



QVF
COMPOSANTS



Généralités

Les assemblages mécaniques à brides QVF résistent à des sollicitations élevées et garantissent une fiabilité maximale pour un entretien minimal. Cette fiabilité résulte à la fois d'une conception des embouts de canalisations optimisée et adaptée au matériau (embouts plans de sûreté) pour l'ensemble de la gamme de diamètres nominaux, de l'utilisation de joints faciles à monter et résistants à la corrosion ainsi que du dimensionnement élaboré des différents composants des assemblages. Pour les brides, le choix des matériaux tient compte de la nature des fluides traités dans les appareils et les installations ainsi que de l'implantation des équipements dans une atmosphère éventuellement corrosive.

Les canalisations QVF en verre borosilicate 3.3 sont largement utilisées dans l'industrie chimique et pharmaceutique ainsi que dans de nombreux secteurs connexes: entreprises agro-alimentaires, teinturerie ou galvanoplastie. Grâce aux caractéristiques particulières du verre borosilicate 3.3 et des matériaux tels que PTFE, PFA, céramique ou tantale, le verre borosilicate 3.3 est notamment utilisé pour la construction d'équipements sous pression.

L'ensemble de la gamme des composants disponibles en standard est décrit sur les pages suivantes. Sur demande, nous pouvons toutefois vous proposer également des fabrications spéciales.

Vous trouverez dans l'«Index» une liste détaillée de tous les assemblages à brides et pièces détachées d'après leur «Désignation» et/ou leur «Référence».



Vous trouverez au chapitre 1 «Informations Techniques» des explications détaillées et de plus amples informations sur un certain nombre des sujets traités ci-après.

Les joints articulés (voir page 9.24) autorisent des écarts angulaires jusqu'à 3° et permettent la même mobilité qu'un système à embouts mâle/femelle.

L'indication de «DN» dans le présent chapitre se rapporte systématiquement au diamètre nominal des composants en verre à raccorder.

Installations satisfaisant aux conditions GMP et aux conditions de salles blanches

La construction d'appareils et d'installations satisfaisant aux directives GMP nécessite un soin particulier lors de la conception ainsi que dans le choix des composants et des matériaux utilisés. De par ses propriétés particulières, très appréciées dans le secteur pharmaceutique, le verre borosilicate 3.3 associé à des matériaux tels que le PTFE (joints, soufflets) homologués selon le catalogue de la FDA garantit la compatibilité avec le produit. Le choix approprié de la forme et de l'agencement des composants permet de réaliser des installations exemptes de zones de rétention, garantissant une vidange intégrale et une possibilité de nettoyage simple et efficace.

Tous ces avantages ne peuvent toutefois être pleinement valorisés que si les joints utilisés satisfont également à ces exigences. C'est pourquoi nous utilisons exclusivement des joints en PTFE de haute qualité et proposons aussi, parmi d'autres variantes, une conception GMP sans rétention (voir page 9.23).

Afin de permettre à l'agencement extérieur des canalisations de satisfaire aux impératifs des salles blanches, nous proposons des éléments d'assemblage et de supportage appropriés en inox (voir aussi chapitre 10 «Charpentes et Supports»).

Nous nous ferons un plaisir de vous conseiller dans le cadre de la réalisation d'équipements satisfaisant aux conditions GMP ainsi qu'aux conditions de salle blanche sur la base des dispositions légales en vigueur et des directives élaborées par nos soins.

Etanchéité suivant laTA-Luft :

L'ancienne réglementation allemande « technique de maintien de pureté de l'air » TA LUFT a été révisée et modifiée. La nouvelle version est entrée en vigueur le 24 juillet 2004. Elle indique les limites d'émission admissible pour la poussière ou les gaz durant leurs traitements, leurs extractions, ou leurs transferts.

La TA-Luft demande pour les assemblages un débit de fuite de 10-5 kPa/(s.m). La conformité doit être prouvée suivant des essais en conformité avec le VDI 2440.

Les assemblages QVF ont été testés en réel avec le TUV Rheinland / Berlin Brandenburg. Les résultats sont conformes aux exigences requises.

Les certificats peuvent être fournis sur simple demande.

Composants en verre avec revêtement

Les risques d'endommagement de composants en verre borosilicate 3.3 - et notamment ceux, de faible diamètre nominal, dus à des facteurs externes involontaires, ne sont jamais totalement exclus. Ceci vaut en premier lieu pour les conditions d'exploitation relativement rudes qui règnent dans les installations de production, et notamment lorsque les composants ne bénéficient pas d'une protection supplémentaire par des matériaux isolants.

Pour le montage de composants en verre borosilicate 3.3 avec revêtement Sectrans, il est possible d'utiliser des assemblages à brides et des garnitures standard.

S'il s'avère nécessaire de prévoir des composants revêtus fibres de verre, pour une plus grande protection, des assemblages à brides standard avec des garnitures de plus faible épaisseur devront être utilisés pour les diamètres nominaux du DN 15 jusqu'au DN 150.

Conditions de service admissibles

Les assemblages avec des brides métalliques conviennent pour des températures de service de 200 °C du côté produit et pour des pressions de service correspondant au diamètre nominal. Pour les brides en plastique, la température de service du côté produit ne doit pas être supérieure à 150 °C.

Les conditions de service admissibles pour les assemblages spéciaux ainsi que pour les soufflets sont celles indiquées dans la description du produit concerné.

Raccordement à des composants réalisés dans d'autres matériaux

Les appareils et les installations en verre borosilicate 3.3 sont souvent raccordés à des composants en acier PTFE, en acier émaillé ou à des conduites d'alimentation des utilités fabriquées dans d'autres matériaux.

Outre les assemblages à brides standard pour composants en verre, vous trouverez également sur les pages suivantes des solutions pour ces multiples cas de figures. De plus, ces solutions garantissent que les forces de serrage classiques dans le cadre de la construction d'équipements en verre sont suffisantes, et qu'elles ne risquent pas d'être dépassées.

ASSEMBLAGES A BRIDES

Pour la réalisation de canalisations, d'appareils et d'installations complètes à partir de composants en verre borosilicate 3.3, nous proposons une vaste gamme d'assemblages à brides, qui permettent de réaliser des installations conformément aux exigences GMP, et de garantir une protection adéquate selon le type d'atmosphères corrosives dans lesquelles les composants en verre peuvent être montés.

Le tableau suivant donne une vue d'ensemble des assemblages à brides disponibles:

Assemblages	Diamètre nominal												
	15	25	40	50	80	100	150	200	300	450	600	800	1000
Pour composants verre nus ou revêtus Sectrans													
Version 1	Plastique Réf.: »CP..«									Fonte/Acier Réf.: »CCS..«			
Version 2	Acier Inox Réf.: »CSS..«												
Pour composants verre avec revêtement fibres de verre													
Version 1	Plastique Réf.: »CP..C«							Plastique Réf.: »CP..«		Fonte/Acier Réf.: »CCS..«			
Version 2	Acier Inox Réf : Réf.: »CSS..C«							Acier Inox Réf.: »CCS..«		Acier Inox Réf.: »CCS..«			
Pour composants verre nus ou revêtus Sectrans et avec joint articulé													
Version 1	Plastique Réf.: »CP..G«												
Version 2	Acier Inox Réf.: »CSS..G«												
Pour composants verre avec revêtement fibres de verre et avec joint articulé													
Version 1	Plastique Réf.: »CP..GC«												
Version 2	Acier Inox Réf.: »CSS..GC«												
Pour points fixes													
Version 1													Acier Réf.: »CCSF..«
Version 2													Acier Inox Réf.: »CSSF..«

VARIANTES

La fourniture d'un assemblage à brides comprend deux brides et deux garnitures dans les matériaux choisis, ainsi que des vis, des écrous, des rondelles et des ressorts de compression en inox. Vous trouverez une description détaillée des différentes pièces aux pages 9.12 à 9.20 .

L'utilisation de ressorts de compression garantit un serrage adapté et régulier au terme du montage. Pour de plus amples informations à ce sujet, se reporter à la description des ressorts de compression, page 9.20 .

Nous recommandons de graisser les vis de serrage en inox afin d'éviter tout risque de grippage.

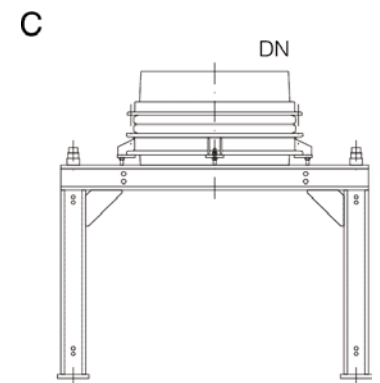
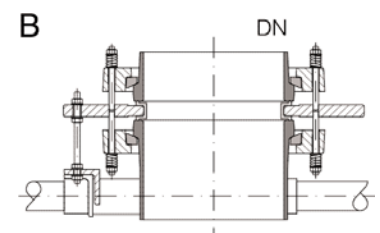
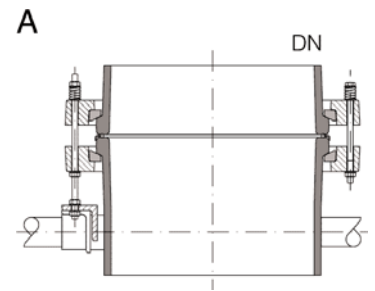


Les joints ne font pas partie de la fourniture d'un assemblage à brides. Ils doivent être commandés séparément en fonction des exigences considérées (voir pages 9.22 à 9.24).

S'il est possible d'utiliser des garnitures standard pour les composants en verre à revêtement Sectrans (lettre-repère »L«), les composants en verre revêtus fibres de verre (lettre-repère »C«) pour les diamètres nominaux DN 15 à DN 150 imposent quant à eux l'utilisation de garnitures de plus faible épaisseur (voir chap. 1 »Informations Techniques« et page 9.4).

Pour les diamètres nominaux DN 15 à DN 600, il est possible de réaliser des points fixes sur des assemblages à brides standard et des tubes de la charpente (version A) ou des anneaux-support et des châssis tubulaires (version B). Pour des diamètres nominaux DN450, il existe des assemblages spéciaux avec des brides percées CCS450RRD et CSS450RRD existent. Par contre, les diamètres nominaux DN 800 et DN 1000 nécessitent le recours de points fixes spéciaux (version C), la bride à point fixe se monte directement sur le bâti en profilés acier.

Les châssis tubulaires »RRD..« et le bâti en profilés d'acier »UBD..« sont décrits au chapitre 10 »Structures et charpentes«. Les schémas ci-contre présentent un certain nombre d'exemples.



ASSEMBLAGES A BRIDES

Assemblages avec brides en plastique

La version standard de ces assemblages comprend des brides en plastique thermo-durcissable renforcé de fibres de verre, des garnitures en polypropylène renforcé de fibres de verre (jusqu'au DN 150) ou en thermoplastique (pour les DN 200 et 300) ainsi que des vis, des rondelles, des ressorts de compression et des écrous en inox.

