



Généralités

Les charpentes et supports QVF ont été conçus pour supporter les installations composées principalement d'éléments en verre borosilicate 3.3. En raison des exigences de construction pour l'utilisation de ce matériau, les charpentes sont réalisées par des systèmes modulaires qui répondent aux spécifications d'usage et facilitent la résolution des problèmes les plus complexes.

Ces charpentes sont constituées de tubes de trois diamètres différents, connectés entre eux avec des noix de charpente. Les charpentes peuvent être démontées et remontées au besoin, et permettent de réaliser facilement tous types de modifications et d'ajouts dans la structure existante. Le système modulaire inclut des composants pour réaliser des points fixes, des supportages de ballons sphériques ou réacteurs cylindriques, ainsi qu'une gamme complète d'autres supports spécifiques pour ne citer que les points principaux.

La gamme complète des composants, décrite dans ce chapitre, est proposée en version standard en acier galvanisé avec certains composants en acier inoxydable. Des versions spéciales, disponibles sur demande, sont mentionnées dans les descriptions détaillées des produits.

Une liste détaillée de l'ensemble des composants de supportage reprise par »Désignation« et »Référence Catalogue« peut être trouvée dans l'»Index«.

Pour les supports que vous ne trouveriez pas dans ce chapitre, n'hésitez pas à nous contacter. Tous les composants utilisables n'ont pas été repris dans ce catalogue.



Les tailles des tubes de charpente ainsi que les accessoires doivent être adaptés aux configurations et formes des composants en verre. S'il s'avérait impossible de respecter toutes ces règles en raison de circonstances spéciales, merci de nous demander conseil pour la résolution de tout problème relatif au supportage.

Conception des charpentes tubulaires

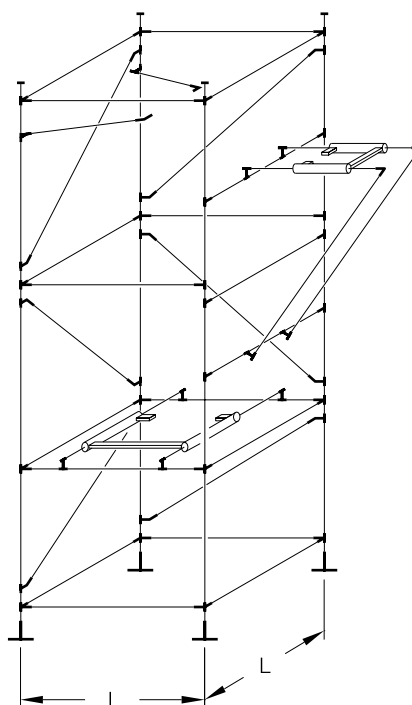
Les dimensions des charpentes et le diamètre des tubes sont déterminés par les tailles et le poids des composants destinés à être supportés. Des détails peuvent être trouvés dans le tableau et l'illustration ci-dessous. Si des équipements complémentaires ou des réseaux de canalisations sont ajoutés, la taille des tubes doit être adaptée.



Pour le supportage des composants de DN 800 et DN 1000 et les ballons de 500 litres, le supportage tubulaire ne peut s'appliquer que pour des poids d'installation limités. Nous recommandons, pour les autres cas, l'utilisation de chaises support mieux adaptées aux fortes charges.

Dimensions de la charpente pour

Colonne DN	Réacteur cylindrique DN	Ballon sphérique l	Diamètre du tube de charpente mm	Dimensions de la charpente L
80	-	-	27	400
100	-	-	27	500
150	-	5, 10	42	600
200	-	20	42	700
300	450	50	42	800
450	600	100, 200	42	1000
450	600	100, 200	60	1100
600	-	-	42	1100
600	-	-	60	1400
800	800	-	60	1600/1510
1000	-	-	60	1930/1680



Les charpentes doivent être suffisamment rigides pour éviter toute flèche excessive qui transmettrait des tensions mécaniques sur les composants en verre. Ceci peut notamment être obtenu par la mise en place de contreventements.



Pour la rigidité, au moins deux côtés adjacents de la charpente doivent être contreventés. Pour de grandes hauteurs, (par exemple pour les colonnes), la charpente tubulaire doit être arrimée sur la charpente du bâtiment ou sur les murs.

La détermination des points fixes est fondamentale. Ils sont réalisés en combinant un support de référence avec un assemblage, une bride fixe ou un support particulier (support de ballon, équerre, etc). Les points fixes doivent supporter le poids total de l'unité, et en conséquence être situés au point le plus bas (dans le cas d'un support de ballon ou dans le cas d'une bride-support).



L'assemblage des composants en verre doit toujours commencer au point fixe.

Les dilatations en fonction des changements de température ne sont pas identiques pour les unités en verre et leur charpente. L'unité doit donc pouvoir se dilater sous le point fixe sans générer de contrainte.

Les unités et colonnes doivent toujours être guidées latéralement. Si la hauteur totale de l'unité ou de la colonne n'est pas trop importante, ceci peut être réalisé en utilisant deux raccords »KK50-5« ou »KK50-7« reliés par les boulons de l'assemblage.

Pour les grandes hauteurs, il est nécessaire de réaliser le guidage avec des systèmes de suspension qui permettent une reprise partielle des efforts.

Les systèmes de guidage ne doivent pas être bridés à l'unité en condition d'utilisation.

Lorsque des supports sont utilisés pour des composants ou assemblages individuels, ils doivent être assemblés de telle sorte que les éléments en verre soient au maximum soumis à des forces de compression. Dans ce cas, il faut prendre en considération la création de nouveaux points fixes.



Les composants en verre doivent pouvoir se dilater librement à partir du point fixe, on utilisera généralement un soufflet entre deux points fixes.

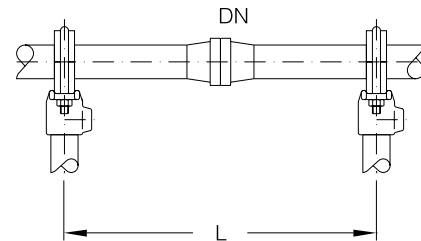
S'il existe des risques de vibration générés dans l'environnement proche des unités en verre et transmissibles à la charpente, des mesures de prévention appropriées doivent être prises.

