

Altijd. Zeker. Dicht.

hauff
technik



Kabelinvoersysteemn KES

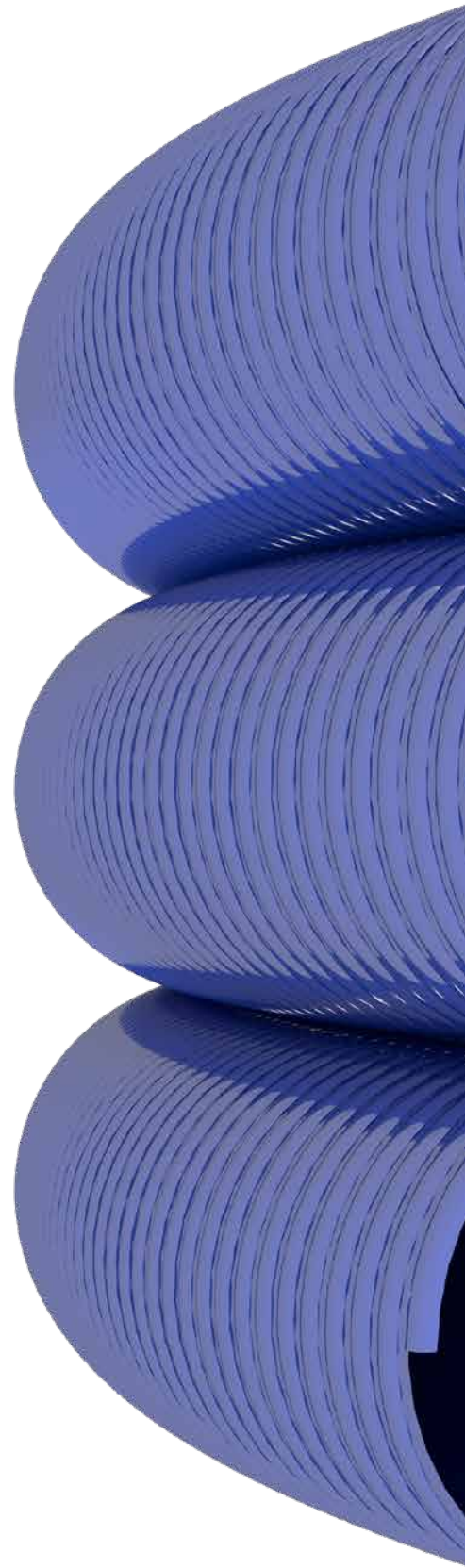
Kabeldoorgangsystemen KES

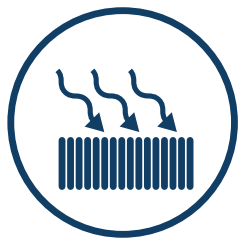
Een gebouw wordt tijdens zijn levensduur vaak gerenoveerd of gerenoveerd. In de meeste gevallen hebben deze activiteiten echter alleen gevolgen voor de delen van het gebouw die zich boven de grond bevinden. Maar ook de eisen die aan de leidinginfrastructuur van een gebouw worden gesteld, kunnen in de loop der tijd sterk veranderen.

Hierom is het aan te bevelen reeds bij de bouw van het gebouw reserveopeningen te plannen en een robuust en duurzaam leeg buizenracé aan te leggen waardoor op elk moment leidingen kunnen worden vervangen of nieuwe leidingen kunnen worden gelegd zonder telkens het gehele leidingracé te moeten uitgraven.

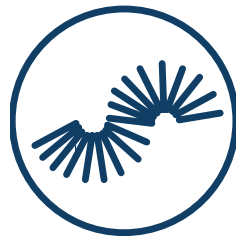
Hiervoor biedt de firma Hauff-Technik het drukkichte kabeldoorgangstelsel KES150 aan dat compatibel is met de kunststof spiraalbuizen Hateflex14150 en Hauff-Flex 150 en diverse mogelijkheden voor de kabelafdichting, die zorgen voor optimale bescherming van de te leggen kabels.

De hoofdtoepassingsgebieden voor drukkichte kabeldoorgangsystemen zijn invoer in een gebouw, onderstations, convertorstations of kabelgoten.





