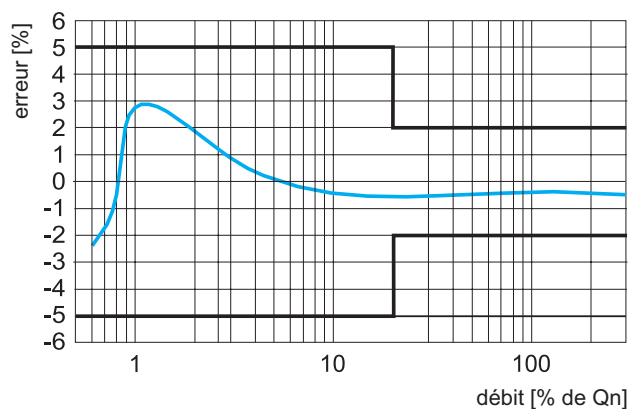


Dimensions WS-N

Caractéristiques techniques							
Débit nominal	Qn	m³/h	15	25	40	60	150
Diamètre nominal	DN	mm	50	65	80	100	150
Longueur	L	mm	270/300	300	300/350/370	350/360/370	500
Classe métrologique			B	B	B	B	B
Débit maximal (court terme)	Qmax	m³/h	30	70	110	180	350
Débit maximal (permanent)		m³/h	20	40	55	90	200
Débit de transition	Qt	m³/h	1	3	3	5	10
Débit minimal	Qmin	m³/h	0,15	0,2	0,2	0,3	0,8
Débit pour une perte de charge de 0.1 bar		m³/h	20	35	40	70	150
Champ de mesure	min	l	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
	max	m³	9.999.999	9.999.999	9.999.999	9.999.999	9.999.999
Température maximale		°C	30	30	30	30	30
Pression de service, max	PN	bar	16	16	16	16	16
Perte de charge pour Qmax		bar	0,2	0,2	0,2	0,3	0,6
Hauteur	H	mm	228	238	290	306	435
Diamètre bride	D	mm	165	185	200	220	285
Entraxe des vis	D1	mm	125	145	160	180	240
Nombre de vis		Nbre.	4	4	8 (4)	8	8
Diamètre vis		mm	18	18	18	18	22
Poids		kg	14	23	29	31	78



Courbes de perte de charge



Courbe de précision



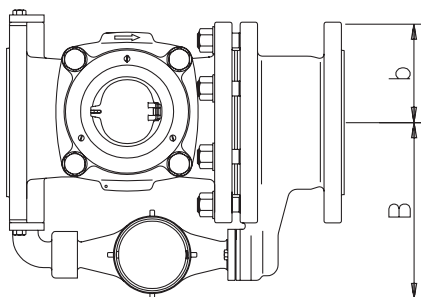
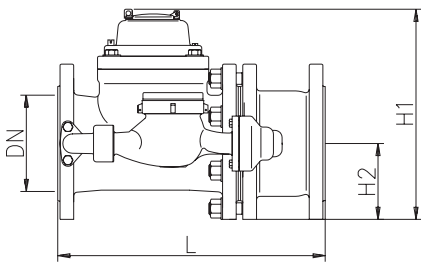
## WPV

### Compteur combiné Woltman

Les compteurs combinés sont conçus pour mesurer des débits d'eau extrêmement variables. Supposons que lors d'un incendie, par exemple, le prélèvement de grandes quantités d'eau sur un point de distribution domestique normalement réservé à de faibles débits soit nécessaire. Dans ce cas, la soupape d'inversion s'ouvrira et le plus grand compteur enregistrera la quantité d'eau consommée. Ce type de compteur est généralement installé dans les écoles, les foyers, les immeubles de bureaux ou sur les conduites de distribution de petites zones résidentielles, pour lesquels la consommation d'eau doit être mesurée très précisément pendant les nuits.

Nos compteurs combinés se distinguent par une précision de mesure élevée, même dans des débits intermédiaires, ainsi que par une faible perte de pression lors de charges maximales. Ils sont d'une conception simple, d'un fonctionnement durable et affichent un poids relativement faible. Le totalisateur du compteur principal est à cadran sec, tandis que celui du compteur secondaire, monté à droite, est à cadran noyé. Sur demande, il est possible de livrer une variante avec compteur secondaire à gauche ou avec un autre type de compteur secondaire.

Des générateurs d'impulsions inductifs NAMUR, Reed et Opto peuvent être installés ultérieurement sur ces compteurs, sans détériorer les plombs d'étalonnage. Le compteur secondaire est livré prêt à l'emploi pour un dispositif à impulsions et peut être équipé sans problème d'un contact Reed.

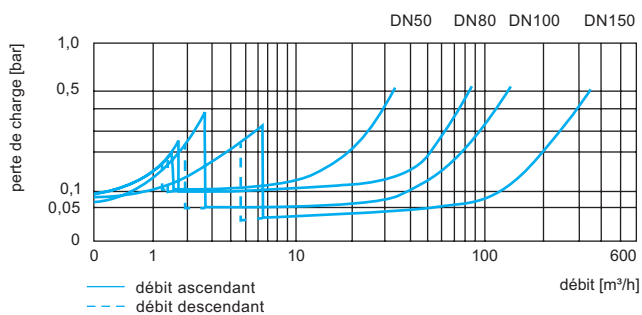


Dimensions WPV

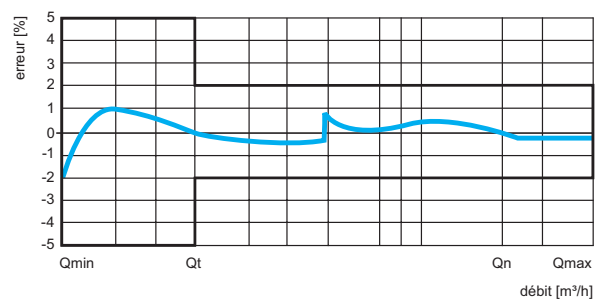
### Présentation des caractéristiques de performance