Les raccords décrits aux pages 10.6 à 10.8 peuvent aussi être utilisés pour des plates-formes et passages pour les opérateurs ou techniciens de maintenance. Connectés directement à la charpente du bâtiment, on obtient une conception de structure particulièrement compacte. La plate-forme est généralement réalisée en caillebotis ou tôles striées.

Supportage de canalisations horizontales

Les canalisations horizontales et verticales doivent être supportées à espaces réguliers pour éviter les contraintes additionnelles dues à la flexion ou au mouvement latéral (par exemple aux extrémités d'un soufflet). Pour les canalisations horizontales, vous trouverez les espacements recommandés en fonction des diamètres dans le tableau ci-dessous.

Canalisation DN	Ecartement maximal Gaz	L en mm pour	
		Liquide $\rho = 1$	Liquide $\rho = 1,8$
15	1500	1500	1000
25	2000	2000	1500
40	2500	2000	1500
50	2500	2000	1500
80	3000	2000	1500
100	3000	2500	2000
150	3000	2000	2000
200	3000	2000	1500
300	3000	2000	1500



Conception en salle propre

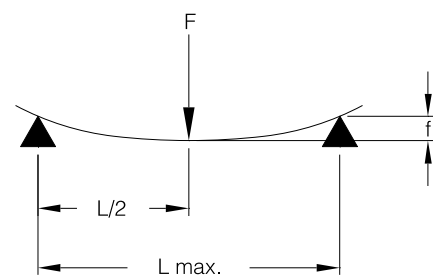
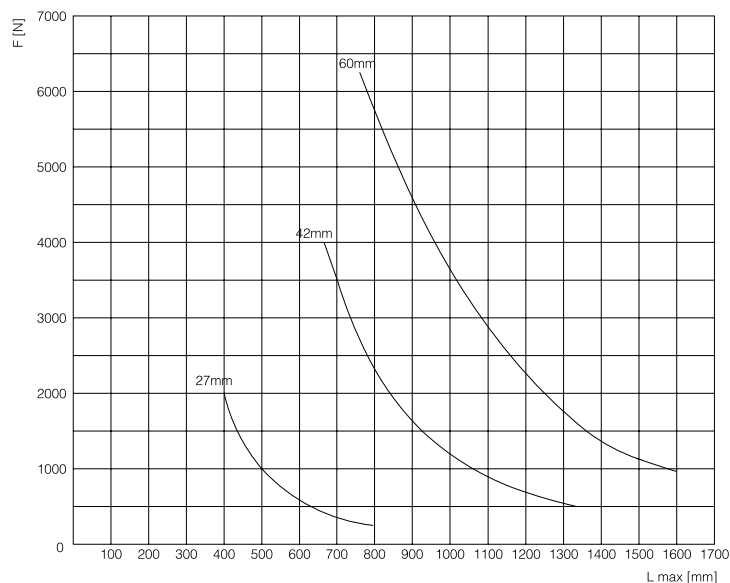
Des éléments de charpente tubulaire et des accessoires en acier inoxydable sont disponibles pour les applications en salle propre (voir aussi Chapitre 9 «Assemblages»).

Nous consulter dans le cadre de ces applications particulières.

TUBES DE CHARPENTE

Ce tube est utilisé conjointement avec les accessoires décrits en page 10.6 à 10.8 pour réaliser le supportage des unités en verre borosilicate 3.3.. Le tube est disponible en trois tailles, en acier galvanisé ou en acier inoxydable.

La flèche des tubes de charpente ne doit pas excéder 2 mm, la longueur entre deux supports dépend de la charge à supporter. Elle est calculée comme la somme des poids de la charpente, des composants en verre en intégrant les assemblages et le liquide contenu. On doit aussi tenir compte du nombre de points de supportage. Le diagramme ci-dessous donne l'écartement des supports en fonction de la charge.



Charge admissible en fonction de l'espacement des supports



Si vous désirez des longueurs coupées à la demande, merci de préciser les longueurs (en mm) en face de la référence du catalogue.

Pour les charpentes installées en salle propre, nous pouvons fournir sur demande des tubes en acier inoxydable poli. La référence catalogue devient par exemple : »M-RO7E/...«.

Les raccords décrits aux pages 10.6 à 10.8 peuvent aussi être utilisés pour des plates-formes et passages pour les opérateurs ou techniciens de maintenance. Connectés directement à la charpente du bâtiment, on obtient une conception de structure particulièrement compacte. La plate-forme est généralement réalisée en caillebotis ou tôles striées.

D	Taille des tubes	L	Référence galvanisé	Référence inox	Référence inox poli
27	5	variable	RO5/....		M-RO5E/....
42	7		RO7/....	RO5E/....	M-RO7E/....
60	9		RO9/....	RO7E/....	-
75	10		RO10/....	RO9E/....	-



RACCORDS DE CHARPENTE

Pour réaliser des charpentes complètes (conçues avant la construction), les raccords de charpente fermés sont principalement utilisés en intégrant les différents supports nécessaires, ainsi que les contreventements. Dans ce cas, seules des modifications mineures peuvent être envisagées.

Pour les unités pouvant être modifiées ou évolutives, nous recommandons d'utiliser des raccords de charpente ouverts. Ils sont particulièrement adaptés pour l'ajout d'éléments en partie haute (supports spéciaux par exemple) ou renforcement de charpente (console par exemple).

Nous fournissons une gamme complète de raccords ouverts et fermés pour la réalisation de nombreuses configurations de construction. Les finitions proposées sont galvanisées (références »KK..« et »KKO..«), laquées bleues (références »M-KK..« et »M-KKO..«) et acier inoxydable (pour quelques modèles références »KK..E« et »KKO..E«). Vous trouverez dans les pages suivantes des informations sur les différents cas d'utilisation et les accessoires correspondants.



Lorsque les raccords de type »KKO..« sont fixés sur des tubes horizontaux, ils doivent toujours être fixés sur le dessus du tube de façon à réaliser un ensemble fermé.