Dans la gamme des petits diamètres nominaux, l'utilisation de brides en plastique à la place des brides en métal permet de limiter très fortement, voire même de rendre superflues les mesures de mise à la terre. Il importe toutefois de tenir compte de la capacité électrique des boulons utilisés.

De plus, pour la plage des diamètres nominaux DN 15 à DN 150, nous livrons des assemblages à brides dotés de garnitures spécifiques pour composants en verre revêtus (voir tableau page 9.4) ou avec des vis plus longues pour le montage de joints articulés (voir page 9.24). Les références des différentes variantes sont identifiées par une lettre-repère spécifique.



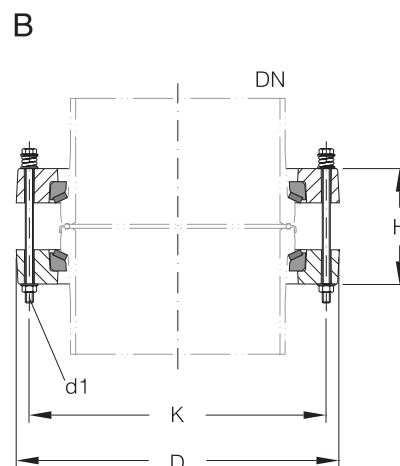
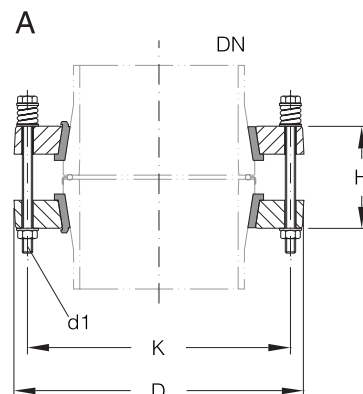
S'il s'avère nécessaire de prévoir des garnitures de plus faible épaisseur pour des composants en verre de diamètre DN 15 à DN 150 du fait de leur revêtement fibres verre, la référence devra alors être complétée par la lettre «C», p. ex. »CP..C«.

Pour les DN 200 et DN 300, les assemblages standard conviennent également au montage de composants en verre revêtus.

Pour les joints articulés, il faut prévoir des vis plus longues. La référence devra alors être complétée par la lettre »G«, p. ex. »CP..G«

Une référence complétée par la combinaison de lettres »GC«, p. ex. »CP..GC« correspond à un assemblage permettant de monter un joint articulé avec des composants en verre revêtus.

DN	D	K	n x d1	H	Type	Référence
15	70	50	3 x M6	39	A	CP15
25	90	70	3 x M8	61	A	CP25
40	109	86	3 x M8	66	A	CP40
50	122	98	3 x M8	73	A	CP50
80	160	133	6 x M8	87	A	CP80
100	204	178	6 x M8	98	A	CP100
150	280	254	6 x M10	100	A	CP150
200	321	295	8 x M8	112	B	CP200
300	428	400	12 x M8	113	B	CP300

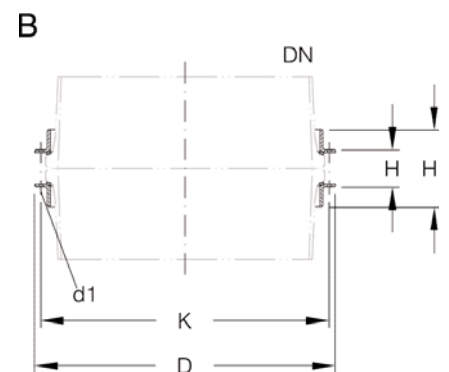
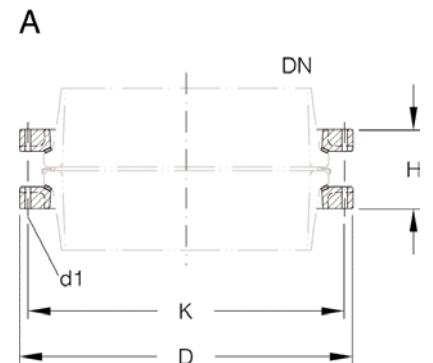


ASSEMBLAGES A BRIDES

Assemblages avec brides en fonte ou en acier

Ces assemblages comprennent des brides en fonte graphitée sphéroïdale revêtues de résine époxy (DN 450 et DN 600) ou en acier soudé (DN 800 et DN 1000), des garnitures collées en caoutchouc/fibres de verre ainsi que des vis, des rondelles, des écrous et des ressorts de compression en inox. Ces assemblages sont également utilisables en liaison avec des composants en verre revêtus.

DN	D	K	n x d1	H	H1	Type	Référence
450	615	585	16 x M8	146	-	A	CCS450
600	755	710	20 x M12	173	-	A	CCS600
800	986	950	24 x M12	121	253	B	CCS800
1000	1160	1120	28 x M12	123	255	B	CCS1000



ASSEMBLAGES A BRIDES

Assemblages avec brides en inox

La version standard de ces assemblages comprend des brides, des vis, des rondelles, des ressorts de compression et des écrous en inox. Les garnitures sont en matière plastique (jusqu'au DN 150) en Duroplast avec caoutchouc/fibres de verre (pour les DN 200 et DN 300) ou en caoutchouc/fibres de verre pour les diamètres nominaux DN 450.

De plus, pour les diamètres nominaux DN 15 à DN 150, nous livrons des assemblages à brides dotés de garnitures spécifiques pour composants en verre revêtus (voir tableau page 9.4) ou avec des vis plus longues pour le montage de joints articulés (voir page 9.24). Les références des différentes variantes sont identifiées par une lettre-repère spécifique.



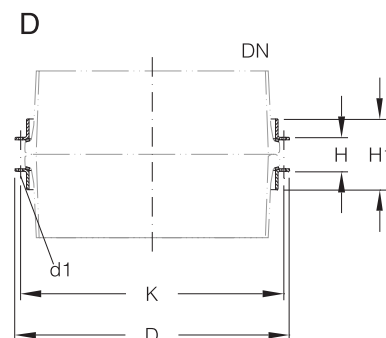
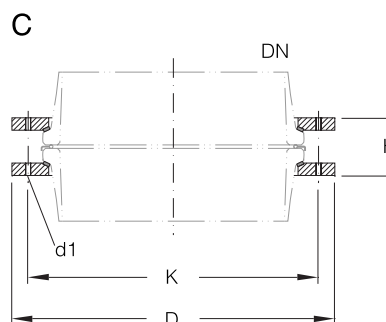
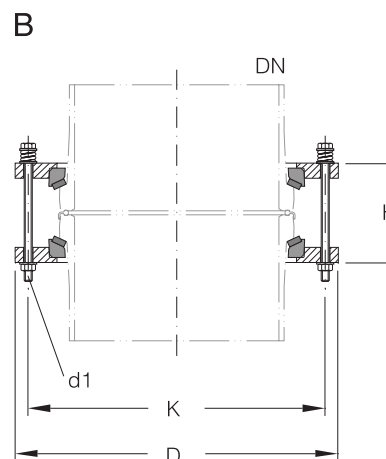
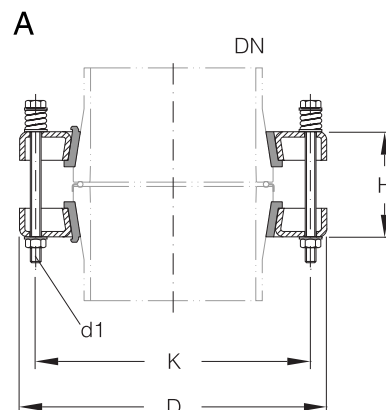
S'il s'avère nécessaire de prévoir des garnitures de plus faible épaisseur pour des composants en verre de diamètre DN 15 à DN 150 du fait de leur revêtement fibres de verre, la référence devra alors être complétée par la lettre »C«, p. ex. »CSS..C«.

Pour les DN 200 à DN 1000, les assemblages standard conviennent également au montage de composants en verre revêtus.

Pour les joints articulés, il faut prévoir des vis plus longues. La référence devra alors être complétée par la lettre »G«, p. ex. »CSS..G«

Une référence complétée par la combinaison de lettres »GC«, p. ex. »CSS..GC« correspond à un assemblage permettant de monter un joint articulé avec des composants en verre revêtus.

DN	D	K	n x d1	H	H1	Type	Référence
15	64	50	3 x M6	38	-	A	CSS15
25	85	70	3 x M8	59	-	A	CSS25
40	106	86	3 x M8	66	-	A	CSS40
50	124	98	3 x M8	72	-	A	CSS50
80	155	133	6 x M8	83	-	A	CSS80
100	200	178	6 x M8	95	-	A	CSS100
150	284	254	6 x M10	97	-	A	CSS150
200	325	295	8 x M8	96	-	B	CSS200
300	428	400	12 x M8	97	-	B	CSS300
450	615	585	16 x M8	116	-	C	CSS450
600	755	710	20 x M12	125	-	C	CSS600
800	996	950	24 x M12	121	253	D	CSS800
1000	1170	1120	28 x M12	123	255	D	CSS1000



ASSEMBLAGES A BRIDES

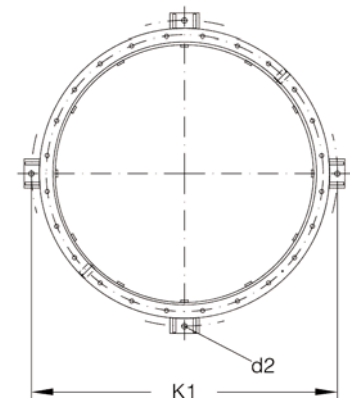
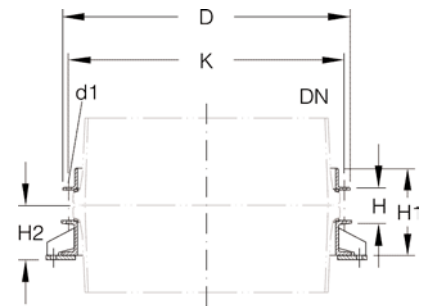
Assemblages avec point fixe en acier ou en inox

Pour les DN 800 et DN 1000, les points fixes sont réalisés au moyen d'assemblages spéciaux sur un bâti en profilés acier. Ils se composent d'une bride standard et d'une bride à point fixe, qui se monte directement sur un châssis en profilés en U au moyen de 4 goussets disposés à 90°.



Pour le diamètre nominal DN450, les points fixes sont réalisés avec des brides spéciales CSS450RRD et CSS450RRD en connections avec un châssis tubulaire.