- Plage de mesure extrêmement large
- Pour eau froide jusqu'à 30 °C
- Totalisateur hors d'eau et protégé de la condensation
- Résistance au démarrage minime et précision élevée des mesures
- Brides conformes à DIN 2501, PN 10
- Compteur secondaire pour faible débit monté à droite (à gauche, sur demande)
- Compteur principal type WPH
- Pour montage horizontal

Caractéristiques techniques							
Débit nominal	Qn	m³/h	15	40	60	150	250
Diamètre nominal	DN	mm	50	80	100	150	200
Débit nominal compteur secondaire		m³/h	2,5	2,5	2,5	10	10
Longueur	L	mm	270	300	360	500+-15	1200+-15
Classe métrologique			B	B	B	B	B
Débit maximal (court terme)	Qmax	m³/h	70	200	220	350	650
Débit maximal (permanent)		m³/h	35	120	180	250	325
Débit de transition	Qt	m³/h	0,0375	0,0375	0,0375	0,15	0,15
Débit minimal	Qmin	m³/h	0,02	0,02	0,02	0,08	0,08
Débit de commutation	ascendant	m³/h	1,9	1,9	2,8	6,2	10
	descendant	m³/h	1,2	1,2	1,6	4,8	6
Débit pour une perte de charge de 0.1 bar		m³/h	2	7	40	115	310
Champ de mesure	min	l	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	max	m³	9.999.999	9.999.999	9.999.999	9.999.999	9.999.999
Température maximale		°C	50	50	50	50	50
Pression de service, max	PN	bar	16	16	16	16	16
Perte de charge pour Qmax		bar	0,5	1	0,9	0,4	0,2
Hauteur	H1	mm	193	234	146	347	422
	H2	mm	75	94	106	135	172
Largeur	B	mm	190	220	220	290	325
	b	mm	85	110	110	145	170
Diamètre bride	D	mm	165	200	220	285	340
Entraxe des vis	D1	mm	125	160	180	240	295



Courbes de perte de charge



Courbe de précision



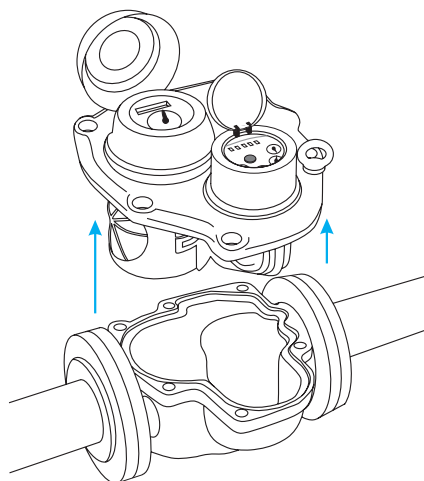
## WPV-T

### Compteur combiné Woltman Turbo

Le compteur combiné Turbo est un modèle particulier de compteur combiné permettant de mesurer des débits extrêmement fluctuants. Sa différence avec le compteur combiné normal réside dans le fait qu'il permet de laisser le corps du compteur sur la canalisation, afin de ne changer que l'ensemble mesurant. De plus, le compteur principal, le compteur secondaire et la soupape d'inversion sont montés dans un seul bloc. Le changement d'étalonnage devient plus simple, plus rapide et plus économique.

Le compteur principal est de type Woltman parallèle et le tronçon de dérivation traverse une cartouche de mesure à jets multiples. Il n'existe actuellement qu'un seul modèle où le compteur secondaire est monté à droite. Pour obtenir le relevé du compteur, il faut additionner les mesures du compteur principal et du compteur secondaire, comme sur les compteurs combinés classiques.

Des générateurs d'impulsions inductifs NAMUR, Reed et Opto peuvent être installés ultérieurement sur le totalisateur principal, sans détériorer les plombs d'étalonnage. La cartouche de mesure secondaire est livrée prête à l'emploi pour un dispositif à impulsions et peut être équipée sans problème d'un contacteur Reed. Ceci facilite grandement la connexion à des systèmes de transmission de données et de gestion automatique.

