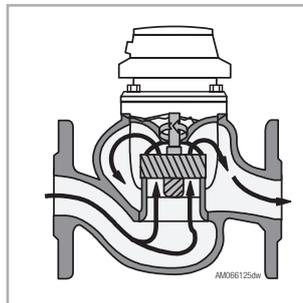
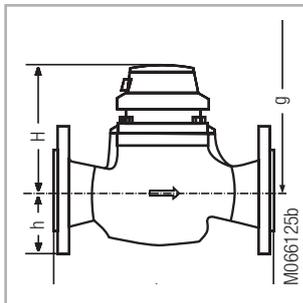
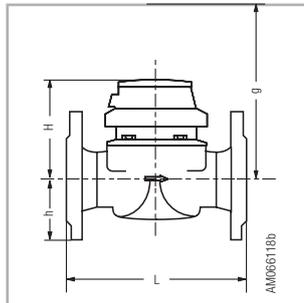
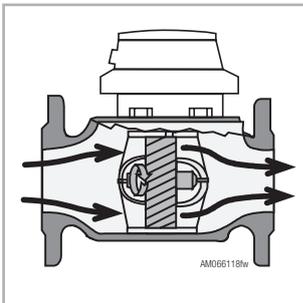




RUBIN WPDH / WSDH

Compteur d'eau chaude



La gamme RUBIN fonctionne selon le principe dit "de vitesse". Elle est équipée de la turbine Woltman et est destinée aux grands débits. L'assortiment complet et modulaire couvre une plage de mesure étendue dans tous les domaines de la technique d'alimentation en eau. Comme débitmètre ou sonde de débit pour système de mesure complet.

Caractéristiques

- Grande capacité de surcharge
- Réglage symétrique pour une grande précision de fonctionnement dans les deux sens d'écoulement
- Compteur IP 68 (pouvant être immergé).
- La contre-pression de retenue produite par la géométrie spéciale du WPDH contribue à obtenir un palier de turbine flottant et à faibles frictions.

Avantages pour le client

- Rotation du totalisateur sur 360° pour en faciliter la lecture.
- Choix entre l'affichage local ou à distance
- Le totalisateur à rouleaux, hermétiquement clos, peut être équipé ultérieurement de trois émetteurs d'impulsions en laissant le plombage intact
- Les dispositifs de mesure sont interchangeables et peuvent être soumis à une vérification primitive.

Gamme de produits

RUBIN WPDH



- Compteur à turbine Woltman en version à cadran sec., IP 68
- Pour le montage en conduite horizontale ou verticale, la pose de tronçons rectilignes de 3 x DN en amont du compteur est recommandée.
- Corps en fonte grise recouverte de peinture électrostat. avec raccordement par bride
- Brides selon EN 1092, PN 16
- Température max. 130 °C.

Diamètre nominal	DN	mm	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300 ²⁾
			pouces	1 1/2	2	2 1/2	3	4	5	6	8	10
No. d'article			92483	92493	92494	92495	92496	92497	92498	92524	180536	180536
Débit maximal	Q _{max} ¹⁾	m ³ /h	20	30	60	90	140	200	300	500	1000	1200
Débit nominal	Q_n	m³/h	10	15	25	45	70	100	150	250	500	600
Débit de transition	Q _t	m ³ /h	1.8	1.8	2	3.2	4.8	8	12	20	45	50
Débit minimal	Q _{min}	m ³ /h	0.6	0.6	1.0	1.4	2.0	3.5	4.5	8	20	25
Démarrage à env.		m ³ /h	0.25	0.25	0.3	0.35	0.6	1.1	1.7	2.0	10	15
D'après homologation CE classe B³⁾												
Débit maximal	Q _{max}	m ³ /h	-	30	50	80	120	200	300	500	800	1200
Débit nominal	Q_n	m³/h	-	15	25	40	60	100	150	250	400	600
Débit de transition	Q _t	m ³ /h	-	2.25	3.75	6	9	15	22.5	37.5	60	90
Débit minimal	Q _{min}	m ³ /h	-	0.6	1	1.6	2.4	4	6	10	16	24
Valeur kv		m ³ /h	95	120	120	330	370	520	830	1700	3300	4900
Perte de charge à Q _n	Δp (Q _n)	bar	0.011	0.016	0.043	0.019	0.036	0.037	0.033	0.022	0.023	0.015
Poids		env. kg	7.5	8	10	14	18	21	36	51	72	99
	Dimensions L		220	200	200	225	250	250	300	350	450	500
	h		69	73	85	95	105	118	135	162	194	226
	H		120	120	120	150	150	160	177	206	231	256
	g		200	200	200	270	270	280	356	441	466	491
	Diamètre extérieur		150	165	185	200	220	250	285	340	405	460
	Entraxe des trous		110	125	145	160	180	210	240	295	355	410
	Trous		4x18	4x18	4x18	8x18	8x18	8x18	8x22	12x22	12x26	12x26

1) Pendant un total de 24 h au maximum

2) Diamètres supérieurs disponibles sur demande

3) Homologation CE D 22.16 - 96.01 classe B. Les valeurs sont foi pour la vérification primitive.