DN	D	K	K1	n x d1	n x d2	H	H1	H2	Référence acier	Référence inox
800	996	950	1050	24 x M12	4 x 18	121	298	187	CCSF800	CSSF800
1000	1170	1120	1220	28 x M12	4 x 18	123	300	188	CCSF1000	CSSF1000



ASSEMBLAGES A BRIDES POUR ELEMENTS DE COLONNES DURAPACK®

Comme décrit au chapitre 6 «Éléments de colonnes», les garnissages rangés et par conséquent aussi les versions à hautes performances DURAPACK® sont soutenus par des anneaux-support. Leur intégration dans un assemblage nécessite l'emploi de boulons plus longs. Les assemblages complets figurant à la page suivante tiennent compte de cette particularité.

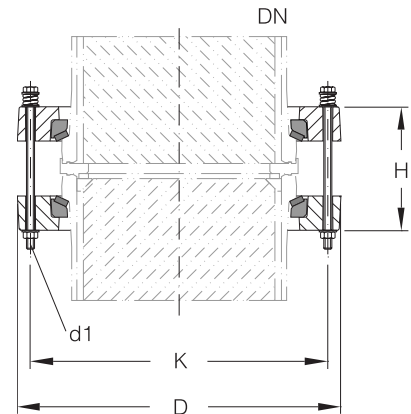
Selon l'agencement et les matériaux utilisés, ces versions correspondent aux assemblages à brides de référence »CP..« et »CCS..« ou »CCSF..« (assemblage à point fixe), décrits en détail aux pages 9.6, 9.7 et 9.10. Nous ne présentons donc ici que deux des variantes effectivement possibles (»CPDU..« et »CCSFDU..«).

Sur demande, nous pouvons également fournir ces assemblages avec des brides en inox.

ASSEMBLAGES A BRIDES POUR ELEMENTS DE COLONNES DURAPACK®

Assemblages pour éléments de colonnes

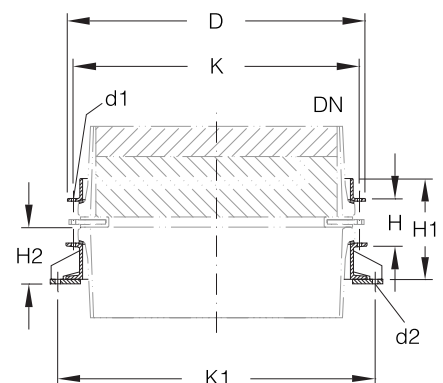
DN	D	n x d1	K	H	Référence
100	204	6 x M8	178	105	CPDU100
150	280	6 x M10	254	109	CPDU150
200	321	8 x M8	295	122	CPDU200
300	428	12 x M8	400	128	CPDU300
450	615	16 x M8	585	164	CCSDU450
600	755	20 x M12	710	191	CCSDU600
800	986	24 x M12	950	139	CCSDU800
1000	1160	28 x M12	1120	141	CCSDU1000



ASSEMBLAGES A BRIDES POUR ELEMENTS DE COLONNES DURAPACK®

Assemblages à point fixe

DN	D	n x d1	n x d2	K	K1	H	H1	H2	Référence
800	996	24 x M12	4 x M18	950	1050	139	313	183	CCSFDU800
1000	1170	28 x M12	4 x M18	1120	1220	141	315	184	CCSFDU1000



ASSEMBLAGES A CHARNIERES

Pour certaines applications, il importe souvent de pouvoir ouvrir et refermer des assemblages aussi rapidement que possible - et ce sans avoir à utiliser d'outils - par exemple pour permettre l'introduction de substances dans des réacteurs ou des extracteurs ainsi que pour le remplacement de capteurs de mesure. Nos assemblages à charnières constituent la solution idéale pour de telles applications.

Ils se composent d'une bride supérieure comportant des lumières débouchantes, de vis articulées et d'une bride inférieure en plastique. L'anneau de fixation et les vis sont en inox. Comme pour tous les assemblages, le joint ne fait pas partie de la fourniture et doit être commandé séparément.

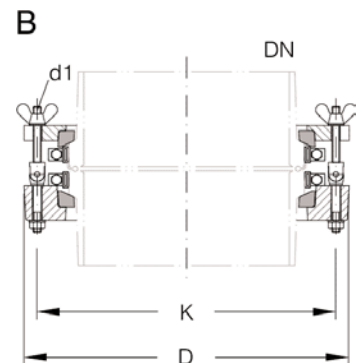
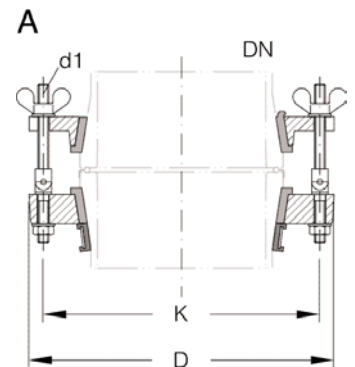


La pression de service admissible des assemblages à charnières n'est que de -1 à +0,5 bar, car il n'est pas possible de serrer les écrous papillon autrement qu'à la main.

Pour des composants en verre à gainage fibres de verre du DN 25 au DN 150 (voir page 9.4), il faut prévoir des garnitures de plus faible épaisseur: la référence devra alors être complétée par la lettre »C«. La nouvelle référence est »CVS..C«.

Pour les DN 200 et DN 300, les assemblages standard peuvent être également utilisés avec des composants revêtus Sectran ou fibres de verre.

DN	D	K	n x d1	Type	Référence
25	90	70	3 x M8	A	CVS25
40	109	86	3 x M8	A	CVS40
50	122	98	3 x M8	A	CVS50
80	160	133	6 x M8	A	CVS80
100	204	178	6 x M8	A	CVS100
150	280	254	6 x M10	A	CVS150
200	321	295	8 x M8	B	CVS200
300	428	400	12 x M8	B	CVS300



ASSEMBLAGES À ÉTRIERS

Pour certaines applications spéciales, ces assemblages à étriers constituent une solution plus pratique que les assemblages à charnières précédemment décrits. Ils sont dotés d'un étrier rabattable, et leur ouverture/fermeture s'effectue par le biais d'un volant actionnant une tige filetée fixée sur l'étrier.

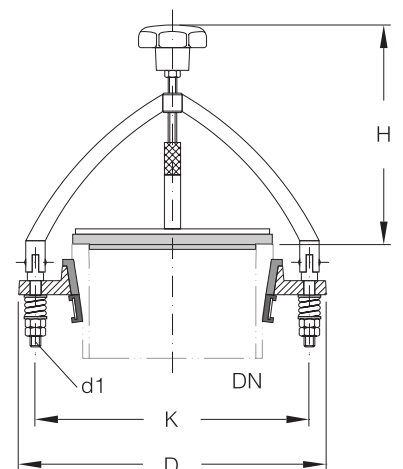
La bride, le couvercle, l'étrier et les vis articulées sont en inox. Le couvercle est revêtu d'une plaque de PTFE du côté produit, et le joint torique, également résistant à la corrosion, est pris dans une gorge, ce qui l'empêche de tomber lors de l'ouverture de l'assemblage.



La pression relative de service admissible pour les assemblages à ouverture rapide est limitée de -1 à +0,1 bar, car la tige centrale ne permet pas d'appliquer une force de fermeture plus élevée.

Pour des composants en verre à gainage fibres de verre, il est nécessaire de prévoir des garnitures de plus faible épaisseur (voir page 9.4) : la référence devra alors être complétée par la lettre »C«. La référence est alors la suivante: »KMC..C«.

DN	D	d1	K	H	Référence -1/+0.1 bar	Référence -1/+0,6 bar
50	132	M8	110	138	KMC50	KMC50A
80	155	M8	133	148	KMC80	KMC80A
100	200	M8	178	178	KMC100	KMC100A
150	280	M10	254	180	KMC150	KMC150A



BRIDES PERCEES

En plus des assemblages complets décrits aux pages 9.4 à 9.9, nous proposons des brides, en une seule partie (jusqu'au DN 300) et en deux parties (pour les diamètres nominaux plus importants), réalisées dans différents matériaux. Le choix des matériaux a été dicté par les efforts de serrage nécessaires, en tenant compte des impératifs pratiques du secteur de la construction d'appareils et d'installations en verre borosilicate 3.3.

Pour un même diamètre nominal, le nombre et le diamètre des trous, ainsi que le diamètre de perçage (QVF) sont identiques dans toutes les versions, d'où une totale interchangeabilité. Sur les DN 200 et 300, il convient toutefois de tenir compte des différences de longueur des vis.



Les garnitures pour brides de DN 15 à DN 300 doivent être commandées séparément (voir pages 9.18 et 9.19).

Les brides pour le raccordement de composants en verre borosilicate 3.3 avec des composants fabriqués dans d'autres matériaux sont décrites aux pages 9.16 et 9.17.

BRIDES PERCEES

Brides en plastique

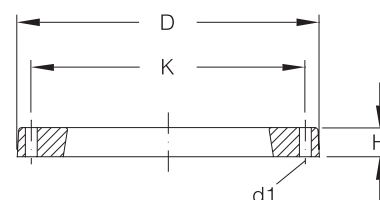
Du fait de leur faible poids et de leur bonne résistance à la corrosion, les brides en plastique therm durcissable renforcées de fibres de verre sont utilisables dans la plupart des installations. Autre avantage : elles permettent de limiter les mesures de mise à la terre à prévoir en cas de charges électrostatiques générées par les fluides.



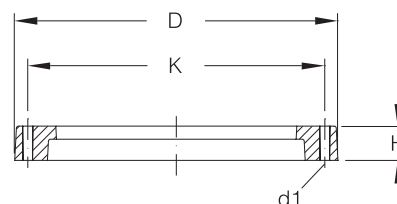
Les brides en plastique sont utilisables jusqu'à une température de service de 200 °C côté produit. Pour un assemblage avec calorifuge, cette température ne doit pas dépasser 150 °C.

DN	D	K	n x d1	H	Type	Référence
15	70	50	3 x 7	11	A	CRP15
25	90	70	3 x 9	16	A	CRP25
40	109	86	3 x 9	19	A	CRP40
50	122	98	3 x 9	22	A	CRP50
80	160	133	6 x 9	27	A	CRP80
100	204	178	6 x 9	28	A	CRP100
150	280	254	6 x 11	28	A	CRP150
200	321	295	8 x 9	34	B	CRP200
300	428	400	12 x 9	36	B	CRP300

A



B



BRIDES PERCEES

Brides en fonte et en acier

Du fait des efforts de serrage nécessaires, les brides utilisées pour de plus gros diamètres sont uniquement métalliques. Les matériaux classiquement utilisés sont la fonte graphitée sphéroïdale (DN 450 et DN 600) et l'acier profilé (DN 800 et DN 1000).

