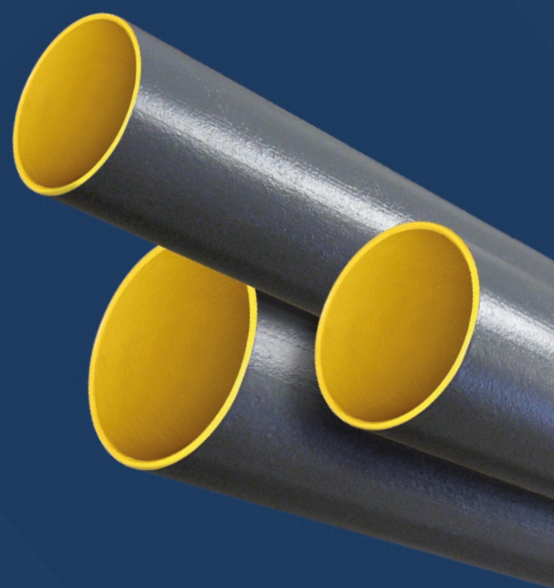


EVACUATION D'EAU



MLK-protec Guide de Prescription

Système Düker de tuyaux en fonte pour le bâtiment
pour eaux usées agressives dans le domaine domestique



Düker tuyauterie MLK-protec



Informations générales		04	Instructions de montage
	page		page
Revêtement MLK-protec	4	Instructions de montage bande pro-cut	26 - 27
Application, planification et installation	4		
Approbations	5		
01	Tableau de résistance	05	Consignes d'installation
	page		page
Tableau de résistance	6 - 7	Conduites pour eaux grasses	28 - 29
		Installation en enterré	30 - 33
02	MLK-protec gamme de produits	Fixation, protection feu et bruit	
	page	Pour les règlements et des recommandations concernant ces sujets et autres, veuillez consulter la version actuelle du Guide de Prescription SML.	
Tuyaux MLK-protec	9		
Bande Düker pro-cut	9		
Cônes excentrés MLK-protec	10		
Raccords d'ancrage MLK-protec	10		
Coudes MLK-protec	11 - 13		
Coudes en S MLK-protec	13		
Embranchements/culottes MLK-protec	14 - 15		
Tés de visite MLK-protec	16		
Bouchons MLK-protec	17		
Siphons MLK-protec	17		
MLK-protec tube/Tube avec manchette d'ancrage	18		
Coudes connecteurs MLK-protec	18		
Brides de raccordement/Pièces de connexion	19		
03	Programme de joints		
	page		
Joints Dükorapid®	20		
Joints Dükorapid® Inox	20		
Joints Rapid Inox	21		
Joints Connect-F Inox	22		
Joints Connect-G Inox	22		
Colliers à griffes	23		
Joints protection-feu BSV 90	24		
Joints Düker EK Fix	24		
Joints Konfix Multi	25		
Bagues de compensation	25		

APPLICATION, PROPRIETES

MLK-protéc tuyauterie d'évacuation en fonte

La fabrication de tuyaux et raccords en fonte et des accessoires se base principalement sur la norme européenne NF EN 877. MLK-protéc a été développé particulièrement pour l'évacuation d'eaux usées plus agressives dans le domaine domestique. Les tuyaux ont un revêtement spécial à l'intérieur et un revêtement extérieur qui est admissible pour la pose en enterré. Les avantages connus des tuyaux en fonte de la gamme SML - stabilité, facilité de montage, protection sonore et protection feu - sont aussi applicables à ce système.

Matériau

Le matériau des tuyaux et raccords MLK-protéc correspond à celui des tuyaux Düker SML:

- fonte avec graphite lamellaire type au moins EN-GJL-150 selon NF EN 1561

Revêtement des tuyaux

Les surfaces intérieures des tuyaux sont rectifiées avec de gros efforts pour éviter des dépôts et des inclusions d'air qui en seraient la conséquence. Les arêtes des tuyaux sont coupées en biais deux fois. Le revêtement intérieur des tuyaux MLK-protéc est composé comme suit:

- double couche d'époxy liquide bi-composant de 240 µm épaisseur totale. Revêtement séparé des arêtes des tuyaux.

Cet époxy a été développé spécialement et dispose d'une adhérence et d'une réticulation optimisées, de très bonnes caractéristiques de fluidité et d'une excellente résistance chimique.

Le revêtement extérieur des tuyaux MLK-protéc selon norme NF EN 877 pour la pose en enterré:

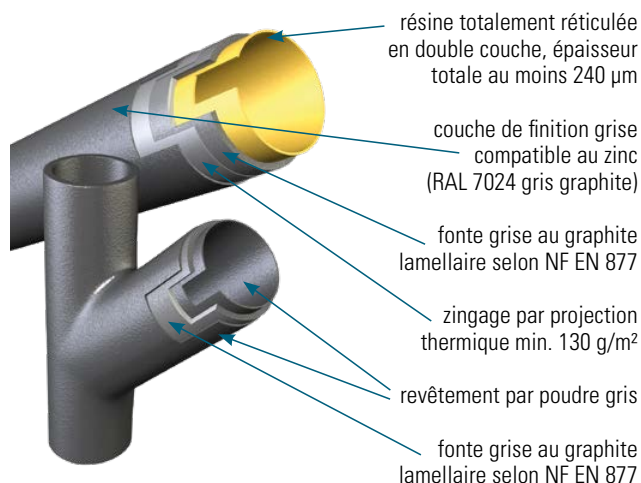
- zingage par projection thermique, 130 g/m²
- vernis de finition compatible avec le zinc, couleur grise

Revêtement des raccords

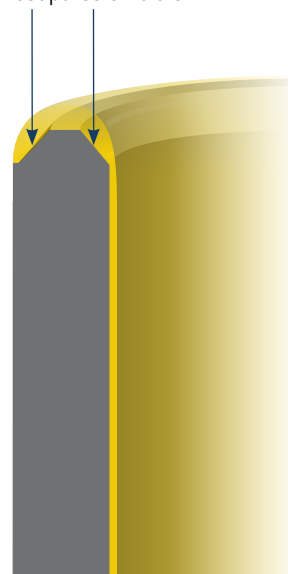
Sur les raccords, les surfaces métalliques sont d'abord nettoyées par grenailage, puis chauffées à env. 200°C, et finalement reçoivent un revêtement par poudre époxydique dans un bain fluidisé.

Pour les raccords de grande taille ou à une forme plus compliquée, l'application du poudre se fait par projection à pistolet, suivi par une cuisson au four.

- intérieur et extérieur revêtement par poudre époxydique en couleur grise, épaisseur au moins 240 µm



coupures en biais



arête du tuyau

Variante : tuyaux MLK-indoor pour pose dans les bâtiments

Si les tuyaux MLK sont posés uniquement dans un bâtiment sans attaque corrosive particulière sur les surfaces extérieures, il est possible d'utiliser les tuyaux MLK-indoor. Leur revêtement extérieur est composé uniquement d'un vernis de finition couleur grise, sans zingage. Le revêtement intérieur est identique à celui de MLK-protéc. Ces tuyaux MLK-indoor sont à combiner avec les raccords MLK-protéc normaux et les joints appropriés à l'application.

Pose et Maniement

Les tuyaux MLK-protec peuvent être coupés sur chantier avec des outils habituels, préférablement avec une scie à tuyaux spéciale, une scie à bande ou une tronçonneuse électrique avec un guidage. Les bandes ou disques doivent être appropriés pour la fonte. Les arêtes coupés sur le chantier des tuyaux MLK-protec doivent être protégés. Il est indispensable d'utiliser la bande Düker pro-cut. Pour plus d'informations veuillez consulter les pages 26/27.

Emballage

Les faisceaux de tuyaux MLK-protec sont protégés de dommages causés par les fourches du chariot élévateur par un film plastique supplémentaire. Les raccords MLK-protec sont emballés un par un dans des pochettes en film à bulles.

Réaction au feu – incombustibilité

La tuyauterie MLK-protec est conforme à la réaction au feu A2, s1, d0 (non combustible) selon NF EN 13501-1. Cela correspond à l'ancien classement national français M0.

Domaines d'application

MLK-protec est approprié pour des conduites d'évacuation d'eau usée, dont l'agressivité surpasse celle du domaine domestique normal, par ex. des cuisines industrielles et des cantines.

Pour les applications suivantes, il faut, le cas échéant, consulter l'usine:

- industries de boissons et alimentation
- boucheries et traitement de viande
- bains thermaux et médicaux
- hôpitaux et hospices
- laboratoires d'écoles, hôpitaux etc.

Planification et installation

La planification et l'installation de la tuyauterie MLK-protec suivent les réglementations des normes:

- NF EN 12056 Réseaux d'évacuation gravitaire à l'intérieur des bâtiments
- NF EN 752 Réseaux d'évacuation et d'assainissement à l'extérieur des bâtiments
- NF EN 1610 Mise en oeuvre et essai des branchements et collecteurs d'assainissement
- NF EN 1825-2 Installations de séparation des graisses: choix des tailles nominales, installation, service et entretien

et autres normes et directives européennes, nationales et locales.

Marquage CE



La version actuelle de la norme de produit NF EN 877 contient un annexe ZA concernant le marquage CE. Depuis 2009 au plus tard, le marquage CE est obligatoire sur les produits de tuyauterie en fonte selon cette norme.

Depuis juillet 2013, la Règlementation Européenne des Produits de Construction RPC doit être appliquée à ces produits. Depuis, le marquage CE est basé sur une Déclaration des Performances (DOP). Vous trouverez les DOP de Düker en forme toujours actuelle sur www.dueker.de/dop.