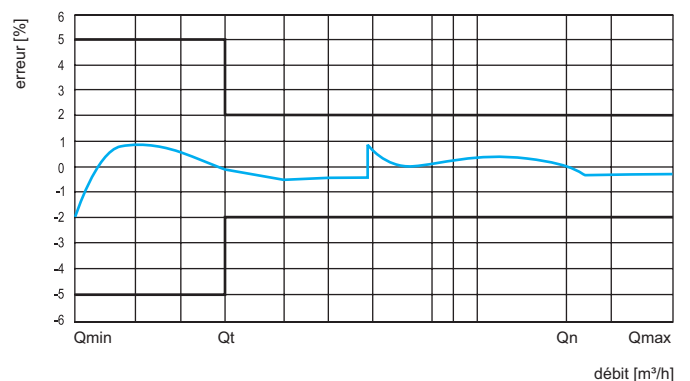
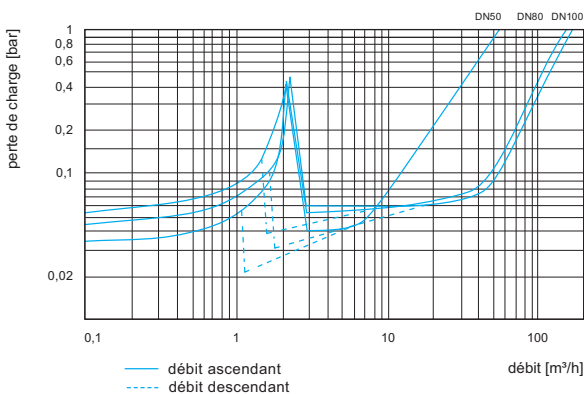
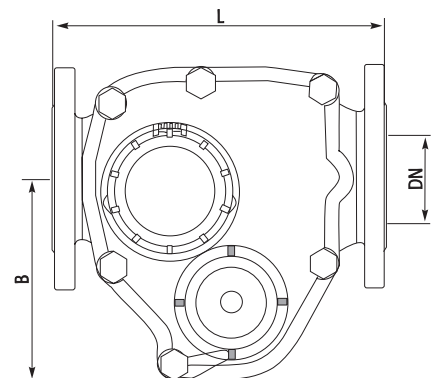
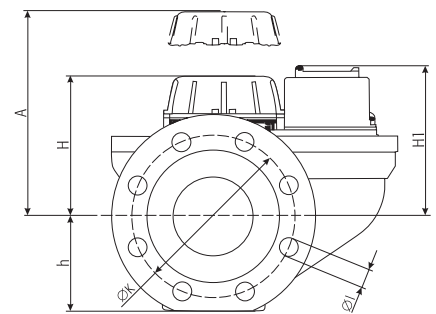


### Présentation des caractéristiques de performance

- Mécanisme de mesure remplaçable, composé d'un compteur principal, d'une soupape d'inversion et d'un compteur secondaire
- Le corps du compteur reste dans la canalisation lors du changement de l'ensemble mesurant
- Conception empêchant les dépôts, les eaux mortes ou les bulles d'air
- Aucune erreur de mesure dans les débits intermédiaires
- Pour eau froide jusqu'à 30 °C (sécurité jusqu'à 50 °C)
- Pour montage horizontal
- Compteur secondaire à droite du compteur principal



Caractéristiques techniques					
Débit nominal	Qn	m³/h	15	40	60
Diamètre nominal	DN	mm	50	80	100
Débit nominal compteur secondaire	Qn	m³/h	2,5	2,5	2,5
Longueur	L	mm	270	300	360
Classe métrologique			B	B	B
Débit maximal (court terme)	Qmax	m³/h	35	120	230
Débit maximal (permanent)		m³/h	90	200	300
Débit de transition	Qt	m³/h	0,0375	0,0375	0,0375
Débit de minimal	Qmin	m³/h	0,02	0,02	0,02
Débit de commutation	ascendant	m³/h	2,2	2,3	2,3
	descendant	m³/h	1,0	1,5	1,5
Température maximale		°C	30	30	30
Pression de service, max	PN	bar	16	16	16
Débit pour une perte de charge de 0.1 bar		m³/h	1,8	1,2	1,5
Perte de charge pour Qmax		bar	0,5	1	1,1
Hauteur	H	mm	130	140	140
	h	mm	75	93	105
	H1	mm	136	146	146
Hauteur démontage	A	mm	245	280	280
Largeur	B	mm	160	180	180
Diamètre bride		mm	165	200	220
Entraxe des vis	K	mm	125	160	180
Poids		kg	17,4	25,5	29





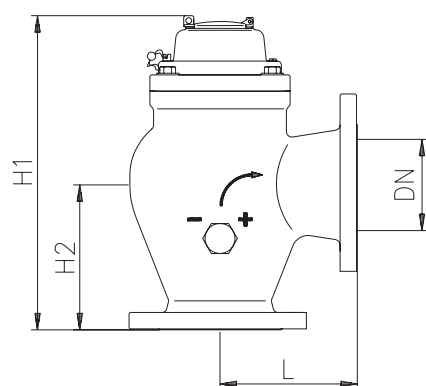
## WB-N

### Compteur de forage Woltman

Le compteur de forage est un compteur Woltman perpendiculaire, dont le corps est doté d'une forme spéciale. Il peut être monté comme tête de forage, sur un tuyau coudé à 90°, conformément aux normes DIN 28537 et DIN 28637.

Son corps est spécialement adapté aux exigences spécifiques de ce type d'installation. L'eau arrive dans le compteur par sa partie inférieure, traverse une turbine installée perpendiculairement et ressort à angle droit. La conception particulière de notre turbine garantit une faible résistance au démarrage et possède suffisamment de réserve de puissance dans les zones de surcharge pour mesurer des débits importants avec la fiabilité nécessaire. Le revêtement appliqué à l'intérieur et à l'extérieur protège efficacement le compteur contre la corrosion. Les particules minérales présentes dans l'eau ne peuvent pas endommager le totalisateur totalement sec.

La forme de ce modèle est idéale pour toutes les colonnes de forages de faibles dimensions et ne nécessite pas de construction supplémentaire pour intégrer le compteur.