Drukdichtheid



Flexibiliteit



Stabiliteit

Tracés voor lege buizen met Hauff-Flex en Hateflex

Eigenschappen en voordelen

De kunststof spiraalbuizen Hateflex en Hauff-Flex 150 zijn ontwikkeld en geoptimaliseerd voor ondergrondse installatie. Ze bestaan uit UV-gestabiliseerd zacht pvc, versterkt met een spiraal van hard pvc. De gladde binnenwand garandeert eenvoudig en veerkrachtige kabelinvoer door de laagst mogelijke wrijvingskrachten. De slag- en breukvastheid van de gebruikte materialen maken zelfs bij lage temperaturen laad- en transportwerkzaamheden mogelijk.

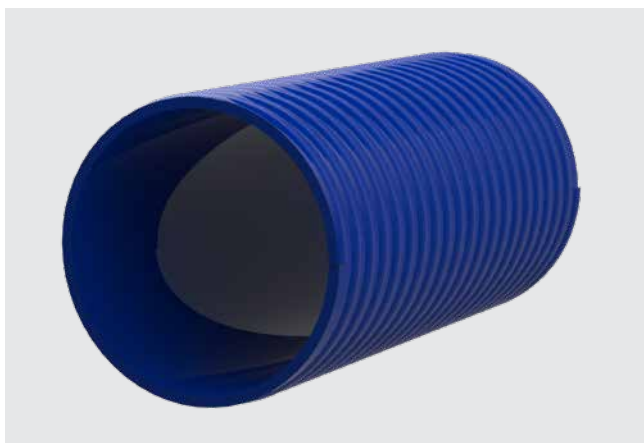
Hateflex en Hauff-Flex 150 kunnen door hun flexibiliteit eenvoudig en gemakkelijk worden gelegd. Ze zijn verkrijgbaar tot een lengte van 25 m en kunnen met verbindingsmanchetten naar believen worden verlengd. Overgangs- en afsluitmanchetten aan het einde van de buis maken de afdichting van de gelegde leidingen mogelijk, alsmede de combinatie met gebruikelijke trekbuizen.

Hateflex 14150 is een flexibele en zeer stabiele kunststof spiraalbuis voor gebruik bij verhoogde drukbelasting, **kruindrukbelasting 745 N**.

Met de bijbehorende aansluitcomponenten kan een drukkicht kabeldoorgangssysteem tot **2,5 bar buitendruk** worden gerealiseerd.

Hauff-Flex 150 is een flexibele en stabiele kunststof spiraalbuis voor gebruik bij normale drukbelasting, **drukbelasting 320 N**.

Met de bijbehorende aansluitcomponenten kan een drukkicht kabeldoorgangssysteem tot **1,0 bar buitendruk** worden gerealiseerd.



Hateflex14150



Hauff-Flex 150

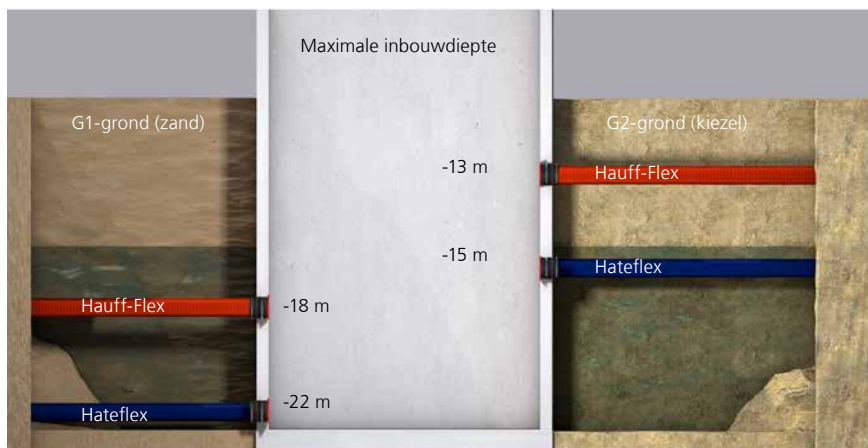
Drukbelasting: volgens DIN EN 61386-24

De mechanische belastbaarheid is een belangrijke eigenschap van mantelbuizen. Deze worden berekend en geclassificeerd volgens de in DIN EN 61386-24 beschreven drukkeuring. De keuring beschrijft de verticale kracht die maximaal kan inwerken op de buiskruin, zodat de binnendiameter van de buis met 5% vervormt.



