

Robinet-vanne

## ZTS 2500-4500

Équivalent à la Class 2500-4500

NPS 10" - 24"

Monobloc forgé

À chapeau autoclave

À embouts à souder

## Livret technique



## **Copyright / Mentions légales**

Livret technique ZTS 2500-4500

Tous droits réservés. Les contenus de ce document ne doivent pas être divulgués, reproduits, modifiés ou communiqués à des tiers sauf autorisation écrite du constructeur.

Ce document pourra faire l'objet de modifications sans préavis.

© KSB Aktiengesellschaft, Frankenthal 16.10.2015

## Robinetts-vannes

### Robinetts-vannes à chapeau autoclave suivant DIN / EN

### ZTS 2500-4500



#### Applications principales

- Centrales électriques conventionnelles
- Procédés industriels
- Alimentation de chaudières
- Circulation de chaudières
- Industrie chimique
- Industrie pétrochimique
- Industrie sucrière
- Industrie du papier et de la cellulose
- Centrales nucléaires

#### Fluides

- Eau propre
- Vapeur
- Autres fluides non agressifs tels que les gaz ou les huiles sur demande

#### Conditions de service

Caractéristiques

Paramètre	Valeur
Diamètre nominal	NPS 10" - 24"
Pression max. autorisée	env. 600 bar / 8700 psi
Température max. autorisée	+650 °C / +1202 °F

Détermination sur la base du tableau pression-température (⇒ page 5)

#### Matériaux du corps

Tableau des matériaux disponibles

Matériau	Code matériau	Température limite
15 NiCuMoNb 5 (équivalent à A182-05a F36)	1.6368	Jusqu'à 450 °C / 842 °F
X 10 CrMoVNb 9-1 (équivalent à A182 F91)	1.4903	Jusqu'à 650 °C / 1202 °F
X 10 CrWMoVNb 9-2 (équivalent à A182 F92)	1.4901	Jusqu'à 650 °C / 1202 °F

Autres matériaux sur demande.

#### Conception

- Corps en acier forgé
- Chapeau autoclave
- Tige non tournante
- Double opercule à siège oblique
- Bypass
- Arcade prévue pour motorisation électrique ou pneumatique (DIN ISO 5210)
- Portées d'étanchéité stellitées résistantes à l'usure et à la corrosion
- Les robinets sont conformes aux exigences de sécurité de l'Annexe I de la Directive Équipements Sous Pression 97/23/CE (DESP) pour les fluides des groupes 1 et 2.
- Conception, fabrication et réception suivant AD 2000 (norme de calcul EN 12516)
- Les robinets n'ont pas de source d'allumage propre. Suivant ATEX 94/9/CE, ils peuvent être installés en milieu explosible du groupe II, catégorie 2 (zones 1+21) et catégorie 3 (zones 2+22).

#### Variantes

- Intermediate Classes
- Variante à brides
- Tubulure de drainage
- Double opercule à siège parallèle (type GTD)
- Décharge de surpression (système à 3 piqures)
- Orifice de décharge dans la bague d'appui
- Étanchéité arrière renforcée au métal dur
- Lanterne d'arrosage dans le presse-étoupe
- Douille fileté avec rondelle Belleville
- Combinaison de plusieurs presse-étoupes pour températures élevées
- Joint de chapeau avec capot métallique
- Indicateur de position
- Contacteur de fin de course
- Réducteur à pignon droit
- Réducteur à pignon conique
- Actionneurs électriques
- Actionneurs pneumatiques
- Douille de manœuvre pour commande à distance
- Douille fileté exempté d'alliages cuivreux
- Verrouillage
- Recette suivant TRD/TRB, AD 2000, API 591, IBR (forme III C) ou suivant spécification client

