

Toujours. Sûr. Étanche.

**hauff-
technik**



Systemes d'entrée de câbles KES

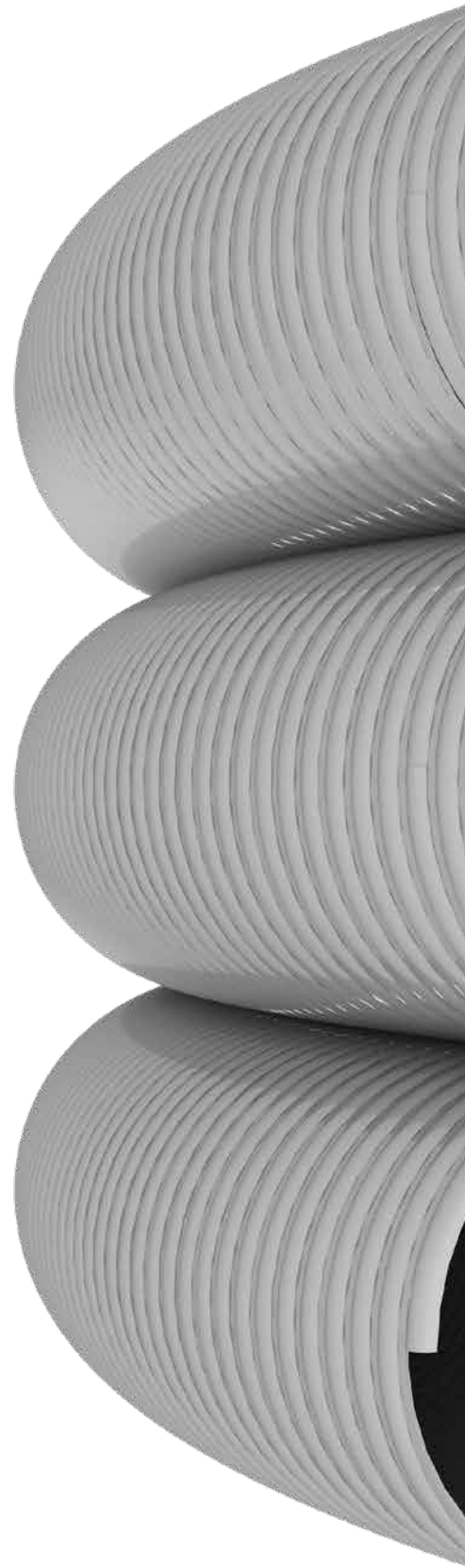
Systèmes d'entrée de câbles KES

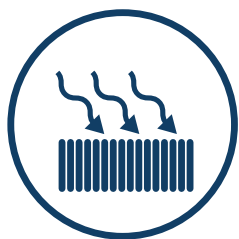
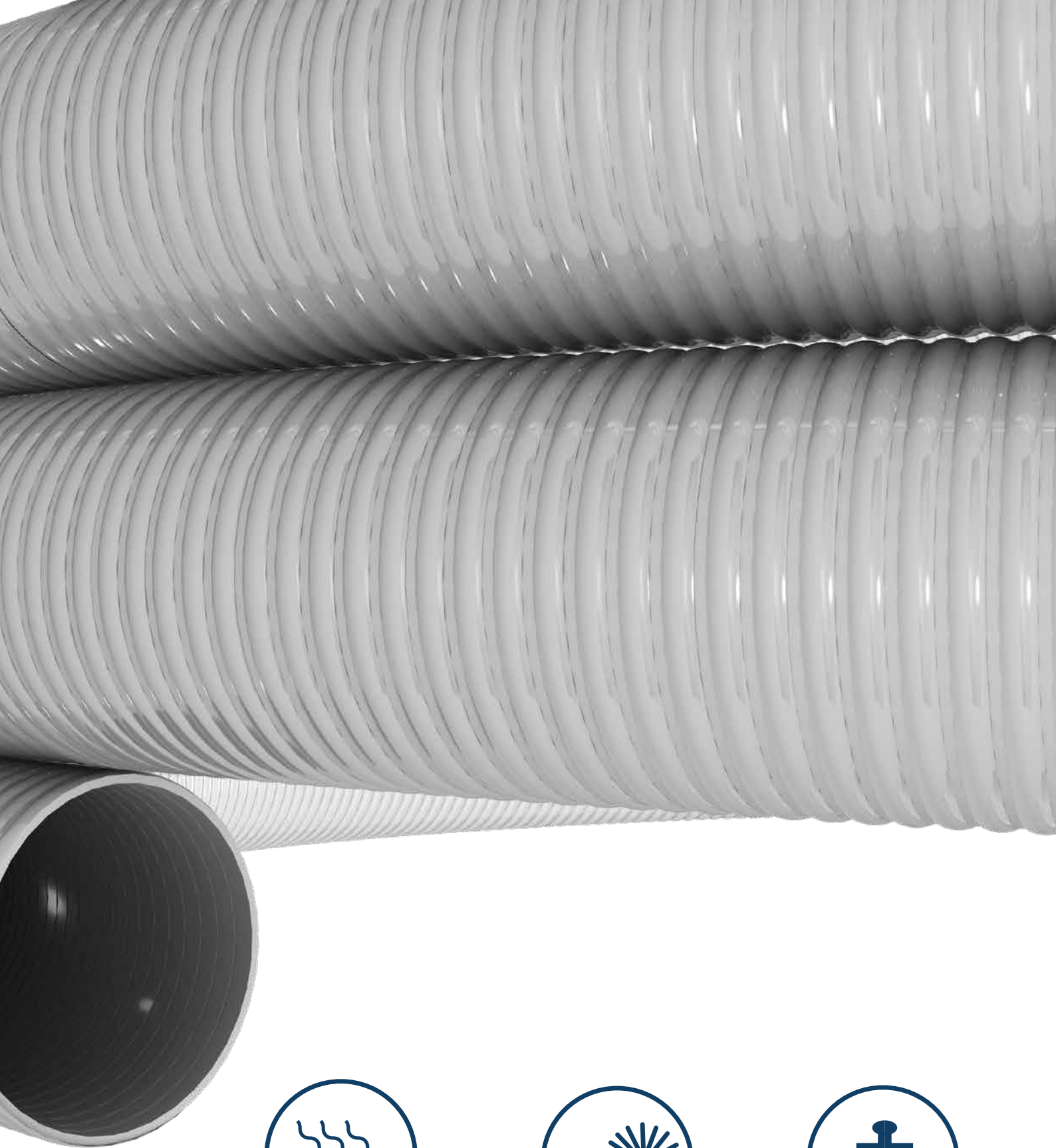
Un bâtiment est souvent restauré ou rénové au cours de sa durée de vie. Toutefois, dans la plupart des cas, ces activités ne concernent que les parties du bâtiment situées au-dessus de la surface du sol. Mais les exigences posées à l'infrastructure de câblage d'un bâtiment peuvent aussi fortement évoluer au fil du temps.

C'est pour cette raison qu'il est recommandé de prévoir des ouvertures de réserve dès la construction du bâtiment et de poser un tracé de tubes vides robuste et durable qui permette à tout moment de remplacer des conduites ou d'en poser de nouvelles sans devoir déterrer à chaque fois l'ensemble du tracé.