Drukbelasting vaag beschreven

Legdiepte voor mantelbuizen



Maximale legdiepte voor mantelbuizen

De legdiepte van mantelbuizen beschrijft de dikte van de grondlaag boven de buiskruin. Deze is afhankelijk van de grond- en verkeersbelasting en wordt volgens de grondsoort onderscheiden in G1 en G2.

De grondsoorten worden geclassificeerd volgens werkblad ATV-DVWK-A 127. G1 komt overeen met niet-samenhangende of grofkorrelige grond of kiezel. G2 komt overeen met licht samenhangende grond, waaronder fijnkorrelig zand, deels sloef.

Verkeer met zware lasten SLW

Er worden verschillende wegverkeerslasten geclassificeerd en aangevoerd voor vaststelling van de statische belastbaarheid. Hier wordt onderscheid gemaakt tussen LKW12 (minimale belasting), SLW30 en SLW60. Bij de laatste wordt uitgegaan van een totale last van 600 kN, ongeveer 60 t.

De mantelbuizen Hateflex en Hauff-Flex zijn geschikt voor SLW60 vanaf een minimale grondlaag van 0,5 m.



Maximale legdiepte voor mantelbuizen bij verkeer met zware belasting SLW60

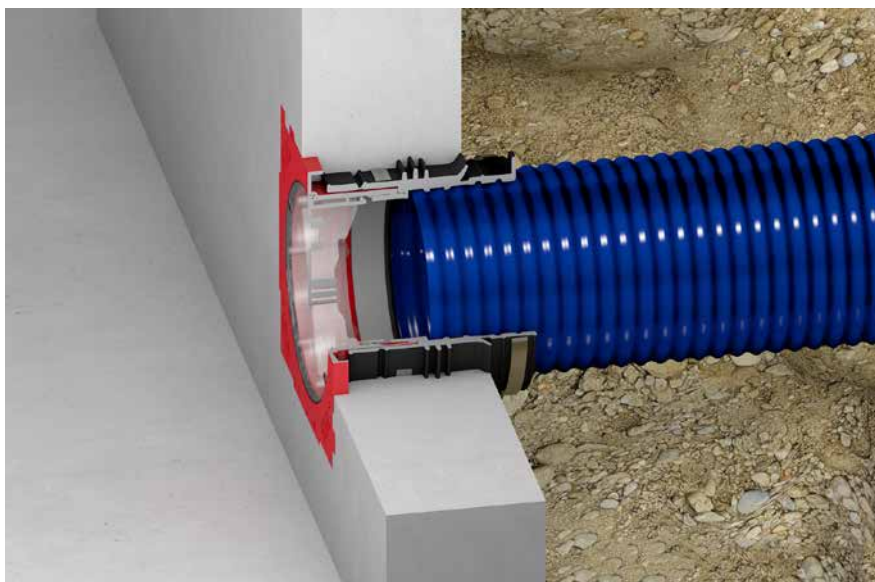
Inbouwcomponenten voor wanden en bodemplaten