Emetteur d'impulsions Reed RD 02/RD 022												
Valeur d'impulsion (petite)	l/Imp.		100	100	100	100	100	100	1000	1000	1000	1000
Fréquence d'impulsion avec Q _{max}	Hz		0.055	0.083	0.167	0.250	0.389	0.556	0.083	0.139	0.278	0.333
Valeur d'impulsion (grande)	l/Imp.		250	250	250	250	250	250	2500	2500	2500	2500
Fréquence d'impulsion avec Q _{max}	Hz		0.011	0.033	0.067	0.100	0.156	0.222	0.033	0.056	0.111	0.133
Emetteur d'impulsions optoélectronique OD AM												
Valeur d'impulsion	l/Imp.		1	1	1	1	1	1	10	10	10	10
Fréquence d'impulsion avec Q _{max}	Hz		5.555	8.333	16.67	25.00	38.89	55.56	8.333	13.89	27.78	33.33
Fréquence d'impulsion avec Q _{min}	Hz		0.167	0.167	0.278	0.389	0.556	0.972	0.125	0.222	0.694	0.833
Emetteur d'impulsions optoélectronique OD 04												
Valeur d'impulsion	l/Imp.		10	10	10	10	10	10	100	100	100	100
Fréquence d'impulsion avec Q _{max}	Hz		0.017	0.833	1.667	2.500	3.889	5.556	0.833	1.389	2.778	3.333
Fréquence d'impulsion avec Q _{min}	Hz		0.555	0.017	0.028	0.039	0.056	0.097	0.013	0.022	0.069	0.083

Courbes de perte de charge (voir page 11)

Homologation:

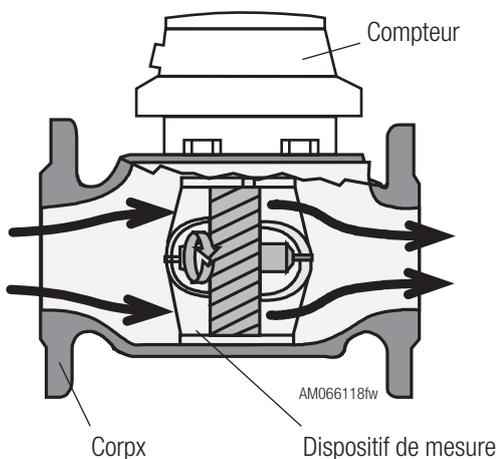
EWG 79/830 classe B (supérieur à la classe 2 selon la norme EN 1434)

Homologation fédéral suisse ZW 115 (débitmètre hydraulique), tolérances d'erreur selon OIML R75, homologation jusqu'à DN 150

Homologation fédéral suisse 310 (débitmètre d'eau chaude), tolérances d'erreur selon OIML R72, homologation jusqu'à DN 150

Montage, matériaux

RUBIN WPDH



Explications des abréviations

GG	fonte avec du graphite lamellaire
PPS	sulfure de polyphénylène
PPO	oxyde de polyphénylène
POM	co-polymère d'acétal
PA	polyamide
PC	polycarbonate
EPDM	joint à eau chaude en caoutchouc d'éthylène/propylène

Désignation	Matériau
Bloc corps	
Corps	GG 25
Vis du dispositif de mesure	Acier inoxydable
Bloc dispositif de mesure	
Turbine complète	
Turbine	PPS
Contre-pivot de balancier	Saphir
Coussinet de la turbine	PPS
Régulation complète	
Bague de régulation	PPS
Bielle	Acier inoxydable
Vis de réglage	Laiton
Joint torique de la vis de réglage	EPDM
Contre-écrou	Laiton
Corps du dispositif de mesure complet	
Joint	EPDM
Bride du couvercle	Laiton galvanisé
Élément de base	PPS
Joint profilé	EPDM
Tube de protection	PPS
Axe du palier	Acier inoxydable
Coussinet de l'arbre de transmission	PPS
Arbre de transmission	PPS/acier inoxydable
Roue dentée de l'arbre de transmission	PPS
Accouplement magnétique	PPS/ferrite dure
Conduite d'eau en croix	PPS
Boulons du palier	Acier inoxydable
Disque réducteur de pression	PPS
Bloc compteur	
Joint circulaire, bague à lèvres	EPDM
Bouchon plein, bague de centrage, bague de transformation	PPO
Plaque d'étanchéité	Laiton
Bouchon de fermeture	PPS
Curseur	PC
Mouvement	Verre/cuivre
Plaque d'identification	Feuille de PV
Couvercle	POM

