

*Produits de qualité pour  
utilisations exigeantes*



**WANDFLUH OIL + GAS**

” Nous voulons offrir à nos clients au niveau mondial des produits de haute qualité et nous engager comme partenaire de valeur dans le développement de systèmes hydrauliques techniquement exigeants. ”

---

Hansruedi Wandfluh et Matthias Wandfluh

---

# WANDFLUH OIL+GAS

Le travail en relation avec des fluides et des gaz hautement explosifs exige une technologie assurée correspondante. En particulier dans les secteurs de l'extraction du pétrole et du gaz, mais aussi dans les mines avec un fort dégagement de poussière ou d'infiltration de gaz, le thème protection antidéflagrante prend une place très importante. Pour exécuter de tels travaux dans des zones aussi dangereuses sans risques, une technologie de valves antidéflagrantes a été développée et réalisée il y a des années déjà.

## FOCUS

A part la protection antidéflagrante, les exigences à la technologie des valves dans le secteur pétrole et gaz sont très vastes, car les sources d'énergie se trouvent très souvent dans des contrées très chaudes ou extrêmement froides du planète. Avec des valves prévues pour des températures d'ambiance de -60°C jusqu'à +90°C, on peut couvrir une large plage de température. De plus, les valves antidéflagrantes sont souvent en service extérieur dans de conditions d'ambiance extrêmes. Elles ne sont pas seulement en contact avec de l'eau salée, mais aussi exposées aux gaz ou matériaux corrosifs. Par conséquent, les valves antidéflagrantes sont construites la plupart du temps avec des matériaux résistant à la corrosion ou inoxydables. Depuis des décennies, chez Wandfluh, un large portefeuille s'est élaboré en technique de valves et d'amplificateurs qui a été éprouvée au mieux dans d'innombrables projets.

## EXEMPLES D'APPLICATION

- Commande de tête de forage
- Commande de la force de traction de treuils
- Commande de clapets sur navires transporteurs de pétrole et de gaz GNL
- Commande de procédé
- Navires de forage
- Stations de compression
- Séparation de gaz
- Pipelines

...conçu pour la **sécurité** et la **fiabilité**



**OIL+GAS**

## CARACTÉRISTIQUES

- Certification antidéflagrante pour différents pays ou régions
- Grande fiabilité
- Large assortiment en valves de commutation ou proportionnelles
- Valves avec protection anticorrosion, du revêtement zinc/nickel à l'acier inoxydable
- Systèmes redondants
- Technologie de valves avec surveillance de position de commutation
- Puissance électrique réduite
- Adaptations individuelles aux désirs du client
- Service à la clientèle dans le monde entier





# DOMAINES D'APPLICATION

La technologie des valves antidéflagrantes est généralement utilisée dans le domaine de l'extraction et de la transformation du pétrole et du gaz. Selon le domaine d'utilisation, les exigences sont très diverses. Les défis particuliers à terre comprennent souvent des températures extrêmes et des fluctuations de température,

## PLATE-FORMES PÉTROLIÈRES

Sur les plates-formes pétrolières des exigences extrêmement hautes sont posées à la technique utilisée. Déjà la plus petite étincelle peut avoir des conséquences désastreuses sur l'homme et le matériel. Afin de garantir une sécurité maximale dans ces domaines avec dangers d'explosion, toutes les machines et leur équipement électrique sont soumis à une stricte normalisation antidéflagrante dont le respect doit être prouvé par des tests spécifiques et les certificats correspondants.



## SITES DE FORAGE DE PÉTROLE ET GAZ

Le sondage et le forage des ressources pétrolières et gazières n'est pas seulement difficile en termes techniques, mais il comporte aussi de risques majeurs dus à l'apparition subite de gaz et de liquides. Outre une haute protection antidéflagrante, en particulier les valves hydrauliques installées directement dans la tête de forage doivent présenter une haute robustesse et fiabilité, car la défaillance d'une petite valve provoque une pause de forage et ainsi des coûts consécutifs élevés. Dans un environnement d'eau salée, les valves doivent, en plus de la protection antidéflagrante certifiée, montrer une très haute résistance à la corrosion et fonctionner de manière fiable à des températures jusqu'à -60 °C.



## TRANSPORT DE GAZ

Les sources énergétiques obtenues par le processus d'extraction doivent être transportées du lieu d'exploitation et séparées en grandes quantités. Des pipelines ou des pétroliers sont utilisés pour ceci. Pour la régulation des grands débits volumétriques de gaz et liquides hautement explosifs lors du chargement des pétroliers ou en cas de pipelines, des valves à bille sont utilisées. Celles-ci sont fréquemment actionnées par des valves hydrauliques, et cette technologie est souvent soumise à des conditions ambiantes difficiles.



alors qu'en mer une haute résistance à la corrosion est requise. En outre, nous connaissons des applications qui sont utilisées juste en dessous de la surface de l'eau ou qui doivent résister à la haute pression ambiante à quelques milliers de mètres sous l'eau.

### NAVIRE ET ÉQUIPEMENT DE NAVIRES

Sur des navires pétroliers et gaziers GNL il existe des règles de sécurité similaires à celles sur des plate-formes pétrolières. Ici, on trouve également toutes sortes d'électroniques et mécaniques sur un espace restreint. Les exemples se trouvent dans les dispositifs de chargement et de déchargement d'un pétrolier, les systèmes d'élévation et de treuillage ainsi que dans les commandes de clapets et les valves à bille.