Les raccords décrits aux pages 10.6 à 10.8 peuvent aussi être utilisés pour des plates-formes et passages pour les opérateurs ou techniciens de maintenance. Connectés directement à la charpente du bâtiment, on obtient une conception de structure particulièrement compacte. La plate-forme est généralement réalisée en caillebotis ou tôles striées.

RACCORDS DE CHARPENTE

Raccords fermés

Principe d'utilisation	Tube Ø	Référence	Référence laqué bleu	Référence inox	
Raccords pour traverse	27 mm	KK10-5	M-KK10-5	-	
	42 mm	KK10-7	M-KK10-7	KK10-7E	
	60 mm	KK10-9	M-KK10-9	-	
Raccords droits pour rallonge des tubes	27 mm	KK14-5	M-KK14-5	-	
	42 mm	KK14-7	M-KK14-7	-	
	60 mm	KK14-9	M-KK14-9	-	
Raccords d'angle à 90°	27 mm	KK15-5	M-KK15-5	-	
	42 mm	KK15-7	M-KK15-7	-	
	60 mm	KK15-9	M-KK15-9	-	
Raccords d'angle pour cadre simple	27 mm	KK21-5	M-KK21-5	-	
	42 mm	KK21-7	M-KK21-7	KK21-7E	
	60 mm	KK21-9	M-KK21-9	-	
Raccords droits pour poteau et traverses	27 mm	KK26-5	M-KK26-5	-	
	42 mm	KK26-7	M-KK26-7	KK26-7E	
	60 mm	KK26-9	M-KK26-9	-	
Raccords en té pour cadres doubles	27 mm	KK35-5	M-KK35-5	-	
	42 mm	KK35-7	M-KK35-7	KK35-7E	
	60 mm	KK35-9	M-KK35-9	-	
Raccords en croix	27 mm	KK40-5	M-KK40-5	-	
	42 mm	KK40-7	M-KK40-7	KK40-7E	
	60 mm	KK40-9	M-KK40-9	-	
Raccords pour traverse décalée du cadre et amovible	27 mm	KK45-5	M-KK45-5	-	
	42 mm	KK45-7	M-KK45-7	KK45-7E	
	60 mm	KK45-9	M-KK45-9	-	
Pour les contrevents en liaison avec KKO50-7 à KKO50-9 (page 10.8)	27 mm	KK49-5	M-KK49-5	KK49-5E	
	42 mm	KK49-7	M-KK49-7	-	
	60 mm	-	-	-	
Pour maintien de la bride en liaison avec KKO45-75 et KKO45-95 (page 10.8)	27 mm	KK50-5	M-KK50-5	-	
	42 mm	KK50-7	M-KK50-7	-	
	60 mm	-	-	-	
Pieds de charpente	27 mm	KK62-5	M-KK62-5	-	
	42 mm	KK62-7	M-KK62-7	KK62-7E	
	60 mm	KK62-9	M-KK62-9	-	
Vis de rechange, acier galva ou acier inox (métrique)	27 mm	KK97-5	-	DI916-12x16-A2	
	42 mm	KK97-7	-	DI916-16x16-A2	
	60 mm	KK97-7	-	DI916-16x16-A2	
Clés de montage, acier galva ou acier inox (métrique)	27 mm	KK99-5	-	6mm	
	42 mm	KK99-7	-	8mm	
	60 mm	KK99-7	-	8mm	
Bouchons pour tubes	27 mm	RP-5	-	-	
	42 mm	RP-7	-	-	
	60 mm	RP-9	-	-	
	75 mm	RP-10	-	-	

RACCORDS DE CHARPENTE

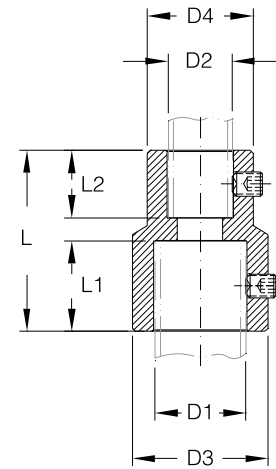
Raccords ouverts

Principe d'utilisation	Tube Ø	Référence	Référence laqué bleu	Référence inox	
Raccords ouverts pour traverse	27 mm	-	-	-	
	42 mm	KKO10-7	M-KKO10-7	-	
	60 mm	-	-	-	
Raccords démontables pour plaques support RRDN600/2.5 avec tube Ø 75 mm	27 mm	-	-	-	
	42 mm	KKO17-109	M-KKO17-109	-	
	60 mm	-	-	-	
Raccords ouverts pour poteau et traverse simple	27 mm	-	-	-	
	42 mm	KKO21-7	M-KKO21-7	-	
	60 mm	-	-	-	
Raccords ouverts pour poteau et traverses	27 mm	-	-	-	
	42 mm	KKO26-7	M-KKO26-7	-	
	60 mm	-	-	-	
Raccords ouverts pour poteau et traverses	27 mm	-	-	-	
	42 mm	KKO35-7	M-KKO35-7	-	
	60 mm	-	-	-	
Raccords ouverts pour tubes Ø 27 (supports de fouche et de collier)	27 mm	-	-	-	
	42 mm	KKO45-75	M-KKO45-75	KKO45-75E	
	60 mm	KKO45-95	M-KKO45-95	-	
Raccords ouverts pour plaques support	27 mm	KKO45-5	M-KKO45-5	-	
	42 mm	KKO45-7	M-KKO45-7	-	
	60 mm	KKO45-97	M-KKO45-97	-	
Pour les contrevents avec les raccords KK49-7 et KK49-5	27 mm	KKO50-5	M-KKO50-5	KKO50-5E	
	42 mm	KKO50-7	M-KKO50-7	KKO50-7E	
	60 mm	KKO50-9	M-KKO50-9	-	
Vis de rechange, métrique	27 mm	DI916-12x16-ST	-	DI916-12x16-A2	
	42 mm	DI916-16x20-ST	-	DI916-16x20-A2	
	60 mm	DI916-16x20-ST	-	DI916-16x20-A2	
Clés de montage	27 mm	6mm	-	6mm	
	42 mm	8mm	-	8mm	
	60 mm	8mm	-	8mm	

RACCORDS REDUCTEURS

Lorsqu'il est nécessaire de réduire le diamètre du tube de charpente, nous recommandons d'utiliser les raccords ci-dessous. Ils s'utilisent comme les manchons »KK14.. «.