La société Hauff-Technik propose à cet effet le système d'entrée de câbles KES150 étanche à la pression, qui assure une protection optimale des câbles à poser grâce à des flexibles spiralés Hateflex14150 et Hauff-Flex 150 et différentes possibilités d'étanchéité des câbles.

Les principaux domaines d'application des systèmes d'entrée de câble étanches à la pression sont les entrées de bâtiment, les stations de transformation, les stations de conversion ou les puits de câbles.





**Étanchéité
à la pression**



Flexibilité



Stabilité

Tracés de tubes vides avec Hauff-Flex et Hateflex

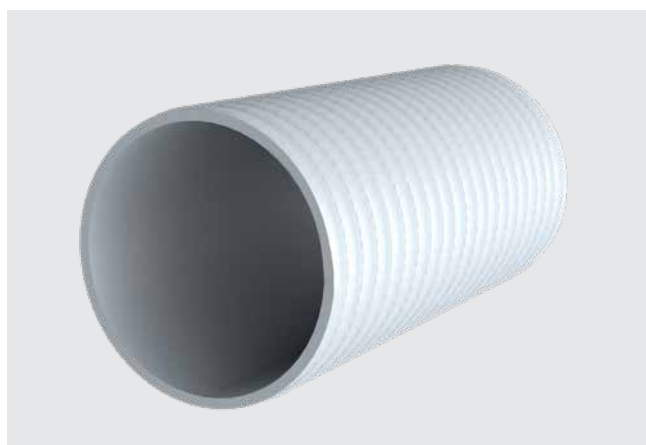
Propriétés et avantages

Les flexibles spiralés en plastique Hateflex et Hauff-Flex 150 ont été développés et optimisés pour le génie civil. Ils sont fabriqués en PVC souple stabilisé aux UV, renforcé par une spirale en PVC dur. La face intérieure lisse garantit un tirage simple et en douceur des câbles grâce à des forces de frottement minimales. La résistance aux chocs et à la rupture des matériaux utilisés permet des opérations de chargement et de transport même à basse température.