### ROV (REMOTELY OPERATED VEHICLE)

Lors de l'entretien d'une plate-forme pétrolière ou d'un pipeline, des ROV sont utilisés à partir d'une certaine profondeur d'eau. Grâce aux valves hydrauliques compensées en pression développées pour ceci, le ROV peut effectuer des séquences de mouvements très fines mais aussi des travaux durs avec ses bras manipulateurs pendant une mission de plusieurs jours à plusieurs semaines dans une profondeur d'eau jusqu'à 4000 m. La locomotion et maniabilité précise sous l'eau sont essentielles. Le ROV obtient cette capacité par la commande hydraulique Thruster installée qui fonctionne, comme l'ensemble de l'hydraulique, avec un fluide respectueux de l'environnement.



### INDUSTRIE DE TRANSFORMATION

La sécurité est aussi primordiale pendant la transformation des sources énergétiques extraites. Les raffineries sont des installations industrielles techniques complexes avec des conduites, valves et installations de séparation innombrables. Tout le territoire à l'intérieur et à l'extérieur d'une raffinerie fait partie des zones de protection classifiées les plus élevées dans les domaines avec danger d'explosion.



# NORMES PROTECTION ANTIDÉFLAGRANTE

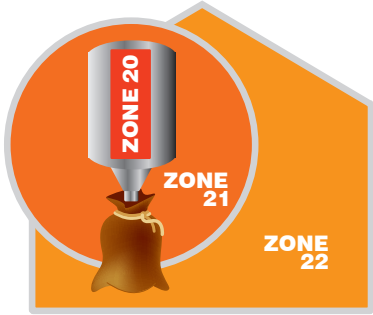
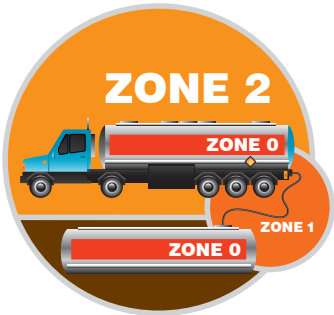
## DÉSIGNATION DES APPAREILS ÉLECTRIQUES

ATEX		I	M1	Ex	ia	I		Ma
IEC				Ex	ia	I		Ma
ATEX		II	1G	Ex	ia	IIC	T5/T6	Ga
IEC				Ex	ia	IIC	T5/T6	Ga
ATEX		I	M2	Ex	d, db	I		Mb
IEC				Ex	d, db	I		Mb
ATEX		II	2G	Ex	d, db	IIC	T4/T6	Gb
IEC				Ex	d, db	IIC	T4/T6	Gb
ATEX		II	2D	Ex	tb	IIIC	T80 °C/T130 °C	Db
IEC				Ex	tb	IIIC	T80 °C/T130 °C	Db
NEC 505		Class I, Zone 1		AE x	d	IIC	T4	Gb
NEC 500		Class I, Division 1				ABCD	T4	

## ZONES

atmosphère dangereuse explosive		permanent, fréquent ou pendant longtemps	occasionnellement	rarement et brièvement
Gaz	ATEX / IEC / NEC 505	Zone 0	Zone 1	Zone 2
	NEC 500 (Class I)	Division 1		Division 2
Poussière	ATEX / IEC / NEC 505	Zone 20	Zone 21	Zone 22
	NEC 500 (Class II, III)	Division 1		Division 2





Zone 0 (20) comprend zones 1 et 2 (21 et 22)




## CATÉGORIE DES APPAREILS ET NIVEAU DE PROTECTION DES APPAREILS (EPL)

ATEX		IEC		
Groupe d'appareils	Catégorie d'appareils	EPL	sécurité suffisante	
mines avec danger de coups de grisou				
I	M1	Ma		lors de rares défauts
I	M2	Mb		jusqu'à l'arrêt de l'appareil
domaines avec danger d'explosion de gaz				
II	1G	Ga	Zone 0	lors de rares défauts
II	2G	Gb	Zone 1	lors de défauts prévisibles
II	3G	Gc	Zone 2	en service normal
domaines avec poussière combustible				
II	1D	Da	Zone 20	lors de rares défauts
II	2D	Db	Zone 21	lors de défauts prévisibles
II	3D	Dc	Zone 22	en service normal

## MODES DE PROTECTION POUR APPAREILS ÉLECTRIQUES DANS LES DOMAINES AVEC DANGER D'EXPLOSION DE GAZ

MODE DE PROTECTION	SYMBOLE	ZONE	SCHÉMA	NORME
sécurité augmentée	e	1		IEC 60079-7 EN 60079-7 (ATEX)
enveloppe antidéflagrante	d	1		IEC 60079-1 EN 60079-1 (ATEX)
sécurité intrinsèque	ia	0		IEC 60079-11 EN 60079-11 (ATEX)
protection par boîtier étanche	m	1		IEC 60079-18 EN 60079-18 (ATEX)

## MODES DE PROTECTION POUR APPAREILLAGES ÉLECTRIQUES DANS LES DOMAINES AVEC POUSSIÈRE COMBUSTIBLE

MODE DE PROTECTION	SYMBOLE	ZONE	SCHÉMA	NORME
Protection par boîtier	tb	21		IEC 60079-31 EN 60079-31 (ATEX)