RUBIN WSDH



- Compteur à turbine Woltman en version à cadran sec., IP 68
- Pour le montage en conduite horizontale, la pose de tronçons rectilignes de 3 x DN en amont du compteur est recommandée.
- Corps en fonte grise recouverte de peinture électrostat. avec raccordement par bride.
- Brides selon EN 1092, PN 16
- Température max. 130 °C.

Diamètre nominal	DN	mm pouces	50	65	80	100	150
No. d'article			92379	92380	92381	92382	180529
Débit maximal	Q _{max} ¹⁾	m ³ /h	30	60	85	125	300
Débit nominal	Q_n	m³/h	15	25	40	60	150
Débit de transition	Q _t	m ³ /h	1.5	2.5	2.5	4	12
Débit minimal	Q _{min}	m ³ /h	0.25	0.30	0.30	0.50	0.80
Démarrage à env.		m ³ /h	0.06	0.07	0.1	0.15	0.5
D'après homologation CE classe A²⁾							
Débit maximal	Q _{max}	m ³ /h	30	50	80	120	300
Débit nominal	Q_n	m³/h	15	25	40	60	150
Débit de transition	Q _t	m ³ /h	3	5	8	12	30
Débit minimal	Q _{min}	m ³ /h	1.2	2	3.2	4.8	12
Valeur kv	Q	m ³ /h	60	98	138	195	400
Perte de charge à Q _n	Δp (Q _n)	bar	0.065	0.068	0.09	0.102	0.18
Poids		env. kg	14	18	20	33	92
	Dimensions L		270	300	300	360	500
	h		80	100	100	115	180
	H		171	171	171	211	311
	g		291	311	311	381	581
	Diamètre extérieur		165	185	200	220	285
	Entraxe des trous		125	125	160	180	240
	Trous		4x18	4x18	8x18	8x18	8x22

1) Pendant un total de quelques minutes.

2) Homologation CE D 22.16 - 96.03 classe A. Les valeurs sont foi pour la vérification primitive.

Emetteur d'impulsions Reed RD 02 / RD 022							
Valeur d'impulsion (petite)	l/Imp.		100	100	100	100	1000
Fréquence d'impulsion avec Q _{max}	Hz		0.083	0.167	0.236	0.347	0.083
Valeur d'impulsion (grande)	l/Imp.		250	250	250	250	2500
Fréquence d'impulsion avec Q _{max}	Hz		0.033	0.067	0.094	0.139	0.033
Emetteur d'impulsions optoélectronique OD AM							
Valeur d'impulsion	l/Imp.		1	1	1	1	10
Fréquence d'impulsion avec Q _{max}	Hz		8.333	16.67	23.61	34.72	8.33
Fréquence d'impulsion avec Q _{min}	Hz		0.069	0.083	0.083	0.139	0.022
Emetteur d'impulsions optoélectronique OD 04							
Valeur d'impulsion	l/Imp.		10	10	10	10	100
Fréquence d'impulsion avec Q _{max}	Hz		0.833	1.667	2.361	3.472	0.833
Fréquence d'impulsion avec Q _{min}	Hz		0.007	0.008	0.008	0.014	0.002

Courbes de perte de charge (voir page 11)

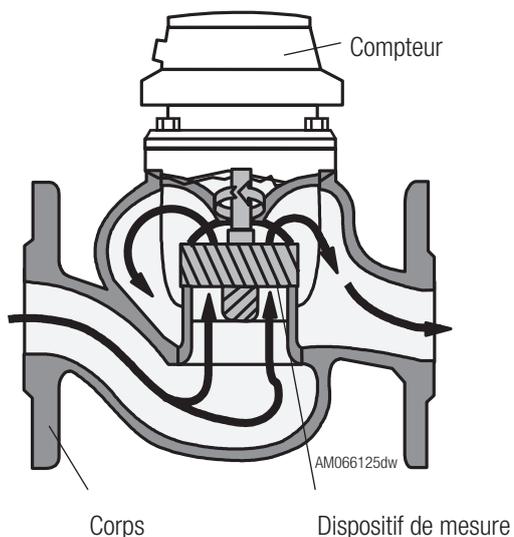
Homologation:

EWG 79/830 classe B (supérieur à la classe 2 selon la norme EN 1434)