Eigenschappen en voordelen

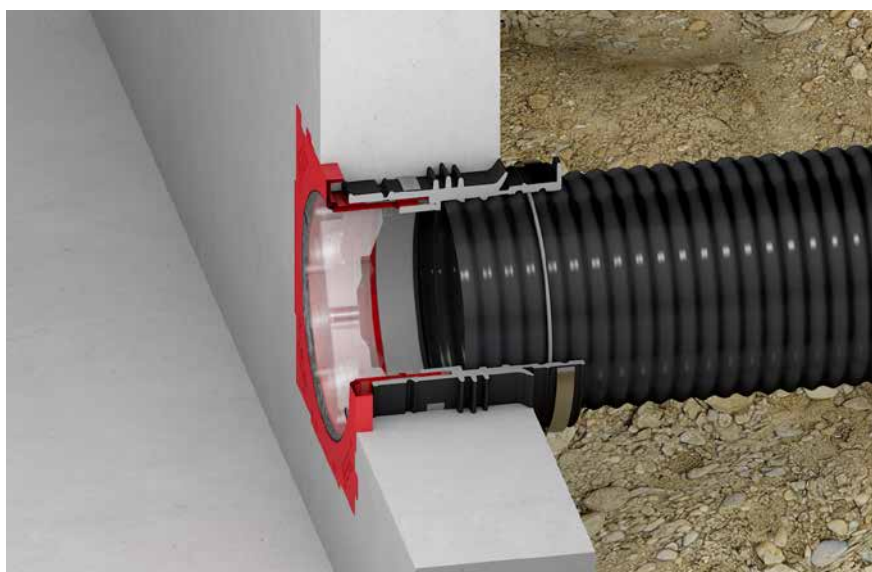
De inbouwcomponenten van de kabeldoorgangssystemen overtuigen vooral door hun eenvoud. Met de rubber steek- of klaptechniek aan de buitenkant van gebouwen zijn extra componenten voor buisaansluitingen nodig; de montage vindt plaats door zonder gereedschap insteken van de lege buis. Door de gedefinieerde insteekdiepte tot de aanslag in de manchet kan een elastische en stabiele aansluiting in de betonwand tot stand worden gebracht. Daardoor kunnen het zetten van de bodem of ander krachten die inwerken op de lege buis probleemloos worden vereffend. Daarbij biedt de uitklapbare manchettechniek extra uittrekbeveiliging door een aangebrachte spanband.

Het drukkichte afsluitdeksel zorgt aan de binnenkant van een gebouw ook na aansluiting van een lege buis voor een gas- en waterdicht systeem. Als er kabels worden ingevoerd, kunnen er verschillende systemafdichtingen worden gebruikt.

Wandaansluiting bij nieuwbouw



HSI150 KMA met aangesloten trekbuisk Hateflex14150



HSI150 KMA met aangesloten geribde buis



Enkelvoudige afdichtpakking met rubber steekmof

Voor het in beton storten en aansluiten van gladde mantelbuizen

HSI150 GSM160

Voor de eenzijdige aansluiting van systeemafdichtingen voor kabels (binnenzijde) en van mantelbuizen (buitenzijde).



Enkelvoudige dichtpakking met plooibare rubber manchet

Voor het in beton storten en aansluiten van mantelbuizen

HSI150 KMA

Voor de directe aansluiting van mantelbuizen (buitenzijde) en voor het aansluiten van systeemafdichtingen voor kabels (binnenzijde).



Enkelvoudige dichtpakking met plooibare rubber manchet

Voor het in beton storten en aansluiten van geribde mantelbuizen

HSI150 KMA WR

Voor de directe aansluiting van geribde mantelbuizen (buitenzijde) en om systeemafdichtingen voor kabels aan te sluiten (binnenzijde). De klemringen zorgen voor vormstabiliteit van de aan te sluiten geribde buis.

Aansluiting aan de bodemplaat bij nieuwbouw



Doorvoerbuis met cementcoating met manchet

Bodeminvoer voor Hateflex-spiraalslang

KES MA150 ZVR150

Voor direct aansluiten van mantelbuizen die door de bodemplaat worden gevoerd. De afdichting van de kabel vindt plaats via een drukkichting.

Wandaansluiting voor witte wand op voorraad



Aansluitset voor kabeldoorgangstelsysteem met boring/doorvoerbuis

voor inbouw achteraf

KES150 MA KB SET

Buisaansluitingen met manchetten voor direct aansluiten van trekbuizen aan boringen of doorvoerbuisen. De afdichting naar de wand gebeurt via de twee meegeleverde drukkichtingen.

Wandaansluiting voor zwarte wand en combinatiesystemen op voorraad



Kunststof flens

voor aanbrengring achteraf

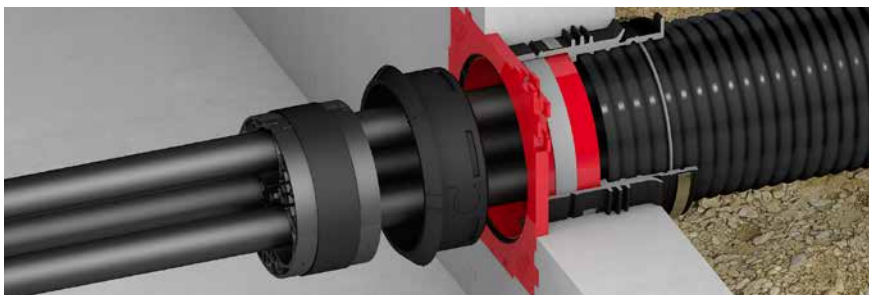
HSI150 DFK

Kunststof flens om naderhand via boringen met pluggen te monteren. Maakt de gas- en waterdichte aansluiting mogelijk van systeemafdichtingen voor kabel- en mantelbuizen.