**ancienne désignation: tD A21 = selon procédure A pour zone 21 (EN, 61241,-1)**

## GROUPES

ATEX / IEC / NEC 505			NEC 500
Groupe I	Mines avec danger de coup de grisou		—
	Méthane		
Groupe II	Domaines avec danger d'explosion de gaz		Class I
sous-groupes	gaz typique		sous-groupes
IIA	Propane	Propane	Class I Group D
IIB	Ethylène	Ethylène	Class I Group C
IIC	Hydrogène	Hydrogène	Class I Group B
	Acétylène	Acétylène	Class I Group A
Groupe III	Domaines avec poussière combustible		Class II/III
sous-groupes	type de poussière		sous-groupes
IIIA	flocons combustibles	fibres et fils	Class III
IIIB	poussière non conductrice	poussière non conductrice	Class II Group G
IIIC	poussière conductrice	poussière carbonée	Class II Group F
		poussière métallique combustible	Class II Group E

**Sous-groupe IIC (IIIC) comprend sous-groupes IIA et IIB (IIA et IIIB)**

## CLASSEMENT DE TEMPÉRATURE

maximale Température de surface	Classe de température pour les gaz	Température de surface maximale	Classe de température pour les gaz
	ATEX / IEC / NEC 500 / 505		ATEX / IEC / NEC 500 / 505
450 °C	T1	200 °C	T3
300 °C	T2	135 °C	T4
pour poussières: indication de la température de surface maximale en °C		100 °C	T5
		85 °C	T6

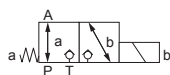
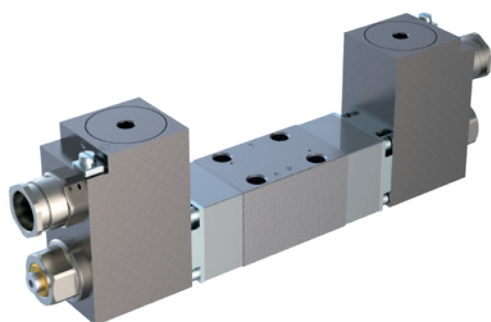
## MODE DE PROTECTION

Mode de protection IP selon IEC / EN 60529

# VALVES TYPIQUES ET ÉLECTRONIQUE

Les valves adaptées aux différentes utilisations assurent que les exigences différentes telles que faibles fuites, débits volumétriques ou pressions réglables librement ainsi que la fermeture étanche de conduites de commande peuvent être réalisées simplement. Les valves à actionnement électro-magnétique peuvent, en fonction de l'électro-aimant, être utilisées dans les zones de 0 à 2.

## VALVES À CLAPET AEXD, SVYP



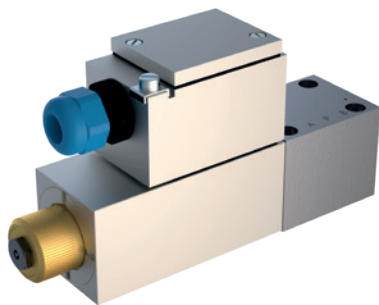
### SPÉCIFICITÉS

Pour fonctions de fermeture étanches telles que maintien sans fuites de charges, serrage et pinçage ou pour le pilotage de valves plus grandes.

### CARACTÉRISTIQUES

- Étanchéité excellente durable par clapet métal sur métal
- Construction à flasquer ou en cartouche
- Exécution 2/2- ou 3/2-voies
- Action directe ou pilotée
- Exécution crantée
- Surveillance de position avec interrupteur fin de course (Z104)
- Exécution Ex d ou Ex i
- Exécution low power avec électro-aimant 6 Watt

## DISTRIBUTEURS À TIROIR WDZF, WDYF



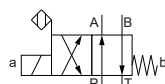
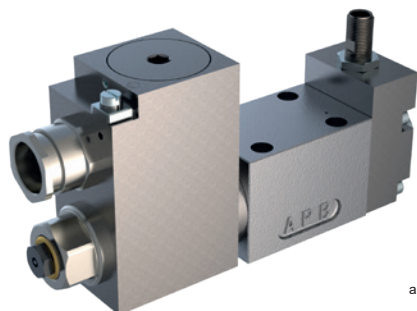
### SPÉCIFICITÉS

Commande du flux de l'huile dans deux sens différents.

### CARACTÉRISTIQUES

- Action directe ou pilotée
- Exécution 4/2- et 4/3-voies
- Exécution crantée
- Surveillance de position avec interrupteur fin de course (Z104)
- Exécution Ex d ou Ex i
- Pression max. 350 bar
- Débit max. 160 l/min
- Grandeurs nominales NG4, NG6, NG10

## DISTRIBUTEURS À TIROIR / VALVES À CLAPET AVEC INTERRUPTEUR FIN DE COURSE WDYF, AEXD



### SPÉCIFICITÉS

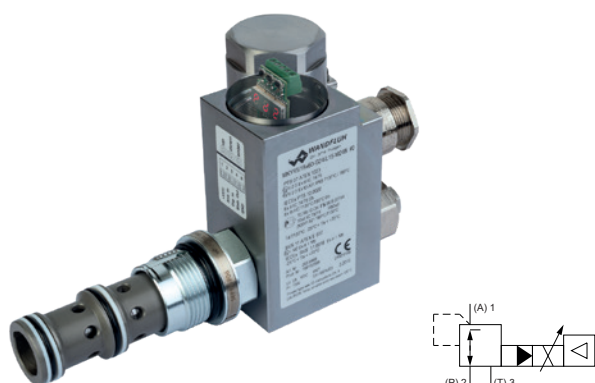
Surveillance et affichage de la position de commutation de la valve. La position du tiroir de la valve est détectée par un détecteur de proximité.