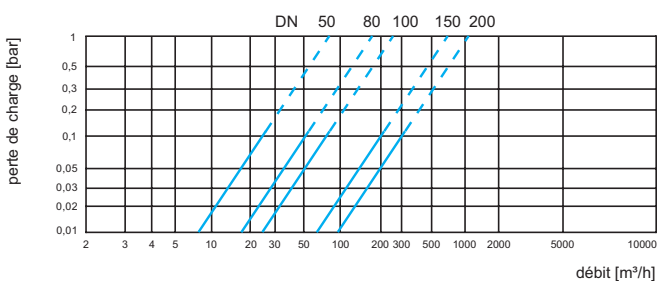


Dimensions WB-N

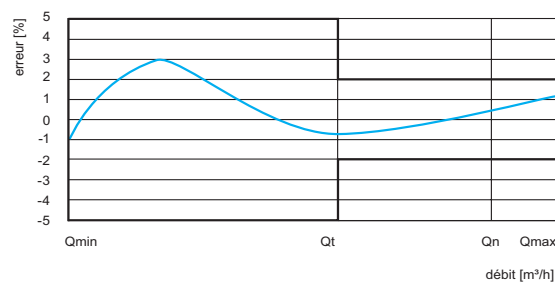
### Présentation des caractéristiques de performance

- Mécanisme amovible
- Possibilité de monter un générateur d'impulsion ultérieurement, sans endommager le plomb d'étalonnage
- Totalisateur rotatif sur 350°
- Pression de service jusqu'à 16 bars
- Mesure de débits très importants
- Modèle haute pression sur demande
- Pour eau froide jusqu'à 30 °C (sécurité jusqu'à 50 C)
- Pour montage horizontal au lieu du raccord coudé à 90°, selon la norme DIN 28537 ou DIN 28637

Caractéristiques techniques							
Débit nominal	Qn	m³/h	15	40	60	150	250
Diamètre nominal	DN	mm	50	80	100	150	200
Longueur du bras (DIN 28537)	L	mm	150	180	200	250	300
Longueur du bras (DIN 28637)	L	mm		165	180	220	260
Classe métrologique			BxH	BxH	BxH	BxH	BxH
Débit maximal (court terme)	Qmax	m³/h	50	110	180	350	600
Débit maximal (permanent)		m³/h	25	55	90	200	300
Débit de transition	Qt	m³/h	1,5	2,5	3	10	40
Débit minimal	Qmin	m³/h	0,2	0,25	0,3	0,8	4
Débit pour une perte de charge de 0.1 bar		m³/h	25	50	78	250	295
Champ de mesure	min	l	1	1	1	1	1
	max	m³	9.999.999	9.999.999	9.999.999	9.999.999	9.999.999
Température maximale		°C	30	30	30	30	30
Pression de service, max	PN	bar	16	16	16	16	16
Perte de charge pour Qmax		bar	0,1	0,12	0,15	0,9	0,9
Hauteur	H	mm	124	140	149	219	264
Largeur	B	mm	88,5	103	103	132	180
Diamètre bride	D	mm	165	200	220	300	360
Entraxe des vis	D1	mm	125	160	180	240	295
Nombre de vis		Nbre.	4	8 (4*)	8	8	8 (12*)
Diamètre vis		mm	18	18	18	23	23
Poids		kg	14,2	26,6	33,3	71,5	130



Courbes de perte de charge



Courbe de précision



## WI-N

### Compteur d'irrigation pour eaux non traitées

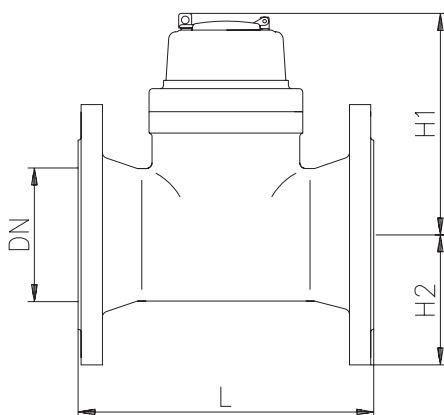
Les eaux très chargées, par exemple les eaux utilisées dans l'agriculture, dans les stations d'épuration ou les installations pour l'épuration des eaux usées, exigent des compteurs robustes pouvant fonctionner efficacement, même dans des conditions difficiles. Nos compteurs d'irrigation répondent à ces exigences, grâce au mécanisme de mesure placé dans la partie supérieure de la canalisation, là où les particules en suspension dans l'eau sont les plus rares. Ce type de compteur parvient à fonctionner correctement avec une proportion d'impureté pouvant atteindre 30 %. Pour des eaux plus sales, nous vous recommandons de placer des filtres externes supplémentaires avant le compteur.

Le mécanisme de mesure testé en usine est le même pour tous les calibres de compteur et peut être livré avec les précisions de mesure suivantes :

$Q_{max}-Q_t : \pm 3 \%$  (valeurs classes A+B)

$Q_t-Q_{min} : \pm 5 \%$  (valeurs classe A)

Le totalisateur à rouleaux est entièrement encapsulé et se trouve donc protégé des impuretés. Ces compteurs sont dotés en série d'un capot métallique refermable, qui protège les totalisateurs dans les environnements difficiles.



Dimensions WI-N

Il est toujours possible d'effectuer un montage ultérieur de générateurs d'impulsions actifs et passifs, sans endommager le plomb d'étalonnage. Avec des contacts inductifs NAMUR, Reed et Opto, tous les capteurs courants sont utilisables et facilitent grandement la connexion à des systèmes de transmission de données et de gestion automatique.