Les flexibles Hateflex et Hauff-Flex 150 sont simples et faciles à installer grâce à leur flexibilité. Ils sont disponibles jusqu'à une longueur de 25 mètres et peuvent être rallongés à volonté à l'aide de manchons de raccordement. À l'extrémité du flexible, des manchons de raccordement et d'extrémité permettent d'assurer l'étanchéité des câbles et conduites installés et de les combiner avec des gaines passe-câble traditionnelles.

Le flexible Hateflex14150 est un flexible spiralé en plastique, souple et très résistant, destiné à être utilisé en cas de contraintes de compression élevées, **résistance à la pression au sommet 745 N**.

Avec les composants de raccordement correspondants, il est possible de constituer un système d'entrée de câbles étanche à la pression jusqu'à **2,5 bars de pression extérieure**.



Hateflex14150

Le flexible Hauff-Flex 150 est un flexible spiralé en plastique, souple et résistant, destiné à être utilisé en cas de contraintes de compression normales, **résistance à la pression au sommet 320 N**.

Avec les composants de raccordement correspondants, il est possible de constituer un système d'entrée de câbles étanche à la pression jusqu'à **1,0 bar de pression extérieure**.



Hauff-Flex 150

Résistance à la pression au sommet selon DIN EN 61386-24

Une caractéristique importante des gaines de protection de câble est leur résistance mécanique. Elle est calculée et classée selon le test de pression décrit dans la norme DIN EN 61386-24. Ce test décrit la force verticale maximale qui peut être exercée sur le sommet du tube ou tuyau, de sorte que le diamètre intérieur du tube se déforme de 5 %.



Résistance élevée à la pression au sommet schématisée

Profondeur de pose des gaines de protection de câble



Profondeur de pose maximale des gaines de protection de câble

La profondeur d'installation des gaines de protection de câble décrit le recouvrement de terre au-dessus du sommet des tubes. Elle dépend des charges du sol et du trafic et diffère selon le type de sol G1 et G2.

Les types de sol sont classés selon la feuille de calcul ATV-DVWK-A 127. G1 correspond aux sols non cohésifs, c'est-à-dire au sable ou au gravier à gros grains. G2 correspond aux sols faiblement cohérents, qui comprennent des sables à grain plus fin, parfois des limons.

Trafic lourd SLW

Différentes charges de trafic routier sont classifiées et utilisées pour déterminer la capacité de charge statique. On fait ici la distinction entre LKW12 (charge minimale), SLW30 et SLW60. Dans le dernier cas, on part d'une charge totale de 600 kN, soit environ 60 tonnes.

Les gaines de protection de câble Hateflex et Hauff-Flex conviennent pour SLW60 à partir d'une couverture de terre minimale de 0,5 m.



Profondeur de pose minimale des gaines de protection de câble pour le trafic lourd SLW60