### CARACTÉRISTIQUES

- Détecteur de proximité inductif
- Détecteur de proximité certifié protection antidéflagrante
- Grandeur nominale NG6



## INTEGRATED ELECTRONICS FOR PROPORTIONAL VALVES \_M248



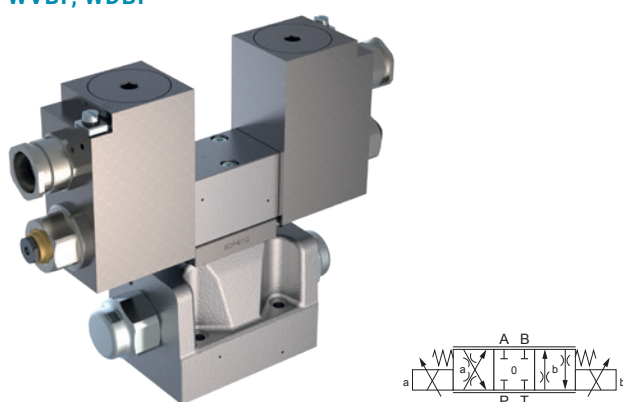
## FEATURES

Electronics integrated in the solenoid coil for proportional valve control.

## CHARACTERISTICS

- Proportional amplifier
- Parameterizable
- Analog signal control
- Electronics housed in robust case
- Waterproof
- Power reduction for switching valves

## DISTRIBUTEURS À TIROIR PROPORTIONNELS WVBF, WDBF



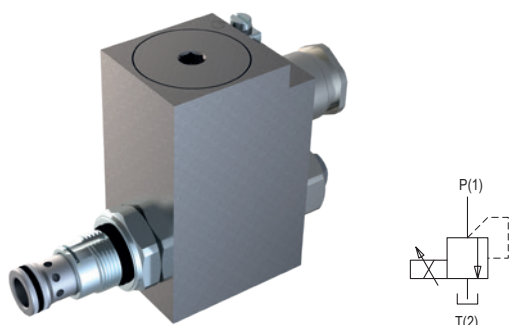
## SPÉCIFICITÉS

Le débit volumétrique est commandé proportionnellement au courant électro-magnétique.

## CARACTÉRISTIQUES

- Caractéristique progressive
- Bonne répétabilité
- Action directe ou pilotée
- Pression max. 350 bar
- Débit max. 200 l/min
- Grandeurs nominales NG4, NG6, NG10

## VALVES DE PRESSION PROPORTIONNELLES BDBP, MVBP



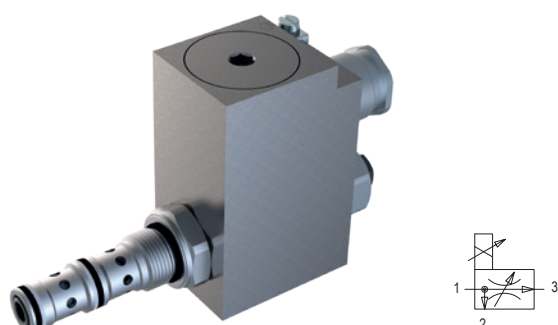
## SPÉCIFICITÉS

Limitation ou réduction de pression à la sortie de la valve à la valeur électriquement définie.

## CARACTÉRISTIQUES

- Fonction limiteur ou réducteur de pression
- Caractéristique linéaire et bonne répétabilité
- Action directe ou pilotée
- Pression max. 350 bar
- Débit max. 160 l/min
- Grandeurs nominales M16, M22, M33

## VALVES DE DÉBIT PROPORTIONNELLES DNBP, QNBP



## SPÉCIFICITÉS

Commande ou régulation du débit volumétrique de l'huile par la valve proportionnellement au courant électro-magnétique électriquement défini.

## CARACTÉRISTIQUES


- Caractéristique linéaire et bonne répétabilité
- Fonction étrangleur ou régulateur de débit
- Action directe ou pilotée
- Pression max. 350 bar
- Débit max. 70 l/min
- Grandeurs nominales M22, M33