### Présentation des caractéristiques de performance

- Compteur pour eaux non traitées ou compteur de contrôle pour l'alimentation en eau potable
- Entretien facile grâce au mécanisme amovible
- Précision de mesure de classe A
- Pour montage horizontal et vertical

Caractéristiques techniques									
Débit nominal	Qn	m <sup>3</sup> /h	30	50	90	125	175	250	450
Diamètre nominal	DN	mm	50	65	80	100	125	150	200
Longueur	L	mm	200	200	225	250	250	300	350
Précision de mesure			A	A	A	A	A	A	A
Débit maximal (court terme)	Qmax	m <sup>3</sup> /h	100	120	150	300	350	500	900
Débit maximal (permanent)		m <sup>3</sup> /h	70	120	120	300	300	500	800
Débit de transition	Qt	m <sup>3</sup> /h	6	12	12	30	30	50	80
Débit minimal	Qmin	m <sup>3</sup> /h	2,4	4,8	4,8	12	12	20	32
Champ de mesure	min	l	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	max	m <sup>3</sup>	9.999.999	9.999.999	9.999.999	9.999.999	9.999.999	9.999.999	9.999.999
Température maximale		°C	50	50	50	50	50	50	50
Pression de service, max	PN	bar	16	16	16	16	16	16	16
Hauteur	H1	mm	230	240	250	260	275	305	335
	H2	mm	75	85	95	105	120	135	180
Diamètre bride	D	mm	165	185	200	220	250	285	340
Entraxe des vis	D1	mm	125	145	160	180	210	240	295
Nombre de vis	Nbre.		4	4	8	8	8	8	12
Diamètre vis		mm	19	19	19	19	19	23	23
Poids		kg	11	12	14	18	22	27	43,5



## ETK-N-C

### Compteur de gros débit à jet unique



Notre nouveau modèle ETK-N-C est destiné aux gros débits, avec une précision de mesure de classe C.

Conçu pour la détermination très précise de grandes quantités d'eau, avant tout dans les moments de démarrage et avec une grande plage de charge, ce compteur peut être utilisé pour mesurer très précisément des débits très fluctuants ou comme alternative au compteur combiné classique avec compteur principal et compteur secondaire.

L'eau arrivant dans le compteur est accélérée selon le principe Venturi dans un canal d'entrée se rétrécissant et arrive perpendiculairement sur la turbine. De cette manière, le compteur peut présenter une résistance au démarrage extrêmement faible tout en offrant une sécurité élevée contre la surcharge. Tout comme le compteur secondaire d'un modèle WPV, ce modèle possède dans les zones de démarrage suffisamment de réserve pour mesurer très précisément de très gros débits à pleine charge.

Contrairement aux compteurs Woltman, l'ETK-N-C ne requiert pas de longueurs droites en amont, car les compteurs à jet unique ne sont pas sensibles aux turbulences. En position verticale comme horizontale, ce type de compteur est très flexible et constitue une très bonne alternative au compteur combiné, dans presque tous les domaines d'application.

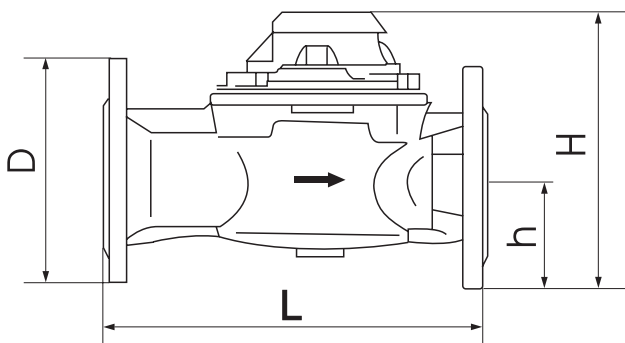


### Présentation des caractéristiques de performance

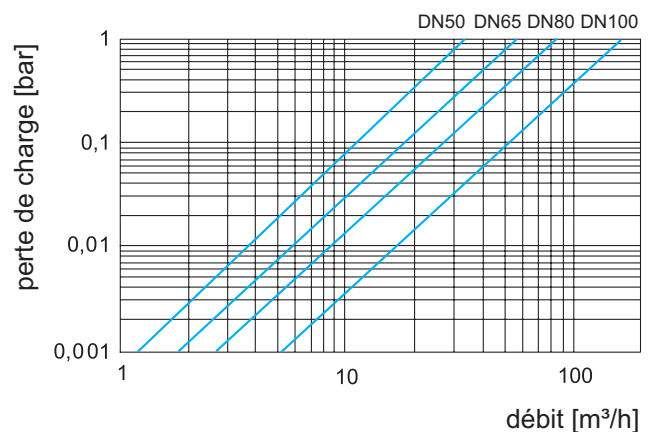
- Possibilité de monter un générateur d'impulsion ultérieurement
- Totalisateur rotatif
- Bonne stabilité des mesures à long terme
- Large plage de mesure
- Précision optimale dans les plages de mesure les plus basses
- Corps avec revêtement de protection
- Sécurité de surcharge élevée
- Pour montage vertical et horizontal
- Pour eau froide jusqu'à 30 °C (sécurité jusqu'à 50 °C)