Homologation fédéral suisse ZW 115 (débitmètre hydraulique), tolérances d'erreur selon OIML R75, homologation jusqu'à DN 150

Homologation fédéral suisse 310 (débitmètre d'eau chaude), tolérances d'erreur selon OIML R72, homologation jusqu'à DN 150

RUBIN WSDH



Explications des abréviations

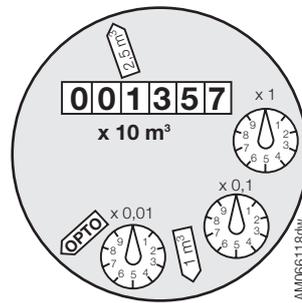
GG	fonte avec du graphite lamellaire
PPS	sulfure de polyphénylène
PPO	oxyde de polyphénylène
POM	co-polymère d'acétal
PC	polycarbonate
EPDM	joint à eau chaude en caoutchouc d'éthylène-propylène

Désignation	Matériau
Bloc corps	
Corps	GG 25
Vis du dispositif de mesure	Acier inoxydable
Bloc dispositif de mesure	
Turbine complète	
Turbine/axe	PPS
Axe de guidage	Métal dur
Rondelle , douille	Acier inoxydable
Palier	Saphir
Gaine du palier	Laiton
Aimant	Ferrite dure
Régulation complète	
Ailette de régulation	PPS
Bielle, tige filetée, boulons	Acier inoxydable
Joint torique	EPDM
Corps du dispositif de mesure complet	
Cheville de base, rondelle, écrou à six pans	Acier inoxydable
Cheville	Métal dur
Partie supérieure	PPS
Partie inférieure	PPS
Douille	Acier inoxydable
Totalisateur	
Joint circulaire, bague à lèvres	EPDM
Bouchon plein, bague de centrage, bague de transformation	PPO
Plaque d'étanchéité	Laiton
Bouchon de fermeture	PPS
Curseur	PC
Capot	Verre/cuivre
Plaque d'identification	Feuille de PV
Couvercle	POM

Totalisateurs à rouleaux

WPDH 40...125 et WSDH 50...100

WPDH 150...300 et WSDH 150

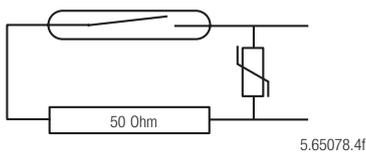


Emetteurs d'impulsions

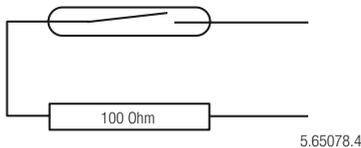
WPDH et WSDH

Les émetteurs d'impulsions optoélectroniques et à contact Reed peuvent être montés ultérieurement en laissant le plombage intact. Pour l'émetteur d'impulsions, il y a deux positions de montage avec des valeurs d'impulsion différentes, qui sont indiquées sur le cadran.

Emetteur d'imp. Reed RD 02



Emetteur d'imp. Reed RD 022



Emetteur d'imp. optoélectronique OD AM et OD 04

- | | |
|-----------------------|--|
| Commutateur | <ul style="list-style-type: none"> • contact Reed avec protection de contact à gaz inerte, module enfichable |
| Protection de contact | <ul style="list-style-type: none"> • RD 02 : par résistance (50 Ω) et varistor • RD 022 : par résistance (100 Ω) |
| Tension de coupure | <ul style="list-style-type: none"> • RD 02 : max. 48 Vca ou cc • RD 022 : max. 125 Vca ou cc |
| Courant de coupure | <ul style="list-style-type: none"> • RD 02 : max. 200 mA • RD 022 : max. 35 mA |
| Courant de repos | <ul style="list-style-type: none"> • contact ouvert |
| Puissance de coupure | <ul style="list-style-type: none"> • RD 02 : max. 4 W • RD 022 : max. 2 W |
| Durée d'impulsion | <ul style="list-style-type: none"> • indépendante du débit ; impulsion permanente possible |
| Température ambiante | <ul style="list-style-type: none"> • -10...+70 °C |
| Protection | <ul style="list-style-type: none"> • IP 68 selon IEC 144 |
| Raccordement | <ul style="list-style-type: none"> • câble monté d'origine, longueur 3 m |
| No. d'article RD 02 | <ul style="list-style-type: none"> • 93748 |
| No. d'article RD 022 | <ul style="list-style-type: none"> • 93749 |
| Commutateur | <ul style="list-style-type: none"> • détecteur/défecteur à infrarouge selon DIN 19234 ; module enfichable |
| Tension de coupure | <ul style="list-style-type: none"> • 8.2 Vcc |
| Courant de coupure | <ul style="list-style-type: none"> • <1.2 mA |
| Courant de repos | <ul style="list-style-type: none"> • >2.1 mA |
| Reconnaissance du | <ul style="list-style-type: none"> • intégrée, pour l'OD 04 se fait par l'intermédiaire d'un seuil de sens d'écoulement courant supplémentaire à 1,5 mA • l'OD AM a une reconnaissance intégrée du sens de l'écoulement et ne génère que des impulsions vers l'avant (refoulement du Jitter) |
| Température ambiante | <ul style="list-style-type: none"> • -10...+70 °C |
| Protection | <ul style="list-style-type: none"> • IP 68 selon IEC 144 |
| Raccordement | <ul style="list-style-type: none"> • câble monté d'origine, longueur 3 m |
| No. d'article OD AM | <ul style="list-style-type: none"> • 93751 |
| No. d'article OD 04 | <ul style="list-style-type: none"> • 93753 |