# PROTECTION ANTIDÉFLAGRANTE

## VALVES EX D

Electro-aimant, niveau de protection de l'équipement (selon EPL): Mb, Gb, Db ou Division 1 / 2 (seulement MKU)						
TYPE	DÉSIGNATION DE TYPE	NO. DE LA FEUILLE	TAILLE	VALEURS HYDRAULIQUES		ÉLECTRONIQUE M248
Electro-aimant	MKY45 MKU45	1.1-183 1.1-184	Carré 45 mm	Q <sub>max</sub> [l/min]	P <sub>max</sub> [bar]	
Distributeur à tiroir électro-magnétique à action directe	WDYFA04 WDYFA06	1.3-24 1.3-34	NG4 NG6	30 80	350 350	
Distributeur à tiroir électro-magnétique piloté	WVYFA10	1.9-38	NG10	160	350	
Distributeur proportionnel	WDBFA06 WVBF10	1.10-88 1.10-3520	NG6 NG10	25 200	350 350	X X
Valve à clapet électro-magnétique en cartouche à action directe	SDYPM18 SDYPM22	1.11-2052 1.11-2064	M18x1,5 M22x1,5	20 40	350 350	
Valve à clapet électro-magnétique en cartouche pilotée	SVYPM22 SVYPM33	1.11-2084 1.11-2085	M22x1,5 M33x2	80 150	350 350	
Valve à clapet électro-magnétique à action directe	BEXd2204 AEXd2206	1.11-3132 1.11-3143	NG4-Mini NG6	15 40	350 350	
Limiteur de pression en cartouche à action directe	BDBPM22	2.3-547	M22x1,5	25	350	X
Limiteur de pression en cartouche piloté	BVBPM22	2.3-536	M22x1,5	100	350	X
Réducteur de pression en cartouche à action directe	MDBPM16 MGBPM16	2.3-602 2.3-608	M16x1,5 M16x1,5	6 6	40 100	X X
Réducteur de pression en cartouche piloté	MVBPM22 MQBPM22 MVBPM33	2.3-635 2.3-644 2.3-654	M22x1,5 M22x1,5 M33x2	60 40 160	350 350 350	X X X
Etrangleur en cartouche	D.BPM22	2.6-535	M22x1,5	25	350	X
Régulateur de débit en cartouche à 2-voies	QNBPM22 QNBPM33	2.6-634 2.6-655	M22x1,5 M33x2	25 70	350 350	X X
Régulateur de débit en cartouche à 3-voies	QDBPM22	2.6-648	M22x1,5	25	350	X

## VALVES EX IA

Electro-aimant, niveau de protection de l'équipement (selon EPL): Ma, Ga						
TYPE	DÉSIGNATION DE TYPE	NO. DE LA FEUILLE	TAILLE	VALEURS HYDRAULIQUES		ÉLECTRONIQUE M248
Electro-aimant	MKZ45 MDZ45	1.1-185	Carré 45 mm	Qmax [l/min]	pmax [bar]	
Distributeur à tiroir électro-magnétique à action directe 	WDZFA04 AEXi4x6 WDZFA06-Z546	1.3-28 1.3-40 1.3-42	NG4 NG6 NG6	10 20 10	350 300 350	

## CERTIFICATIONS

DOMAINES D'UTILISATION						
	Surface	Mining	Standard -25°C à...	M224 -40°C à	M238 -60°C à...	M248 Electronique
<b>Atex</b>	Ex d / Ex ia	Ex d / Ex ia	Ex d / Ex ia	Ex d	Ex d	Ex d
<b>IECEX</b>	Ex d / Ex ia	Ex d / Ex ia	Ex d / Ex ia	Ex d	Ex d	Ex d
<b>EAC</b>	Ex d	Ex d	Ex d	Ex d	Ex d	Ex d
<b>Australia</b>	Ex d	Ex d	Ex d	Ex d		
<b>MA</b>		Ex d	Ex d			Ex d
<b>UL / CSA</b>	Ex d		Ex d			

# PROTECTION ANTICORROSION

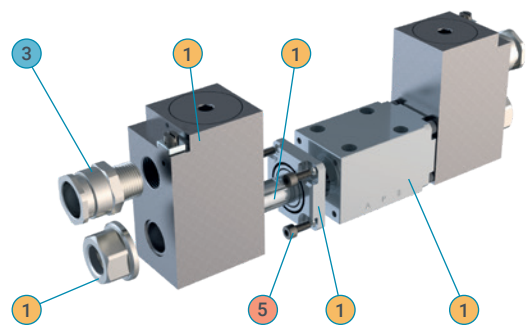
C'est le contact constant avec l'eau de mer et l'atmosphère saline qui nécessite l'utilisation de composants avec une protection anticorrosion élevée.

Les paliers des matériaux utilisés permettent une protection anticorrosion, des parties extérieures de la valve adaptée aux besoins.

## K8: 500-1000 H TEST AU JET SALIN

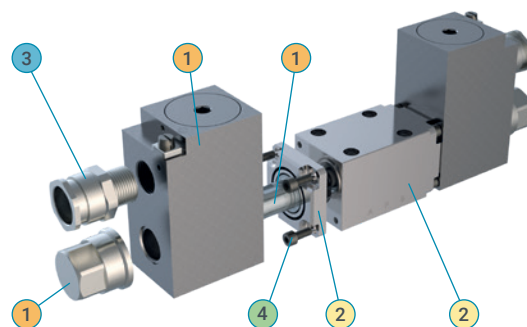
Tous les éléments extérieurs en contact avec l'environnement sont traités en surface par un revêtement zingué/nickelé ou fabriqués en matériaux inoxydables. Les boutons et en partie les écrous moletés sont en plastique.

K8 deviendra dans le futur de plus en plus le standard. Seul les corps à flasquer de la valve sont peints et les vis zinguées.