Marque NF



Düker est autorisé à apposer la marque NF sur les produits des gammes SML DN 50 à 400 et MLK-protec DN 50 à 400 (Décision d'admission n° 4-1). Pour maintenir cette admission, Düker se soumet à des contrôles externes réguliers effectués par le CSTB.

GEG association de qualité technologie d'évacuation fonte



Pour répondre aux croissantes exigences de sécurité de nos partenaires dans l'installation, la planification et la distribution, l'industrie européenne de tuyaux en fonte ainsi que des fournisseurs d'accessoires ont fondé le IZEG. IZEG et l'association de qualité GEG confèrent une marque de qualité RAL pour les tuyaux et raccords d'évacuation en fonte. Ils ont effectué de nombreux tests qui sont définis dans les directives de qualité RAL GEG.

Les fabricants qui ont reçu la marque de qualité RAL GEG se soumettent à un test initial, mais aussi à des contrôles externes réguliers effectués par un institut autorisé. Les exigences pour cette marque sont nettement plus élevées que celles de NF EN 877, particulièrement en ce qui concerne la résistance du revêtement intérieur.

Dans la version actuelle, le règlement de qualité et inspection RAL-GZ 689 contient un chapitre séparé pour les tuyaux et raccords pour eaux usées agressives. En plus des exigences déjà en place pour la résistance du revêtement intérieur de SML, il s'ajoute un test pour l'absence de porosité à l'aide d'un appareil de contrôle haute tension.

Düker a obtenu le label de qualité selon ce chapitre pour sa tuyauterie MLK-protec en 2016.

Le tableau de résistance suivant a été fait pour aider le concepteur dans sa décision. Les indications dans le tableau ne peuvent être complètes et sont valables pour des tuyauteries sans pression intérieure et pour un écoulement intermittent aux températures indiquées.

Le tableau vous donne des informations concernant le revêtement intérieur de tuyaux et raccords MLK-protec envers divers mediums et agents. De plus, il contient les résistances des manchettes en caoutchouc en EPDM (version standard) et NBR (version spéciale).

Puisque l'ampleur de l'agression chimique sur un matériau dépend d'une quantité de facteurs divers, comme la température, la pression, la concentration, l'éventuel mélange de divers agents, la durée de l'action, l'intensité du contact et la taille de la surface de contact, ces tableaux ne peuvent être utilisés que pour orientation.

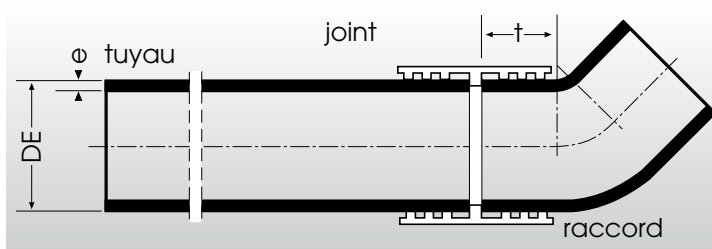
En cas de doute, nous vous prions de nous contacter, aussi pour des substances qui ne sont pas énumérées dans les tableaux.

Désignation	formule chimique	conc.	pH	MLK-protec			EPDM			NBR		
				20°C	50°C	90°C	20°C	50°C	90°C	20°C	50°C	90°C
Eau												
eau douce				+	+	+	+	+	+	+	+	+
eau salée	H ₂ O/NaCl	30g/l	5,6	+	+	+	+	+	+	+	+	+
eau déminéralisée	H ₂ O	100%	6,4	+	+	–	+	+	–	+	+	–
eau usée selon NF EN 877			7,0	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Acides minéraux												
acide sulfurique	H ₂ SO ₄	10%	1,0	+	+	–	+	+	–	–	–	–
acide nitrique	HNO ₃	10%	2,0	+	–	–	+	–	–	–	–	–
acide phosphorique	H ₃ PO ₄	25%	1,0	+	–	–	+	–	–	–	–	–
acide phosphorique	H ₃ PO ₄	10%	1,3	+	–	–	+	–	–	–	–	–
acide phosphorique	H ₃ PO ₄	5%	1,8	+	+	–	+	+	–	–	–	–
acide phosphorique	H ₃ PO ₄	3%	2,0	+	+	+	+	+	+	–	–	–
acide chlorhydrique	HCL	10%	0,7	–	–	–	–	–	–	–	–	–
acide chlorhydrique	HCL	5%	1,0	+	–	–	+	–	–	–	–	–
peroxyde d’hydrogène	H ₂ O ₂	10%	3,5	+	–	–	+	–	–	–	–	–
Acides organiques												
acide acétique		10%	2,0	+	–	–	+	–	–	–	–	–
acide acétique		30%	1,7	+	–	–	+	–	–	–	–	–
acide lactique		1%	2,0	+	–	–	+	–	–	–	–	–
acide lactique		10%	1,1	+	–	–	+	–	–	–	–	–
acide citrique		5%	1,5	+	+	+	+	+	+	–	–	–

TABLEAU DE RÉSISTANCE

Désignation	formule chimique	conc.	pH	MLK-protec			EPDM			NBR		
				20°C	50°C	90°C	20°C	50°C	90°C	20°C	50°C	90°C
Bases												
soude (carbonate sodique)	Na ₂ CO ₃	10%	11,4	+	+	–	+	+	–	+	+	–
soude (carbonate sodique)	Na ₂ CO ₃	50%	11,9	+	+	–	+	+	–	+	+	–
carbonate de potassium	K ₂ CO ₃	10%	12,0	+	+	–	+	+	–	+	+	–
carbonate de potassium	K ₂ CO ₃	50%	12,4	+	+	–	+	+	–	+	+	–
ammoniaque	NH ₃	10%	12,1	+	+	+	+	+	+	–	–	–
eau de Javel	NaClO	10%	12,0	+	+	+	+	+	+	–	–	–
eau de Javel	NaClO	30%	12,0	+	+	+	+	–	–	–	–	–
Sels												
mono phosphate de sodium	NaH ₂ PO ₄	3%	4,2	+			+			–		
sulfate d’ammonium	(NH ₄) ₂ SO ₄	3%	6,7	+			+			–		
chlorure de potassium	KCl	3%	4,2	+			+			–		
Solvants												
térébenthine				+			–			+		
carburant super				+			–			+		
carburant gas-oil				+			–			+		
pétrole brut				+			–			+		
xylène	C ₈ H ₁₀			+			–			–		
cyclohexane	C ₆ H ₁₂			+			–			+		
propanone (acétone)	C ₃ H ₆ O			+			+			–		
éthanol	C ₂ H ₅ OH			+			+			–		
glycol (éthylène glycol)	C ₂ H ₆ O ₂			+			+			+		
Détergents												
nettoyant ménager		5%		+	+	+	+	+	+			
liquide vaisselle		5%		+	+	+	+	+	+			
lessive		5%		+	+	+	+	+	+			
produit de nettoyage pour salle de bain		5%		+	+	+	+	+	+			
nettoyant vinaigre		5%		+	+	+	+	+	+	–	–	–
nettoyant WC sans chlore		10%		+			+					
nettoyant WC avec chlore		10%		+			+					
nettoyant déboucheur avec chlore		10%		+			+					
désinfectant		5%		+			+					
détachant		5%		+			+					

MLK-PROTEC GAMME DE PRODUITS



Dimensions constructives:

diamètre de tuyau
épaisseur de la paroi
longueurs d'insertion (zone d'étanchéité)
poids du tuyau
surface

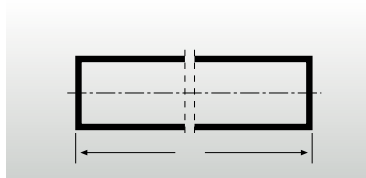
MLK-protec tuyaux et raccords (NF EN 877 et DIN 19522)									
diamètre nominal	diamètre extérieur		épaisseur de la paroi des tuyaux et des raccords		longueur d'embrochage (zone d'étanchéité)	pression intérieure admissible		poids du tuyau vide	surface env. m²
DN	DE	tol.	nominal	minimal	t	tuyaux jusqu'à	raccords** jusqu'à	ca.kg/m	par m
50	58	+2/-1	3,5	3,0	30	10 bar	10 bar	5,3	0,18
80*	83	+2/-1	3,5	3,0	35	10 bar	10 bar	6,0	0,26
100	110	+2/-1	3,5	3,0	40	10 bar	10 bar	8,5	0,35
125	135	+2/-2	4,0	3,5	45	10 bar	10 bar	11,7	0,42
150	160	+2/-2	4,0	3,5	50	10 bar	5 bar	14,3	0,50
200	210	+2,5/-2,5	5,0	4,0	60	10 bar	5 bar	23,8	0,65
250	274	+2,5/-2,5	5,5	4,5	70	10 bar	3 bar	30,3	0,85
300	326	+2,5/-2,5	6,0	5,0	80	10 bar	3 bar	41,7	1,02
400	429	+2/-3	6,3	5,0	80	10 bar	2 bar	58,5	1,35

* Le diamètre nominal DN 80 avec un diamètre interne minimum de 75 mm correspond au DN 80 selon NF EN 12056-2 ainsi qu'au DN 75 selon NF EN 877 (norme produit).

Toutes dimensions en mm

** sauf tés de visite, siphons, bouchons avec collier de serrage et pièces de connexion.

Tuyaux MLK-protec



Important:

les arêtes de coupes effectuées sur chantier doivent absolument être protégées à l'aide de la bande Düker pro-cut.