### Avantages

- Corps robuste en acier forgé monobloc.
  - Structure très dense, homogène et à grains fins, de très grande robustesse et très résistante.
  - Le matériau idéal pour les pressions et températures extrêmes.
  - Comparé aux corps moulés : sans pores et retassures. Très bonne soudabilité.
- Sécurité accrue de l'étanchéité vers l'extérieur
  - Grâce au chapeau autoclave. L'étanchéité augmente encore si la pression à l'intérieur augmente. Joint d'étanchéité en graphite pur avec capot métallique. Risque de fuite très réduit, en particulier en cas de pressions et températures élevées. Construction compacte.
  - Grâce à la garniture de presse-étoupe en graphite à double emboîtement protégée contre l'oxydation par capots métalliques.
- Étanchéité amont-aval fiable et construction facilitant le service
  - Grâce au porte-opercule avec double opercule à siège oblique avec cône de pression. Adaptation parfaite aux bagues d'appui et échange aisé de l'opercule.
  - Absorption des couples de manœuvre par le porte-opercule et les barres conductrices du corps évitant toute sollicitation supplémentaire des opercules et des portées d'étanchéité.
  - Motorisation facilitée grâce à l'embase de raccordement DIN / ISO sur la tête d'arcade. Ne nécessite aucune modification. Ne nécessite aucun démontage de composants sous pression.
- Sécurité accrue et protection anti-éjection grâce à l'étanchéité arrière montée en standard.
- Longue durée de vie et grande sécurité de fonctionnement
  - Grâce à l'écrou d'arrêt disponible en standard. Ainsi, le coincage contrôlé en position de fermeture et l'ouverture sûre du robinet sont assurés, même en cas de changements thermiques.

- Du presse-étoupe grâce à la tige non tournante galetée.
- Manœuvres d'ouverture et de fermeture aisées grâce à la douille filetée guidée par roulement à billes.
- Grâce aux portées d'étanchéité stellitées résistantes à l'usure et à la corrosion.

### Documents complémentaires

- Soupape de sûreté du corps, voir livret technique 7300.1
- Notice de service 0570.81

### Indications nécessaires à la commande

1. Type
2. Diamètre nominal
3. Pression de calcul
4. Pression différentielle
5. Température de calcul
6. Matériau
7. Fluide
8. Débit
9. Raccordement
10. Variantes
11. Référence du livret technique
12. Décharge de surpression
13. Position de montage
14. Actionnement

Pour toute commande de pièces de rechange, il faut toujours indiquer le n° d'usine d'origine et l'année de construction.

**Tableau pression-température (standard du fabricant)**

Pressions de service autorisées en **bar** pour les températures en °C<sup>(1)(2)</sup>  
**Sous-ensembles C et D**

Matériau	Sous-ensemble	20	100	150	200	250	300	350	400	425	450	475	500	510	520	530	540	550	560	570	580	590	600	610	620	630	640	650	
15NiCuMoNb5 1.6368	C	429	407	394	380	367	356	341	327	314	242																		
	CS	445	445	445	445	445	430	415	400																				
	D	660	618	598	578	558	539	518	498	476	374																		
X10CrMoVNb9-1 1.4903	C	268													245	225	204	185	166	148	131	116	102	89	78	67	59	50	
	D	408													324	296	270	244	214	195	174	154	135	117	103	87	77	67	
15NiCuMoNb5 1.6368	C	268																			134	120	107	94	82	71	61	53	
	D	408																			201	180	160	142	123	106	92	79	

Pressions de service autorisées en **psi** pour les températures en °F<sup>(1)(2)</sup>  
**Sous-ensembles C et D**

Matériau	Sous-ensemble	68	212	302	392	482	572	662	752	797	842	887	932	950	968	986	1004	1022	1040	1058	1076	1094	1112	1130	1148	1166	1184	1202	
15NiCuMoNb5 1.6368	C	6222	5903	5714	5511	5323	5163	4946	4743	4554	3510																		
	CS	6454	6454	6454	6454	6454	6237	6019	5802																				
	D	9572	8963	8673	8383	8093	7818	7513	7223	6904	5424																		
X10CrMoVNb9-1 1.4903	C	3887													3553	3263	2959	2683	2408	2147	1900	1682	1479	1291	1131	972	856	725	
	D	5918													4699	4293	3916	3539	3104	2828	2524	2234	1958	1697	1494	1262	1117	972	
X10CrWMoVNb9-2 1.4901	C	3887																			1944	1740	1552	1363	1189	1030	885	769	
	D	5918																			2915	2611	2321	2060	1784	1537	1334	1146	

1) Les robinets peuvent être utilisés jusqu'à -10 °C resp. 14 °F.  
2) La détermination de la pression d'essai est basée sur les dispositions des normes de référence DESP 97/23/CE, DIN EN 12516-2 et EN 12266-1.