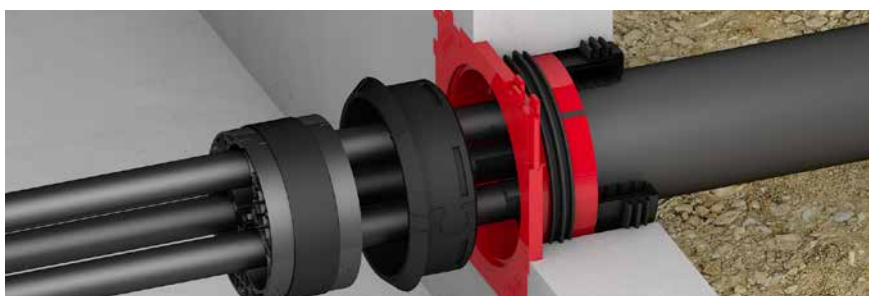
Combinatiemogelijkheden volgens toepassing

Hauff-Technik biedt voor elke toepassing het optimale kabeldoorgangstelsel. Daarbij zijn de afzonderlijke componenten, mantelbuis, inbouwcomponent en verbinding- en afsluitmanchetten perfect op elkaar afgestemd, zodat stroom en gegevens beschermd kunnen stromen. Afhankelijk van de toepassing kunnen de onderdelen die verschillen van een systeem worden gecombineerd.

Druk Dichtheid tot 0,5 bar



Er kan HSI150 KMA WR worden gebruikt voor de aansluiting van traditionele geribde buizen. De drukdichtheid is bij deze kabeldoorgangssystemen afhankelijk van de geribde buis en bedraagt meestal slechts maximaal 0,5 bar.



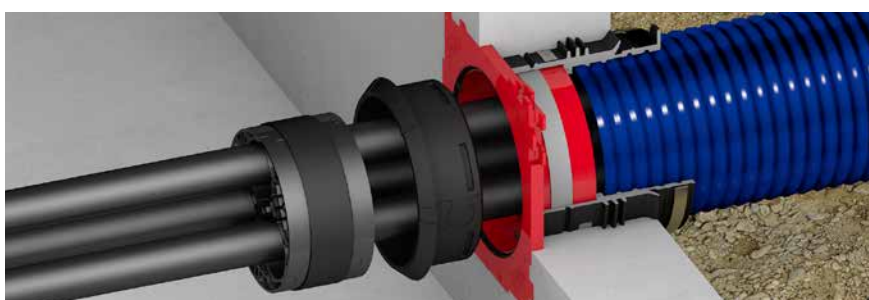
Bij een vereiste drukdichtheid tot 0,5 bar kan voor de aansluiting van trekbuizen de HSI150 GSM worden gebruikt. Voor de kabelafdichting wordt aan de binnenkant van een gebouw een systeemdeksel HSI150 DG geïnstalleerd.

Druk Dichtheid tot 1 bar



Bij een vereiste drukdichtheid tot 1 bar kan voor de mantelbuis Hauff-Flex 150 worden gebruikt. De aansluiting aan het gebouw vindt plaats via de HSI150 KMA. Voor de kabelafdichting wordt aan de binnenkant van een gebouw een systeemdeksel HSI150 DG geïnstalleerd.

Druk Dichtheid tot 2,5 bar



Gebruik de mantelbuis Hateflex 14150 voor een kabeldoorgangstelsel met een drukdichtheid tot 2,5 bar. De aansluiting op een gebouw vindt plaats via de HSI150 KMA, de kabelafdichting aan de binnenkant van een gebouw met een systeemdeksel HSI150 DG.

Wetenswaardigheden voor de inbouw

Buisgoot en oplegger

Neem bij de uitvoering de door de prestatie-eisen of statische berekening vastgestelde afmetingen in acht.