Tuyaux

L = 3000 mm

DN	kg	code MLK-protec	code MLK-indoor
50	15,8	239289	660003
80	19,8	239291	660143
100	25,4	660187	660183
125	34,8	660277	660373
150	42,1	660367	660363
200	71,5	660457	660453
250	96,3	660657	660653
300	135,3	660667	660663
400	192,2	660607	660603

Bande Düker pro-cut



Bande Düker pro-cut comme protection de l'arête de coupe

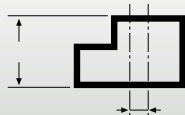
	code
rouleau à 10 m	239071
rouleau à 20 m	239100

Caoutchouc butylique. Un rouleau de 10m est suffisant pour environ 30 coupes de tuyau DN 100.

La bande Düker pro-cut doit être commandée séparément, elle ne sera pas rajoutée automatiquement aux tuyaux.

MLK-PROTEC GAMME DE PRODUITS

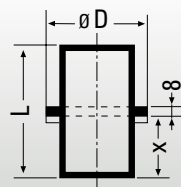
Cônes excentrés (R) (réductions)



MLK-protec réducteurs / cônes excentrés

DN	A	L	kg	code
80x50	12,5	80	0,7	239211
100x50	25	80	0,9	662517
100x80	13,5	90	1,0	239215
125x50	38,5	85	1,4	662537
125x80	26	95	1,7	239284
125x100	12,5	95	1,5	662557
150x50	51	95	2,0	662567
150x80	37,5	100	2,3	239285
150x100	25	105	2,2	662587
150x125	12,5	110	2,2	662597
200x100	50	115	4,1	662607
200x125	37,5	120	4,1	662617
200x150	25	125	4,3	662627
250x150	57	140	6,8	662637
250x200	32	145	7,0	662647
300x150	83	150	9,7	662497
300x250	26	170	10,9	662727
400x300	51,5	180	15,0	662447

Raccord d'ancrage pour tuyaux de descente (FS)

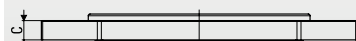
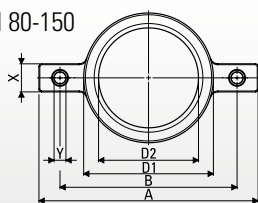


MLK-protec raccord d'ancrage pour tuyaux de descente

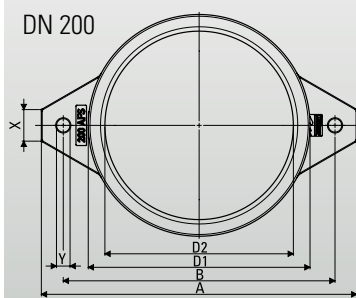
DN	D	X	L	kg	code
raccord d'ancrage sans bague d'appui					
80	114	96	200	1,8	239267
100	145	96	200	2,3	661567
125	170	96	200	3,0	661577
150	195	96	200	4,0	661587
200	245	96	200	6,0	661597

Bague d'appui

DN 80-150



DN 200

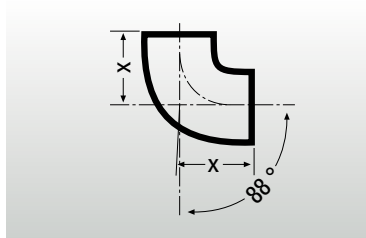


DN	D ₂	D ₁	A	B	C	*	kg	code
80	86,5	120	214	166	31	32	1,0	239259
100	115	147	250	202	28	33	1,3	666337
125	138	171	275	225,5	28	33	1,5	666347
150	163	199	301	253,5	30	33	2,0	666357
200	215	250	360	310,5	30	36	3,0	666377

La forme des pattes est en train d'être modifiée - avant rectangulaire, après trapézoïdal.
Les dimensions larges ont déjà été adaptées, d'autres diamètres vont suivre.

Supports avec joints en caoutchouc pour tuyaux de descente (FS)

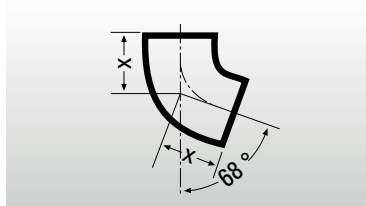
Coudes 88°



MLK-protec coude

DN	X	kg	code
50	75	0,7	661057
80	95	1,4	239213
100	110	2,1	661177
125	125	3,2	661237
150	145	5,2	661297

Coudes 68°



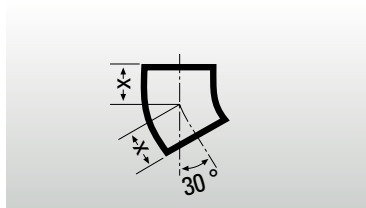
DN	X	kg	code
50	65	0,7	661037
80	80	1,2	239264
100	90	1,9	661157
125	105	2,9	661217
150	120	4,9	661277

Coudes 45°



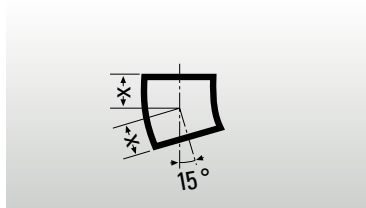
DN	X	kg	code
50	50	0,5	661027
80	60	1,0	239201
100	70	1,6	661147
125	80	2,3	661207
150	90	3,5	661267
200	110	6,5	661327
250	130	10,3	661377
300	155	17,0	661397
400	257	36,0	661287

Coudes 30°



DN	X	kg	code
50	45	0,5	661017
80	60	0,8	239232
100	60	1,3	661137
125	70	2,0	661197
150	80	3,1	661257
200	95	5,2	661317
250	110	9,7	661367
300	130	15,5	661387

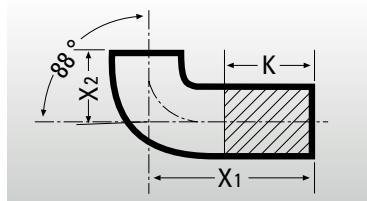
Coudes 15°



DN	X	kg	code
50	40	0,4	661007
80	50	0,7	239233
100	50	1,0	661127
125	60	1,7	661187
150	65	2,5	661247
200	80	4,6	661307

MLK-PROTEC GAMME DE PRODUITS

Coudes 88° avec manchon
250 mm (LB)

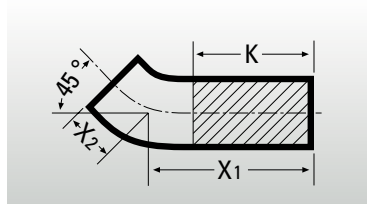


MLK-protec coude

DN	X ₁	X ₂	K*	kg	code
100	250	110	140	4,6	662087

*raccourcissement maximal

Coudes 45° avec manchon
250 mm (LB)

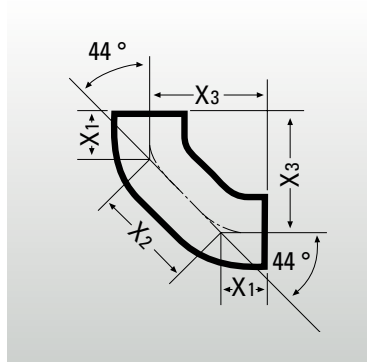


MLK-protec coude

DN	X ₁	X ₂	K*	kg	code
100	250	70	280	4,2	662077

*raccourcissement maximal

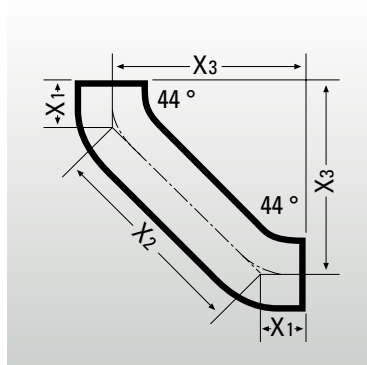
Coudes doubles 88° composés
de 2 coudes 44° (DB)



MLK-protec coude

DN	X ₁	X ₂	X ₃	kg	code
100	70	140	170	3,2	661507

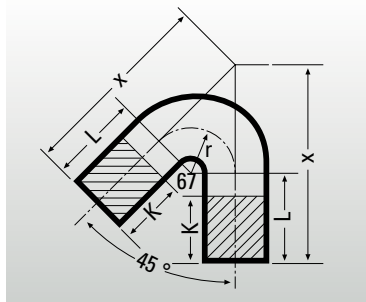
Coudes 88° (BB) avec distance
de stabilisation de 250 mm pour la
transition de tuyaux de descente vers
des tuyaux horizontaux



MLK-protec coude

DN	X ₁	X ₂	X ₃	kg	code
80	60	301	273	3,4	239343
100	70	312	291	4,8	662747
125	80	322	308	6,8	662757
150	90	334	326	9,6	662767

Coudes 135° pour ventilation
(conduites de dérivation)