Caractéristiques techniques						
Débit nominal	Qn	m³/h	15	20	30	50
Diamètre nominal	DN	mm	50	65	80	100
Longueur	L	mm	270	300	300	360
Classe métrologique			CxH	CxH	CxH	CxH
			BxV	BxV	BxV	BxV
Débit maximal (permanent)	Qmax	m³/h	30	40	60	100
Débit de transition	Qt	m³/h	0,225	0,3	0,45	0,75
Débit minimal	Qmin	m³/h	0,09	0,12	0,18	0,3
Débit pour une perte de charge de 0.1 bar		m³/h	11	19	28	51
Champ de mesure	min	l	0,5	0,5	0,5	0,5
	max	m³	999.999	999.999	999.999	999.999
Température maximale		°C	50	50	50	50
Pression de service, max	PN	bar	16	16	16	16
Perte de charge pour Qmax		bar	0,8	0,5	0,5	0,4
Hauteur	H	mm	180	196	218	230
	h	mm	70,5	80,5	95	105
Diamètre bride	D	mm	165	182	200	220
Entraxe des vis	D1	mm	125	145	160	180
Nombre de vis		Nbre.	4	4	8	8
Diamètre vis		mm	18	18	18	18
Poids		kg	11,8	16,6	20	23,5



Dimensions ETK-N-C



Courbes de perte de charge

## Filtre

### Filtres anti-impuretés et filtres magnétiques



ZENNER propose deux types de filtres différents pour améliorer la qualité de l'eau quand cette dernière semble insuffisante.

#### Filtre anti-impuretés

Les grosses particules en suspension dans l'eau et les impuretés fibreuses peuvent perturber les mesures des compteurs Woltman et se déposer dans le fond des compteurs. Le filtre anti-impuretés retient les particules jusqu'à 4mm\* et protège efficacement le compteur installé en aval.



#### Filtre magnétique

En outre, un filtre magnétique permet de séparer les particules ferromagnétiques de l'eau à mesurer. Il est doté à cette fin d'aimants permanents puissants qui retiennent les fines particules magnétisées. Ce sont avant tout les compteurs à cadran sec qui sont menacés par la rouille, qui peut se déposer sur les couplages magnétiques et perturber les mesures. Grâce à la version pour eau chaude, ce dispositif permet également de protéger les mesureurs dans les installations de chauffage.

Les deux filtres sont disponibles en version T et Y. Pour faciliter leur nettoyage, ils peuvent être ouverts et l'élément filtrant fabriqué en acier inoxydable peut être retiré pour être nettoyé et rincé.



#### Présentation des caractéristiques de performance

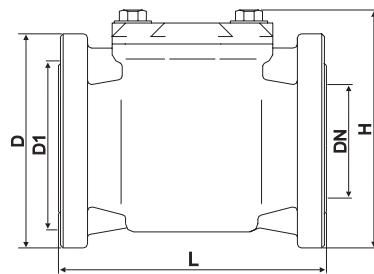
- Aucune souillure des canalisations par des corps étrangers
- Protection supplémentaire du compteur situé en aval
- Entretien facile grâce à l'élément amovible
- Pression de service de 16 bars
- Utilisable pour eau froide jusqu'à 50 °C et eau chaude jusqu'à 130 °C
- Modèle haute pression sur demande

\*Les deux filtres sont disponibles en deux niveaux de filtration :  
 PN 10/16-4: diamètre des trous du tamis = 4 mm PN 10/16-5 : diamètre des trous du tamis = 5 mm

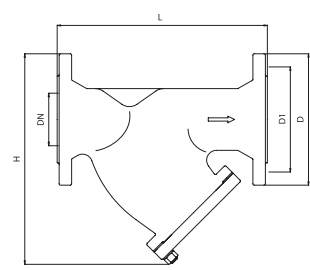
Caractéristiques techniques de filtre version T										
Diamètre nominal	DN	mm	50	65	80	100	125	150	200	250
Longueur	L	mm	200	200	225	250	250	300	350	450
Hauteur	H	mm	176	193	224	234	245	277.5	363	395
Diamètre bride	D	mm	165	185	200	220	250	285	340	395
Entraxe des vis	D1	mm	125	145	160	180	210	240	295	350
Nombre de vis	Nbre.		4	4	8	8	8	8	8	12
Diamètre vis		mm	19	19	19	19	19	23	23	23
Poids		kg	12,3	13,7	15	17,6	26,8	35,7	67,5	94

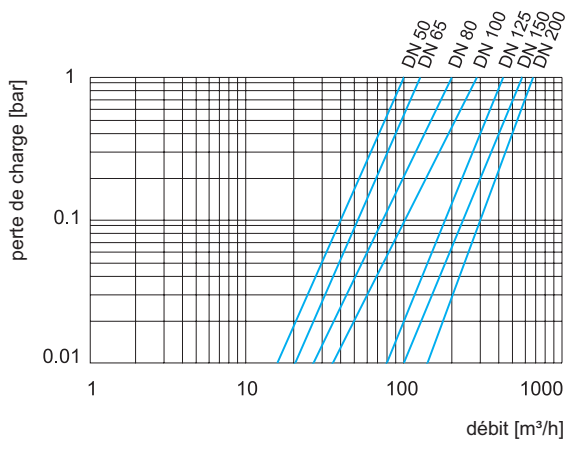
Caractéristiques techniques de filtre version Y										
Diamètre nominal	DN	mm	50	65	80	100	125	150	200	250
Longueur	L	mm	290	320	320	400	450	480	580	680
Hauteur	H	mm	260	287	321	364	420	482	577	688
Diamètre bride	D	mm	165	185	200	220	250	285	340	405
Entraxe des vis	D1	mm	125	145	160	180	210	240	295	355
Nombre de vis	Nbre.		4	4	8	8	8	8	8	12
Diamètre vis		mm	19	19	19	19	19	23	23	28
Poids		kg	13,3	16,2	20,7	28,6	51	68	110	140