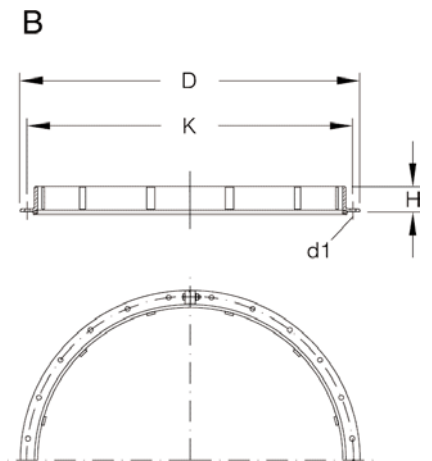
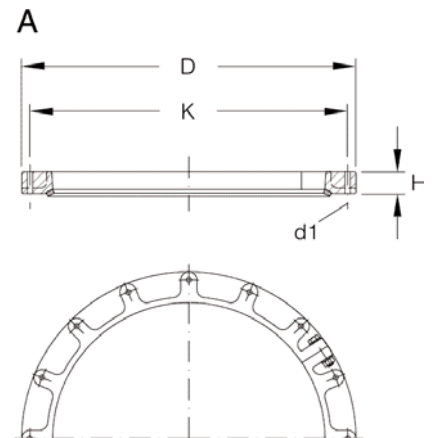
Toutes les brides se composent de deux parties assemblées au moyen de goupilles et de vis d'assemblage. Le matériau est tout d'abord apprêté, puis revêtu d'une couche de résine époxy, ce qui lui confère une bonne résistance à la corrosion.

Ces brides sont livrées complètes avec une garniture collée en plusieurs parties, réalisée en tissu de fibres de verre caoutchouté.



Les demi-brides appariées sont repérées et ne doivent pas être interchangées lors du montage.

DN	D	K	n x d1	H	Type	Référence
450	615	585	16 x 9	40	A	CRCS450
600	755	710	20 x 14	50	A	CRCS600
800	986	950	24 x 14	75	B	CRCS800
1000	1160	1120	28 x 14	75	B	CRCS1000



BRIDES PERCEES

Brides en inox

Les assemblages des diamètres nominaux DN 15 à DN 300 font appel à des brides en une seule partie. Elles sont fabriquées en inox embouti (jusqu'à DN 150) ou usiné. Pour ces brides, la garniture (voir pages 9.18 et 9.19) doit être commandée séparément.

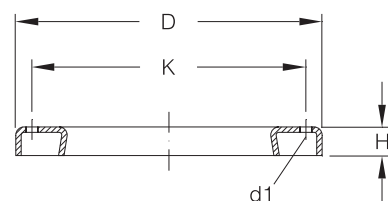
Les diamètres nominaux DN 450 à DN 1000 utilisent une construction soudée. Ces brides se composent de deux parties assemblées de manière démontable au moyen de goupilles et de vis d'assemblage. Les brides dans les diamètres nominaux DN 450 à DN 1000 sont livrées complètes avec une garniture collée en plusieurs parties, réalisée en tissu de fibres de verre caoutchouté.



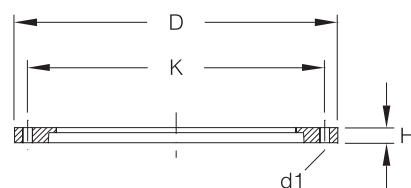
Les demi-brides appariées (diamètres nominaux DN 450 à DN 1000) sont repérées et ne doivent pas être interchangées lors du montage.

DN	D	K	n x d1	H	Type	Référence
15	64	50	3 x 7	10	A	CRSS15
25	85	70	3 x 9	16	A	CRSS25
40	106	86	3 x 9	19	A	CRSS40
50	124	98	3 x 9	22	A	CRSS50
80	155	133	6 x 9	25	A	CRSS80
100	200	178	6 x 9	27	A	CRSS100
150	284	254	6 x 11	27	A	CRSS150
200	325	295	8 x 9	15	B	CRSS200
300	428	400	12 x 9	15	B	CRSS300
450	615	585	16 x 9	25	C	CRSS450
600	755	710	20 x 14	25	C	CRSS600
800	986	950	24 x 14	75	D	CRSS800
1000	1160	1120	28 x 14	75	D	CRSS1000

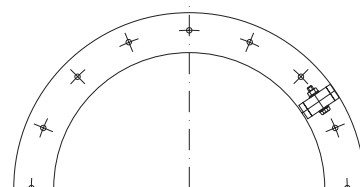
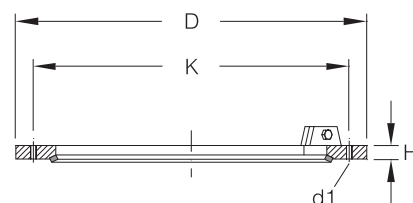
A



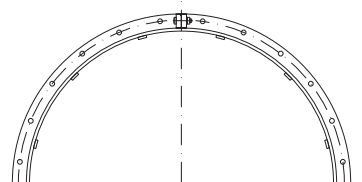
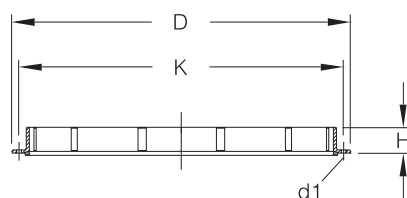
B



C



D



BRIDES POUR POINTS FIXES

Brides pour points fixes en acier et en inox

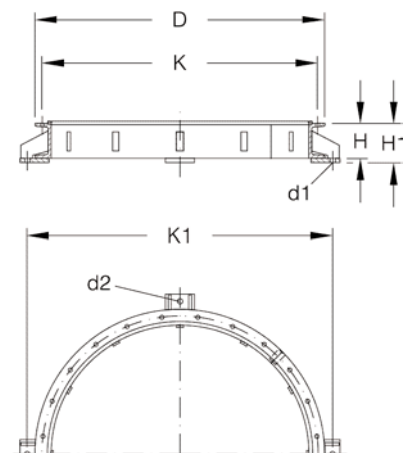
Dans la plage des diamètres nominaux DN 15 à 600, la combinaison d'assemblages standard ou de brides-support, d'embases pour ballons et d'anneaux de supportage avec la structure tubulaire de la charpente permet de réaliser des points fixes. (voir chap. 10 »Structures et charpentes).

Dans la plage des diamètres nominaux DN 800 et DN 1000, les points fixes sont réalisés par fixation directe d'assemblages spéciaux sur un bâti en profilés acier. Ceci impose d'utiliser comme bride inférieure une version spéciale pour points fixes, laquelle se fixe directement sur le cadre en profilés en U au moyen de 4 goussets disposés à 90°.

Toutes les brides pour points fixes sont proposées en acier avec revêtement époxy ou en inox. Elles se composent respectivement de deux moitiés reliées entre elles de manière démontable par le biais de goupilles et de vis.



Les demi-brides appariées sont repérées et ne doivent pas être interchangées lors du montage.



DN	D	K	K1	n x d1	n x d2	H	H1	Référence acier	Référence inox
800	996	950	1050	24 x 14	4 x 18	120	135	CRCSF800	CRSSF800
1000	1170	1120	1220	28 x 14	4 x 18	120	135	CRCSF1000	CRSSF1000

BRIDES DE RACCORDEMENT

Le raccordement de composants en verre borosilicate 3.3 avec des composants réalisés dans d'autres matériaux se heurte généralement à des problèmes liés à des différences de diamètre de perçage, de diamètre et du nombre de trous. Les brides de plus grand diamètre extérieur ici décrites, disponibles aussi bien en version non percée qu'avec perçage selon vos indications, permettent de résoudre ce type de problème.

Comme les efforts de serrage des vis utilisées pour les assemblages entre composants en verre sont inférieures à celles utilisées dans le secteur des constructions métalliques, les diamètres des trous réalisés selon vos instructions dans les brides sont systématiquement prévus pour les diamètres des vis que nous utilisons de manière courante. Du côté de la contre-bride, qui présente généralement des trous de plus gros diamètre, il faut alors prévoir des rondelles épaulées (voir page 9.21)

Les brides de raccordement sont disponibles en fonte graphitée sphéroïdale (dans les DN 15 à 150) ou en acier (usiné, dans les diamètres DN 200 et 300) avec revêtement époxy, ou en inox.



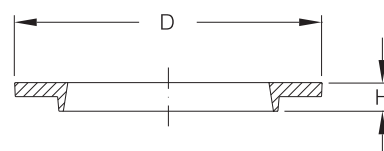
En cas de besoin de brides présentant une disposition des trous autre que celle décrite à la page suivante, il convient alors de joindre un schéma décrivant l'agencement voulu.

BRIDES DE RACCORDEMENT

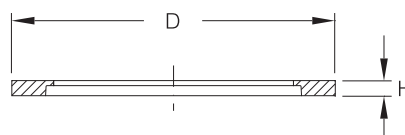
Brides de raccordement non percées

DN	D	H	Type	Référence fonte/acier	Référence inox
15	95	10	A	CRCSU15	CRSSU15
25	115	16	A	CRCSU25	CRSSU25
40	150	19	A	CRCSU40	CRSSU40
50	165	22	A	CRCSU50	CRSSU50
80	200	25	A	CRCSU80	CRSSU80
100	220	27	A	CRCSU100	CRSSU100
150	285	27	A	CRCSU150	CRSSU150
200	325	15	B	CRCSU200	CRSSU200
300	460	15	B	CRCSU300	CRSSU300

A



B

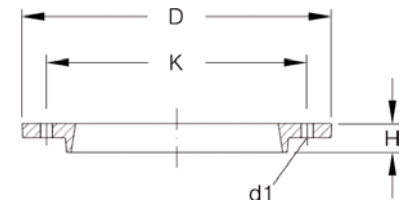


BRIDES DE RACCORDEMENT

Brides de raccordement percées selon EN 1092, PN 10



Pour les DN 200 et DN 300, les brides plastique (Référence : "CPR..") et les brides inox (Référence: "CRSS..") sont percées selon EN 1092, PN 10 (uniquement le diamètre de perçage) et peuvent être utilisées comme brides de raccordement.