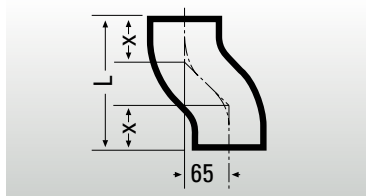


MLK-protec coude

DN	X	K*	L	kg	code
100	312	100	150	5,0	662777

*raccourcissement maximal

Coude en S (SP)
déport = 65 mm

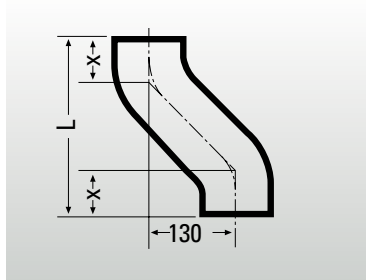


MLK-protec coude

DN	X	L	kg	code
100**	70	205	2,5	662867

** modèle obsolète

Coude en S (SP)
déport = 130 mm

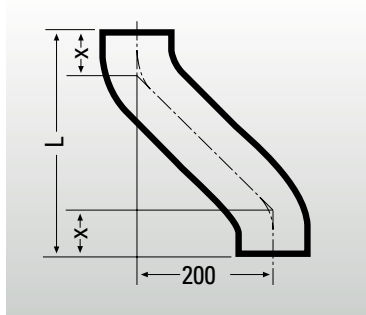


MLK-protec coude

DN	X	L	kg	code
100**	70	270	3,5	662877

** modèle obsolète

Coude en S (SP)
déport = 200 mm



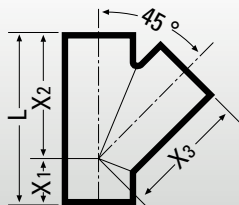
MLK-protec coude

DN	X	L	kg	code
100**	70	340	4,5	662887

** modèle obsolète

MLK-PROTEC GAMME DE PRODUITS

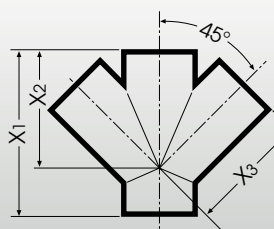
Embranchements simples 45°



MLK-protec embranchement

DN	X ₁	X ₂	X ₃	L	kg	code
50 x 50	50	135	135	185	1,4	663007
80 x 50	50	140	140	190	1,8	239222
80 x 80	65	160	160	225	2,4	239225
100 x 50	35	165	165	200	2,5	663097
100 x 80	55	175	175	230	3,3	239214
100 x 100	70	205	205	275	4,2	663157
125 x 50	20	185	185	205	3,4	663187
125 x 80	40	200	200	240	4,4	239251
125 x 100	60	220	220	280	5,2	663247
125 x 125	80	240	240	320	6,4	663277
150 x 80	40	215	215	245	5,9	239254
150 x 100	55	240	240	295	6,8	663367
150 x 125	70	255	255	325	8,0	663397
150 x 150	90	265	265	355	9,2	663427
200 x 80	15	240	240	255	8,5	239255
200 x 100	40	265	265	305	10,0	663517
200 x 125	55	280	280	335	11,9	663547
200 x 150	75	300	300	375	12,4	663577
200 x 200	115	340	340	455	17,2	663607
250 x 100	15	310	310	325	15,4	663637
250 x 125	35	335	335	370	17,7	664507
250 x 150	55	350	350	405	20,4	664517
250 x 200	90	385	385	475	25,1	663647
250 x 250	130	430	430	560	31,5	663657
300 x 100	5	345	345	350	22,0	663667
300 x 125	15	360	360	375	23,9	664527
300 x 150	35	380	380	415	26,9	664537
300 x 200	70	415	440	485	34,0	664447
300 x 250	115	465	465	580	42,1	663677
300 x 300	155	505	505	660	50,1	663687
400 x 300	105	555	565	660	60,0	663697

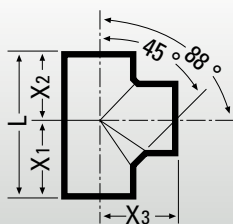
Culottes doubles 45°



MLK-protec culotte double

DN ₁	DN ₂	DN ₃	X ₁	X ₂	X ₃	kg	code
100	100	100	260	190	190	5,1	239565
125	100	100	280	220	220	6,5	239606
150	100	100	280	225	225	8,2	661447

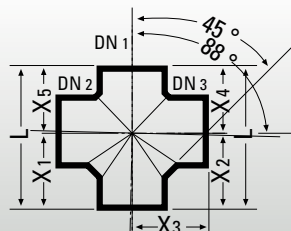
Embranchements simples 88°,
angle d'entrée 45°



MLK-protec embranchement

DN	X ₁	X ₂	X ₃	L	kg	code
50 x 50	79	66	80	145	0,9	663027
80 x 50	95	85	90	180	1,5	239256
80 x 80	95	85	95	180	1,7	239257
100 x 50	94	76	105	170	2,1	663117
100 x 80	105	85	110	190	2,6	239250
100 x 100	115	105	120	220	2,9	663177
125 x 50	98	82	120	180	3,0	663207
125 x 80	110	94	125	205	3,4	239252
125 x 100	125	110	130	235	4,0	663267
125 x 125	137	123	135	260	4,6	663297
150 x 50	100	100	140	200	4,4	663327
150 x 100	130	115	145	245	5,5	663387
150 x 125	147	128	150	275	6,2	663417
150 x 150	158	142	155	300	6,9	663447

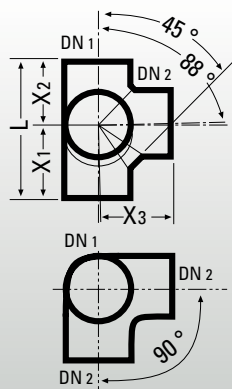
Culottes doubles 88°
angle d'entrée 45°



MLK-protec culotte double

DN ₁	DN ₂	DN ₃	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	L	kg	code
100 x 100 x 100			120	120	120	110	110	230	3,2	663877

Culottes doubles d'équerre 88°(EA)
angle d'entrée 45°;
angle d'écartement 90°

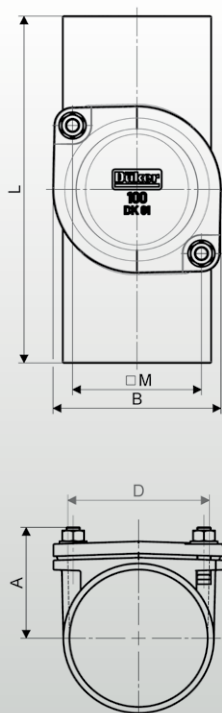


MLK-protec culotte double d'équerre

DN ₁	DN ₂	DN ₃	X ₁	X ₂	X ₃	L	kg	code
100 x 100 x 100			115	105	120	220	3,4	662037

MLK-PROTEC GAMME DE PRODUITS

Tés de visite (RRrd) avec ouverture ronde pour tuyaux de descente



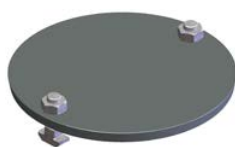
MLK-protec té de visite

DN	A	B	D	L	kg	M	code
50	59	105	53	190	1,8	80	239275
80	74	135	78	220	3,2	110	239277
100	84	159	104	260	3,8	130	239248

Avec joint torique en EPDM. Couple de serrage pour le couvercle: 15 Nm

Attention: la forme du couvercle et de son siège sur le boîtier ont été modifiés à partir de la fabrication en 2017.

En cas de commande de couvercles comme pièces détachée, veuillez indiquer de quelle variante il s'agit:

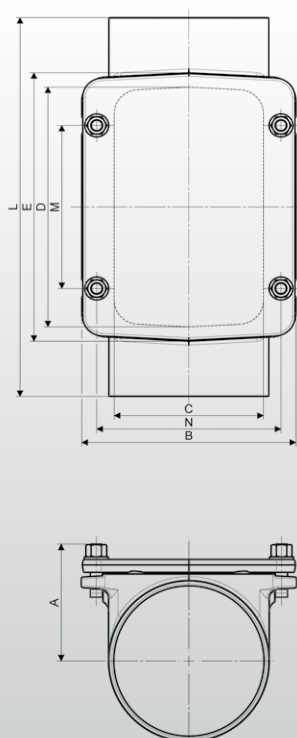


Couvercle ancienne fabrication (date de fabrication jusqu'à l'automne 2016): couvercle circulaire, extérieur plat au marquage „Deckelsitz nach Montage prüfen“



Couvercle nouvelle fabrication (date de fabrication à partir de 2017): couvercle rond avec des pattes de fixation, surface extérieure creusée avec marquage Düker.

Tés de visite (RRrk) avec ouverture rectangulaire pour tuyaux de descente ou tuyaux horizontaux



MLK-protec té de visite

DN	A	B	C	D	E	L	M	N	kg	code
100	83	160	100	200	230	340	130	130	7,6	669647
125	101	190	125	225	255	370	150	160	10,3	239271
150	112	215	150	250	280	395	170	180	14,5	239272
200	137	262	200	300	330	465	200	235	22,0	239273
250	170	330	259	350	426	570	230	300	35,7	239274

Entre DN 100 et DN 200 avec joint torique en EPDM. DN 250 joint plat en EPDM.

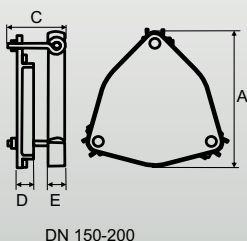
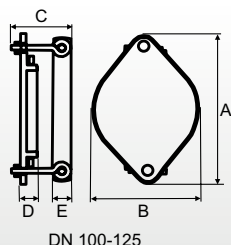
Bouchons simples (ED)



MLK-protec bouchons simples

DN	L	kg	code
50	30	0,2	665507
80	35	0,5	239247
100	40	0,5	665527
125	45	1,1	665537
150	50	1,7	665547
200	60	3,1	665557
250	70	6,0	665567
300	80	9,5	665577

Bouchons avec collier de serrage



MLK-protec bouchons avec joint en caoutchouc

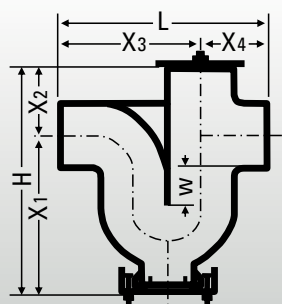
DN	A	B	C	D	E	kg	code
100	179	122	86	24	25	1,3	664807
125	204	145	86	24	25	1,4	664817
150	200	—	85	24	25	2,1	664827
200	248	—	71	24	25	3,3	664837



joint en caoutchouc EPDM comme pièce détachée

DN	kg	code
100	179	100700
125	204	100701
150	200	100702
200	248	100703

Siphons (G)



MLK-protec siphon

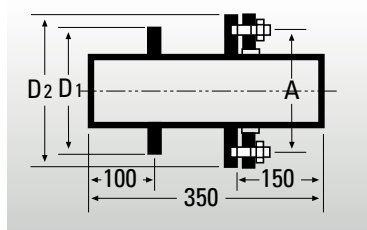
DN	L	H	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	W	kg	code
50	190	274	170	68	122	66	62	2,8	239281
80	265	285	190	95	170	95	80	5,8	239283
100	325	392	282	110	215	110	100	9,9	239279
125	390	446	316	130	260	130	100	13,0	239280
150	470	493	348	145	325	145	100	19,5	669667

Le côté alimentation des siphons peut être connecté soit au tuyau horizontal soit au tuyau vertical. L'évacuation peut être dirigée dans différentes directions au moyen de coudes.