D1	D2	D3	D4	L	L1	L2	Référence galvanisé	Référence inox
42	27	70	48	100	51	39	RC75	RC75E
60	42	90	70	125	62	51	RC97	RC97E

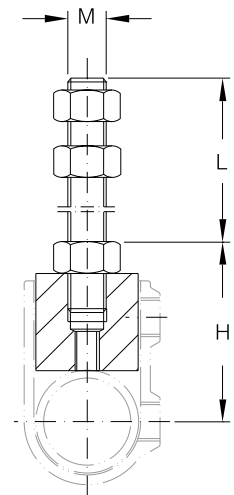


VIS VERIN

Une des meilleures façons de fixer des supports dans une charpente consiste à utiliser des tiges filetées. Connectées directement sur les supports, elles sont complétées, notamment pour des composants plus lourds, par des noix de charpente. De plus, les vis vérin permettent de fixer les équerres de fixation et les berceaux support (voir pages 10.14 et 10.15).

Pour certains cas, les vis vérin permettent de fixer les supports directement dans la charpente (voir pages 10.13 et 10.14) ainsi que les brides support pour les colonnes (voir page 10.12). Dans ce cas, les plaques support ne sont pas nécessaires (voir page 10.11).

pour tube	M	L	H	Référence inox
27	8	57	50	RRM8-5
27	10	78	52	RRM10-5
42	8	57	68	RRM8-7
42	10	78	69	RRM10-7
42	12	75	71	RRM12-7
42	16	95	74	RRM16-7
60	12	75	95	RRM12-9
60	16	95	98	RRM16-9



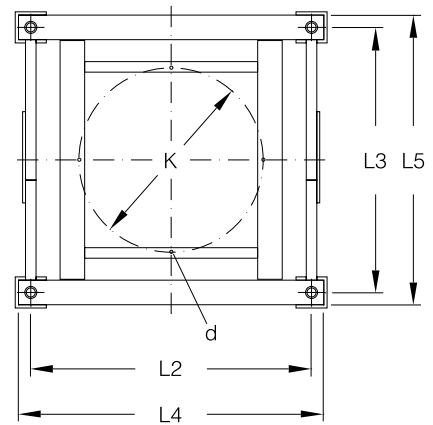
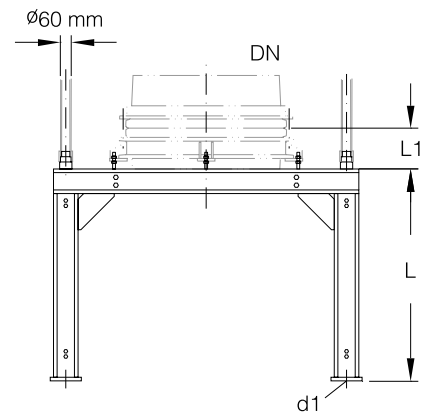
CHAISES SUPPORT

Elles sont utilisées pour les colonnes de diamètres DN 800 et DN 1000 et de grande hauteur. La détermination des points fixes doit être étudiée au mieux et consiste à associer une chaise support avec une bride support (voir chapitre 9 «Assemblages»), sur laquelle une charpente tubulaire en 60 mm peut venir se fixer. L'illustration ci-contre vous montre un exemple d'application.

 Les composants et les colonnes en verre doivent pouvoir se dilater entre deux points fixes, prévoir un soufflet de dilatation entre deux points fixes.

Sur demande, nous pouvons vous proposer d'autres solutions adaptées pour des tailles ou besoins spéciaux.

adapté pour DN	L	L1	L2	L3	L4	L5	K	n x d	Référence
800	variable	183	1600	1510	1740	1650	1050	4 x 18	UBD800/2
1000	variable	184	1930	1680	2070	1820	1220	4 x 18	UBD1000/2



PLAQUES SUPPORT

Ces supports sont utilisés comme point fixe pour les diamètres de DN 80 à DN 600. Ils sont installés horizontalement sur la charpente tubulaire. Les composants cylindriques sont fixés directement par un assemblage (voir page 9.4 à 9.10) ou à l'aide d'une bride support (voir page 10.12.). Les recettes sphériques ou cylindriques sont posées sur des supports spécifiques (voir page 10.13 ou 10.14). Ces éléments sont fixés sur la charpente par des tiges filetées qui, pour des raisons de stabilité, doivent être aussi courtes que possible. Ils sont aussi utilisés pour l'alignement des assemblages ou des autres supports.

En version standard, les supports sont galvanisés ou en acier inoxydable, et comportent des diamètres de perçage standard QVF. Les accessoires nécessaires pour les différentes fixations sont inclus dans la fourniture (voir ci-dessous).

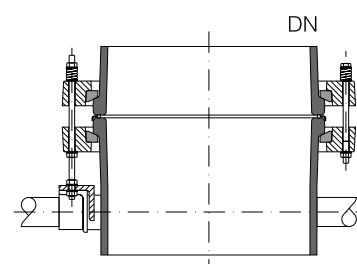
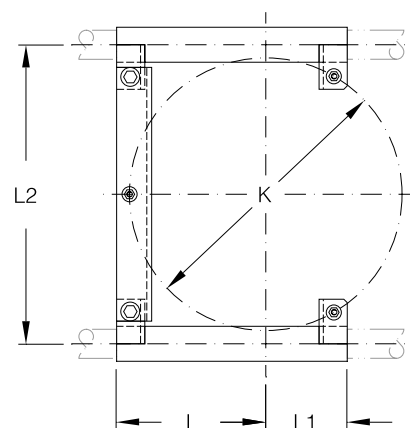
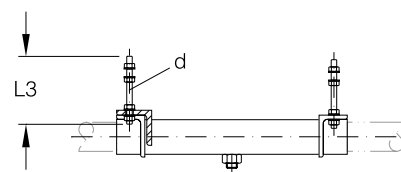
Les informations nécessaires pour les raccordements avec les assemblages, les supports de ballons, etc... sont précisées dans les tableaux respectifs de chaque produit.