Emetteur d'imp. à inductions K05/K06

Commutateur

Tension de coupure

Intensité du courant

Durée d'impulsion

Température ambiante

Protection

Raccordement

Polarité

No. d'article K05

No. d'article K06

- tête de commande à induction HF selon DIN 19234 comme initiateur de fente en module enfichable (facile à changer)
- 8 Vcc
- fente ouverte ≥ 3 mA (résistance interne ≈ 1 k Ω)
- fente fermée ≤ 1 mA (résistance interne ≈ 7 k Ω)
Le changement de résistance interne est utilisé pour commander les relais à transistor montés en aval.
- dépendante du débit ; impulsion permanente possible
- -10...+60 °C
- IP 54 selon IEC 144
- câble monté d'origine, longueur 2,5 m
- brin marron (+) / brin bleu (-) selon EN 50044
- 93722
- 93754

Utilisations WPDH et WSDH

Emetteurs à contact Reed RD 02 / RD 022 (passif)

- Transmission et affichage à distance.
- Signal d'entrée pour les commandes diverses et les systèmes de gestion.
- Enregistrement des données.
- Emetteurs d'impulsions du capteur hydraulique pour les postes de mesure de chaleur.
- Signal d'entrée pour le module AMBUS[®] IS avec le signal de sortie par M-Bus.

Emetteurs d'impulsions optoélectronique OD AM (valeur d'impulsion petite)

- Emetteurs d'impulsions du capteur hydraulique pour les postes de mesure de chaleur, pour lesquels la plus grande exactitude possible est requise.
- Application standard pour tous les postes de mesure de chaleur avec compteur au entrée d'impulsion compatible Namur.
- Pour l'établissement du débit instantané.
- Pour les mesures du froid.
- Pour une correction automatique des impulsions suite aux variations des colonnes d'eau (Jitter).

Emetteur d'impulsions optoélectronique OD 04 (valeur d'impulsion grande)

- Emetteur d'impulsions du capteur hydraulique pour les postes de mesure de chaleur.
- Convient pour les appareils raccordés en aval qui peuvent totaliser correctement le volume par le biais d'une reconnaissance intégrée du sens d'écoulement, lorsqu'il change de direction.

Conseils pour bien raccorder et choisir l'appareil et exploiter l'impulsion

Alimentation des emetteurs

Les emetteurs d'impulsions optoélectroniques (OD) et à inductions (K05 / K06) sont alimentés par le biais du compteur de chaleur ou bien par un transformateur de fréquence approprié.

Pour l'exploitation ou l'affichage à distance des débits mesurés, nous disposons également de emetteurs d'impulsions (Reed) passifs (RD, K02). Le générateur d'impulsions doit être alimenté en tension par l'appareil branché en aval ; les appareils alimentés sur pile peuvent également être utilisés pour les emetteurs d'impulsions.

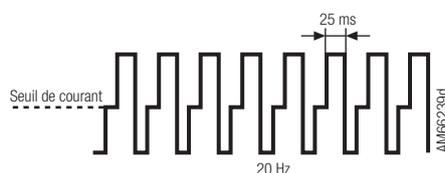
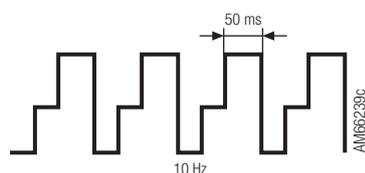
Choix du générateur d'impulsions adéquat

Le choix d'un générateur d'impulsions adéquat et de la valeur d'impulsion la plus favorable dépend de l'utilisation prévue. S'il s'agit de former un signal analogique correspondant au débit instantané ou d'utiliser un générateur hydraulique pour les compteurs de chaleur, il convient en règle générale de choisir des valeurs d'impulsions petites (par exemple le générateur optoélectronique OD AM ou à induction K06 avec une valeur d'impulsion de 1 litre). Pour les totalisations à distance, la préférence est donnée aux valeurs d'impulsions élevées (par exemple le générateur Reed RD 02 ou K02 avec une valeur d'impulsion de 250 litres jusqu'à un DN 125). Les appareils auxiliaires alimentés par batterie doivent être raccordés exclusivement à des emetteurs à contact Reed.