La tubulure d'alimentation non utilisée est obstruée avec le bouchon expansible livré avec.

MLK-PROTEC GAMME DE PRODUITS

Tubes avec bride d'ancrage et de serrage



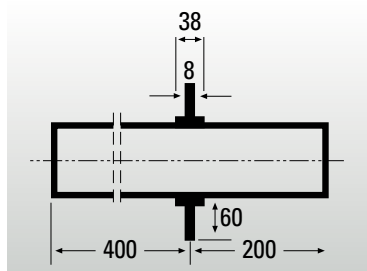
MLK-protec tube avec bride d'ancrage et de serrage

DN	A	D ₁	D ₂	kg avec bride de serrage	code
100	191	190	230	11,6	239269

avec 4 vis de blocage M12 x 45, 4 écrous six pans M12 et 4 rondelles élastiques

Le calfeutrement (nappe bitumée) doit être collé contre la bride de serrage sur toute la surface, puis coincé.

Tubes avec bride d'ancrage



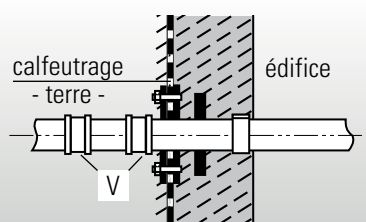
Les tubes avec bride d'ancrage et les tubes avec bride d'ancrage et de serrage peuvent être utilisés pour les traversées de murs par des tubes pour lesquels l'étanchéité à l'eau et au gaz est à prendre en compte, par exemple sur murs extérieurs, dalles de sol, étanchéité de sous-sol.

MLK-protec tube avec bride d'ancrage

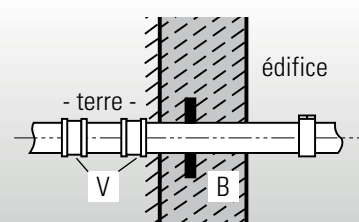
DN	L	kg	code
100	600	8,8	662227

Exemples d'installation

tube avec bride d'ancrage et de serrage



tube avec bride d'ancrage

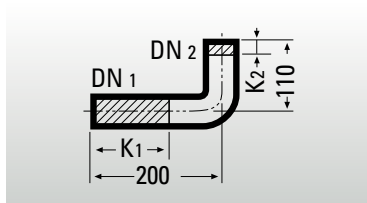


V = joint SVE pour compensation des mouvements de la terre

B = béton étanche à l'eau

Coudes de connexion 90°

pour lavabos, éviers et urinoirs (OL)

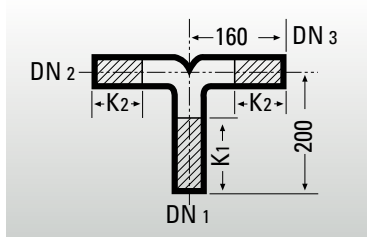


MLK-protec coude de connexion

DN ₁	DN ₂		K ₁ *	K ₂ *	kg	code
40 x 50	long		120	20	1,4	661747
50 x 50	long		120	25	1,5	661757
50 x 60	long		120	30	1,5	661767

*raccourcissement maximal

Embranchement de connexion 90° (OH)

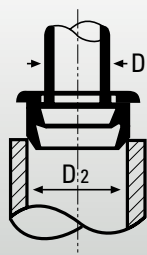


MLK-protec embranchement de connexion

DN ₁	DN ₂	DN ₃	K ₁ *	K ₂ *	kg	code
50 x 50 x 50			125	85	2,5	661797

*raccourcissement maximal

Connecteurs en caoutchouc

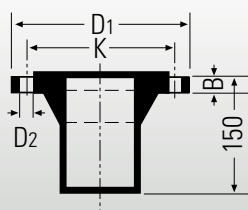


Connecteurs en caoutchouc

pour coude de conn. MLK-protec DN	D ₂	D (tuyaux à connecter)	Marque**	code
50 x 50	40	28-34	40/30 klein (petit)	100088
50 x 50 / 40 x 50	50	28-34	40/30 groß (grand)	100125
50 x 50 / 40 x 50	50	38-44	40/40	100089
50 x 60	60	28-34	50/30	100092
50 x 60	60	38-44	50/40	100091
50 x 60	60	48-54	50/50	100090

**Attention: Les connecteurs pour les coudes 40 x 50, 50 x 50 et 50 x 60 portent un marquage qui diffère des largeurs nominales.

Brides de raccordement (FL)



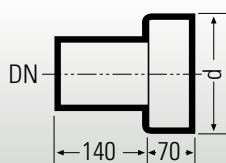
MLK-protec bride de raccordement

DN	D ₁	D ₂	B	K*	8 vis	kg	code
100	220	18	24	180	M16	5,8	665937
125	250	18	26	210	M16	8,0	665947
150	285	22	26	240	M20	9,8	665957
200	340	22	26	295	M20	14,5	665967

Livraison sans vis et joints

*8 trous, PN6/PN10 selon EN 1092-2

Pièces de connexion grès-fonte (E)



MLK-protec pièce de connexion

DN	d	kg	code
100	159 ± 2,0	4,9	664927
125	187 ± 3,5	6,7	664937
150	218 ± 3,5	9,7	664947
200	278 ± 3,5	13,3	664957

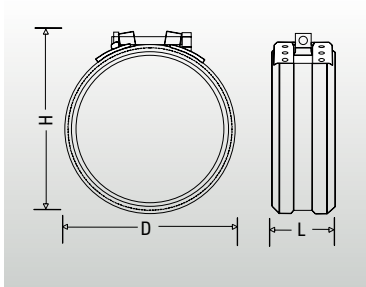
Joints: anneau grès A ou joint Tecotect-se-S, voir Guide de Prescription SML

MLK-PROTEC GAMME DE PRODUITS



Dükorapid®				
DN	D≈	H≈	B≈	code
50	71	83	47	218592
80	96	107	47	235494
100	123	135	47	214405
125	152	164	54	218594
150	177	189	54	218595
200	230	240	62	240168
≈ dimensions maxi après installation				

Joint à une vis de serrage



Matériau collier métal: W2, acier chromé stabilisé, 1.4510/11 selon NF EN 10088-2
têtes de serrage 1.4301 ou 1.4510/11

Matériau pièces de blocage: vis et écrou carré acier avec revêtement en zinc lamellé; rondelle 1.4301 selon NF EN 10088-2

Matériau joint d'étanchéité: EPDM

Contrainte axiale: jusqu'à 0,5 bar

Dimension de vis: vis à tête creuse six pans; DN 50 - 150: M 8; DN 200: M 10

Couple de serrage: DN 50-150: 18 Nm,
DN 200: 28 Nm; ne plus serrer les vis après butée des deux têtes de serrage

Avec sceau de qualité RAL GEG



! NOTRE RECOMMANDATION !



Dükorapid® Inox				
DN	D≈	H≈	B≈	code
50	71	83	47	240610
80	96	107	47	240614
100	123	135	47	240615
125	152	164	54	240616
150	177	189	54	240617
200	230	240	62	240618
≈ dimensions maxi après installation				

Joint à une vis de serrage pour installation en sous-sol sans protection anticorrosion supplémentaire, et pour installation à l'extérieur des bâtiments.

Attention: les sols particulièrement agressifs peuvent exiger une protection anticorrosion supplémentaire (par ex. tuyau rétractable).

Matériau collier métal : W5, acier inox au nickel-chrome austénitique, 1.4404 selon norme NF EN 10088-2; têtes de serrage 1.4404 selon norme NF EN 10088-2

Matériau pièces de blocage : vis, écrou carré A4; rondelle 1.4404 selon NF EN 10088-2

Matériau joint d'étanchéité : EPDM

Contrainte axiale : jusqu'à 0,5 bar

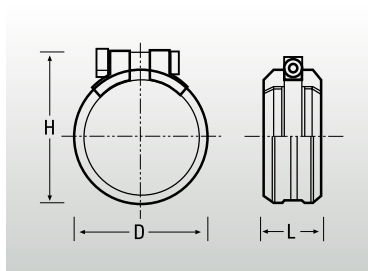
Dimension de vis : vis à tête creuse six pans; DN 50-150: M8; DN 200: M10

Couple de serrage : DN 50-150: 18 Nm; DN 200: 28 Nm
ne plus serrer les vis après butée des deux têtes de serrage

Avec sceau de qualité RAL GEG



! NOTRE RECOMMANDATION !



Rapid Inox

DN	D $\approx$	H $\approx$	L $\approx$	code
50	70	80	39,5	234826
80	95	105	39,5	235472
100	125	135	45,4	234828
125	147	162	54,5	234829
150	172	187	54,5	234830
200	227	244	70,0	234831
250	278	306	91,0	234832
300	330	359	91,0	234833

$\approx$ dimensions maxi après installation

Joint à une vis de serrage pour installation en sous-sol sans protection anticorrosion supplémentaire, et pour installation à l'extérieur des bâtiments.

Attention: les sols particulièrement agressifs peuvent exiger une protection anticorrosion supplémentaire (par ex. tuyau rétractable).