Les composants et les colonnes en verre doivent pouvoir se dilater entre deux points fixes, prévoir un soufflet de dilatation entre deux points fixes.

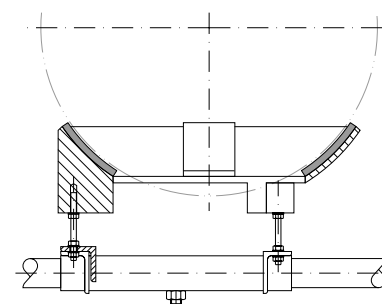
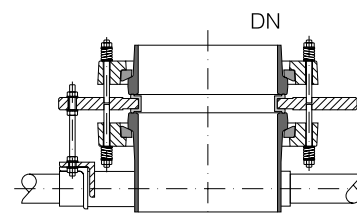
Les composants et les colonnes en verre doivent toujours être guidés latéralement. Au delà d'une certaine hauteur, ces supports peuvent répondre à ce besoin.

DN	L	L1	L2	L3	K	n x d	Tube	Référence galvanisé	Référence inox
80	92	51	195	150	133	3 x M8	27	RRD80	RRD80E
100	107	63	235	200	178	3 x M8	27	RRD100	RRD100E
150	145	83	300	200	254	3 x M10	27	RRD150	RRD150E
150	147	88	300	200	254	3 x M10	42	RRD150/1.25	RRD150/1.25E
200	168	120	305	200	280-295	3 x M8	42	RRD200	RRD200E
300	218	119	436	210	395-400	3 x M8	42	RRD300	RRD300E
400	273	115	550	270	495	3 x M12	42	RRDN400	RRDN400E
400	273	115	575	340	495	3 x M12	60	RRDN400/2	RRDN400/2E
450	313	133	640	280	585	3 x M12	42	RRDN450	RRDN450E
450	313	133	660	340	585	3 x M12	60	RRDN450/2	RRDN450/2E
600	379	226	700	330	710	3 x M12	42	RRDN600	RRDN600E
600	375	230	755	410	710	3 x M12	75	RRDN600/2.5	RRDN600/2.5E



Mise en place possible

Référence	Colonnes DN	Anneaux support	Supports ballons ou réacteurs	Brides support
RRD80	80	-	-	-
RRD100	100	-	-	CTF80
RRD150	150	VRSE5, VRSE10	-	CTF100
RRD150/1.25	150	VRSE5, VRSE10	-	CTF100
RRD200	200	VRSE20,	VHZ300, VHZE300	CTF150
RRD300	300	-	VHS50, VHSE50	CTF200
			VHS100, VHSE100	
			VHZ450, VHZE450	
RRDN400	-	-	-	CTF300
RRDN400/2	-	-	-	CTF300
RRDN450	450	-	-	-
RRDN450/2	450	-	VHS200, VHSE200	-
RRDN600	600	-	-	CTFN450
RRDN600/2.5	600	-	-	CTFN450



BRIDES SUPPORT

L'utilisation des brides support pour installer des éléments cylindriques en verre borosilicaté 3.3 directement sur la charpente offre un avantage significatif.

Le montage et le serrage des composants en verre au-dessus ou en dessous de la bride support peuvent être réalisés indépendamment les uns des autres.

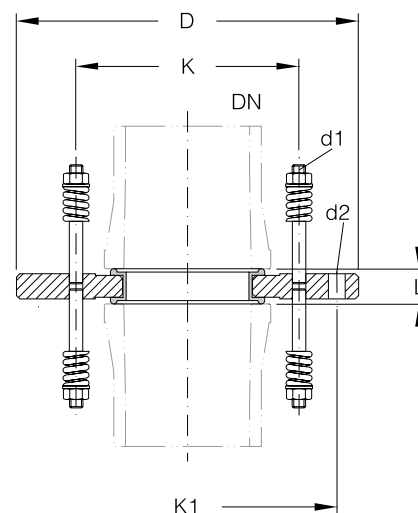
Autre avantage de la bride support : elle est conçue pour supporter le poids des composants verre sans avoir recours à un autre compensateur.

Les brides support sont composées d'une couronne en acier protégée contre la corrosion par une peinture en résine époxy et d'une enveloppe en PTFE servant de joint O'Ring de part et d'autre. La fourniture comprend également les goujons, les écrous, les rondelles, et les ressorts de compression.

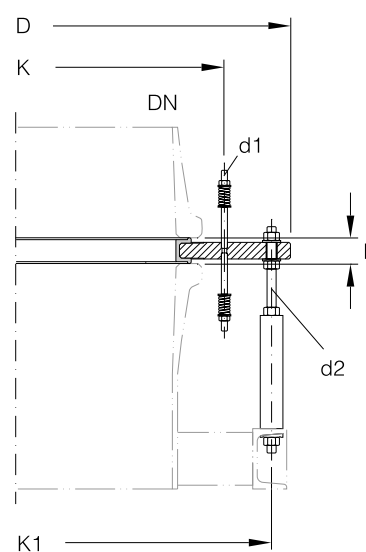
Sur demande, nous pouvons fournir les couronnes métalliques en acier inoxydable.

DN	D	L	K	K1	n x d1	n x d2	Type	Plaques support adaptées	Référence
80	205	18	133	178	6 x M8	3 x 9	A	RRD100	CTF80
100	290	18	178	254	6 x M8	3 x 11	A	RRD150 RRD150/1.25	CTF100
150	350	20	254	295	6 x M10	3 x 11	A	RRD200	CTF150
200	430	22	295	400	8 x M8	3 x 11	A	RRD300	CTF200
300	530	22	400	495	12 x M8	3 x 14	A	RRDN400 RRDN400/2	CTF300 CTF300
450	760	27	585	710	16 x M8	3 x M12	B	RRDN600 RRDN600/2.5	CTFN450 CTFN450
600	900	33	710	850	20 x M12	3 x M16	B	U-section	CTFN600

A



B



SUPPORTS BALLONS ET REACTEURS

Ces supports sont utilisés avec des ballons sphériques et des réacteurs cylindriques en verre borosilicate 3.3 pour des capacités nominales de 50 litres et plus. Le revêtement du support est spécialement conçu pour s'adapter au profil extérieur du ballon ou du réacteur. La partie métallique du support est en fonte d'aluminium, en acier (VHS500) avec peinture époxy pour la protection contre la corrosion, ou en acier inoxydable. Pour tous les supports ballons et réacteurs, la fixation correspond au diamètre de perçage de QVF.