**Tableau pression-température suivant ASME B16.34**

Modifications des dimensions et du poids sous réserve

**Tableau de détermination de la classe intermédiaire et de la classe ANSI**

Les robinets sont conçus pour le point de fonctionnement respectif (pression / température).

Pressions autorisées en bar pour températures en °C<sup>1)</sup>

Matériau 15NiCuMoNb5 (1.6368)

Classe standard équivalente suivant ASME B16.34 pour A106 Gr. C

Température	#2500	#3100	#3600	#4100	#4500
300	357,1	442,8	514,1	585,5	642,6
325	344,3	426,9	495,7	564,5	619,6
350	333,5	413,5	480,2	546,9	600,3
375	315,3	391,0	454,0	517,1	567,5
400	289,3	358,8	416,6	474,5	520,8
425	239,7	297,2	345,2	393,1	431,5
450	191,7	237,7	276,1	314,4	345,1

Pressions autorisées en bar pour températures en °C<sup>1)</sup>

Matériau X10CrMoVNb9-1 (1.4903)

Classe standard équivalente suivant ASME B16.34 pour A182 F91

Température	#2500	#3100	#3600	#4100	#4500
500	235,0	291,4	338,4	385,4	423,0
538	208,9	259,0	300,7	342,4	375,8
550	208,0	257,9	299,4	341,0	374,2
575	199,5	247,4	287,3	327,2	359,1
600	162,5	201,5	234,0	266,5	292,5
625	121,7	150,9	175,3	199,6	219,1
650	82,7	102,6	119,1	135,7	148,9

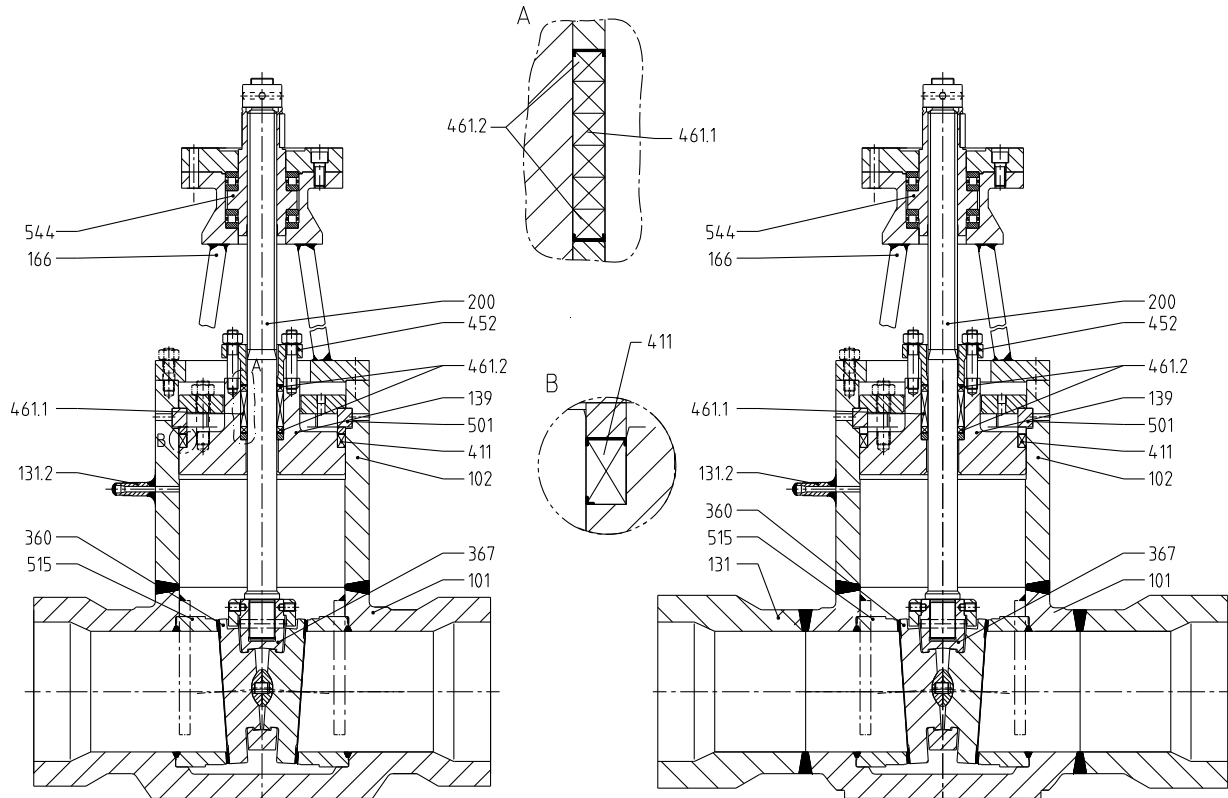
Pressions autorisées en bar pour températures en °C<sup>1)</sup>