Matériau collier métal: W5, acier inox au nickel-chrome austénitique, 1.4571 selon NF EN 10088-2; têtes de serrage 1.4571

Matériau pièces de blocage: vis, rondelle et écrou carré A4

Matériau joint d'étanchéité: EPDM. NBR sur demande pour eaux usées contenant de l'huile, de la graisse animale, des solvants ou du pétrole.

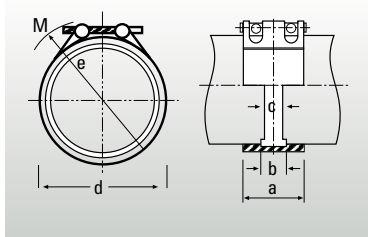
Contrainte axiale: DN 50 - 200: jusqu'à 0,5 bar; DN 250 - 300: jusqu'à 0,3 bar

Dimension de vis: vis à tête creuse six pans; DN 50 - 150: M 8; DN 200-300: M 10

Couple de serrage: jusqu'en butée des deux têtes de serrage

Marquage: marquage W5 sur le collier

! NOTRE RECOMMANDATION !
POUR INSTALLATION ENTERREE
ET A L'EXTERIEUR



Connect-F Inox

DN	a	b	c	≈d	≈e	code
100	98	40	25	130	150	234834
125	113	50	35	165	195	234835
150	113	50	35	185	215	234836
200	138	74	35	240	270	234837
250	138	74	35	305	335	234838
300	138	74	35	360	390	234839
400	139	74	35	460	490	234840

≈ dimensions maxi après installation

Joint pour installation enterrée ou à l'extérieur des bâtiments

Attention: les sols particulièrement agressifs peuvent exiger une protection anticorrosion supplémentaire (par ex. tuyau rétractable).

Matériau collier métal: acier inox austénitique, 1.4571 selon NF EN 10088

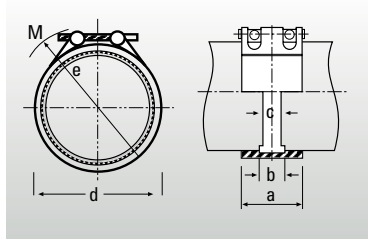
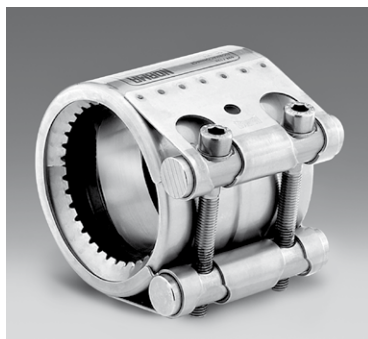
Matériau pièces de blocage: boulons 1.4401, vis 1.4404 selon NF EN 10088

Matériau joint d'étanchéité: EPDM

Contrainte axiale: -

Dimension de vis: DN 100: M 8; DN 125 - 150: M 10; DN 200 - 400: M 12

Couple de serrage: comme indiqué sur le joint



Connect-G Inox

DN	a	b	c	≈d	≈e	code
50	78	29	17	85	105	234843
80	98	40	25	105	125	235482
100	98	40	25	130	150	234845
125	115	50	35	165	195	234846
150	115	50	35	185	215	234847
200	140	67	35	240	270	234848
250	140	67	35	305	335	234849
300	140	67	35	360	390	234850
400	142	67	35	460	490	234851

≈ dimensions maxi après installation

Joint avec contrainte axiale pour installation enterrée ou à l'extérieur des bâtiments

Attention: les sols particulièrement agressifs peuvent exiger une protection anticorrosion supplémentaire (par ex. tuyau rétractable).

Matériau collier métal: boîte acier inox austénitique 1.4571, collier à crampons 1.4310 selon NF EN 10088

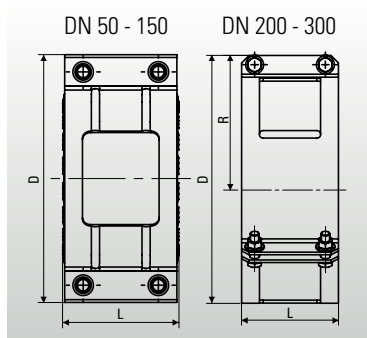
Matériau pièces de blocage: boulons 1.4401, vis 1.4404 selon NF EN 10088

Matériau joint d'étanchéité: EPDM

Contrainte axiale: DN 50 - 400: jusqu'à 10 bar

Dimension de vis: DN 50: M 8; DN 80 - 100: M 10; DN 125 - 150: M 12;
DN 200 - 400: M 16

Couple de serrage: comme indiqué sur le joint



D = diamètre extérieur
du collier fermé



Düker collier à griffes Kombi

DN	D	L	R	code
50	125	75	-	235360
80	148	75	-	235498
100	180	85	-	235280
125	210	96	-	235315
150	234	96	-	235316
200	256	110	140	235281
250	331	130	180	216888
300	385	130	208	100304

Collier de sécurité avec contrainte axiale pour tous les joints Rapid et CV/CE

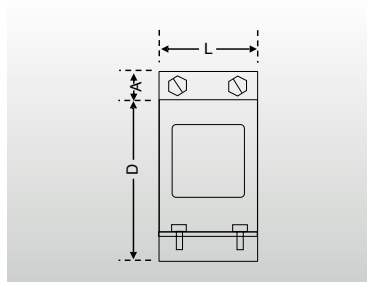
Matériau collier métal: acier galvanisé

Matériau pièces de blocage: acier galvanisé

Contrainte axiale: DN 50-100: jusqu'à 10 bar; DN 125-150: jusqu'à 5 bar;
DN 200: jusqu'à 3 bar; DN 250-300: jusqu'à 1 bar

Dimension de vis: DN 50-200 vis à tête cylindrique creuse six pans
DN 50-80: M8 x 30, DN 100-200: M 10 x 40
DN 200-300 vis six pans avec rondelles et écrou-frein
M 12 x 40

Couple de serrage: DN 50-80: 30 Nm; DN 100: 40 Nm; DN 125: 50 Nm;
DN 150-300: 60 Nm



Düker collier à griffes

DN	A	D	L	code
400	30	460	160	100305

Collier de sécurité avec contrainte axiale pour joint à double bague

Matériau collier métal : acier galvanisé

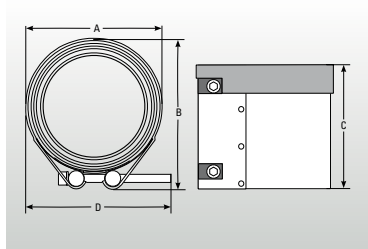
Matériau pièces de blocage : galvanisé

Contrainte axiale : jusqu'à 1 bar

Dimension de vis : vis six pans avec rondelles et écrou-frein galvanisé M 12 x 40

Couple de serrage : 65 - 70 Nm

GAMME DE JOINTS

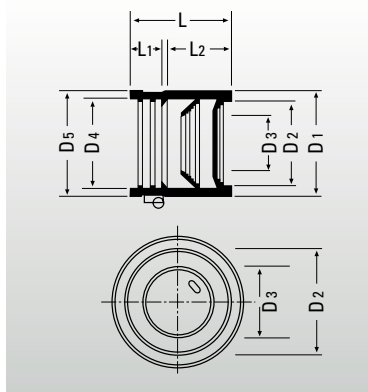


Düker joint protection-feu BSV 90

DN	A≈	B≈	C	D≈	carottage≈	code
80	106	115	135	125	160	237693
100	133	145	135	140	180	237694
125	160	175	150	155	200	237695
150	188	198	150	170	240	237696

Joint à deux vis pour installation dans les traversées de plafond avec protection contre le feu obligatoire.

Agrément allemand: abZ DIBt Z.19.17-1893
 Agrément français: Efectis PV 14-A-082-rev1 (EI240)
 Matériau collier: acier inox chromé stabilisé 1.4510/11 selon NF EN 10088
 Matériau pièces de blocage: acier galvanisé
 Matériau joint d'étanchéité: EPDM
 Matériau insert en plastique: PE-HD / PP
 Matériau intumescent: graphite expansible sur toile en fibre de verre, intumescent à env. 150 °C
 Contrainte axiale: -
 Dimension de vis: M8
 Couple de serrage: DN 80: 18 Nm; DN 100-150: 23 Nm

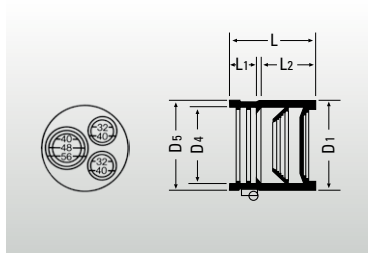


Düker EK Fix

DN	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	L	L ₁	L ₂	ø connexion	code
50	72	56	30	57	67,5	63	19	40	40-56	100270
80	108	75	41	81	91	83	20	52,5	56-75	236756
80	108	90	41	81	91	83	20	55	75-90	235346
100	128	110	78	108	118	95	21	65	104-110	100272
125	145	125	90	132	145	103	26	72	125	100273

Pour raccordement de tuyaux en PE-HD / PP à des tuyaux d'évacuation en fonte

Agrément allemand: Z-42.5-299
 Matériau collier métal: EPDM
 Matériau pièces de blocage: W2, collier à vis sans fin en acier inox chromé 1.4016, vis sans chrome (VI)
 Contrainte axiale: -
 Dimension de vis: vis cruciforme, taille de clé 7
 Couple de serrage: env. 2 Nm
 Longueurs d'insertion: DN 50: 42 mm; DN 80: 55-60 mm; DN 100: 65 mm; DN 125: 75 mm



Konfix Multi

DN	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅	L	L ₁	profondeur d'insertion	code
100	134	connexions v. illustr.	108	116	90,5	35,5		40	100030