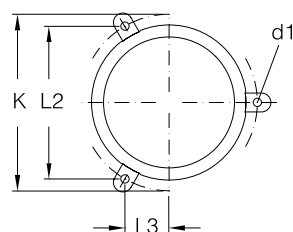
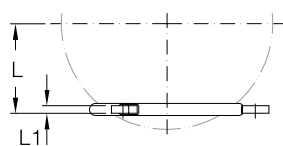
Supports pour ballons sphériques

Adapté pour Ballon Capacité (l)	Plaques support	D	H	L	L1	L2	L3	K	d1	Type	Référence	Référence inox
50	RRD300	440	126	270	40	342	99	395	3 x 9	B	VHS50	VHSE50
100	RRD300	500	122	330	40	346	100	400	3 x 9	B	VHS100	VHSE100
200	RRDN450 et 450/2	620	118	360	40	540	112	585	3 x 14	B	VHS200	VHSE200
500	-	980	267	505	12	566	330	800	4 x 18	C	VHS500	VHSE500

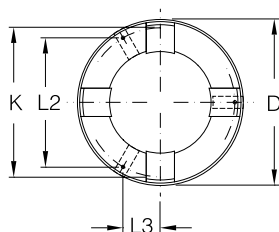
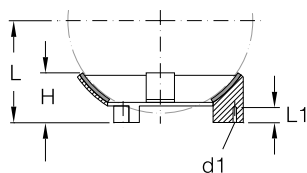
Supports pour réacteurs cylindriques

Adapté pour Réacteur Capacité DN (l)	Plaques support	D	H	L	L1	L2	L3	K	d1	Type	Référence	Référence inox
150 5	RRD150 et 150/1.25	-	-	68	10	220	64	254	3 x 11	A	-	VRZE150
200 10	RRD150 et 150/1.25	-	-	88	10	220	64	254	3 x 11	A	-	VRZE200
300 20-50	RRD200	320	125	195	40	198	99	280	3 x 9	B	VHZ300	VHZE300
450 100-200	RRD300	440	125	240	40	342	99	395	3 x 9	B	VHZ450	VHZE450
600 300-400	RRD300	500	122	330	40	346	100	400	3 x 9	B	VHS100	VHSE100
800 500	RRDN600 et 600/2.5	654	162	455	10	574	209	710	3 x 14	D	VHZ800	VHZE800
1000 750	RRDN600 et 600/2.5	736	181	550	10	574	209	710	3 x 14	D	VHZ1000	VHZE1000

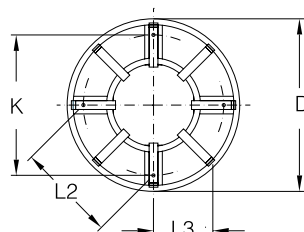
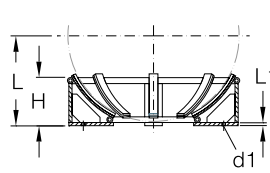
A



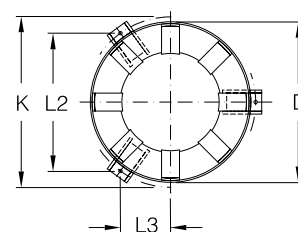
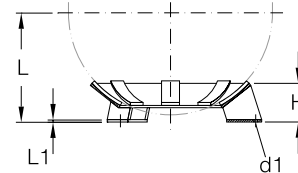
B



C



D

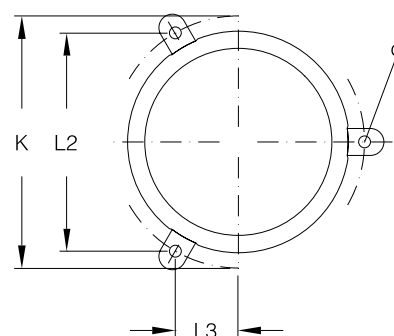
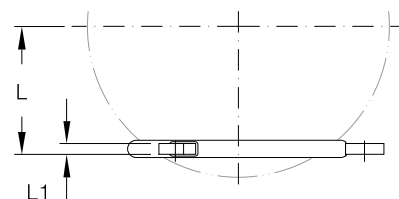


ANNEAUX SUPPORT-BALLONS

Ce type d'anneau peut être utilisé pour supporter des ballons sphériques en verre borosilicate 3.3 jusqu'à une capacité nominale de 20 litres. Ils sont en acier inoxydable et équipés d'un manchon en silicone caoutchouté. La fixation correspond au diamètre de perçage de QVF.

Pour supporter ces petits ballons sphériques dans une charpente tubulaire, on peut également utiliser des fourches support fixées sur la tubulure servant ainsi de point fixe.

Adapté pour Ballon Capacité (l)	Plaques support	L	L1	L2	L3	K	n x d	Référence
5	RRD150 ou 150/1.25	78	10	220	64	254	3 x 11	VRSE5
10	RRD150 ou 150/1.25	106	10	220	64	254	3 x 11	VRSE10
20	RRD200	138	10	209	104	295	3 x 9	VRSE20



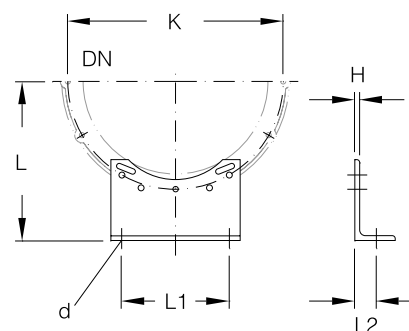
EQUERRES DE FIXATION

Ces équerres de fixation sont utilisées pour supporter des équipements de DN 100 à DN 300 à l'horizontal tels que des décanteurs horizontaux (voir chap. 4 Réacteurs et Agitateurs) ou échangeurs tubulaires (voir chap. 5 Echangeurs de température). Elles sont fixées sur un assemblage de l'équipement par des tiges filetées. La mise en place sur le support tubulaire est réalisée avec les vis vérin (voir pages 10.6 et 10.9) à commander séparément.