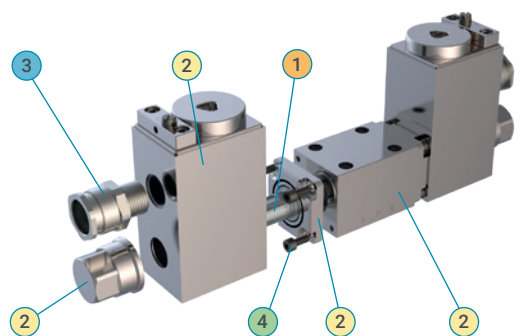
## K9: > 1000 H TEST AU JET SALIN

Tous les éléments extérieurs, sauf les électro-aimants, sont fabriqués en matériaux inoxydables. Si faisable, des aciers AISI 316L inoxydables de haute qualité et résistants aux acides sont utilisés. Les électro-aimants sont zingués/nickelés.



## K10: > 1000 H TEST AU JET SALIN

Tous les éléments extérieurs sont fabriqués en matériaux inoxydables ou sont revêtus par du matériel inoxydable. Si faisable, des aciers AISI 316L inoxydables de haute qualité et résistants aux acides sont utilisés.



\* Le **test du jet salin** expose la valve à un brouillard salin conformément à la norme ISO 9227 avec une solution de NaCl à cinq pour cent. Le nombre d'heures jusqu'à l'apparition de la rouille rouge est mesuré.

Pos.	Protection anticorrosion
1	Revêtement zingué / nickelé
2	Acier inoxydable AISI 316L
3	Laiton nickelé
4	Vis inoxydables
5	Vis zinguées

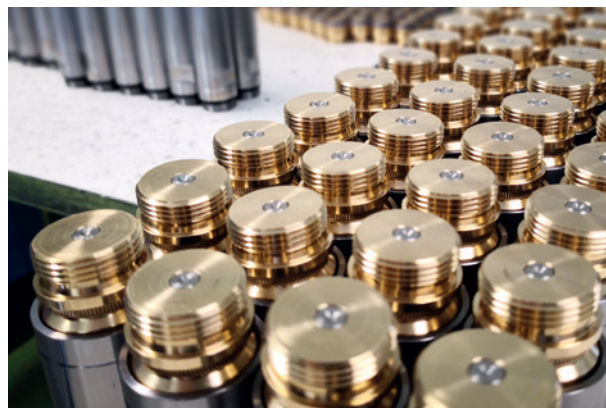


# BASSE TEMPÉRATURE

Pour les utilisations extrêmes dans des environnements froids, il y a des valves en deux exécutions basse température. Celles-ci se distinguent notamment par les matériaux utilisés qui doivent résister à des pressions et des charges élevées même à des températures allant jusqu'à -60 °C.

## ACIERS BRUTS UTILISÉS

Les aciers utilisés pour les valves ont été sélectionnés pour une utilisation aussi aux basses températures d'ambiance. Dans la plage extrême entre -60 °C et -40 °C, des aciers particulièrement résistants aux basses températures sont utilisés pour les parties de la valve soumises au plus fortes contraintes, afin de tenir compte des charges supplémentaires extrêmes.



## JOINTS D'ÉTANCHÉITÉ SPÉCIAUX

Pour les températures d'utilisation basses, des matériaux d'étanchéité spécifiquement appropriés sont utilisés qui garantissent un service stable et sûr à long terme avec une grande disponibilité grâce à leur flexibilité de basse température. Selon les besoins, une distinction entre les matériaux pour les plages de température jusqu'à -40 °C et jusqu'à -60 °C est faite.



## EXÉCUTIONS BASSE TEMPÉRATURE

Spécification	Acier	O-ring	Ajustement
Z604 (-40 °C)	—	x	(x)
Z591 (-60 °C)	x	x	x

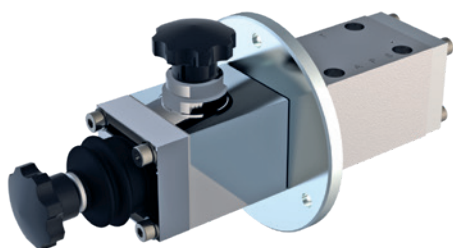
— aucune adaptation nécessaire  
(x) adaptation en partie nécessaire  
x adaptation indispensable



# SOLUTIONS INDIVIDUELLES

Les valves Wandfluh sont construites selon un principe modulaire et sont donc très flexibles dans leur structure. Ceci permet de combiner divers éléments fonctionnels standards, ce qui permet de réaliser simplement des solutions individuelles.

## DISTRIBUTEURS À TIROIR À ACTIONNEMENT MANUEL AVEC FONCTION DE CRANTAGE



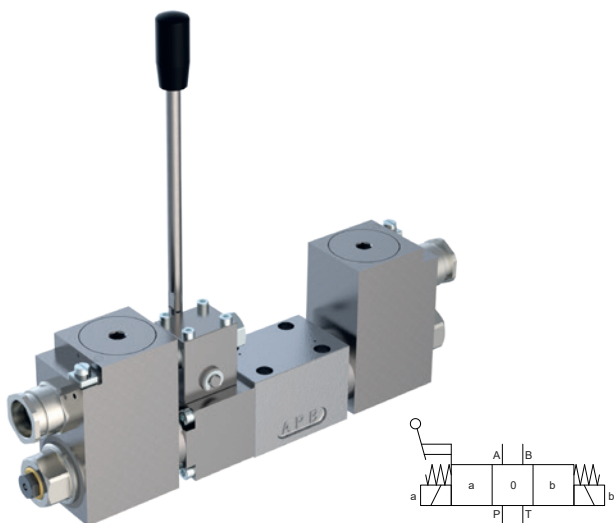
### SPÉCIFICITÉS

Le distributeur est actionné manuellement et doit supplémentaire être déverrouillé par la main.