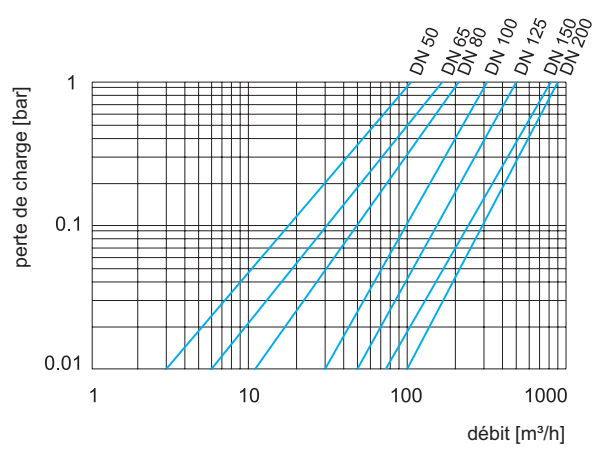
Dimensions de filtre version T



Dimensions de filtre version Y



Perte de charge de PN 10-4 / PN 16-4



Perte de charge de PN 10-5 / PN 16-5

## Contacteurs

### Capteurs actifs et passifs pour la transmission de données

Tous nos compteurs Woltman peuvent être équipés ultérieurement de générateurs d'impulsions actifs ou passifs, sans endommager les plombs d'étalonnage. Il est possible de leur raccorder simultanément deux contacteurs Reed et un générateur d'impulsions actif.

Les capteurs passifs sont des contacteurs qui n'ont pas besoin d'alimentation électrique. Les capteurs actifs, au contraire, ont besoin d'être alimentés et sont contrôlés généralement par le convertisseur de mesure qui fournit leur électricité.

### Contacteurs Reed

Le contacteur Reed est un générateur d'impulsions conçu comme contacteur exempt de tension. Grâce à un aimant intégré en série dans le totalisateur, il se ferme et s'ouvre automatiquement à une fréquence proportionnelle au débit. Les fréquences d'impulsions typiques sont de 100, 1000 et 10 000 l/imp, selon le calibre du compteur et la position d'installation.

Le contacteur Reed n'a pas besoin d'être alimenté et s'avère donc idéal pour les appareils électroniques supplémentaires qui sont alimentés par piles.

### Générateur d'impulsions Opto

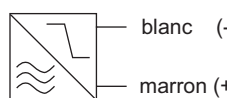
Le générateur d'impulsions Opto est un commutateur électronique qui produit des impulsions au moyen d'un œil électrique intégré dans le totalisateur. En comparaison avec le générateur d'impulsions Reed, il permet une meilleure résolution de mesure des fréquences d'impulsions. Celles-ci sont généralement de 1 et 10 l/imp, selon le calibre du compteur.

Capteur actif, le générateur d'impulsions Opto a besoin d'être alimenté et est contrôlé généralement par un convertisseur de mesure.

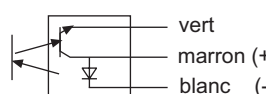
## Générateur d'impulsions inductif NAMUR

Le générateur d'impulsions inductif NAMUR constitue une alternative au générateur d'impulsions Opto. Ce générateur d'impulsions fonctionne selon le principe du commutateur capacitif inductif, qui détecte les impulsions à générer à l'aide d'une bobine d'induction se trouvant dans le capteur. La transmission de données fonctionne selon le standard NAMUR, où l'alimentation électrique du capteur et la transmission des impulsions s'effectuent sur deux fils. Les fréquences d'impulsions sont généralement de 1 et 10 l/imp, selon le calibre du compteur.

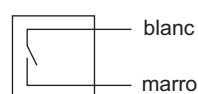
Capteur actif, le générateur d'impulsions inductif NAMUR est contrôlé par un convertisseur de mesure, qui assure son alimentation électrique et le comptage des impulsions.



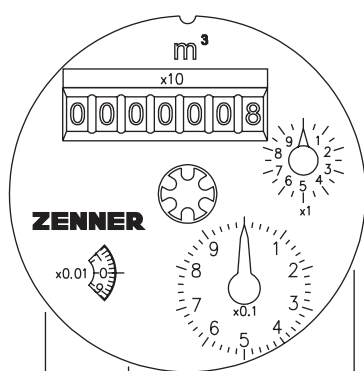
Inductif NAMUR



Opto



Contacteur Reed



Inductif NAMUR/Opto

Contacteur Reed 1

Contacteur Reed 2

### Caractéristiques techniques de générateur d'impulsions

Contacteur	Valeur d'impulsion	Valeur d'impulsion	Valeur d'impulsion
	DN 40 .. 125	DN 150 .. 300	DN 400 .. 500
Contacteur Reed	0,1 et 1 m <sup>3</sup>	1 et 10 m <sup>3</sup>	10 et 100 m <sup>3</sup>
Opto	0,001 m <sup>3</sup>	0,01 m <sup>3</sup>	0,1 m <sup>3</sup>
Inductif NAMUR	0,001 m <sup>3</sup>	0,01 m <sup>3</sup>	0,1 m <sup>3</sup>