Définition des appareils raccordés

Sur la plupart des émetteurs, la durée de l'impulsion dépend du débit (excepté sur le OD AM). Dans le cas où l'installation est à l'arrêt, une impulsion permanente est possible. L'appareil raccordé doit donc pouvoir la supporter. Si tel n'est pas le cas, il faut prévoir des dispositifs de protection.

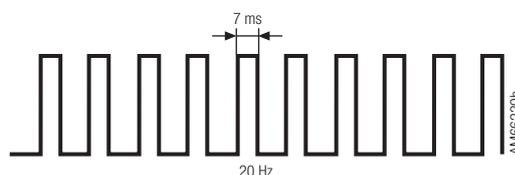
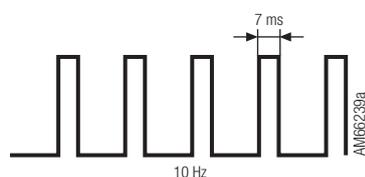
Exemple : sur l'OD 04, la longueur de l'impulsion dépend du débit puisque le rapport actif / passif est toujours équivalent. Dans l'écoulement vers l'avant, le côté ascendant de l'impulsion présente un seuil de courant supplémentaire à 1,5 mA. Pour l'écoulement vers l'arrière, ce seuil se trouve sur le côté descendant de l'impulsion.



Exploitation correcte des impulsions

Lorsque l'installation est à l'arrêt, il peut y avoir un léger va-et-vient de la colonne d'eau (vibrations hydrauliques avec une alternance infime de l'écoulement dans les deux sens, dite Jitter). Cela peut occasionner l'émission d'impulsions qui seront transmises à l'appareil raccordé en aval de l'émetteur. Cet appareil ne peut pas faire la différence entre ces « fausses » impulsions et celles qu'il reçoit lorsque l'installation est en fonctionnement. Lors de l'établissement d'un débit instantané, cela ne perturbe pas étant donné que la fréquence d'impulsions est très basse. Mais lorsque les impulsions sont destinées à être totalisées (comme dans tous les postes de mesure de chaleur), il conviendrait de choisir le générateur optoélectronique OD AM, qui filtre les impulsions générées par le mouvement d'oscillation d'avant en arrière de la colonne d'eau grâce à un circuit électronique approprié.

Avec l'OD AM la largeur de l'impulsion est toujours constante : elle s'oriente sur la fréquence maximale d'environ 70 Hz et s'élève à peu près à 7ms pour toutes les fréquences d'impulsion ; les côtés ascendant et descendant de l'impulsion sont toujours identiques. Les impulsions vers l'arrière ne sont pas émises.



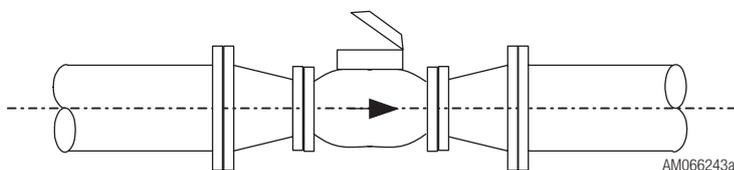
Conseil

Sur l'OD AM, lorsque le générateur est combiné avec le compteur CALEC® il faut veiller à ce que, au moment de la programmation, le filtre de vibration (utilisé en règle générale pour le générateur passif Reed) ne puisse pas être mis en service. Il faut utiliser le NAMUR 200 Hz à l'entrée du compteur.

Conseils de montage

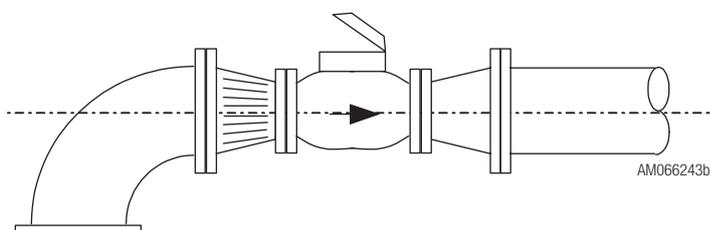
Diamètres nominaux : conduite, compteur et adaptateur de calibre

Le diamètre nominal du compteur ne doit pas automatiquement être choisi en fonction du diamètre nominal de la conduite. C'est le plus gros débit permanent circulant dans la conduite qui détermine le débit nominal Q_n du compteur.