### CARACTÉRISTIQUES

- Fonction 2-voies ou 3-voies
- Actionnement électrique avec électro-aimant standard ou Ex d
- Combinaison d'un actionnement électrique avec un actionnement mécanique possible
- Etat de la valve peut être affiché avec un capteur de position

## DISTRIBUTEURS À TIROIR À ACTIONNEMENT ÉLECTRO-MAGNÉTIQUE ET MÉCANIQUE



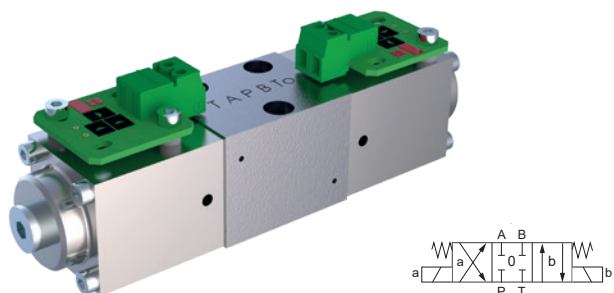
### SPÉCIFICITÉS

La valve peut être télécommandée ou actionnée manuellement sur place.

### CARACTÉRISTIQUES

- Complète l'actionnement électrique avec un actionnement à levier à main pour valves 3-voies
- Pour valves de commutation ou valves proportionnelles
- En combinaison avec électro-aimants standards et Ex d / Ex i

## VALVE DE COMMANDE ROV JUSQU'À 6000 M DE PROFONDEUR D'EAU



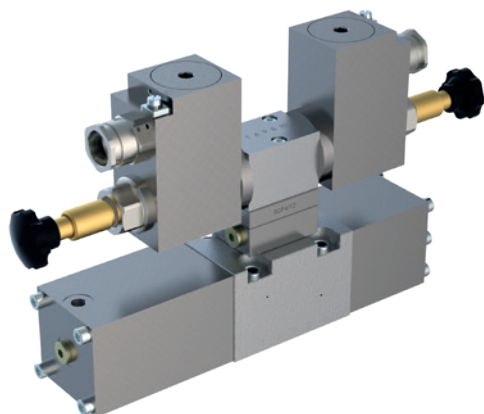
### SPÉCIFICITÉS

L'utilisation des valves dans des ROVs (Remotely operated vehicles) sous l'eau demande une résistance contre une grande pression extérieure.

### CARACTÉRISTIQUES

- Divers électro-aimants avec forage de compensation de pression
- Avec raccordement par bornes à vis
- Câbles lâches moulés sans fiche
- Affichage d'état par LED

## DISTRIBUTEURS À TIROIR AVEC FONCTION DE CRANTAGE



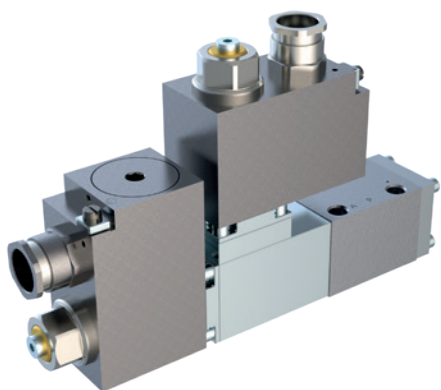
### SPÉCIFICITÉS

Fonction combinée d'actionnement de la valve. La valve peut être actionnée par trois manières différentes.

### CARACTÉRISTIQUES

- Actionnement avec électro-aimants en exécution standards ou Ex d
- Commande manuelle de secours
- Actionnement hydraulique parallèle du palier principal
- Capteur de position affiche l'état de commutation de la valve

## ACTIONNEMENT MÉCANIQUE OPTIONNEL POUR VALVES STANDARDS



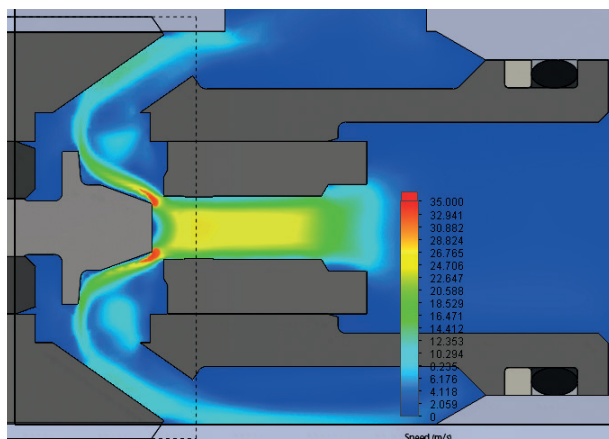
### SPÉCIFICITÉS

La valve à clapet peut être actionnée par deux électro-aimants séparés. Ceci assure un pilotage redondant de la valve. En cas de défaillance de la commande principale, une commande de sécurité peut commuter la valve.

### CARACTÉRISTIQUES

- Montage facile du levier à main à la valve
- Particulièrement conçu pour valves à 1-électro-aimant
- En combinaison avec électro-aimants standards et Ex d

## CONÇU POUR DES FLUIDES AVEC UNE BASSE VISCOSITÉ ET UNE HAUTE TENEUR EN EAU



### SPÉCIFICITÉS

Valves pour l'exploitation avec des fluides à basse viscosité, demandent en partie des caractéristiques de construction spéciales.