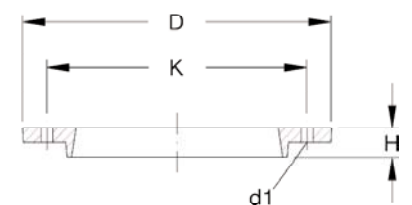
DN	D	K	n x d1	H	Référence fonte/acier	Référence inox
15	95	65	4 x 7	10	CRCSE15	CRSSE15
25	115	85	4 x 9	16	CRCSE25	CRSSE25
40	150	110	4 x 9	19	CRCSE40	CRSSE40
50	165	125	4 x 9	22	CRCSE50	CRSSE50
80	200	160	8 x 9	25	CRCSE80	CRSSE80
100	220	180	8 x 9	27	CRCSE100	CRSSE100
150	285	240	8 x 11	27	CRCSE150	CRSSE150

BRIDES DE RACCORDEMENT

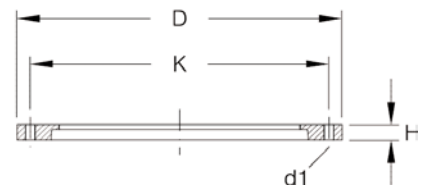
Brides de raccordement percées selon ANSI, 150 psi

DN	D	K	n x d1	H	Type	Référence fonte/acier	Référence inox
15	95	60	4 x 7	10	A	CRCSA15	CRSSA15
25	115	79	4 x 9	16	A	CRCSA25	CRSSA25
40	150	98	4 x 9	19	A	CRCSA40	CRSSA40
50	165	121	4 x 9	22	A	CRCSA50	CRSSA50
80	200	152	4 x 9	25	A	CRCSA80	CRSSA80
100	220	190	8 x 9	27	A	CRCSA100	CRSSA100
150	285	241	8 x 11	27	A	CRCSA150	CRSSA150
200	325	298	8 x 9	15	B	CRCSA200	CRSSA200
300	460	432	12 x 9	15	B	CRCSA300	CRSSA300

A



B



GARNITURES

Elles s'utilisent pour éviter le contact direct entre la bride et l'embout en verre et pour compenser les inégalités dues aux tolérances. Elles doivent être systématiquement remplacées par des garnitures neuves en cas de remontage d'un assemblage démonté.



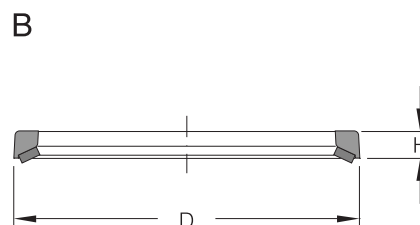
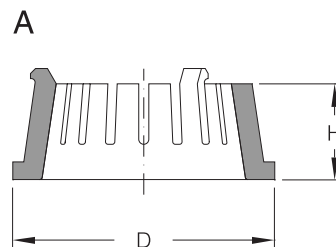
L'indication »DN« dans les tableaux suivants fait référence au diamètre nominal de l'assemblage

GARNITURES

Garnitures en plastique

Dans la plage des petits diamètres nominaux, le nombre de raccords à réaliser pour le branchement de conduites sur des appareils et des installations est relativement élevé, et le fait de disposer de garnitures faciles à monter permet de réduire considérablement le temps d'assemblage nécessaire, à l'instar de la version monobloc fendue en plastique spécial pour les DN 15 à 150 et de la variante en plastique et caoutchouc/fibres de verre avec charnières pour les DN 200 et 300.

DN	D	H	Type	Référence
15	37	12	A	CIP15
25	52	19	A	CIP25
40	68	22	A	CIP40
50	82	25	A	CIP50
80	113	29	A	CIP80
100	150	33	A	CIP100
150	202	33	A	CIP150
200	254	16	B	CIP200A
300	359	16	B	CIP300A



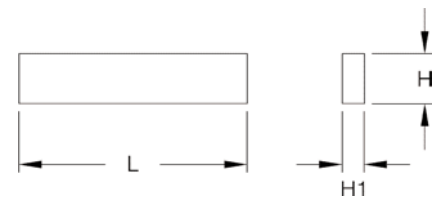
GARNITURES

Garnitures en caoutchouc/fibres de verre

Cette version en plusieurs parties s'utilise pour les diamètres nominaux DN 450 à DN 1000. Les garnitures étant collées dans la bride, elles font donc partie de la fourniture. Elles ne sont à commander qu'en pièces de rechange.



Le face noir de la garniture doit être collée sur la bride.



DN	n x L	H	H1	Référence
450	2 x 795	13	6	CIR450
600	2 x 1047	13	6	CIR600
800	4 x 700	13	6	CIR800
1000	4 x 837	13	6	CIR1000

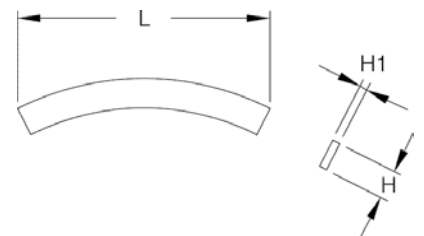
GARNITURES

Garnitures en caoutchouc /fibres d'aramide

En cas d'utilisation de composants en verre borosilicate 3.3 revêtus, identifiés par la lettre supplémentaire »C« dans la référence (voir chap. 1 »Informations Techniques«), il convient d'utiliser ces garnitures de faible épaisseur en caoutchouc naturel/fibres d'aramide pour les diamètres nominaux DN 15 à DN 150. Tous les autres composants de l'assemblage à brides correspondent à la version standard.



Ces garnitures ne doivent pas être utilisées pour des composants en verre dépourvus de revêtement. La face bleue de la garniture doit être montée sur l'embout en verre.



DN	L	H	H1	Référence
15	89	10	2,5	CIC15
25	133	16	3,5	CIC25
40	180	19	4	CIC40
50	220	22	5	CIC50
80	308	25	5,5	CIC80
100	411	27	6	CIC100
150	570	27	6,5	CIC150

RESSORTS DE COMPRESSION

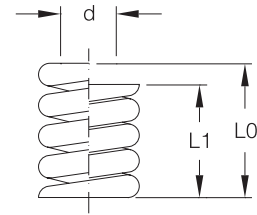
Les ressorts de compression sont utilisés pour permettre un serrage correct des boulons. Le serrage est maintenu lors de la conformation des joints, assurant ainsi l'étanchéité de l'assemblage.



Pour obtenir une bonne étanchéité et s'assurer que les boulons sont serrés correctement, effectuer un serrage de tous les boulons à la main et ensuite utiliser une clé (à partir du DN 80 et au dessus, réaliser le serrage des boulons en opposition sur l'assemblage). Les hauteurs libres L0 et les hauteurs comprimées L1 sont données dans le tableau ci-dessous.

Pour les assemblages du DN 450 au DN 1000, la longueur de compression L1 devra être vérifiée après la première mise en chauffe de l'unité. Les boulons devront être resserrés si nécessaire.

L'indication »DN« dans le tableau suivant fait référence au diamètre nominal de l'assemblage.

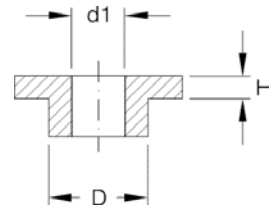


Adapté pour connexion DN	d	L0	L1	Référence
15	6,5	13,5	11	DFSS6.5
25	8,5	20	14,5	DFSS8.5
40	8,5	20	14,5	DFSS8.5
50	8,5	20	14,5	DFSS8.5
80	8,5	20	14,5	DFSS8.5
100	8,5	20	14,5	DFSS8.5
150	10,5	30	24,5	DFSS10.5
200	10,5	30	24,5	DFSS10.5
300	10,5	30	24,5	DFSS10.5
450	10,5	30	24,5	DFSS10.5
600	13	39	31	DFSS13
800	13	39	31	DFSS13
1000	13	39	31	DFSS13

RONDELLES EPAULEES

En cas de raccordement de composants en verre borosilicate 3.3 avec des composants fabriqués dans d'autres matériaux, nous recommandons d'utiliser des brides de raccordement pré-perçées (voir page 9.17). Les diamètres de leurs trous correspondent à ceux des brides décrites aux pages 9.12 à 9.14, de sorte à limiter la force de serrage des vis à une valeur admissible pour des composants en verre.

Etant donné que la contre-bride présente généralement des trous de plus gros diamètre, il est donc nécessaire de prévoir des rondelles épaulées afin de garantir le centrage des vis du côté de la contre-bride. Ces rondelles épaulées sont en inox.



L'indication »DN« dans le tableau suivant fait référence au diamètre nominal de l'assemblage.

Nous pouvons également livrer sur demande des rondelles épaulées d'autres dimensions.

Rondelles épaulées pour brides selon EN 1092, PN 10

Adapté pour assemblages DN	D	d1	H	Référence
15	13	7	3	RWSS13/7
25	13	9	3	RWSS13/9
40-100	17	9	3	RWSS17/9
150	21	11	3	RWSS21/11
200-300	21	9	3	RWSS21/9

Rondelles épaulées pour brides selon ANSI, 150 psi

Adapté pour assemblages DN	D	d1	H	Référence
15	15	7	3	RWSS15/7
25-40	15	9	3	RWSS15/9
50-100	18	9	3	RWSS18/9
150	21	11	3	RWSS21/11
200	21	9	3	RWSS21/9
300	24	9	3	RWSS24/9

JOINTS

Le choix du joint approprié est décisif pour l'efficacité opérationnelle des canalisations, des appareils et des installations en verre borosilicate 3.3 ainsi que pour le raccordement avec d'autres matériaux. Selon l'application considérée, vous pourrez choisir l'une des quatre versions de base décrites ci-après.

Sur demande, nous livrons également des joints en version spéciale, réalisés dans d'autres matériaux.

JOINTS

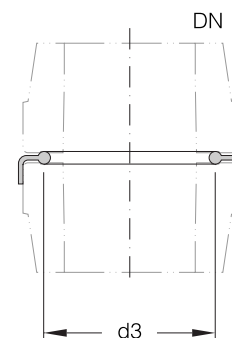
Joint annulaire

Ce type de joint simple convient pour la plupart des installations. Il se centre sur la périphérie extérieure de l'embout en verre, et, jusqu'au diamètre nominal DN 300 inclus, le joint torique assurant l'étanchéité vient en plus se bloquer dans une gorge.

Les joints annulaires sont fabriqués en PTFE vierge de très haute qualité, selon une méthode éprouvée.



Dans bien des cas, les joints annulaires conviennent aussi au raccordement à des composants fabriqués dans d'autres matériaux, tant qu'il n'y a pas trop d'aspérités à compenser. En cas de doute, il suffit de nous consulter.



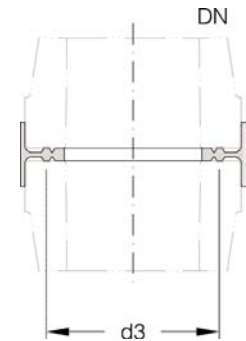
DN	d3	Référence
15	23	TR15
25	34	TR25
40	48	TR40
50	61	TR50
80	88	TR80
100	121	TR100
150	172	TR150
200	220	TR200
300	321	TR300
450	492	TRN450
600	646	TRN600
800	871	TR800
1000	1050	TR1000

JOINTS

Joint annulaire satisfaisant aux impératifs GMP

La différence essentielle par rapport aux joints annulaires décrits précédemment réside dans le fait que, sur ce type de joints spéciaux, l'étanchéité des composants en verre s'effectue au niveau de leur diamètre intérieur. La qualité du PTFE est identique à celle de la version »TR.«.