De diepte van de greppel is de som van de boven elkaar aangelegde mantelbuizen (de afstanden tussen de mantelbuizen worden afhankelijk van de buisdiameter bepaald door de afstandhouders) en de aan te brengen bovenlaag.

Aanleggen in één rij, vullen en verdichten

1. Graaf de buisgreppel uit tot de vereiste breedte; de greppelbodem moet hierbij zodanig worden verdicht dat grondzettingen kunnen worden uitgesloten.
2. Egaliseer de greppelbodem zonder stenen en vreemde voorwerpen. Breng een zandbed aan van ongeveer 10 cm.
3. Bedek het Hateflex-slangstelsel met 10 cm zand en verdicht dit met de hand. Vul de resterende buisgreppel in lagen van 30 cm met vulmateriaal zonder stenen en verdicht dit.
Neem daarbij de volgende afstanden in acht:
 - Hateflex14150 – min. 40 mm afstand
 - Hauff-Flex 150 – min. 40 mm afstand

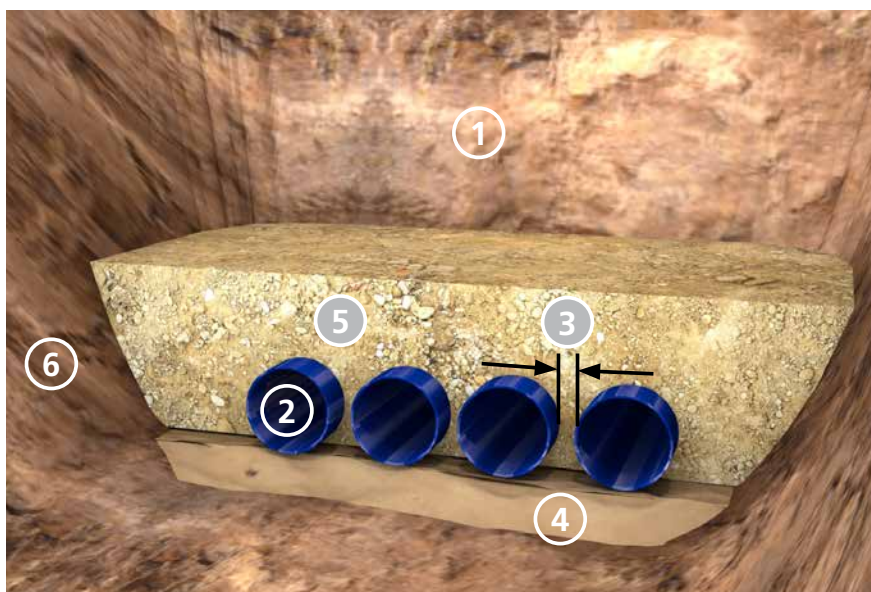
Breng ten slotte een waarschuwingsband aan.



Graafmateriaal dat naast kabelgreppels wordt opgeslagen, mag niet terugvallen en mag de stabiliteit ervan niet in gevaar brengen.

De buisaanleg moet volgens de actueel toepasselijke voorschriften worden uitgevoerd.

De buizen mogen bij het verdichten niet meer zijwaarts verschuiven.

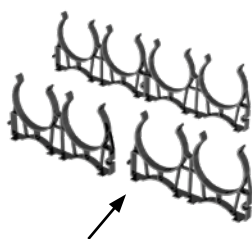


Hateflex slangstelsel met een laag

1. Mantelbuisgreppel
2. Bijvoorbeeld 4 lengtes Hateflex14150
3. Afstand (A)
4. Greppelbodem: zonder stenen resp. 10 cm verdicht zandbed
5. Verdichting van de Hateflex-slangen met 10 cm afdekking
6. Verdichte bodem