Pour le raccordement de tuyaux d'autres matériaux à des tuyaux en fonte

Agrément allemand: Z-42.5-240

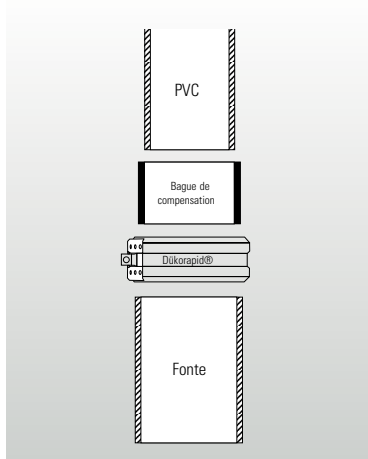
Matériau collier métal: EPDM

Matériau pièces de blocage: collier à vis sans fin en acier inox chromé 1.4016, vis en acier galvanisé

Contrainte axiale: -

Dimension de vis: vis cruciforme taille de clé 7

Couple de serrage: 5,0 + 0,5 Nm



Bagues de compensation

DN	d*	code WTS
50	50	JCO-W1001E
80	77	JCO-W1002E
100	100	JCO-W1003E
125	125	JCO-W1004E
200	200	JCO-W1005E
250	250	JCO-W1006E

* diamètre extérieur du tube en PVC

bagues de compensation permettant la connexion de tuyaux et raccords SML avec les tubes PVC. La connexion se fait avec des connecteurs type Dükorapid®. Attention : le connecteur n'est pas inclus dans la livraison.

Matériau joint d'étanchéité : EPDM

Traitement des tuyaux

Les tuyaux MLK-protec sont fournis en longueur de trois mètres. Comme les tuyaux SML normaux, les tuyaux MLK-protec peuvent être coupés pour obtenir les longueurs nécessaires. Pour éviter une rupture du revêtement, il faut appliquer la bande Düker pro-cut pour protéger l'arête de coupe.

Attention: la bande Düker pro-cut doit être commandée explicitement chez le distributeur, elle n'est pas livrée automatiquement avec les tuyaux.

Instructions de montage

1. Couper le tuyau/raccord, ébarber les arêtes tranchantes et nettoyer les surface avec un tissu approprié et de l'alcool de sorte qu'elles soient absolument sèches, sans poussière ni graisse. L'alcool doit s'évaporer complètement avant le montage de la bande.

2. Couper la bande pro-cut à la longueur de la circonférence intérieure du tuyau (respecter impérativement les mesures données dans le tableau imprimé sur le rouleau), chauffer la bande légèrement (chauffage ou autre source de chaleur), puis enlever le film de protection.

3. Poser le côté adhésif de la bande pro-cut sur la face extérieure du tuyau coupé, à au moins 20 mm du bord.

Bande Düker pro-cut

Matériaux: caoutchouc butylique avec couche supérieure en fluoropoléthylène ou polypropylène

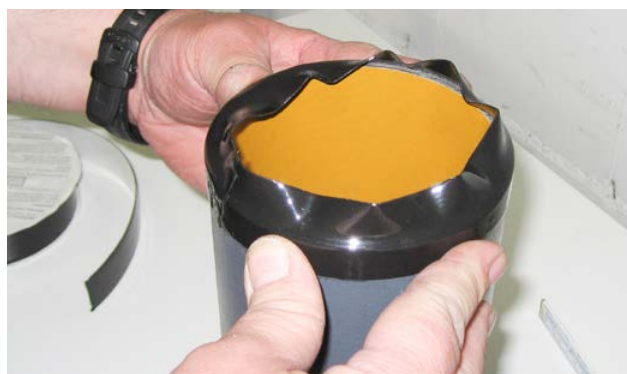
Température d'installation entre +5 °C et +40 °C

Stockage entre +5 °C et +25 °C

Le matériel doit rester hors de portée des enfants.



4. Poser la bande pro-cut autour du tuyau avec une certaine tension, en la laissant chevaucher légèrement. S'il reste une lacune, défaire partiellement les deux côtés et étirer la bande avec plus de tension jusqu'à ce que les deux bouts se chevauchent.



5. Plier la bande vers l'intérieur et presser sur les surfaces intérieures et sur l'arête. A l'intérieur, la bande doit être ajustée sans tension.



6. Protection d'arête prête. Si nécessaire, appliquer un lubrifiant avant le montage du joint. Eventuellement desserrer la vis du joint légèrement avant de l'enfiler.



Instructions de montage des joints

Pour les instructions de montage des joints, veuillez consulter la version actuelle du Guide de Prescription SML.



Général

Les conduites d'alimentation et de ventilation des séparateurs de graisse succombent à une charge importante de graisse contenue dans l'eau usée. Outre les effets chimiques de la graisse et des autres composants, il faut surtout considérer le risque de dépôts. Ces dépôts représentent une charge mécanique, mais ils causent aussi que l'attaque chimique se multiplie.

Normes

La conception des conduites d'alimentation et de ventilation des séparateurs de graisse suivent surtout les normes NF EN 1825-2 et NF EN 12056, ainsi que les réglementations nationales et locales.

Sélection de matériel

La norme NF EN 12056-1 exige que la résistance structurelle et chimique des systèmes d'évacuation d'eaux usées soit suffisante. Pour des eaux usées qui dépassent la définition de domestique, la sélection du matériel devrait se baser sur une recommandation d'un fabricant. Düker recommande le système d'évacuation MLK-protoc pour l'alimentation du séparateur de graisse ainsi que pour les conduites de ventilation correspondantes.

En ce qui concerne les joints, les manchettes en EPDM ont fait leurs preuves pour les graisses d'origine végétale depuis des années. Pour des graisses d'origine animale, Düker recommande des manchettes en NBR.

Conception de la ligne d'adduction

Principalement, des séparateurs de graisse devraient être placés le plus proche possible à l'origine des eaux usées contenant de la graisse, pour que la conduite d'alimentation soit la plus courte possible. Pour obtenir une vitesse d'écoulement et un autonettoyage suffisants, l'eau usée doit être transportée vers le séparateur de graisse avec une pente d'au moins 2% (1:50). Si la configuration de la conduite est défavorable pour des raisons architecturales, et/ou si la conduite d'alimentation est plutôt longue, une isolation thermique peut être nécessaire pour éviter la formation de dépôts de graisse. Par contre, une telle conception de la conduite peu favorable devrait absolument être évitée.

La transition d'une conduite verticale dans une conduite horizontale se fait avec un coude double avec une distance de stabilisation de 250 mm ou avec un segment de tuyau de longueur correspondante entre deux coudes de 45°.

Après la transition à la ligne horizontale, et avant la connexion au séparateur de graisse, il faut prévoir encore une distance de stabilisation, dont la longueur est au moins dix fois le diamètre nominal (donc 1000 mm pour DN 100). Cela est nécessaire pour éviter de trop grandes turbulences d'eau et de graisse, ce qui dérangerait le fonctionnement du séparateur de graisse.

Le taux d'eau usée Q_s dans la conduite d'alimentation du séparateur de graisse est calculé selon annexe A de NF EN 1825-2; le dimensionnement suit NF EN 12056.

Ventilation et ouvertures de visite

Selon NF EN 1825-2, l'alimentation du séparateur de graisse doit principalement avoir une ventilation sur le toit, tout comme chaque conduite connectée d'une longueur au-dessus de 5 m. Au cas où la conduite d'alimentation n'aurait pas de telle ligne connectée avec ventilation sur les derniers 10 m devant le séparateur de graisse, il faut intégrer une ventilation ultérieure le plus proche possible du séparateur de graisse.

Selon la norme allemande DIN 1986-100, les diverses conduites de ventilation de la ligne d'alimentation et, le cas échéant, du séparateur de graisse lui-même, peuvent être combinées dans une conduite de ventilation collective. Par contre, les conduites de ventilation d'autres tuyauteries d'évacuation d'eaux usées et celle de la pompe à eau usée souvent installée derrière le séparateur de graisse ne peuvent être intégrées ici.

Il faut absolument prévoir un nombre suffisant d'ouvertures de visite à des endroits favorables pour que la tuyauterie puisse être inspectée et nettoyée rapidement en cas de besoin.

Isolation thermique et chauffage

L'annexe informative D de NF EN 1825-2 donne des recommandations où des isolations thermiques ou même des chauffages seraient judicieux pour éviter la formation de dépôts de graisse. Des isolations thermiques peuvent être nécessaires, si des conduites (surtout des conduites d'une certaine longueur) passent par des caves fraîches. En cas d'exposition de parties d'une construction au gel, il est envisageable de les prémunir d'un chauffage avec isolation.

Des chauffages de tuyaux sont recommandables par ex. pour des parties de conduites exposées au gel. Pour économiser de l'énergie, annexe D de NF EN 1825-2 recommande un thermostat (zone de réglage entre 25 °C et 40°C) et un interrupteur à la minuterie. Lors des études, il faut également considérer les coûts élevés pour le montage et les opérations et maintien des chauffages. Il est conseillé de consulter le fabricant du chauffage.

En cas de tuyauterie sans danger de gel, la nécessité d'une isolation devrait être vérifiée en détail. Des températures d'eau usée très élevées dérangent le fonctionnement du séparateur de graisse. Pour cela, un certain refroidissement de l'eau usée chaude est souvent souhaitable.

Exemple: dans une conduite horizontale DN 100 de 10 m de longueur, 2% de pente et 50% de taux de remplissage, l'eau usée a une vitesse d'écoulement de 1 m/s et met donc 50 secondes pour le transfert entre le lieu d'écoulement et le séparateur de graisse. Dépendant de la température à l'origine et de la température ambiante, une isolation n'est souvent pas recommandable. Par contre, des conseils concrets sont uniquement possibles pour les cas individuels.