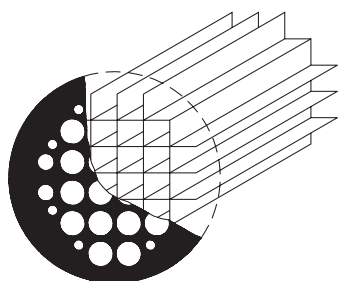
## Stabilisateurs d'écoulement à nid d'abeilles



### Pour stabiliser le flux à l'entrée du compteur

Une mesure parfaite avec des compteurs Woltman exige que l'eau arrive sur la turbine avec un flux très régulier. Pour garantir cette stabilité, des tronçons de tuyauterie droits en amont et en aval du compteur sont de rigueur.

Les raccords en T, les raccords coudés ou les vannes ouvertes partiellement provoquent des irrégularités de flux et des turbulences dans l'eau. Si ces turbulences atteignent le compteur, elles ont une influence négative sur le résultat des mesures. Le stabilisateur à nid d'abeilles permet de résoudre ce problème.



32 canaux de section carrée et parallèles au courant suppriment les turbulences de l'eau dans les canalisations. À l'entrée de cet élément se trouve une plaque perforée dont la surface de passage équivaut à la moitié du diamètre de la canalisation. L'eau qui arrive dessus est freinée et les canaux de section carrée suppriment toutes les turbulences résiduelles.

La perte de pression exercée par le stabilisateur à nid d'abeilles s'élève à environ 0,1 bar pour un flux de 3 m/s. La bride de tôle de la plaque perforée permet de fixer le stabilisateur entre deux brides, la structure en nid d'abeilles se plaçant en aval.

### Présentation des caractéristiques de performance

- Fabriqué en acier inoxydable antirouille
- Permet de stabiliser le flux

Caractéristiques techniques									
Diamètre nominal	DN	mm	50	65	80	100	125	150	200
Longueur	L	mm	50	63	79	99	123	148	197
Diamètre joint	D1	mm	102	122	138	158	188	212	268
Nombre de vis	Nbre.		4	4	8	8	8	8	8
Poids		kg	2,8	3,6	4,8	5,7	8,5	10,6	16,9



# Section de compensation amovible

## Pour la compensation de longueurs différentes de tronçons

Les sections de compensation amovibles sont utilisées pour l'installation d'un compteur sur un tronçon plus long que lui. Ces sections permettent de compenser facilement des longueurs de compteurs différentes, sans entreprendre de travaux coûteux de transformation des canalisations.

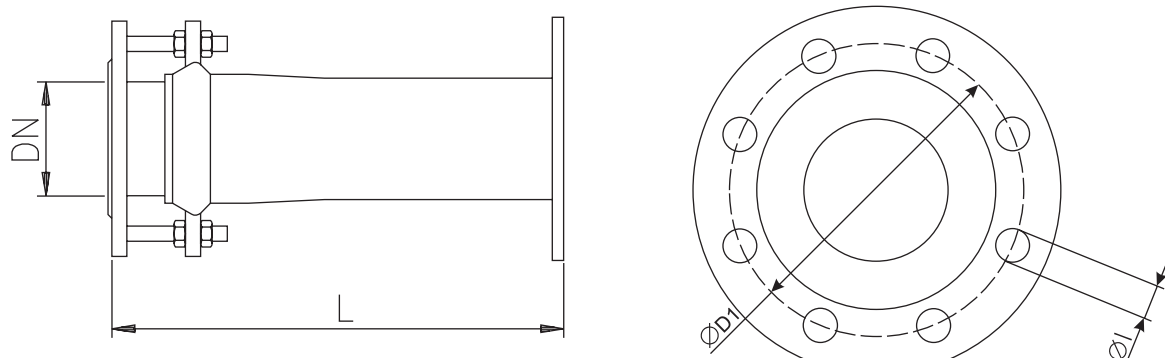


La section amovible permet également de compenser des sections coupées et peut s'adapter très facilement à toutes les situations. Entièrement recouverte d'un revêtement protecteur à l'intérieur et l'extérieur, la section de compensation est protégée de manière optimale contre la corrosion.

## Présentation des caractéristiques de performance

- Grande souplesse d'utilisation
- Entièrement protégée
- Optimale pour l'installation de compteurs combinés

Caractéristiques techniques						
Diamètre nominal	DN	mm	50	80	100	150
Longueur	L	mm	327+20	397+40	442+25	500
Diamètre bride	D	mm	165	200	220	285
Entraxe des vis	D1	mm	125	160	180	240
Nombre de vis	Nbre.		4	4/8	8	8
Diamètre vis	mm		19	19	19	23



## **ZENNER International GmbH & Co. KG**

Römerstadt 4  
D-66121 Saarbrücken

Telefon +49 6 81 99 676-0  
Telefax +49 6 81 99 676-100  
E-Mail [info@zenner.com](mailto:info@zenner.com)  
Internet [www.zenner.com](http://www.zenner.com)

## **Compteurs ZENNER S.A.R.L.**

7, rue Gustave Eiffel  
F-87410 Le Palais sur Vienne

Téléphone 05 55 383 709  
Téléfax 05 55 383 715  
E-Mail [zenner.france@zenner.com](mailto:zenner.france@zenner.com)  
Internet [www.zenner.com](http://www.zenner.com)