Matériau X10CrWMoVNb9-2 (1.4901)

Classe standard équivalente suivant ASME B16.34 pour A182 F92

Température	#2500	#3100	#3600	#4100	#4500
500	235,0	291,4	338,4	385,4	423,0
538	208,9	259,0	300,7	342,4	375,8
550	208,0	257,9	299,4	341,0	374,2
575	199,5	247,4	287,3	327,2	359,1
600	178,5	221,4	257,1	292,8	321,4
625	152,0	188,5	219,0	249,4	273,8
650	110,3	136,8	158,9	180,9	198,6

**Matériaux**



En deux pièces, sans tubulure de rallonge

En quatre pièces avec tubulure de rallonge (à souder avec matériau de la tuyauterie)

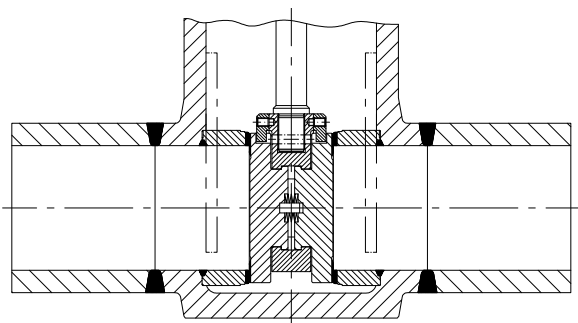
Tableau des matériaux disponibles

Repère	Désignation	Matériaux pour température de service jusqu'à [°C]	
		Jusqu'à 450	Jusqu'à 650
101	Demi-corps inférieur	15NiCuMoNb5	X10CrMoVNb 9-1
102	Demi-corps supérieur	1.6368 (équivalent A182-05a F36)	1.4903 (équivalente à A182 F91)  X10CrWMoVNb 9-2 1.4901 (équivalente à A182 F92)
131.1	Tubulure de rallonge	A105 A106 Gr. C A182 F12	A182 F91 / A182 F92 A182 F22
139	Obturateur	15NiCuMoNb5	X10CrMoVNb 9-1
501 <sup>3)</sup>	Bague segmentée	1.6368	1.4903
360 <sup>3)</sup>	Doubles opercules à siège oblique renforcés au Stellite 6		X10CrWMoVNb 9-2
368 <sup>3)</sup>	Doubles opercules à siège parallèle renforcés au Stellite 6		1.4901
515	Bague de siège renforcée au Stellite 6		
131.2	Tubulure	13 CrMo 4-5 1.7335	X10CrMoVNb 9-1 1.4903
166	Arcade	13 CrMo 4-5 1.7335	X10CrMoVNb 9-1 1.4903  X10CrWMoVNb 9-2 1.4901
200 <sup>3)</sup>	Tige	X39CrMo17-1 1.4122  X22CrMoV11-1 1.4923	X22CrMoV11-1 1.4923  X5NiCrTi2615 1.4980
367 <sup>3)</sup>	Porte-opercule	15NiCuMoNb5 1.6368	X10CrMoVNb 9-1 1.4903