De plus, ces joints disposent d'un double collet qui évite toute fuite radiale du produit en cas d'éventuels défauts d'étanchéité.

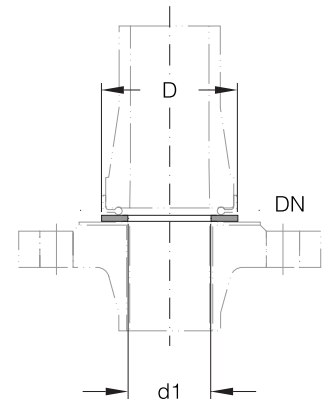


DN	d3	Référence
15	23	TRGMP15
25	34	TRGMP25
40	48	TRGMP40
50	61	TRGMP50
80	88	TRGMP80
100	121	TRGMP100
150	172	TRGMP150
200	220	TRGMP200
300	321	TRGMP300
450	509	TRNGMP450
600	662	TRNGMP600

JOINTS

Joint plats

En cas de raccordement de composants en verre borosilicate 3.3 à des composants à gainage PTFE, nous recommandons d'utiliser un joint plat en complément du joint annulaire. Les forces de serrage classiquement utilisées pour le raccordement de composants en verre s'avèrent également suffisantes pour ce type de raccordement, et le joint annulaire ne peut pas s'enfoncer dans la surface du collet en PTFE. Les joints plats sont eux aussi fabriqués dans un PTFE de qualité sélectionnée.



DN	D	d1	Référence
15	29	17	TP15
25	42	27	TP25
40	57	40	TP40
50	70	51	TP50
80	99	77	TP80
100	133	106	TP100
150	185	156	TP150
200	233	205	TP200
300	338	302	TP300

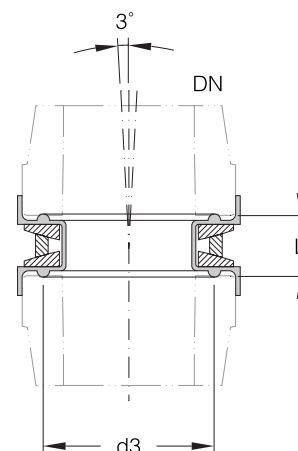
JOINTS

Joint articulé

L'utilisation de joints articulés permet de compenser des écarts angulaires dus aux tolérances ou de réaliser un déport intentionnel. Leur gaine se compose d'un PTFE vierge de qualité sélectionnée, tandis que les bagues et les rondelles sont réalisés en inox.

Les joints articulés autorisent des écarts angulaires jusqu'à 3° (soit 52 mm/m). Jusqu'à une température de 180 °C, les pressions de service admissibles sont identiques à celles des composants en verre de même diamètre nominal.

Les colliers de mise à la terre éventuellement nécessaires sur les joints articulés pour permettre la dérivation des charges électrostatiques doivent être commandés séparément. Ces colliers peuvent aussi être montés ultérieurement.



DN	d3	L	Référence
15	23	11	KSG15
25	34	12	KSG25
40	48	14	KSG40
50	61	16	KSG50
80	88	20	KSG80
100	121	22	KSG100
150	172	28	KSG150

SOUFFLETS

Ces éléments indispensables pour les appareils et installations en verre borosilicate 3.3 s'utilisent non seulement pour éviter les contraintes résultant des dilatations thermiques entre points fixes, mais aussi pour permettre un raccordement exempt de tension avec d'autres matériaux susceptibles de transmettre des vibrations dans l'équipement (p. ex. conduites d'alimentation en énergie, pompes, réacteurs agités, etc.). Les versions décrites ci-après couvrent toute la gamme des applications possibles.

Les brides des soufflets sont livrées, au choix, en fonte graphitée sphéroïdale revêtue de résine époxy ou en inox. Pour ces deux versions, les vis, les écrous et les ressorts de compression sont systématiquement en inox.



Le tableau indique les conditions limites d'utilisation (pression/température) pour les différentes versions de soufflets. A la température de service maximale admissible (200 °C), ces soufflets ne peuvent être utilisés que sous pression atmosphérique. Les valeurs intermédiaires peuvent être directement interpolées.

Conditions de service admissibles pour les soufflets »FB..«

DN	Pression de service admissible (bar)				
	20 °C	100 °C	160 °C	200 °C	
15	-1 / +4	-1 / +3	-1 / +1,5		
25	-1 / +4	-1 / +3	-1 / +1,5		
40	-1 / +4	-1 / +3	-1 / +1,5		
50	-1 / +4	-1 / +2	-1 / +1		sans pression
80	-1 / +3	-1 / +2	0 / +1		
100	-1 / +2	-1 / +2	0 / +1		
150	-1 / +2	-1 / +1,5	0 / +0,7		
200	-1 / +1	-1 / +1	0 / +0,5		
300	-1 / +1	-1 / +0,7	0 / +0,3		

Comme l'indique ce tableau, les soufflets en version »FB..« supérieure au DN 50 ne doivent pas être utilisés sous vide et à des températures supérieures à 100 °C. Le cas échéant, il convient d'utiliser des soufflets à manchon interne en version »VB..«.

Conditions de service admissibles pour les soufflets »VB..«

DN	Pression de service admissible (bar)				
	20 °C	100 °C	160 °C	200 °C	
80	-1 / +3	-1 / +2	-1 / +1		sans pression
100	-1 / +2	-1 / +2	-1 / +1		
150	-1 / +2	-1 / +1,5	-1 / +0,7		
200	-1 / +1	-1 / +1	-1 / +0,5		
300	-1 / +1	-1 / +0,7	-1 / +0,3		

Les soufflets sont livrés complets avec des limiteurs de course afin de limiter le débattement admissible $\pm\Delta L$ (voir tableaux). Le réglage des soufflets lors du montage ainsi que la fixation des composants en verre doivent éviter tout risque d'apparition de contraintes sur le système de canalisations lors du fonctionnement sous vide ou en pression. Consulter nos services techniques pour de plus amples informations.

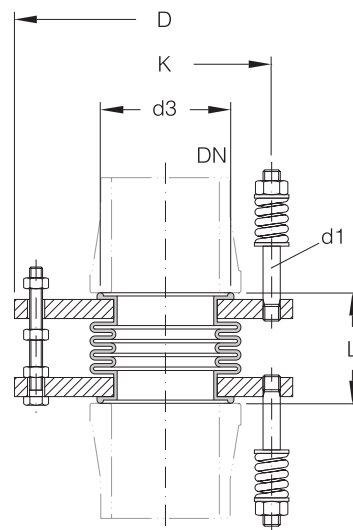
Sur demande nous livrons également des soufflets adaptés à des pressions de service plus élevées ainsi que des soufflets en PTFE conducteur.

SOUFFLETS

Soufflets pour raccordement entre embouts en verre

Notre fourniture comprend le soufflet en contact avec le produit, en PTFE de qualité sélectionnée, deux brides, les limiteurs de course pour fixer le débattement maximal admissible et les accessoires (boulons, etc.) pour le raccordement sur la verrerie.

DN	L \pm^3L	D	K	n x d1	d3	Référence fonte	Référence inox
15	35 \pm 5	80	50	3 x M6	23	FBCS15	FBSS15
25	43 \pm 5	105	70	3 x M8	34	FBCS25	FBSS25
40	52 \pm 5	125	86	3 x M8	48	FBCS40	FBSS40
50	50 \pm 6	140	98	3 x M8	61	FBCS50	FBSS50
80	68 \pm 6	190	133	6 x M8	88	FBCS80	FBSS80
100	70 \pm 6	200	178	6 x M8	121	FBCS100	FBSS100
150	73 \pm 6	280	254	6 x M10	172	FBCS150	FBSS150
200	73 \pm 6	345	295	8 x M8	220	FBCS200	FBSS200
300	73 \pm 6	460	400	12 x M8	321	FBCS300	FBSS300

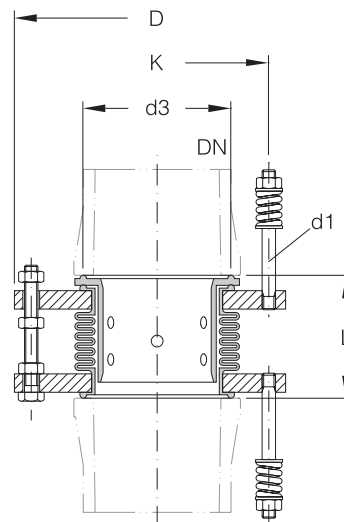


SOUFFLETS

Soufflets pour fonctionnement sous vide et raccordement entre des embouts en verre

Notre fourniture comprend le soufflet avec le manchon interne en contact avec le produit, en PTFE de qualité sélectionnée, deux brides, les limiteurs de course pour fixer le débattement maximal admissible, et les accessoires (boulons, etc.) pour le raccordement sur la verrerie.

DN	L \pm^3L	D	K	n x d1	d3	Référence fonte	Référence inox
80	73 \pm 6	190	133	6 x M8	88	VBCS80	VBSS80
100	76 \pm 6	200	178	6 x M8	121	VBCS100	VBSS100
150	79 \pm 6	280	254	6 x M10	172	VBCS150	VBSS150
200	79 \pm 6	345	295	8 x M8	220	VBCS200	VBSS200
300	79 \pm 6	460	400	12 x M8	321	VBCS300	VBSS300



SOUFFLETS

Soufflets pour raccordement de pièce en verre avec d'autres matériaux

Pour cette variante, notre fourniture comprend le soufflet en contact avec le produit, en PTFE de qualité sélectionnée, deux brides de perçages différents, les limiteurs de course pour fixer le débattement maximal admissible, et les accessoires (boulons, etc.) pour le raccordement du côté verre. Les rondelles épaulées pour le raccordement sur l'autre matériau doivent être commandée séparément.

Les deux brides de ces soufflets sont dimensionnées en fonction de la taille des boulons et des efforts de serrage courants dans le secteur de la construction d'équipements (diamètre des perçages, voir page 9. 12). En cas de montage sur des brides fabriquées dans d'autres matériaux et qui présentent généralement des perçages de plus grand diamètre, il convient alors d'utiliser les rondelles épaulées précitées (voir aussi page 9.21).

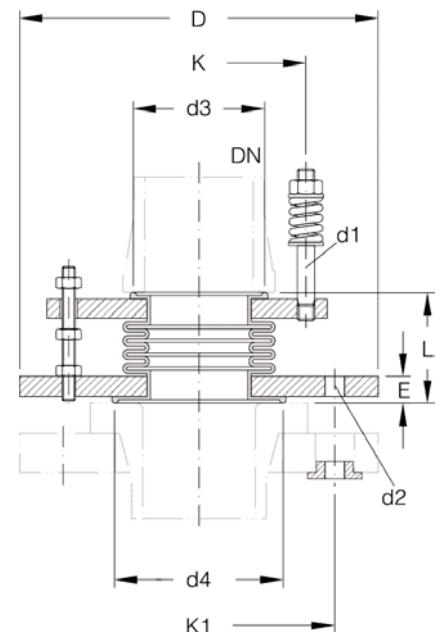
Sur demande, nous pouvons également livrer des soufflets avec des agencements différents de perçage et de plan de joint.