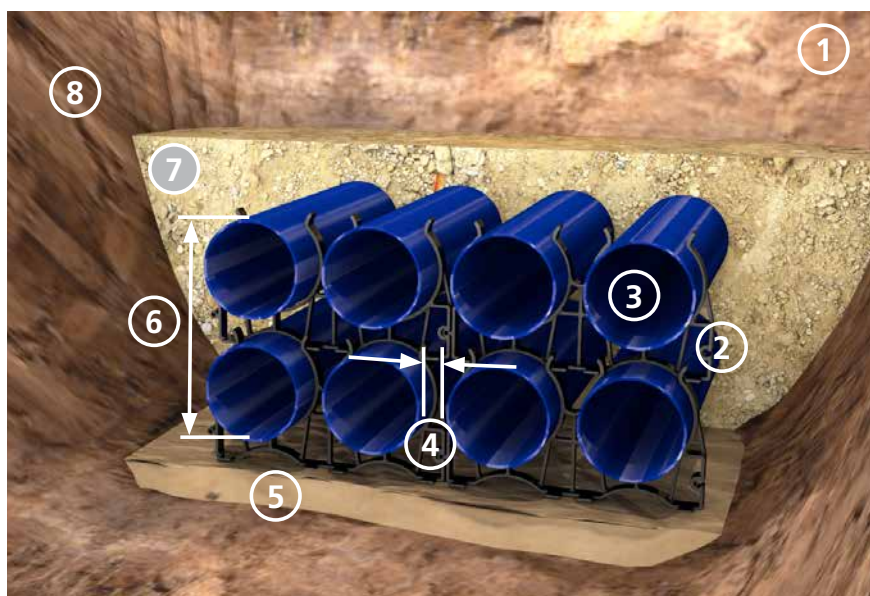
Aanleggen in meerdere rijen, vullen en verdichten

- Als er meer dan twee slangen worden aangelegd, dan moeten de afstandshouders in elkaar worden gestoken. Steek hierbij het oog op de tap.



Wanneer de mantelbuizen in meerdere rijen worden aangelegd, worden de aanleg- en vulwerkzaamheden bij de mantelbuizen gecombineerd. Ontleen de werkstroom aan de volgende afbeelding. Voor de realisatie en het toezicht op het bouwproject moet vakkundig personeel worden ingezet.

- In de eerste laag moeten de afstandhouders direct op de grond worden gelegd en moet de slang erin worden vastgeklikt.
- Vul de ruimte tussen en naast de buizen en verdicht de grond.
- Bij meerlaagse slangsystemen moeten de afstandhouders telkens op de onderliggende slangelaag worden geplaatst. De slangen kunnen nu weer worden vastgeklikt (zie onderstaande grafiek).
- De volgende lagen plaatst u net zo als de eerdere lagen.



- Mantelbuisgreppel
- Afstandhouder
- Mantelbuis
- Afstand (A)
- Greppelbodem: zonder stenen resp. 10 cm verdicht zandbed
- Hoogte buissysteem
- 10 cm: bovengrens van de leidingzone volgens DIN EN 1610
- Afdekking

Hateflex meerlaags slangstelsel

Aanwijzingen voor het verdichten

Om beschadiging van de buizen en de systeemafdichtingssets bij de kabeldoorvoeren (HSI90 en HSI150) te vermijden, moet in de buurt van de kabeldoorvoeren het vulmateriaal in principe met lichte verdichtingsapparatuur worden verdicht.

Neem hierbij de volgende voorschriften en regelgevingen in acht:

- Regelwerke ZTVE-StB 94/97 (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau) (Aanvullende technische contractuele verplichtingen en richtlijnen voor grondwerk in de wegenbouw)
- DIN-normen over de classificatie van grond



Het gebruik van middelzware en zware stamp- en trilapparatuur is niet toegestaan voor kruinoverlappingsen, gemeten in verdichte toestand, van minder dan 1 m!

De volgende factoren bepalen de mogelijke intrek lengte:

- Kabel (soort/gewicht/flexibiliteit)
- Traject (hoogteprofiel)
- Aantal/locatie/radii van de bochten/onnauwkeurigheden
- Wrijvingscoëfficiënt (kabel/buiswand)
- Glijmiddel (soort/hoeveelheid)
- Intrekmethodes en -snelheid (ook oppervlaktetemperatuur)
- Verhouding buisbinnendiameter/kabeldiameter
- Kwaliteit van de montage, bijvoorbeeld buisdragers/verdichting van het inbedmateriaal = invloed op de vervorming van de buis, vullen/verdichten van de inbedding bij buisbochten = belangrijk voor het opvangen van de mechanische belasting bij het intrekken van de kabel.