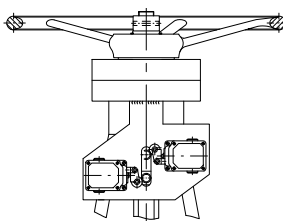
3) Pièces de rechange recommandées

Repère	Désignation	Matériaux pour température de service jusqu'à [°C]	
		Jusqu'à 450	Jusqu'à 650
411.1 <sup>3)</sup>	Joint d'étanchéité	Graphite pur avec capots en acier inoxydable	
452	Fouloir de presse-étoupe	13 CrMo 4-5 1.7335	10 CrMo 9-10 1.7380/ 11 CrMo 9-10 1.7383
461 <sup>3)</sup>	Garniture de presse-étoupe	Graphite pur / bagues d'encastrement avec acier inoxydable	
544 <sup>3)</sup>	Douille filetée	Alliages cuivreux	
961	Volant	Acier	

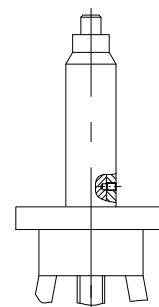
**Illustration des variantes**



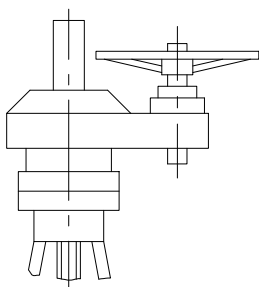
Double opercule à siège parallèle (type GTD)



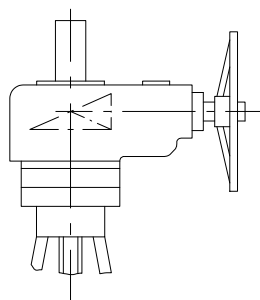
Indicateur de position avec contacteurs de fin de course



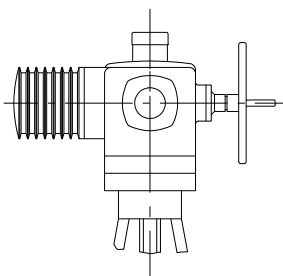
Douille de manœuvre



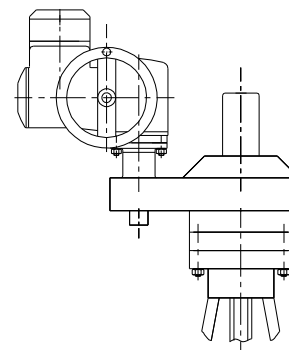
Démultiplicateur à pignon droit avec volant



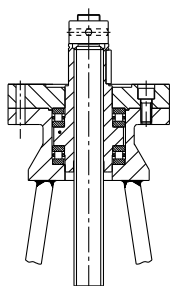
Démultiplicateur à pignon conique avec volant



Actionneur électrique



Actionneur électrique et démultiplicateur à pignon droit

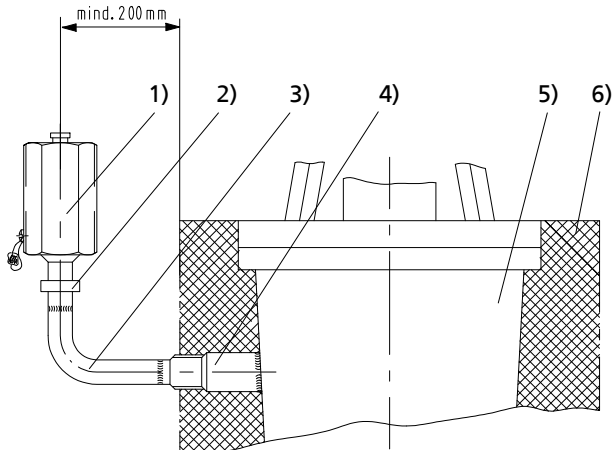


Tige à double filetage



### Soupape de sûreté du corps

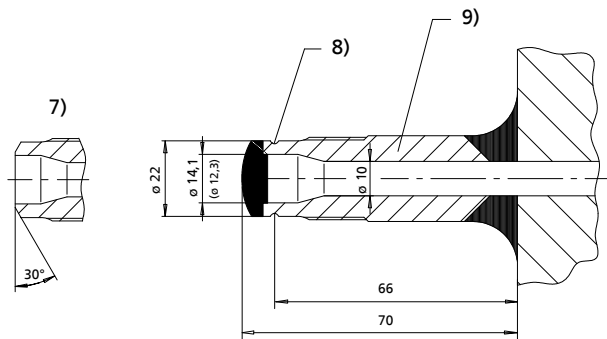
**i** Voir également livret technique 7300.1.