EN 1092, PN 10

DN	L $\pm 3L$	D	E	K	K1	n x d1	n x d2	d3	d4	Référence fonte	Référence inox
15	35 ± 5	95	8	50	65	3 x M6	4 x 7	23	28	FBCSE15	FBSSE15
25	43 ± 5	115	12	70	85	3 x M8	4 x 9	34	44	FBCSE25	FBSSE25
40	52 ± 5	150	13	86	110	3 x M8	4 x 9	48	58	FBCSE40	FBSSE40
50	50 ± 6	165	14	98	125	3 x M8	4 x 9	61	71	FBCSE50	FBSSE50
80	68 ± 6	200	17	133	160	6 x M8	8 x 9	88	100	FBCSE80	FBSSE80
100	70 ± 6	220	17	178	180	6 x M8	8 x 9	121	128	FBCSE100	FBSSE100
150	73 ± 6	285	19	254	240	6 x M10	8 x 11	172	178	FBCSE150	FBSSE150
200	73 ± 6	345	19	295	295	8 x M8	8 x M8	220	231	FBCSE200	FBSSE200
300	73 ± 6	460	19	400	400	12 x M8	12 x M8	321	335	FBCSE300	FBSSE300

ANSI 150

DN	L $\pm 3L$	D	E	K	K1	n x d1	n x d2	d3	d4	Référence fonte	Référence inox
15	35 ± 5	95	8	50	60	3 x M6	4 x 7	23	28	FBCSA15	FBSSA15
25	43 ± 5	115	12	70	79	3 x M8	4 x 9	34	44	FBCSA25	FBSSA25
40	52 ± 5	150	13	86	98	3 x M8	4 x 9	48	58	FBCSA40	FBSSA40
50	50 ± 6	165	14	98	121	3 x M8	4 x 9	61	71	FBCSA50	FBSSA50
80	68 ± 6	200	17	133	152	6 x M8	4 x 9	88	100	FBCSA80	FBSSA80
100	70 ± 6	220	17	178	190	6 x M8	8 x 9	121	128	FBCSA100	FBSSA100
150	73 ± 6	285	19	254	241	6 x M10	8 x 11	172	178	FBCSA150	FBSSA150
200	73 ± 6	345	19	295	298	8 x M8	8 x M8	220	231	FBCSA200	FBSSA200
300	73 ± 6	460	19	400	432	12 x M8	12 x M8	321	335	FBCSA300	FBSSA300



SOUFFLETS

Soufflets pour fonctionnement sous vide et raccordement d'une pièce en verre avec d'autres matériaux

Pour cette variante, notre fourniture comprend le soufflet avec le manchon interne en contact avec le produit, en PTFE de qualité sélectionnée, avec deux brides de perçages différents, les limiteurs de course pour fixer le débattement maximal admissible, les accessoires (boulons, etc.) pour le raccordement du côté verre. Les rondelles épaulées pour le raccordement sur l'autre matériau doivent être commandées séparément.

Les deux brides de ces soufflets sont dimensionnées en fonction de la taille des boulons et des efforts de serrage courants dans le secteur de la construction d'appareils en verre (diamètre des perçages, voir page 9.12). En cas de montage sur des brides fabriquées dans d'autres matériaux et qui présentent généralement des perçages de plus grand diamètre, il convient alors d'utiliser les rondelles épaulées précitées (voir aussi page 9.21).

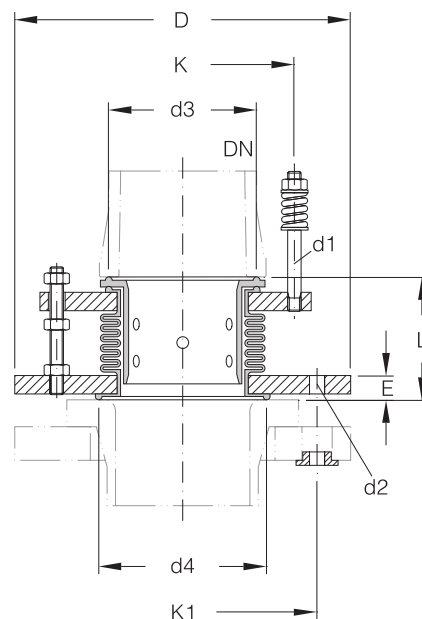
Sur demande, nous pouvons également livrer des soufflets avec des agencements différents de perçage et de plan de joint.

EN 1092, PN 10

DN	L \pm^3L	D	E	K	K1	n x d1	n x d2	d3	d4	Référence fonte	Référence inox
80	73 ± 6	200	17	133	160	6 x M8	8 x 9	88	100	VBCSE80	VBSSE80
100	76 ± 6	220	17	178	180	6 x M8	8 x 9	121	128	VBCSE100	VBSSE100
150	79 ± 6	285	19	254	240	6 x M10	8 x 11	172	178	VBCSE150	VBSSE150
200	79 ± 6	345	19	295	295	8 x M8	8 x M8	220	231	VBCSE200	VBSSE200
300	79 ± 6	460	19	400	400	12 x M8	12 x M8	321	335	VBCSE300	VBSSE300

ANSI 150

DN	L \pm^3L	D	E	K	K1	n x d1	n x d2	d3	d4	Référence fonte	Référence inox
80	73 ± 6	200	17	133	152	6 x M8	4 x 9	88	100	VBCSA80	VBSSA80
100	76 ± 6	220	17	178	190	6 x M8	8 x 9	121	128	VBCSA100	VBSSA100
150	79 ± 6	285	19	254	241	6 x M10	8 x 11	172	178	VBCSA150	VBSSA150
200	79 ± 6	345	19	295	298	8 x M8	8 x M8	220	231	VBCSA200	VBSSA200
300	79 ± 6	460	19	400	432	12 x M8	12 x M8	321	335	VBCSA300	VBSSA300



BRIDES INTERMEDIAIRES

Ces brides doivent être systématiquement utilisées lorsqu'il faut raccorder des composants en verre borosilicate 3.3 et des composants fabriqués dans d'autres matériaux et qu'un raccordement direct n'est pas possible, par exemple par suite de différences trop importantes du diamètre intérieur ou de surfaces d'étanchéité fortement bombées, p. ex. sur des tubulures émaillées.

Les brides intermédiaires se composent d'un anneau en inox, de deux garnitures annulaires souples et d'une gaine en U réalisée en PTFE de qualité sélectionnée. Cette dernière est dotée sur une face d'un grain d'orge d'étanchéité qui doit être monté vers la surface des composants émaillés.



Pour les diamètres de DN 40 à DN 1000, les brides intermédiaires sont utilisables avec des brides percées selon EN 1092, PN 10 ou ANSI 150.

Pour le DN 25, la référence " EMPA25/25" doit être utilisée avec les brides percées ANSI 150.

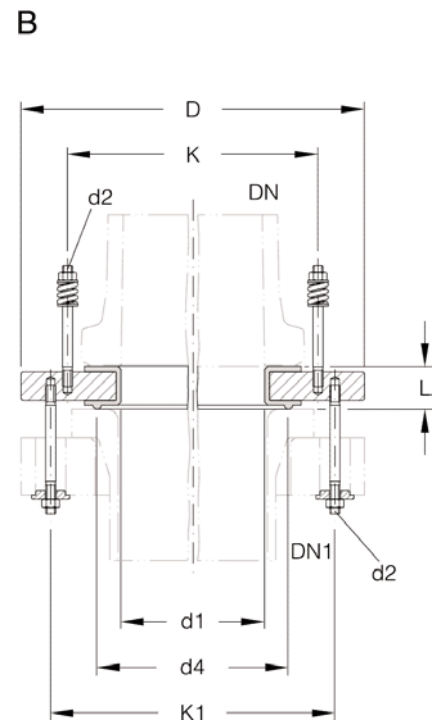
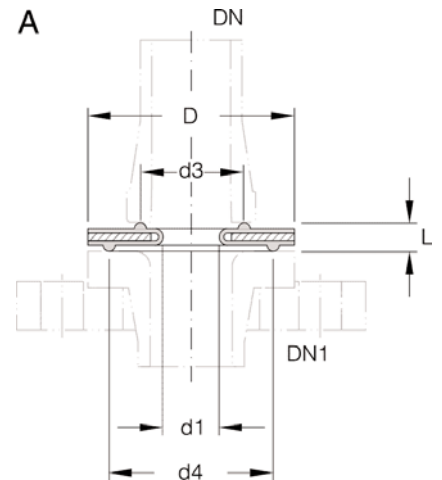
Les brides intermédiaires jusqu'au DN 600 inclus peuvent être intégrées dans l'assemblage des composants.

Pour les diamètres DN 800 et DN 1000, le serrage des deux composants est indépendant. Des goujons sont fixés dans la bride intermédiaire suivant les diamètres de raccordement des pièces à assembler.

Les goujons, les ressorts, et les écrous en inox font partie de la fourniture.

Les rondelles épaulées sont à commander séparément.

DN	DN1	D	K	K1	d1	n x d2	d3	d4	L	Type	Référence
25	25	68	-	-	18	-	34	54	9	A	EMPA25/25
25	25	50	-	-	18	-	34	40	9	A	EMPA25/25
40	32	78	-	-	30	-	48	66	9	A	EMP40/32
40	40	88	-	-	30	-	48	70	9	A	EMP40/40
50	50	102	-	-	42	-	60.5	82	11	A	EMP50/50
50	65	122	-	-	42	-	60.5	110	11	A	EMP50/65
80	65	122	-	-	68	-	88	110	12	A	EMP80/65
80	80	138	-	-	68	-	88	120	12	A	EMP80/80
100	80	138	-	-	100	-	120.5	120	15	A	EMP100/80
100	100	158	-	-	100	-	120.5	142	15	A	EMP100/100
150	150	212	-	-	150	-	172	194	15	A	EMP150/150
150	200	268	-	-	150	-	172	242	16	A	EMP150/200
200	200	268	-	-	200	-	220	242	16	A	EMP200/200
200	250	320	-	-	200	-	220	298	16	A	EMP200/250
300	300	370	-	-	300	-	321	344	16	A	EMP300/300
450	450	544	-	-	450	-	492	500	21	A	EMP450/450
600	600	700	-	-	600	-	646	640	22	A	EMP600/600
800	800	1015	950	950	779	24 x M12	-	840	46	B	EMP800/800
1000	1000	1230	1120	1160	1000	28 x M12	-	1050	46	B	EMP1000/1000



FLEXIBLES POUR FLUIDE PROCEDE

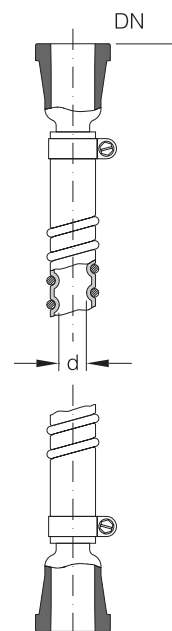
Ces éléments de liaison flexible ont fait leurs preuves en tant que conduites d'alimentation de produit, tant pour des équipements expérimentaux à géométrie variable que pour la réalisation de cheminements complexes lorsque la place vient à manquer. Ils conviennent également très bien pour la réalisation de trop-plein ajustable.