### CARACTÉRISTIQUES

- Pour fluides tels que HFC/HFA
- Les parties fonctionnelles sont principalement en acier inoxydable
- Ceci résulte aussi en une meilleure résistance contre la cavitation (voir image)

**SUISSE**

**Wandfluh AG, Frutigen**  
Tél. +41 33 672 72 72  
sales@wandfluh.com

**SUISSE**

**Wandfluh Produktions AG, Frutigen**  
Tél. +41 33 672 73 73  
wapro@wandfluh.com

**AUTRICHE**

**Wandfluh GmbH, Dornbirn**  
Tél. +43 55 72 38 62 72 0  
office-at@wandfluh.com

**FRANCE**

**Wandfluh SARL, Aix-en-Provence**  
Tél. +33 4 81 65 19 46  
contact@wandfluh.com

**ITALIE**

**Wandfluh Italy SRL, Modena**  
Tél. +39 344 0470 820  
italy@wandfluh.com

**ALLEMAGNE**

**Wandfluh GmbH, Emmingen**  
Tél. +49 74 65 92 74 0  
info@wandfluh.de

**ALLEMAGNE**

**Wandfluh SM GmbH, Schweinfurt**  
Tél. +49 97 21 77 65 0  
info-sm@wandfluh.de

**SCANDINAVIE**

**Wandfluh Scandinavia AB, Stallarholmen**  
Tél. +46 (0)70 140 21 97  
scandinavia@wandfluh.com

**UNITED KINGDOM**

**Wandfluh UK Ltd., Southam**  
Tél. +44 1 926 81 00 81  
sales@wandfluh.co.uk

**INDE**

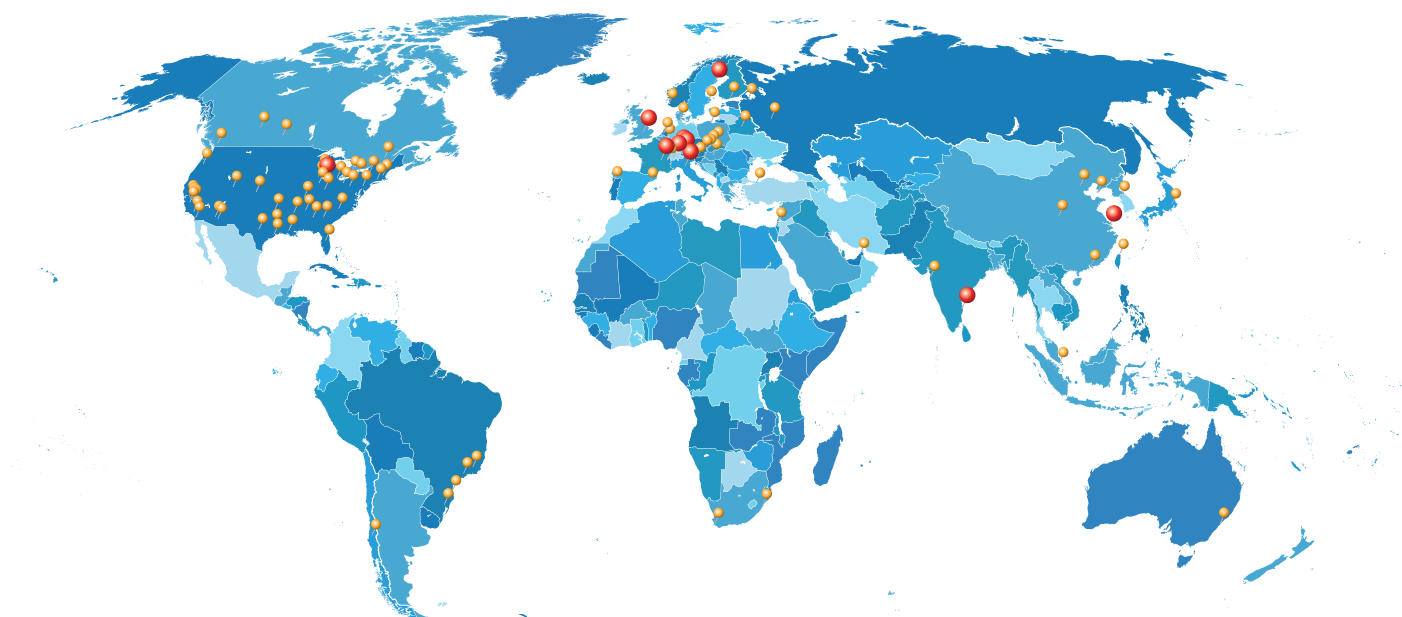
**Wandfluh India Private limited, Chennai**  
Tél. +91 9176687945  
india@wandfluh.com

**ÉTATS-UNIS**

**Wandfluh of America, Inc.**  
**Mundelein & Charlotte**  
Tél. +1 847 566 57 00  
sales@wandfluh-us.com

**CHINE**

**Wandfluh Hydraulic System Co. Ltd.**  
**Shanghai & Beijing**  
Tél. +86 21 67 68 12 16  
sales@wandfluh.com.cn



SOLUTIONS **SINCE 1946**