1)	Soupape de sûreté du corps pour les deux directions	2)	Raccord fileté (731)
3)	Tuyau (710) ne faisant pas partie de l'étendue de livraison	4)	Tubulure (131.2)
5)	Corps (100)	6)	Calorifugeage

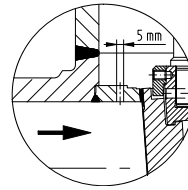
La mise en œuvre d'une soupape de sûreté du corps est impérative lorsque, à vanne fermée, il existe un risque d'échauffement du liquide confiné dans le robinet, entraînant la possibilité d'une montée en pression excessive. Une plaque d'avertissement est attachée sur le bras d'arcade près de la plaque signalétique.

Au départ de l'usine, chaque robinet-vanne avec chapeau autoclave a une tubulure obturée (131.2) aux cotes  $\varnothing 22$  /  $\varnothing 14,1$  (convient pour tuyauteries  $\varnothing 21,3 \times 3,6$ ).

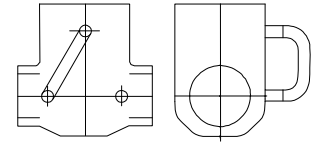


7)	Chanfrein de soudage	8)	Pour le raccord au tuyau (710), couper et assurer le soudage ici.
9)	Tubulure (131.2)		

À la commande, il faut spécifier si vous préférez une soupape de sûreté du corps ou la décharge de la surpression par une conduite bypass ou un trou de décharge dans la bague d'appui (515) côté entrée. Dans les deux derniers cas, les robinets-vannes sont uni-directionnels.



Orifice de décharge dans la bague d'appui

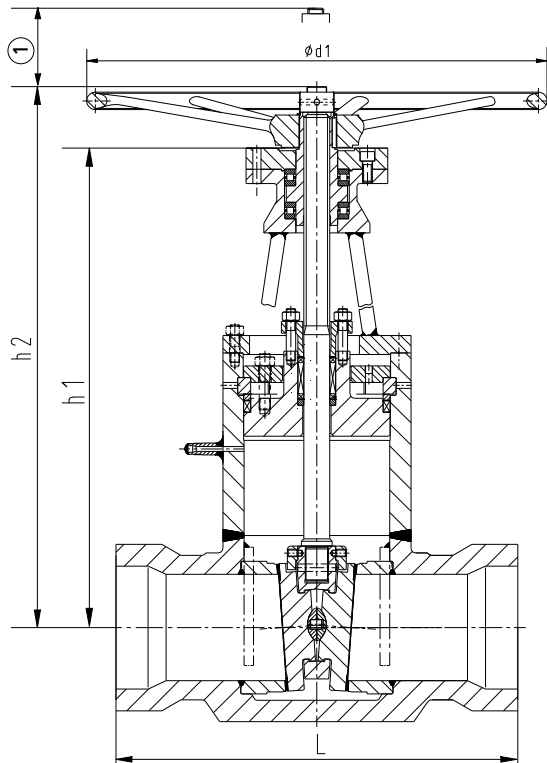


Raccordement côté installation suivant le sens d'écoulement

**i** La soupape de sûreté du corps ne doit pas être soudée directement à la tubulure (131.2) ; elle doit être située en dehors du calorifugeage et raccordée à un tuyau (710) guidé verticalement vers le haut. L'écart minimum par rapport au calorifugeage est de 200 mm.

**Encombrement**

**ZTS 2500-4500 deux pièces**



① Course

**Dimensions en mm**

Sous-ensemble	L (standard du fabricant)		L (ASME B16.10)		h <sub>1</sub>		h <sub>2</sub>		d <sub>1</sub>		Course		[kg]		
	C/CS	D	Short pattern <sup>4)</sup>	Long pattern	C/CS	D	C/CS	D	C/CS	D	C/CS	D	C/CS	D	
NPS <sup>5)</sup>	10"	750	950	914	1270	810	1030	925	1175	630	1000	176	184	420	670
	12"	800	950	1041	1422	910	1065	1025	1210	800	1000	196	207	740	1260
	14"	850	1000	1118	-	1055	1130	1200	1275	1000	1000	230	230	770	1360
	16"	950	1150	1245	-	1273	1420	1418	1570	1000	1000	275	290	820	1560
	18"	1200	1550	1397	-	1350	1525	1515	1740	1000	<sup>6)</sup>	295	310	1350	2340
	20"	1200	1550	-	-	1485	1670	1650	1835	<sup>6)</sup>	<sup>6)</sup>	330	350	1890	3450
	22"	1350	1750	-	-	1485	1670	1650	1835	<sup>6)</sup>	<sup>6)</sup>	330	350	2040	3900
	24"	1350	1750	-	-	1720	1785	1930	2035	<sup>6)</sup>	<sup>6)</sup>	400	402	2900	5500