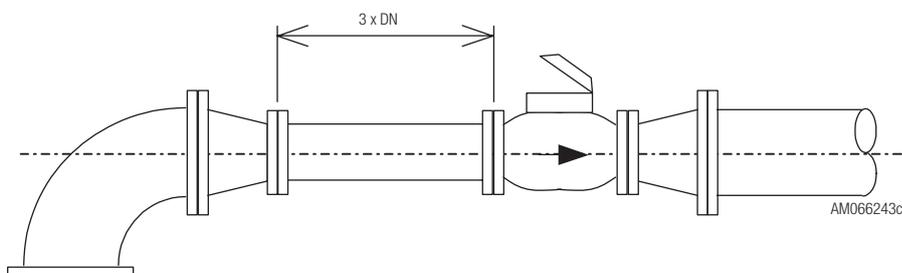
Conduites coudées et redresseur de flux

Le profil de l'écoulement est fortement modifié dans les conduites coudées et ne remplit plus la condition d'un flux régulier sur la roue de la turbine du compteur. Cela entraîne des variations de mesure qui peuvent être évitées en prenant des mesures appropriées dans la construction. A cet effet, on utilise des redresseurs de flux qui sont montés directement après la partie coudée ; lorsque l'espace est suffisant on peut envisager la pose de tronçons complémentaires de stabilisation. Le profil d'écoulement est de nouveau stabilisé dans le redresseur. Les redresseurs de flux existent également en combinaison avec un cône de réduction.



Tronçons d'alimentation et de sortie

Les compteurs Woltman obtiennent la meilleure précision lorsque des tronçons d'alimentation et de sortie sont suffisamment longs. Le tronçon d'alimentation doit être au moins de $3 \times DN$; sinon, il faut monter un redresseur de flux. Les critères pour les tronçons de sortie sont moins rigoureux dans la mesure où, en principe, seuls les changements brusques de sections sont à éviter juste en aval du compteur.



Hauteur de montage

Les compteurs Woltman RUBIN sont équipés de dispositifs de mesure interchangeables qui peuvent être testés et étalonnés hors du corps. Pour ce faire, le dispositif de mesure est sorti par le haut. Lors de l'installation, il faut veiller à laisser une hauteur suffisante au-dessus du compteur.

Position de montage / conduites verticales

Conseil : dans les conduites verticales, il faut toujours monter un compteur Woltman RUBIN de type WPDH (si toutefois, pour des raisons spécifiques à l'installation, il fallait monter un modèle WSDH, nous soulignons que les critères d'autorisation métrologiques ne sont pas remplis dans ce type de montage).

Les compteurs ne doivent pas être montés la tête en bas, c'est-à-dire avec le mécanisme de comptage vers le bas. Les critères d'autorisation métrologiques ne sont pas remplis dans cette position-là.

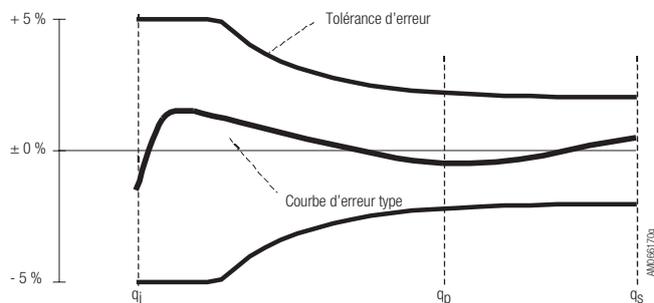
Installations électriques

Les conduites et installations électriques doivent être installées par un spécialiste conformément aux prescriptions légales en vigueur.

Tolérances d'erreur et classes métrologiques

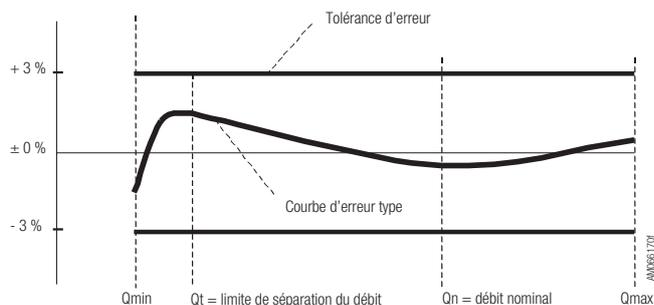
Tolérances d'erreurs selon la norme EN 1434 pour les générateurs hydrauliques

Tolérances d'erreurs pour le capteur hydraulique (section de mesure volumétrique pour le compteur de chaleur).