Buigradiussen

Voor de Hateflex-systemen gelden de volgende minimum buigradiussen bij een installatietemperatuur van 20 °C.

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

Transport, opslag en afvoer

Behandel de lading bij het lossen en transporteren voorzichtig en neem de symbolen op de verpakking in acht. Vermijd neergooien, laten vallen en hard tegen elkaar slaan van de pallets, buizen en accessoires.

De levering bij ontvangst onmiddellijk controleren op volledigheid en eventuele transportschade. Als er zich zichtbare uitwendige transportschade wordt geconstateerd, ga dan als volgt te werk. Accepteer de levering niet of slechts onder voorbehoud. Vermeld de omvang van de schade op de transportdocumenten of het bewijs van levering van de vervoerder. Elk gebrek onmiddellijk reclameren bij bekend worden. Let erop dat vorderingen voor schadevergoeding enkel binnen de geldende termijn voor reclamaties geldend gemaakt kunnen worden.

De opslag van de kunststof spiraalbuizen moet zodanig plaatsvinden dat deze niet zijn blootgesteld aan een te lage temperatuur (< 5 °C) of te hoge temperatuur (> 50 °C) en evenmin aan direct zonlicht. Bescherm de systeemdeksels voor de montage tegen beschadigingen, vocht en verontreiniging. Er mogen alleen onbeschadigde onderdelen worden gemonteerd.

Indien er geen overeenkomst is gesloten over terugname of afvalverwijdering, moeten de onderdelen na vakkundige demontage worden afgevoerd voor recycling. De afvoer van verpakkingsmaterialen, kunststoffen, elastomeren en metalen moet plaatsvinden volgens de geldende milieuvorschriften.

Artikel- en systeemoverzicht


Inbouwcomponenten

Afbeelding	Artikel	Wanddikte/-lengte	Bestelaanduiding	Artikelnummer	GTIN
	Enkelvoudige dichtpakking met plooibare rubber manchet	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	-
	Enkelvoudige afdichtpakking met rubber steekmof	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	-
	Doorvoerbuis met cementcoating met manchet	500	KES MA150 ZVR150/500	2125502000	4052487139991



Aansluitcomponenten

Afbeelding	Artikel	Wanddikte/-lengte	Bestelaanduiding	Artikelnummer	GTIN
	Aansluitset voor kabeldoorgangssysteem met boring/ doorvoerbuis	500	KES150 MA KB SET	2125818500	4052487140409

Mantelbuis

Afbeelding	Artikel	Lengte	Bestelaanduiding	Artikelnummer	GTIN
	Kunststof spiraalslang voor kabeldoorgangstelsysteem	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
	Kunststof spiraalslang voor kabeldoorgangstelsysteem	15	Hauff-Flex150/15000R	3030369862	4052487234382
		20	Hauff-Flex150/20000R	3030369865	4052487234375
		25	Hauff-Flex150/25000R	3030369867	4052487234368

Verbindings- en aansluitcomponenten

Afbeelding	Artikel	Toepassingsgebied kabel-Ø (mm)	Bestelaanduiding	Artikelnummer	GTIN
	Afdichtingsset afwisselbaar inzetstuk	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
	Mofverbinding voor verlenging van de spiraalbuis	-	KES150 MA150- 172/150-172	2128020000	4052487058407

Toebehoren

Afbeelding	Artikel	Bestelaanduiding	Artikelnummer	GTIN
	Afstandhouders 1x2 ter bevestiging en positionering van buispakketten met Hateflex 14150 (te combineren met een eenvoudig steekstelsel)	KES150 1x2 AH PP	3030361164	4052487233347
	Set afstandhouders (2 stuks) voor vergroting van de asafstand van de afdichtpakkingen naar 250 mm. Maakt pakketbouw HSI150 met HSI90 mogelijk	HSI AH40 SET2	3030300093	4052487220156
	Pengatsleutel (G) voor wanden met thermische isolatie tot 100 mm (GD)	SLS 6G	5200010040	4052487233491
		SLS 6GD	5200010041	4052487233484

Hauff-Technik GmbH & Co. KG

Robert-Bosch-Straße 9
89568 Hermaringen, Germany

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

ht.international@hauff-technik.de