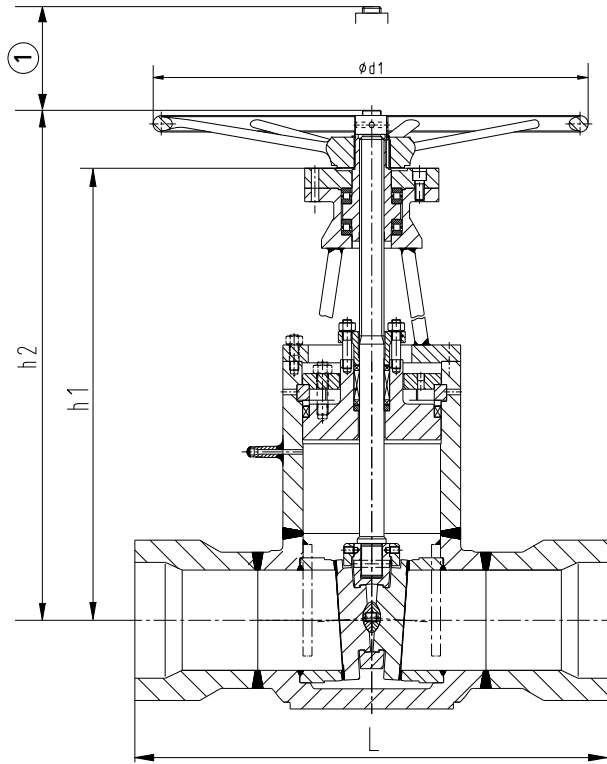
**Cotes de raccordement - Normes**

Dimensions des embouts à souder et forme des chanfreins de soudage selon spécification client, mais seulement dans la limite des dimensions A<sub>max.</sub> et B<sub>min.</sub>

Dimensions spéciales sur demande

4) Maximum : Classe 2500 resp. sous-ensemble C/CS  
 5) Autres DN sur demande  
 6) Réducteur requis

ZTS 2500-4500 quatre pièces



① Course

Dimensions en mm

Sous-ensemble	L (standard du fabricant)		L (ASME B16.10)	h <sub>1</sub>		h <sub>2</sub>		d <sub>1</sub>		Course		[kg]		
	C/CS	D	Long pattern	C/CS	D	C/CS	D	C/CS	D	C/CS	D	C/CS	D	
MPS <sup>7)</sup>	10"	750	950	1270	810	1030	925	1175	630	1000	176	184	420	670
	12"	900	1150	1422	910	1065	1025	1210	800	1000	196	207	740	1260
	14"	950	1200	-	1055	1130	1200	1275	1000	1000	230	230	770	1360
	16"	1050	1350	-	1273	1420	1418	1570	1000	1000	275	290	820	1560
	18"	1200	1550	-	1350	1525	1515	1740	1000	<sup>8)</sup>	295	310	1350	2340
	20"	1400	1750	-	1485	1670	1650	1835	<sup>8)</sup>	<sup>8)</sup>	330	350	1950	3600
	22"	1400	1750	-	1485	1670	1650	1835	<sup>8)</sup>	<sup>8)</sup>	330	350	2150	4250
	24"	1500	1950	-	1720	1785	1930	2035	<sup>8)</sup>	<sup>8)</sup>	400	402	3250	6250