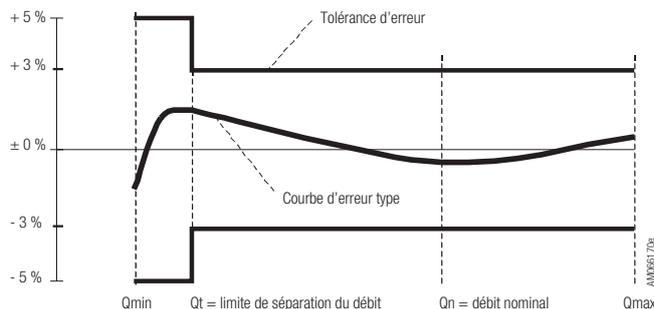
Tolérances d'erreurs selon OIML R72 et OIML R75 pour le capteur hydraulique ($Q_n > 3 \text{ m}^3/\text{h}$)

Tolérances d'erreurs du débit instantané pour le capteur hydraulique (section de mesure volumétrique pour le compteur de chaleur) dans lesquelles $Q_n > 3 \text{ m}^3/\text{h}$.



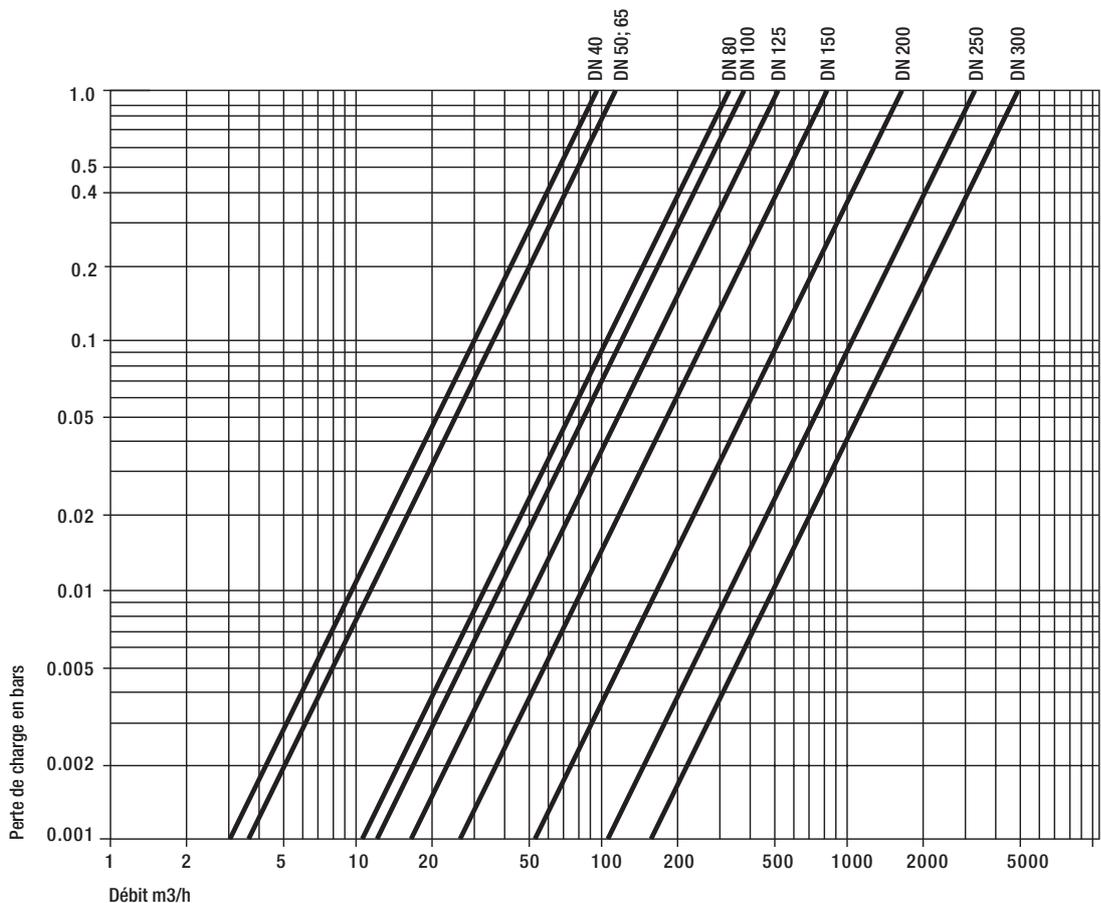
Tolérances d'erreurs selon le standard OIML R72, et la directive 79/830/EWG pour les compteurs d'eau chaude

Tolérances d'erreurs pour les compteurs d'eau chaude suivant OIML R72 définie par la directive 79/830/EWG



Courbes de perte de charge

WPDH



WSDH