Les flexibles spiralés en PTFE de qualité sélectionnée sont sertis à leurs extrémités sur un raccord en verre borosilicate 3.3 et maintenus par un collier en inox. Ils sont disponibles sur demande jusqu'à une longueur de 10 m.



Tous les flexibles spiralés résistent au vide et peuvent être utilisés jusqu'à une pression absolue de 1 mbar pour une température de 180° C. Les pressions relatives de service admissibles en fonction de la température sont indiquées dans le tableau suivant.

DN	d	L	rayon de courbure mini	Pression de service admissible (bar)			Référence
				20 °C	100 °C	120 °C	
15	10	500	50	4	0,5		SP15/500
15	10	1000	50	4	0,5		SP15/1000
15	10	2000	50	4	0,5		SP15/2000
25	20	500	85	4	0,5	sans pression	SP25/500
25	20	1000	85	4	0,5		SP25/1000
25	20	2000	85	4	0,5		SP25/2000
40	35	500	120	2,5	0,5		SP40/500
40	35	1000	120	2,5	0,5		SP40/1000
40	35	2000	120	2,5	0,5		SP40/2000



FLEXIBLES POUR LE RACCORDEMENT DE CONDUITES D'ENERGIE

Ils permettent un raccordement flexible des conduites d'énergie (vapeur, condensat, fluide caloporteur et eau de refroidissement) à des échangeurs de chaleur, des dispositifs de chauffage et des composants à double enveloppe en verre borosilicate 3.3 ou en métal. Le flexible ondulé est doté d'une tresse de gainage et de brides de raccordement en inox.

Sur demande, nous pouvons également fournir d'autres longueurs de flexibles.



La pression de service admissible des flexibles est de 16 bars, et leur température de service admissible est comprise entre -30 et +300 °C.

Il convient de tenir compte des conditions de service admissibles des composants raccordés.

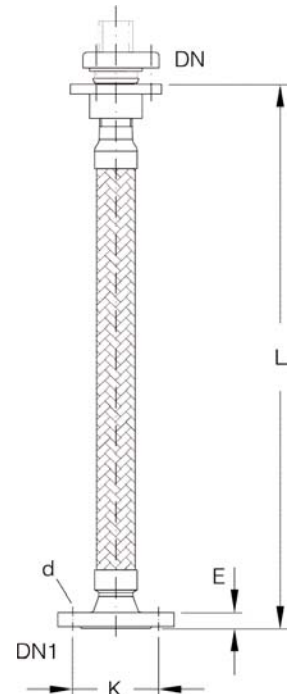
Tous les flexibles sont également disponibles avec une isolation en tresse de fibres de verre. La référence doit alors être complétée par »IN«, p. ex. »MSCIN25«.

FLEXIBLES POUR LE RACCORDEMENT DE CONDUITES D'ENERGIE

Avec raccords QVF/EN 1092, PN 16

Ils s'utilisent sur les échangeurs de chaleur et les composants à double enveloppe en verre borosilicate 3.3. La fourniture comprend un raccord complet en inox avec joint pour le raccordement à la tubulure en verre.

DN	DN1	L	K	n x d	E	Référence
15	15	1000	65	4 x 14	14	MSC15
25	25	1000	85	4 x 14	16	MSC25
50	50	1000	125	4 x 18	18	MSC50

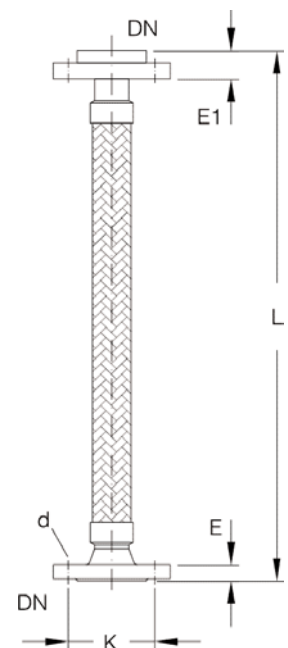


FLEXIBLES POUR LE RACCORDEMENT DE CONDUITES D'ENERGIE

Avec raccords selon EN 1092, PN 16

Ces flexibles s'utilisent sur les bouilleurs métalliques, les bains-marie et les échangeurs de chaleur tubulaires à boîtes à eau métalliques. Afin de faciliter le montage, l'une des extrémités est dotée d'une bride tournante.

DN	L	K	n x d	E	E1	Référence
15	1000	65	4 x 14	14	28	MSCE15
25	1000	85	4 x 14	16	32	MSCE25
50	1000	125	4 x 18	18	36	MSCE50



ASSEMBLAGES POUR VANNES PAPILLON

Ces assemblages conviennent au montage de vannes papillon (voir chap. 3 «Robinets et Filtres») entre des pièces en verre borosilicate 3.3 ou entre des pièces en verre et autres matériaux.



Lors du montage, il convient de tenir compte des instructions de montage jointes, au matériel.

En cas de raccordement de ces vannes avec des composants en verre revêtu (lettre-repère »C« dans la référence), il convient de prévoir des garnitures plus minces pour les diamètres nominaux DN 50 à DN 150. La référence du kit d'assemblage doit également être complétée par un »C«, p. ex. »FVT../1C«.

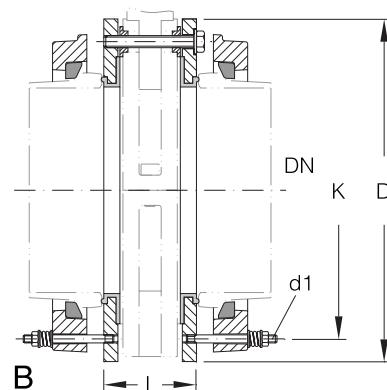
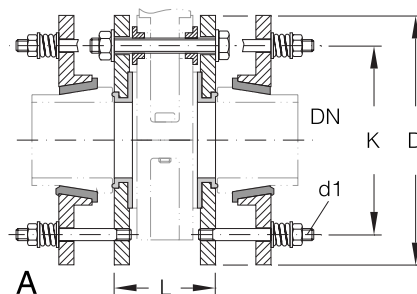
ASSEMBLAGES POUR VANNES PAPILLON

Montage entre des composants en verre

Dans ce cas, l'assemblage se compose de deux contrebrides en inox revêtu PTFE, de deux brides en fonte (jusqu'au diamètre nominal DN 150) ou en plastique (DN 200) avec garnitures, ainsi que des rondelles épaulées, des vis, des ressorts de compression et des écrous nécessaires en inox.

Sur demande, nous fournissons également les brides en inox.

DN	L	D	K	n x d1	Type	Référence
50	70	165	125	4 x M8	A	FVT50/1
80	74	200	160	8 x M8	A	FVT80/1
100	80	220	180	8 x M8	A	FVT100/1
150	88	285	240	8 x M10	A	FVT150/1
200	96	340	295	8 x M8	B	FVT200/1



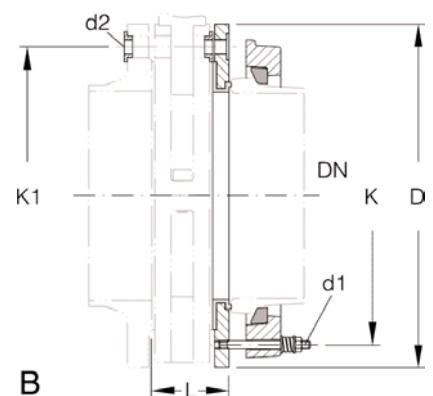
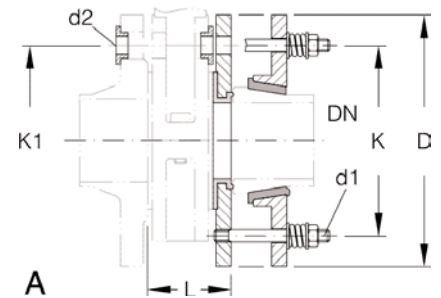
ASSEMBLAGES POUR VANNES PAPILLON

Montage entre des composants en verre et en métal

Dans ce cas, l'assemblage se compose d'une contrebride en inox revêtu PTFE, d'une bride en fonte (jusqu'au diamètre nominal DN 150) ou en plastique (DN 200) avec garnitures, ainsi que des rondelles épaulées, des vis, des ressorts de compression et des écrous nécessaires en inox.

Sur demande, nous fournissons également la bride en inox.

DN	L	D	K	K1	n x d1	n x d2	Type	Référence
50	57	165	125	125	4 x M8	4 x 11	A	FVT50/2
80	60	200	160	160	8 x M8	8 x 11	A	FVT80/2
100	66	220	180	180	8 x M8	8 x 11	A	FVT100/2
150	72	285	240	240	8 x M10	8 x 13	A	FVT150/2
200	78	340	295	295	8 x M8	8 x 13	B	FVT200/2



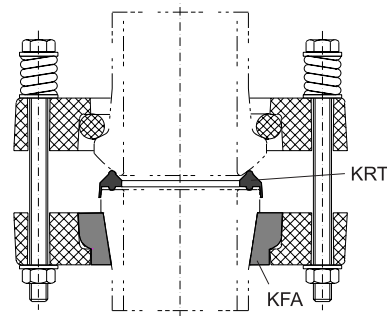
ASSEMBLAGES MIXTES KF ET WPR

Pour le raccordement de l'embout plan de sécurité (WPR) à un embout mâle ou femelle (KF) un assemblage d'adaptation de référence CPKFA a été créé. Il comprend les pièces suivantes.

- 2 X SCHD..../K (bride)
- 1 X BEIL..../K (garnitures)
- 1 X KFA.... (adaptateur)
- 1 X KRT...., par exemple KRTN (adaptateur en PTFE), $T_{max}=130^{\circ}C$

Vis + ressorts

Pour le diamètre DN80 il faut faire attention que la bride de liaison KRT soit positionnée correctement.



DN	Référence
15	CPKFA15
25	CPKFA25
40	CPKFA40
50	CPKFA50
80	CPKFA80
100	CPKFA100
150	CPKFA150