Cotes de raccordement - Normes

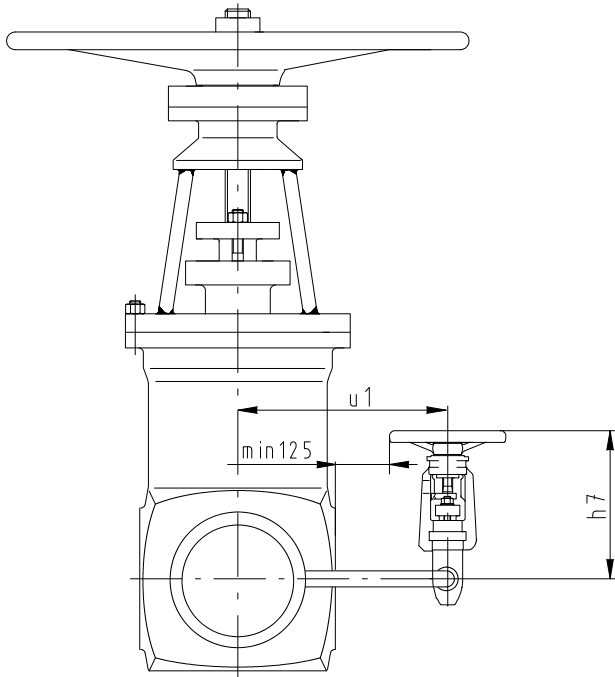
Dimensions des embouts à souder et forme des chanfreins de soudage selon spécification client, mais seulement dans la limite des dimensions A<sub>max.</sub> et B<sub>min.</sub>

Dimensions spéciales sur demande

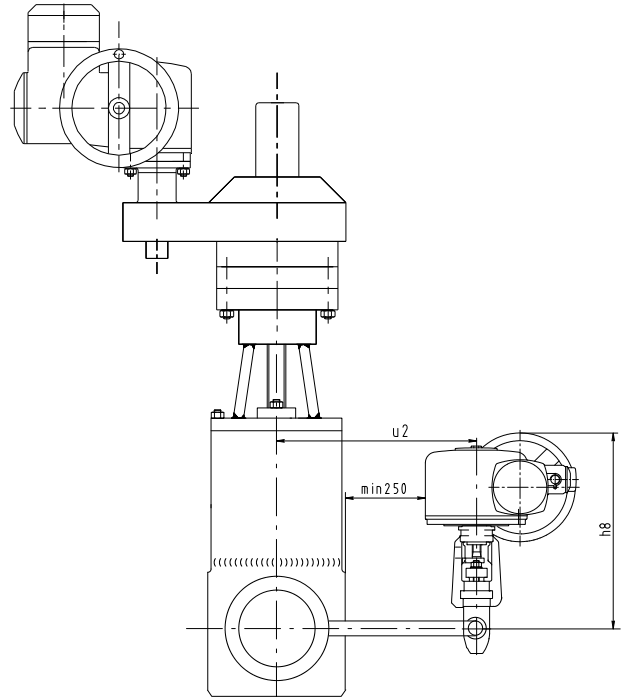
7) Autres DN sur demande  
8) Réducteur requis

**Bypass**

Un bypass est prévu en standard. Il réduit les à-coups se produisant à l'ouverture du robinet-vanne et permet le montage d'actionneurs moins puissants. Le robinet bypass utilisé est un robinet d'arrêt à soupape NORI 500 suivant livret technique 7641.1.



Version avec volant et bypass avec volant



Version avec réducteur à pignon droit et bypass avec actionneur

**Dimensions bypass sous-ensembles C et D**

Dimensions en mm

NPS	Portée max.		Hauteur	
	u <sub>1</sub>	u <sub>2</sub>	h <sub>7</sub>	h <sub>8</sub>
10"	455	565	255	570
12"/14"	500	695	255	570

NPS	Portée max.		Hauteur	
	u <sub>1</sub>	u <sub>2</sub>	h <sub>7</sub>	h <sub>8</sub>
16"	560	755	255	570
18"	600	830	255	570
20"/22"	600	830	255	570
24"	600	830	255	570





**KSB Aktiengesellschaft**

Johann-Klein Straße 9 • 67227 Frankenthal (Allemagne)

Tél. +49 6233 86-0 • Fax +49 6233 86-3401

**KSB S.A.S.** • 4, allée des Barbanniers • 92635 Gennevilliers Cedex (France)

Tél. +33 1 41477500 • Fax +33 1 41477510 • [www.ksb.fr](http://www.ksb.fr)