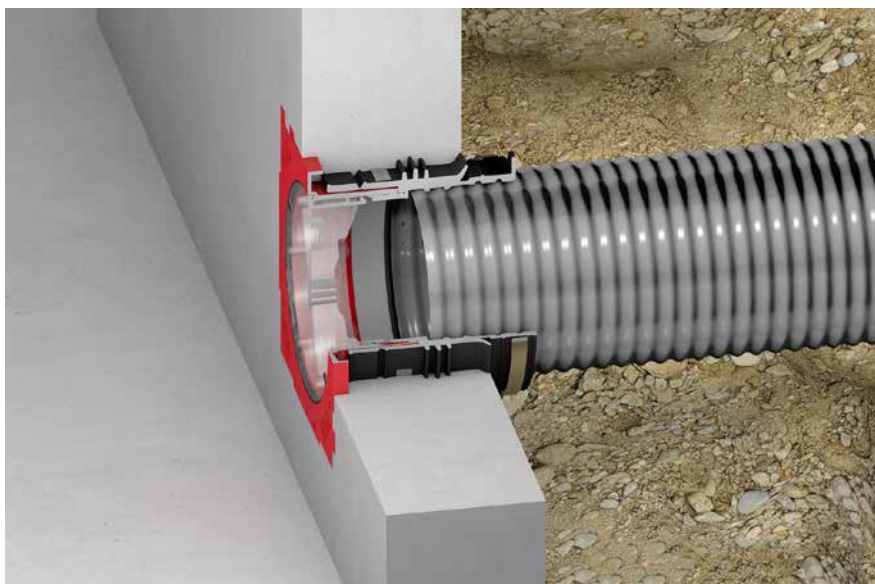
Composants pour mur et dalle base

Propriétés et avantages

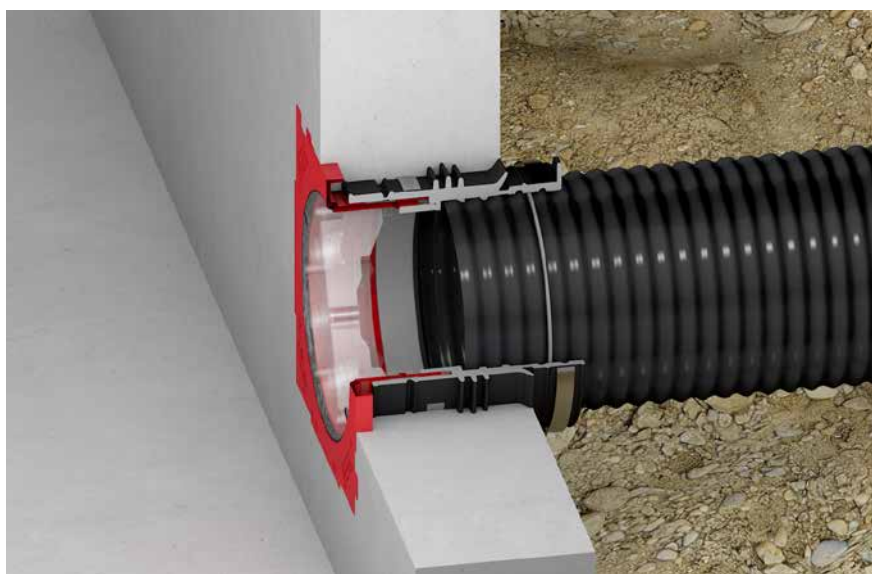
Les composants des systèmes d'entrée de câbles convainquent avant tout par leur simplicité. Avec la technique d'emboîtement ou de rabattement en caoutchouc à l'extérieur du bâtiment, aucun composant supplémentaire de raccordement de tube n'est nécessaire, le montage s'effectue par un emboîtement sans outil des gaines. La profondeur d'insertion définie jusqu'en butée à l'intérieur de la manchette permet de réaliser un raccordement élastique et stable à l'intérieur du mur en béton. Les tassements au niveau du sol ou autres forces agissant sur les gaines peuvent ainsi être compensés sans problème. La technique de manchons dépliant offre une sécurité supplémentaire contre l'arrachement grâce au collier de serrage.

À l'intérieur du bâtiment, le couvercle de fermeture étanche à la pression assure l'étanchéité au gaz et à l'eau du système, même après le raccordement des gaines. Lorsque le câble est tiré, différents systèmes d'étanchéité peuvent alors être utilisés.

Raccordement mural pour les nouvelles constructions



HSI150 KMA avec gaine passe-câble Hateflex14150 raccordée



HSI150 KMA avec tube annelé raccordé



Passage étanche simple face avec manchon emboîtable en caoutchouc

pour scellement dans le béton et raccordement de gaines passe-câble lisses

HSI150 GSM160

Pour le raccordement d'un seul côté des systèmes étanches pour câbles (intérieur) et le raccordement de gaines passe-câbles (extérieur).



Passage étanche simple face avec manchette en caoutchouc pliable

pour le scellement dans le béton et le raccordement de gaines de protection de câble

HSI150 KMA

Pour le raccordement direct de gaines de protection de câble et de gaines passe-câbles annelées (côté extérieur) et pour le raccordement de systèmes d'étanchéité pour câbles (côté intérieur).



Passage étanche simple face avec manchette en caoutchouc pliable

Pour le scellement dans le béton et le raccordement de gaines passe-câbles annelées

HSI150 KMA WR

Pour le raccordement direct de gaines passe-câbles annelées (extérieur) et le raccordement de systèmes d'étanchéité pour câbles (intérieur). Les anneaux clipsables assurent la stabilité dimensionnelle du tube annelé à raccorder.

Raccordement à la dalle base pour les nouvelles constructions



Tube en ciment aggloméré avec manchette

entrée au sol pour flexible spiralé Hateflex

KES MA150 ZVR150

Pour le raccordement direct de gaines de protection de câble traversant la dalle base. Les câbles sont étanchéisés au moyen d'un joint annulaire en caoutchouc.

Raccordement mural pour baignoire blanche



Kit de raccordement pour système d'entrée de câbles avec carottage / gaine

pour un montage a posteriori

KES150 MA KB SET

Tubulure avec manchette pour le raccordement direct de gaines passe-câbles aux carottages ou aux gaines. L'étanchement avec le mur est assuré par deux joints annulaires en caoutchouc