Les équerres de fixation sont fournies en standard en acier galvanisé.

Sur demande, nous pouvons fournir des équerres de fixation en acier inoxydable.

Adapté pour DN	K	H	L	L1	L2	d	Référence galvanisé	Référence inox
100	178	8	165	110	30	13	SUA100	SUA100E
150	225	9	208	200	40	14	SUA150	SUA150E
150	240	9	215	200	40	14	SUA150	SUA150E
150	254	9	208	200	40	14	SUA150	SUA150E
200	280	9	235	200	40	14	SUA150	SUA150E
200	295	9	243	200	40	14	SUA150	SUA150E
300	395	9	293	200	40	14	SUA150	SUA150E
300	400	9	295	200	40	14	SUA150	SUA150E



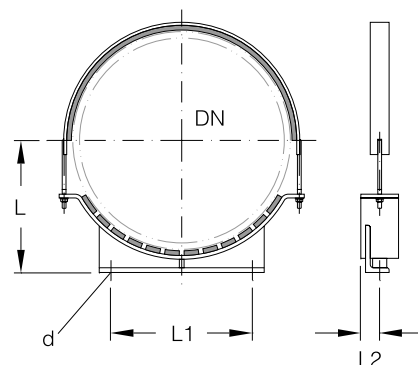
BERCEAUX SUPPORT

Ces berceaux support avec collier de serrage sont conçus pour supporter des équipements lourds de DN 450 à DN 800 tels que des décanteurs horizontaux (voir Chap 4. Réacteurs et Agitateurs). La partie inférieure est constituée du berceau en acier avec un revêtement de protection en caoutchouc. Le collier de serrage protégé par un caoutchouc assure la fixation de l'équipement.

Ils sont fixés sur les charpentes tubulaires par des raccords ouverts ou fermés (voir pages 10.7 et 10.8). La mise en place sur la charpente tubulaire est réalisée avec les vis vérin (voir page 10.9.) à commander séparément.

Ces équerres de supportage sont fournies en standard en acier galvanisé. Sur demande, nous pouvons fournir des équerres de supportage en acier inoxydable.

Adapté pour DN	L	L1	L2	d	Référence galvanisé	Référence inox
450	280	300	40	18	SUS450	SUS450E
600	362	400	50	18	SUS600	SUS600E
800	475	630	50	18	SUS800	SUS800E



FOURCHES SUPPORT

Ces fourches support de canalisation sont intégrées dans la charpente à l'aide de raccords ouverts (voir page 10.8). Elles sont fournies en version standard en acier galvanisé.

Ces fourches support ont un diamètre de perçage identique à l'assemblage du même DN.

Elles peuvent être connectées directement sur les boulons de l'assemblage. Pour dissocier le serrage de l'assemblage et le supportage, nous recommandons d'utiliser des boulons plus longs d'au moins 50 mm.

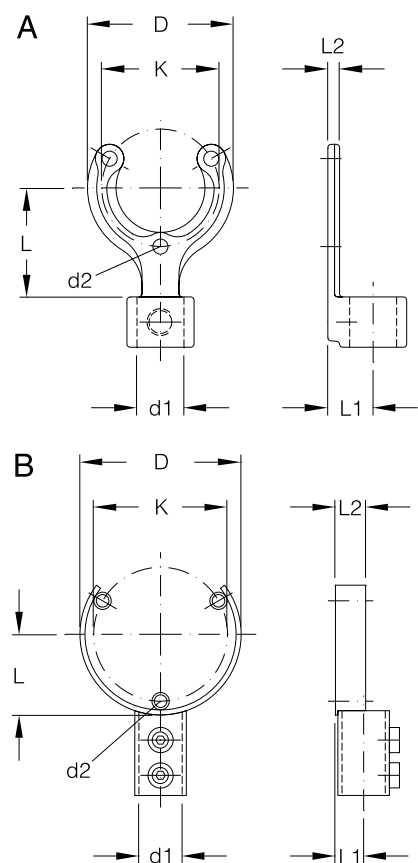
Des fourches en acier inoxydable sont aussi disponibles sur demande.



La fixation des canalisations par des fourches permet de créer des points fixes, les composants en verre doivent pouvoir se dilater entre deux points fixes, prévoir un soufflet de dilatation entre deux points fixes.

Si des tubes horizontaux très longs sont nécessaires pour fixer des canalisations, prévoir de les renforcer par des contrevents.

Adapté pour DN	L	L1	L2	K	D	d1	d2	Type	Référence galvanisé	Référence inox
25	65	27	7,0	70	87	27	9	A	HK25	HK25E
40	65	27	7,0	86	103	27	9	A	HK40	HK40E
50	70	27	7,0	98	115	27	9	A	HK50	HK50E
80	100	30	16	133	156	27	9	A	HK80	HK80E
80	80	31	30	133	160	42	12,5	B	HK80/1.25	HK80/1.25E
100	103	31	30	178	205	42	12,5	B	HK100/1.25	HK100/1.25E
150	140	31	40	254	281	42	12,5	B	HK150/1.25	HK150/1.25E
200	164	31	50	295	328	42	11	B	HK200/1.25	HK200/1.25E
300	220	31	50	400	440	42	11	B	HK300/1.25	HK300/1.25E



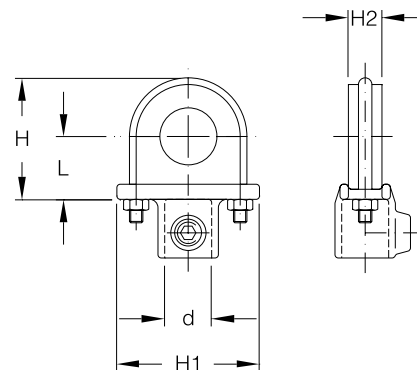
COLLIERS SUPPORT CAVALIER

Pour assurer le supportage des canalisations en verre borosilicate 3.3 à partir des charpentes tubulaires ou à partir de murs existants, nous proposons des colliers en association avec des raccords ouverts, ce qui garantit la flexibilité du montage, ou avec des tubes supports. Ils se composent d'un collier en caoutchouc en deux parties, pour serrer la pièce en verre, et d'une plaque métallique en 'U'. Sur cette plaque est soudée un tube de faible longueur qui permet la connection à la structure.