Consignes d'installation

Sélection du matériel

La norme de produit NF EN 877 donne des instructions exactes dans le chapitre 4.8.3.2 concernant le revêtement extérieur nécessaire pour installation enterrée de systèmes d'évacuation d'eau usée en fonte. Selon cette norme, les tuyaux doivent avoir un revêtement extérieur composé d'un zingage (au moins 130 g/m²) et d'un revêtement de finition. Les raccords nécessitent un revêtement dont la qualité correspond au moins à celle des tuyaux, par exemple sur la base de résine époxy.

Chez Düker, les systèmes TML, MLK-protec et MLB correspondent à ces exigences. Par contre, SML n'est pas adéquat pour l'installation en enterré.

La norme définit aussi les matériaux des joints pour l'installation enterrée (chapitre 4.8.4.1). S'il s'agit de joints en acier, il faut y utiliser de l'acier austénitique selon NF EN 10088 avec au moins 16,5 % chrome et 8,5 % nickel ou équivalent, ou bien un matériau avec des résistances comparables.

Les colliers en métal et les vis de tous les joints nommés „Inox“ correspondent à ces exigences (Rapid Inox, Connect-F Inox, Connect-G Inox). Le joint SVE peut être considéré comme un matériau avec des résistances comparables. Par contre, nous recommandons l'utilisation d'un joint Rapid en raison de la facilité et de la simplicité du montage.

Attention: les joints CE qui, dans le passé, ont souvent été utilisés pour l'installation en enterrée, ne correspondent pas au chapitre 4.8.4.1 de la norme.

Au cas où on utiliserait des composants qui ne correspondent pas au chapitre 4.8 de la norme NF EN 877, une protection anticorrosion ultérieure doit être appliquée sur le chantier, par exemple un bandage goudronné.

Nature du sol

L'agressivité du sol doit être déterminée sur la base de nombreux facteurs, comme: le type du sol, la condition, la résistance, la tenue en eau, la valeur pH, la tenue en sulfure, sulfate et chlorite.

Düker TML, MLK-protec et MLB ainsi que les joints „Inox“ sont appropriés pour les groupes de sols suivants (voir fiche de travail GW9 de DVGW allemande):

- groupe de sol Ia (presque pas agressif)
- groupe de sol Ib (agressivité faible)
- groupe de sol II (agressif)

En cas de sol très agressif (groupe de sol III), une protection anticorrosion, par exemple de la société Denso, doit être appliquée sur la longueur complète. Cela est aussi valable pour la pose dans l'eau souterraine.

Fond de tranchée

La conception et la réalisation du fond de la tranchée se font principalement selon NF EN 1610, chapitre 7.

L'épaisseur de la couche inférieure du fond faite de matériel compressible est d'au moins 100 mm, mais une augmentation de cette valeur d'un dixième du diamètre du tuyau est recommandable. En cas de sols très fermes, la valeur est d'au moins 150 mm, avec la recommandation de l'augmenter d'un cinquième du diamètre du tuyau.

L'épaisseur de la couche supérieure du fond de la tranchée est à définir par le concepteur.

Pour les joints il faut prévoir des dépressions dans le fond pour que la tuyauterie ne repose pas sur les joints.

INSTALLATION EN ENTERRE

Vérification statique

Le calcul statique se fait selon les règlements de la fiche de travail allemande ATV-DVWK A 127 «Directives pour le calcul statique de canaux et conduites d'évacuation d'eau», ou selon la réglementation correspondante nationale ou locale.

Compression du remblayage

La compression est à réaliser selon NF EN 1610, chapitre 11 ainsi que la fiche de travail allemande ATV-DVWK A139 „Installation et vérification de conduites et canaux d'eau usée”, ou selon la réglementation correspondante nationale ou locale.

Capacité de charge pression au sommet

La capacité de charge de systèmes d'évacuation d'eaux usées en fonte peut être définie sur la base de l'annexe C de NF EN 877.

Grâce à la solidité élevée, la tuyauterie TML, MLK-protec ou MLB peut être utilisée pour toutes les hauteurs de recouvrement, des charges de trafic et de surface courants dans l'évacuation d'eaux usées de terrains.

En cas d'installation correcte, une hauteur de recouvrement de 0,8 jusqu'à 6 m et une charge simultanée de trafic SLW 60 sont une valeur indicative.

Test d'étanchéité

L'étanchéité de tuyauterie d'eaux usées posée en enterré doit être prouvée selon NF EN 1610. Le test après la fermeture de la tranchée est prescrit; par contre, un test supplémentaire avant la fermeture avec une inspection visuelle est recommandable.

En principe, le test d'étanchéité peut être réalisé avec de l'air ou de l'eau. Si le test avec de l'air échoue, il peut être réalisé avec de l'eau. Nous recommandons cependant de l'effectuer avec de l'eau dès le début.

Test avec de l'air

Le test avec de l'air se fait selon le tableau 3 de NF EN 1610.

La pression est d'abord maintenue en alimentant de l'air supplémentaire. Cette période sert à égaliser la température de l'air alimenté. Après cela, l'air n'est plus rajouté et la perte de pression est vérifiée après la période définie.

Pour le test, des appareils électroniques ou bien le manomètre au tube en U ont fait leurs preuves.

Test avec de l'eau

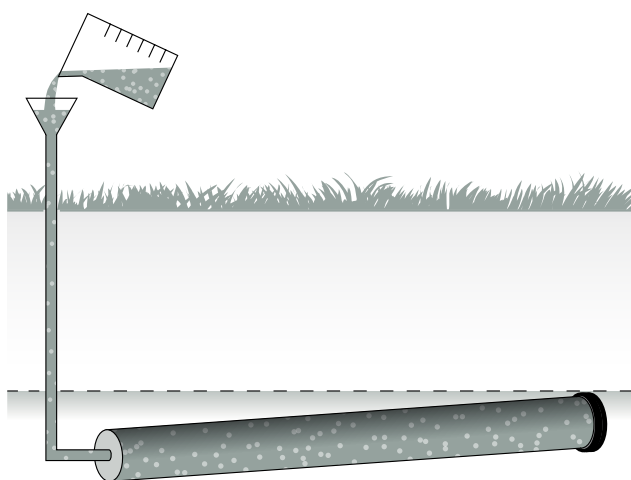
Le test peut être fait sur la conduite entière ou bien sur des tronçons définis de la conduite.

D'abord, la longueur de la conduite doit être déterminée, ce qui définit la surface intérieure et la quantité d'eau admissible à rajouter.

La pression de test est déterminée selon la différence de hauteur entre le sommet de la tuyauterie dans le secteur à tester et le niveau du terrain, par exemple $2,5 \text{ m} = 25 \text{ kPa}$ (250 mbar). La pression de test est au moins de 10 kPa et au maximum 50 kPa.

La conduite est remplie lentement d'eau, au point le plus bas de sorte que l'air contenu dans la conduite puisse sortir au point le plus haut. Quand la pression de test a été obtenue, la conduite doit rester pleine pendant une heure pour égaliser la température.

Après cela, la durée du test de 30 minutes commence. La pression doit être maintenue sur le niveau de la pression de test défini dans la limite de 1 kPa, en rajoutant de l'eau pour compenser les risques de fuites. La hauteur de l'eau ne doit pas dépasser 10 cm au-dessus du terrain pour ne pas augmenter la pression de plus de 1 kPa.



La quantité d'eau rajoutée doit être enregistrée. Dans la durée définie de test, elle ne doit pas dépasser les valeurs suivantes:

- 0,15 l/m² surface intérieure pour conduites
- 0,20 l/m² conduites et puits
- 0,40 l/m² puits et ouvertures d'inspection

Les valeurs pour conduites sont:

DN	surface intérieure par m tuyau en m ² env.	quantité d'eau max. à rajouter par m tuyau en l env.
80	0,24	0,036
100	0,32	0,048
125	0,40	0,060
150	0,48	0,072
200	0,63	0,095
250	0,83	0,125
300	0,99	0,149
400	1,31	0,197

Protection contre l'écartement

Lors du test d'étanchéité dans la tranchée ouverte recommandée, la conduite doit être protégée au niveau des joints pour que les tuyaux ne se dégagent pas.

Puisque le test est effectué à une pression de 0,5 bar au maximum, l'utilisation de joints comme Rapid Inox est conseillée, puisqu'ils ont une contrainte axiale allant jusqu'à 0,5 bar. Au cas où des pressions plus hautes seraient à prendre en compte, on peut utiliser par ex. le joint Connect-G Inox. Il est aussi possible d'utiliser des colliers à griffes comme le collier Düker Kombi, avec un joint normal métallique. Par contre, ces colliers ou doivent être enlevés avant le remplissage de la tranchée, ou dans le cas contraire ils ont besoin d'une protection anticorrosion supplémentaire.

Il est aussi possible de protéger la conduite avec des butées, surtout aux changements de direction, par ex. en enfonçant des pieux, des butées en béton, des cônes de matériel etc.

NOTES



EVACUATION D'EAU

EMAILS TECHNIQUES

FONDERIE SUR MODELE

RACCORDS ET VANNES

Düker GmbH

Würzburger Straße 10-16
D-97753 Karlstadt /Main
Germany

Phone +49 9353 791-570
Fax +49 9353 791-8570

Internet: www.dueker.de
E-Mail: sales.drainage-tech@dueker.de

Représentant pour
la France et la Suisse:

WTS
Water Technology Solution SA

Route du Verney, 18
CH-1070 Puidoux

SUISSE

Tel. +41 32 435 15 81
Fax +41 32 435 15 82

Internet: www.w-t-s.ch
E-Mail w-t-s@w-t-s.ch