Raccordement mural pour cuve noire et systèmes composites pour béton frais



Bride en plastique

à cheviller à posteriori

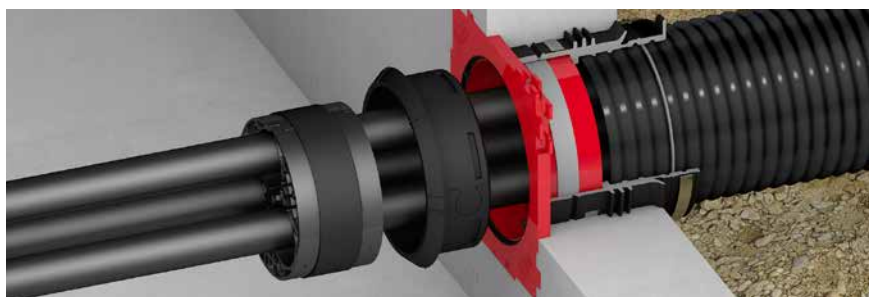
HSI150 DFK

Bride en plastique à cheviller ultérieurement par le biais de carottages. Permet le raccordement étanche au gaz et à l'eau des systèmes étanches pour câbles et gaines passe-câbles.

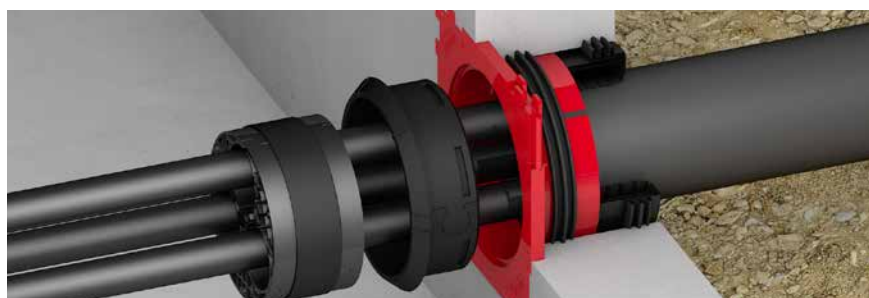
Combinaisons possibles selon le cas d'application

Hauff-Technik propose un système d'entrée de câbles optimal pour chaque exigence. Les différents composants du tube passe-câble, de l'élément encastré et des manchettes de raccordement et d'extrémité sont parfaitement adaptés les uns aux autres, afin que le courant et les données puissent circuler en toute sécurité. En fonction de la charge et de l'application, les composants peuvent être combinés de différentes manières pour former un système.

Étanchéité à la pression jusqu'à 0,5 bar



Le modèle HSI150 KMA WR peut être utilisé pour le raccordement de tubes annelés traditionnels. L'étanchéité à la pression de ce système d'entrée de câbles dépend du tube annelé, mais elle est généralement de 0,5 bar.



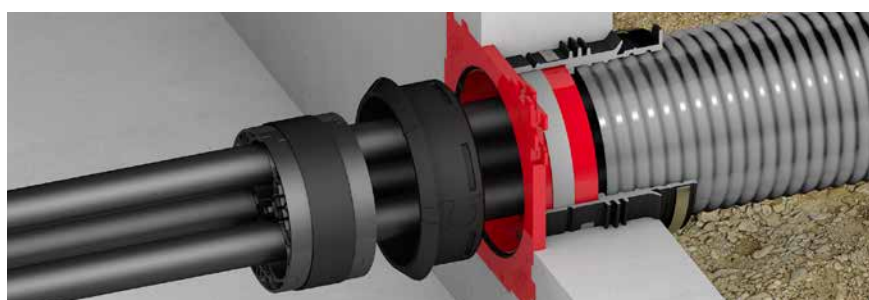
Si l'étanchéité à la pression est requise jusqu'à 0,5 bar, il est possible d'utiliser le modèle HSI150 GSM pour le raccordement de gaines passe-câbles lisses. Pour l'étanchéité de câble, un couvercle HSI150 DG est monté à l'intérieur du bâtiment.

Étanchéité à la pression jusqu'à 1 bar



Si l'étanchéité à la pression requise est de 1 bar, le tube passe-câble Hauff-Flex 150 peut être utilisé. Le raccordement au bâtiment s'effectue via le modèle HSI150 KMA. Pour l'étanchéité de câble, un couvercle HSI150 DG est monté à l'intérieur du bâtiment.

Étanchéité à la pression jusqu'à 2,5 bars



Pour un système d'entrée de câbles avec une étanchéité à la pression allant jusqu'à 2,5 bars, utilisez le tube passe-câble Hateflex14150. Le raccordement au bâtiment s'effectue via le type HSI150 KMA, l'étanchéité de câble à l'intérieur du bâtiment avec un couvercle HSI150 DG.

Ce qu'il faut savoir pour l'installation

Tranchées de câbles et supports

Lors de l'exécution, respecter les dimensions indiquées dans le cahier des charges ou les calculs statiques.

La profondeur de la tranchée comprend la hauteur des gaines posées les unes sur les autres (les écarts entre les tuyaux sont définis par des écarteurs en fonction du diamètre des tuyaux) et le recouvrement qu'il convient de prévoir.