Les parties métalliques des supports sont galvanisées en standard. Ces supports ne constituent pas de points fixes lorsqu'ils sont correctement installés, le poids des canalisations verticales doit être supporté par d'autres moyens, des fourches par exemple.

Pour le supportage de canalisations horizontales, il faut respecter l'espace maximum recommandé entre deux colliers comme indiqué page 10.4. Pour les canalisations verticales, la distance entre deux colliers ne doit pas excéder 5 mètres.

Sur demande, nous pouvons fournir les parties métalliques des supports en acier inoxydable.



Adapté pour DN	L	H	H1	H2	d	Référence galvanisé	Référence inox
15	38	73	85	20	28	HR15	HR15E
25	38	73	85	20	28	HR25	HR25E
40	56	103	110	20	28	HR40	HR40E
50	56	103	110	20	28	HR50	HR50E
80	81	155	165	20	28	HR80	HR80E
100	81	155	165	20	28	HR100	HR100E
150	127	255	270	40	28	HR150	HR150E
200	154	299	310	40	44	HR200	HR200E
300	189	374	390	40	44	HR300	HR300E

COLLIERS SUPPORT

Ces supports sont utilisés pour fixer les canalisations en verre borosilicate 3.3 dans les charpentes ou sur les murs. Ils se composent de deux parties, dont l'une possède un écrou soudé pour visser une tige filetée de diamètre M10 ou M12. Un contre écrou est nécessaire. Pour l'utilisation dans des charpentes tubulaires, la tige filetée est fixée par deux écrous avec des raccords de charpente fermés (KK50-5 ou KK50-7) ou avec des raccords de charpente ouverts (KKO50-5 ou KKO50-7), ce qui garantit la flexibilité du montage.

Sur demande, nous pouvons fournir un modèle de support adapté pour fixation murale.

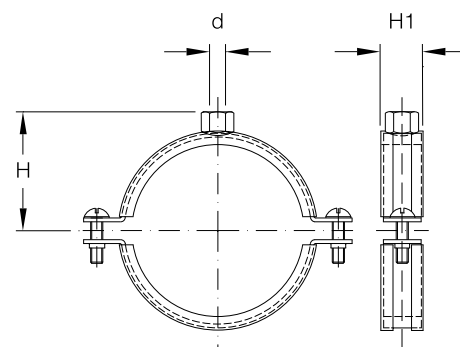
Les supports de canalisations sont galvanisés en standard. Des bandes de caoutchouc évitent tout contact direct avec les composants en verre. Ces supports ne constituent pas des points fixes lorsqu'ils sont correctement installés. Pour des canalisations verticales, le poids doit être supporté par d'autres moyens, des fourches par exemple.

Pour le supportage de canalisations horizontales, il faut respecter l'espace maximum recommandé entre deux colliers comme indiqué page 10.4. Pour les canalisations verticales, la distance entre deux colliers ne doit pas excéder 5 mètres.

Sur demande, nous pouvons fournir les supports de canalisations en acier inoxydable.



Les raccords de charpente type KK50-5 et KKO50-5 nécessitent un perçage de diamètre 13 mm au lieu d'un diamètre 11 mm.



Adapté pour DN	H	H1	d	Référence galvanisé	Référence inox
15	36	23	M10	HS15	HS15E
25	42	23	M10	HS25	HS25E
40	48	34	M12	HS40	HS40E
50	54	34	M12	HS50	HS50E
80	69	34	M12	HS80	HS80E
100	83	34	M12	HS100	HS100E
150	110	46	M12	HS150	HS150E
200	137	46	M12	HS200	HS200E
300	183	46	M12	HS300	HS300E

PANNEAUX DE PROTECTION

Les charpentes équipées de panneaux de protection répondent à deux conditions de sécurité en même temps : le personnel est protégé des dangers qui pourraient survenir lors de casses possibles et les unités sont protégées contre les dommages mécaniques qui pourraient survenir .

Les panneaux de protection sont fabriqués en PVC transparent d'une flexibilité moyenne et très résistant à la corrosion. Pour assurer une bonne stabilité latérale, les panneaux sont fixés à chaque extrémité en haut et en bas avec des raccords galvanisés et peuvent aussi être suspendus au moyen de crochets.

L'épaisseur des panneaux est de 5 mm. Ils sont fournis en standard jusqu'à une largeur de 1100 mm. Les panneaux supérieurs à 1100 mm sont fournis en deux parties avec rabats. La hauteur maximale est de 6m.

Sur demande, nous pouvons fournir des panneaux de protection dans des largeurs spéciales, articulés, ou, lorsque l'équipement nécessite une protection spéciale, avec des panneaux coulissants ou avec des trous d'accessibilité.



Lors de la commande, la hauteur requise en mm devra être ajoutée à la référence du catalogue.

Sur demande, nous pouvons aussi fournir des panneaux de protection en PVC rigide avec revêtement antistatique. Les panneaux conviennent pour une utilisation dans des zones où une charge électrostatique est possible. La surface de résistance est de 10^6 to $10^7 \Omega$.

Dimensions de la charpente L	L1	Type	H	H1	H2	Diamètre du tube	Référence
400	-	A		55	15	27	SVH400/..
500	-	A		55	15	27	SVH500/..
600	-	A		75	15	42	SVH600/..
700	-	A		75	15	42	SVH700/..
800	-	A		75	15	42	SVH800/..
900	-	A		75	15	42	SVH900/..
1000	-	A	variable	75	15	42	SVH1000/..
1100	-	A		75	15	42	SVH1101/..
1100	-	A		105	15	60	SVH1102/..
1400	720	B		105	15	60	SVH1400/..
1510	775	B		105	15	60	SVH1510/..
1600	820	B		105	15	60	SVH1600/..
1680	860	B		105	15	60	SVH1680/..
1930	985	B		105	15	60	SVH1930/..