Pose, remblayage et compactage en une seule rangée

1. Creuser la tranchée sur la largeur requise, le fond de la tranchée devant être compacté de manière à exclure tout tassement de terrain.
2. Niveler le fond de la tranchée pour qu'il soit exempt de pierres et de corps étrangers. Réaliser un lit de sable d'environ 10 cm.
3. Recouvrir le système de flexibles Hateflex de 10 cm de sable et le compacter à la main. Remplir le reste de la tranchée par couches de 30 cm avec un matériau de remblayage exempt de pierres et le compacter.
Prendre en compte les écarts suivants :
 - Hateflex14150 – écart de 40 mm min.
 - Hauff-Flex 150 – écart de 40 mm min.

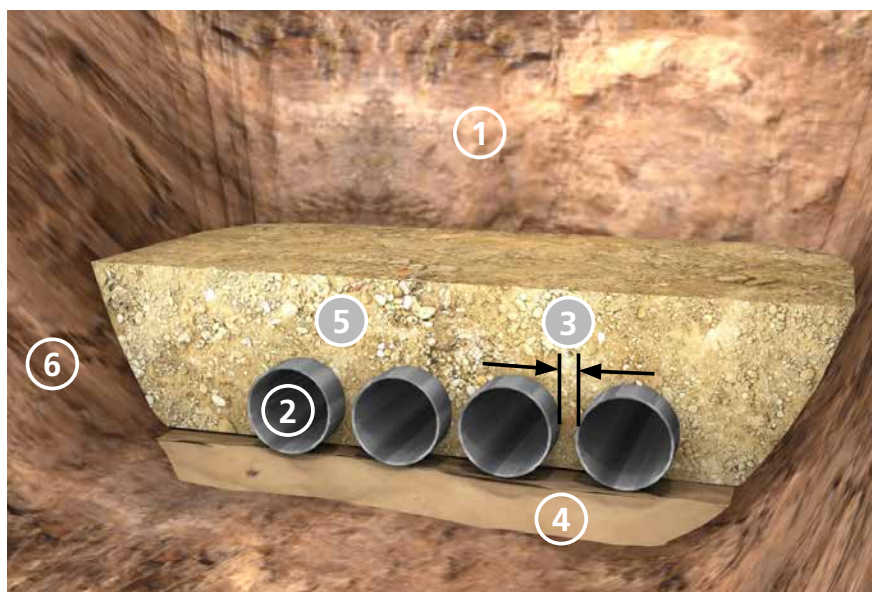
Il convient enfin de poser un ruban d'avertissement.



Les déblais stockés près des tranchées de câbles ne doivent en aucun cas retomber ni présenter la moindre instabilité.

La pose des tuyaux doit être réalisée conformément aux réglementations en vigueur.

Lors du remblayage, les tuyaux ne doivent plus être déplacés latéralement.

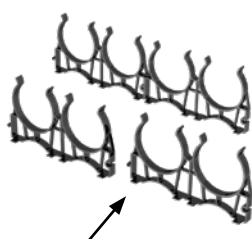


Système de flexibles monocouche Hateflex

1. Tranchée de gaines
2. par ex. 4 pièces Hateflex14150
3. Écart (A)
4. Fond de la tranchée : absence de pierres ou lit de sable tassé de 10 cm
5. Compactage des flexibles Hateflex avec un recouvrement de 10 cm
6. Terre compactée

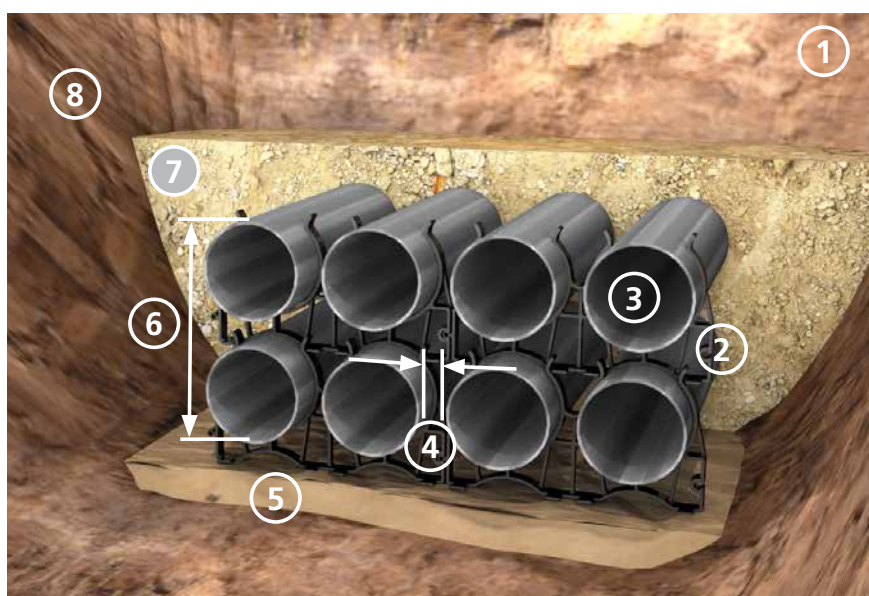
Pose, remplissage et compactage sur plusieurs rangées

4. Si plus de deux tuyaux sont posés, monter les écarteurs. Pour ce faire, placer l'œillet sur le tenon.



En cas de pose multiple de gaines passe-câbles, les travaux de pose de tuyau et de remblayage s'entremêlent au niveau des gaines. La procédure est présentée dans la figure ci-dessous. Il convient de charger du personnel qualifié de la réalisation et de la surveillance du projet de construction.

5. Pour le premier niveau, positionner les écarteurs directement sur la terre et clipser la gaine.
6. Remblayer et combler l'espace vide de part et d'autre et entre les gaines.
7. Dans le cas de systèmes de flexibles sur plusieurs couches, les écarteurs viennent se placer sur la couche de flexibles inférieure. Les flexibles peuvent alors être reclinés (voir graphique ci-dessous).
8. Procéder avec les couches supplémentaires de la même manière qu'avec les couches précédentes.



Système de flexibles multicouches Hateflex

1. Tranchée de gaines
2. Écarteur
3. Gaine passe-câble
4. Écart (A)
5. Fond de la tranchée : absence de pierres ou lit de sable tassé de 10 cm
6. Hauteur raccord de tuyau
7. 10 cm : limite supérieure de la zone de conduites conformément à la norme DIN EN 1610
8. Recouvrement

Indications pour le compactage

Afin d'éviter d'endommager les tuyaux et les inserts d'étanchement du système au niveau des passe-câbles (HSI90 et HSI150), compacter systématiquement le matériau de remblayage avec des compacteurs légers dans la zone des passe-câbles.



L'utilisation de pilonneuses moyennes et lourdes n'est pas autorisée pour des recouvrements de moins de 1 m une fois le compactage réalisé.

Il convient ici de respecter les dispositions et réglementations suivantes :

- Réglementations ZTVE-StB 94/97 (Conditions techniques contractuelles complémentaires et directives relatives aux travaux de terrassement dans la construction de routes)
- Normes DIN relatives à la classification des sols

Les facteurs suivants déterminent les longueurs d'amenée possibles :

- Câble (type / poids / flexibilité)
- Tracé (profil en hauteur)
- Nombre / couche / rayons de courbes / imprécisions
- Coefficient de frottement (câble / paroi de tuyau)
- Lubrifiant (type / quantité)
- Méthode et vitesse d'introduction (également température de surface)
- Rapport diamètre intérieur du tuyau / diamètre du câble
- Qualité de l'installation, par ex. support de tuyau / compactage du matériau d'enrobage = impact sur la déformation du tuyau, remblayage / compactage de l'enrobage autour des coudes de tuyaux = important pour absorber la contrainte mécanique lors du tirage de câble.

Rayons de courbure

Pour les systèmes Hateflex, les rayons minimaux suivants s'appliquent à une température de pose de 20 °C.

- Hateflex14150 – 900 mm
- Hauff-Flex 150 – 900 mm

Transport, stockage et élimination des déchets

Lors du déchargement et du transport des colis, veuillez procéder avec précaution et respecter les symboles figurant sur l'emballage. Éviter de lancer, de laisser tomber les palettes, tuyaux et accessoires et de les cogner les uns contre les autres.

À la réception de la livraison, vérifier immédiatement qu'il ne manque rien et l'absence de dommages dus au transport. Si des dommages dus au transport sont visibles de l'extérieur, procédez comme suit. Ne pas accepter la livraison ou l'accepter sous réserve. Indiquer l'étendue des dommages dans les documents de transport ou dans le bon de livraison du transporteur. Faire une réclamation au moindre défaut, dès qu'il est constaté. Veuillez noter que les demandes de dédommagement ne peuvent être faites que dans les délais de réclamation en vigueur.

Le stockage des flexibles spiralés en plastique doit être effectué de manière qu'ils ne soient pas exposés à des températures trop basses (<5 °C) ou trop élevées (>50 °C), ni aux rayons directs du soleil. Avant le montage, protégez les flexibles spiralés contre tout dommage, humidité et salissure. Monter uniquement des pièces étant en parfait état.

Si aucun contrat de reprise ou d'élimination n'a été conclu, il convient d'emmener les composants désassemblés à un centre de collecte et de recyclage après un démontage correct. Pour les matériaux d'emballage, les plastiques, les élastomères et les métaux, l'élimination doit se faire conformément aux réglementations environnementales en vigueur.

Aperçu des articles et du système

Composants

Figure	Article	Épaisseur de mur / Longueur	Référence de commande	Numéro d'article	GTIN
	Passage étanche simple face avec manchette en caoutchouc pliable	120	HSI150 1X1 KMA172/120	3030476250	-
		140	HSI150 1x1 KMA172/140	3030477593	-
		150	HSI150 1X1 KMA172/150	3030477595	-
		200	HSI150 1X1 KMA172/200	3030476251	-
		250	HSI150 1X1 KMA172/250	3030477597	-
		300	HSI150 1X1 KMA172/300	3030477598	-
		350	HSI150 1X1 KMA172/350	3030477599	-
		400	HSI150 1X1 KMA172/400	3030477600	-
		450	HSI150 1X1 KMA172/450	3030477601	-
		500	HSI150 1X1 KMA172/500	3030477602	-
	Passage étanche simple face avec manchon emboîtable en caoutchouc	180	HSI150 1x1 GSM160/180	2120209180	-
		200	HSI150 1x1 GSM160/200	3030303292	-
		240	HSI150 1x1 GSM160/240	3030303417	-
		250	HSI150 1x1 GSM160/250	3030303419	-
		300	HSI150 1x1 GSM160/300	3030303421	-
		365	HSI150 1x1 GSM160/365	3030303423	-
		400	HSI150 1x1 GSM160/400	3030303425	-
		500	HSI150 1x1 GSM160/500	3030303427	-
	Tuyau en ciment aggloméré avec manchette	500	KES MA150 ZVR150/500	2125502000	4052487139991

Composants de raccordement

Figure	Article	Épaisseur de mur / Longueur	Référence de commande	Numéro d'article	GTIN
	Kit de raccordement pour système d'entrée de câbles avec carottage / gaine	500	KES150 MA KB SET	2125818500	4052487140409

Tube passe-câble

Figure	Article	Longueur	Référence de commande	Numéro d'article	GTIN
	Flexible spiralé en plastique pour système d'entrée de câbles	2	Hateflex14150/2000B	3030366925	4052487233163
		3	Hateflex14150/3000B	3030366901	4052487233118
		4	Hateflex14150/4000B	3030366902	4052487233101
		5	Hateflex14150/5000B	3030366904	4052487233095
		6	Hateflex14150/6000B	3030366909	4052487233057
		8	Hateflex14150/8000B	3030366912	4052487233033
		10	Hateflex14150/10000B	3030366915	4052487233231
		12	Hateflex14150/12000B	3030366918	4052487233217
		15	Hateflex14150/15000B	3030366921	4052487233194
		18	Hateflex14150/18000B	3030366923	4052487233187
		20	Hateflex14150/20000B	3030366924	4052487233170
		25	Hateflex14150/25000B	3030366893	4052487232869
	Flexible spiralé en plastique pour système d'entrée de câbles	15	Hauff-Flex150/15000R	3030369862	4052487234382
		20	Hauff-Flex150/20000R	3030369865	4052487234375
		25	Hauff-Flex150/25000R	3030369867	4052487234368

Composants de raccordement et d'extrémité

Figure	Article	Domaine application diamètre de câble (mm)	Référence de commande	Numéro d'article	GTIN
	Kit d'étanchement insert interchangeable	48 - 83	KES150 MA WE160 SG 1x48-83 SET	2125817103	4052487164764
		22 - 58	KES150 MA WE160 SG 3x22-58 SET	2125817102	4052487164757
		8 - 36	KES150 MA WE160 SG 6x8-36 SET	2125817101	4052487164740
	Manchon de raccordement pour l'extension du flexible spiralé	-	KES150 MA150-172/150-172	2128020000	4052487058407

Accessoires

Figure	Article	Référence de commande	Numéro d'article	GTIN
	Écarteur 1x2 pour la fixation et le positionnement de faisceaux de flexibles avec Hateflex 14150 (combinaison avec un système de raccordement simple)	KES150 1x2 AH PP	3030361164	4052487233347
	Kit d'écarteurs (2 pièces) pour agrandissement de l'entraxe des passages étanches à 250 mm. Permet la formation de paquet HSI150 avec HSI90	HSI AH40 SET2	3030300093	4052487220156
	Clé articulée (G), pour murs avec isolation thermique jusqu'à 100 mm (GD)	SLS 6G	5200010040	4052487233491
		SLS 6GD	5200010041	4052487233484

Hauff-Technik GmbH & Co. KG

Robert-Bosch-Straße 9
89568 Hermaringen, ALLEMAGNE

Tél. +49 7322 1333-0
Fax +49 7322 1333-999

ht.international@hauff-technik.de