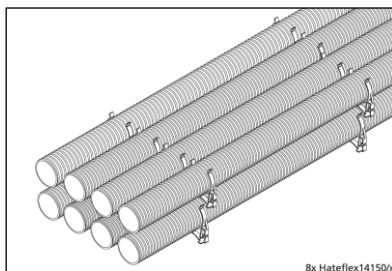
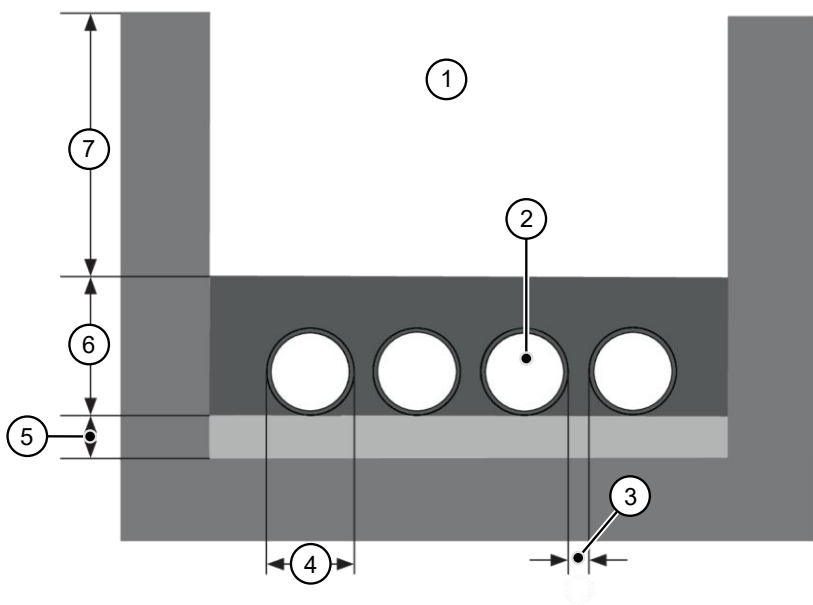


	Montageanleitung - Verlegeanleitung für Hateflex Schlauchsystem	DE
	Installation instructions - Laying instruction for Hateflex hose system	EN
	Instructions de montage - Instructions de pose pour le système de flexibles Hateflex	FR
	Montagehandleiding - Aanleghandleiding voor Hateflex slangstelsysteem	NL
	Instrukcja montażu - Instrukcja układania systemu rur osłonowych Hateflex	PL
	Instrucciones de montaje - Instrucciones de instalación para el sistema de mangueras Hateflex	ES
	Інструкція з монтажу - Інструкція з прокладання шлангової системи Hateflex	UK

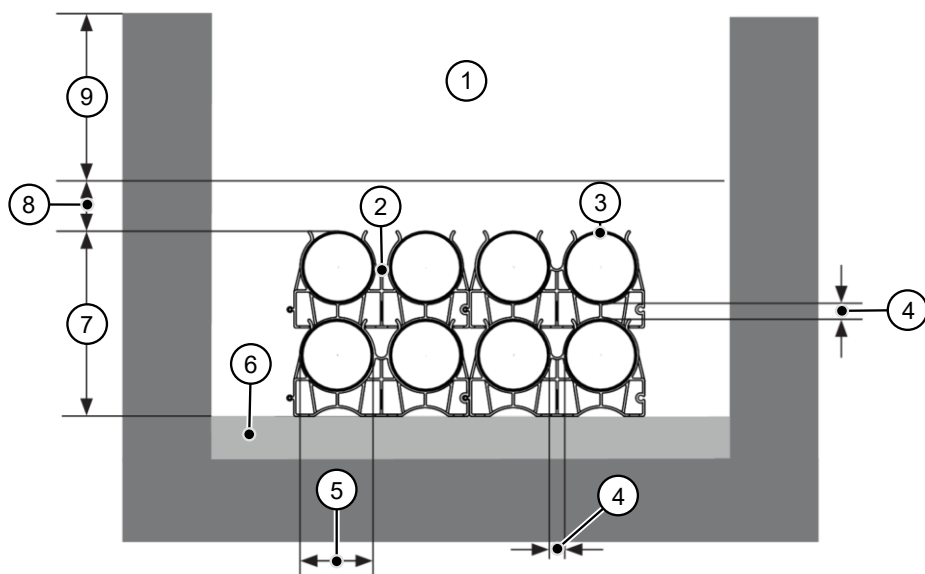


Ihr Scan zum Montagevideo

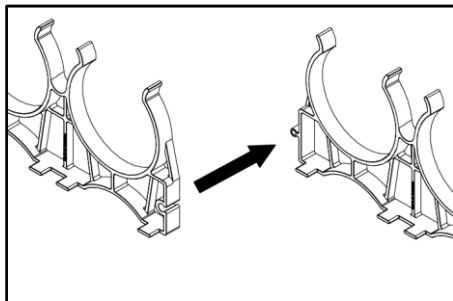
Vor Beginn der Montage Anleitung lesen und gut aufbewahren!
Read the instructions prior to installation and keep them in a safe place!
Lire les instructions avant le montage et bien les conserver!
Voor het begin van de montage de handleiding lezen en goed bewaren!
Przed rozpoczęciem montażu przeczytaj instrukcję obsługi i przechowuj ją w odpowiednim miejscu!



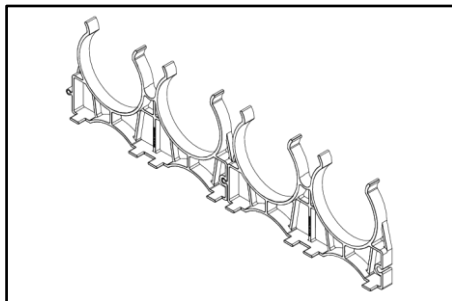
1



2



3



4



DE Sicherheitshinweise und Informationen

Zielgruppe

Die Montage darf nur von sachkundigen Personen durchgeführt werden.

Qualifizierte und geschulte Personen für die Montage haben

- die Kenntnis der allgemeinen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften in der jeweils gültigen Fassung,
- die Kenntnis in der Anwendung von Sicherheitsausrüstung,
- die Kenntnis im Umgang mit Hand- und Elektrowerkzeugen,
- die Kenntnis der einschlägigen Normen und Richtlinien zum Verlegen von Rohren/Kabeln und zum Verfüllen von Leitungsgräben in der jeweils gültigen Fassung,
- die Kenntnis der Vorschriften und Veregerichtlinien des Versorgungsunternehmens in der jeweils gültigen Fassung,
- die Kenntnis der WU-Beton Richtlinie und der Bauwerksabdichtungsnormen in der jeweils gültigen Fassung.

Allgemeines und Verwendungszweck

Unsere Produkte sind entsprechend ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung ausschließlich für den Einbau in Bauwerke entwickelt, deren Baustoffe dem derzeitigen Stand der Technik entsprechen. Für eine andere oder darüber hinaus gehende Verwendung, sofern sie nach Rücksprache mit uns nicht ausdrücklich schriftlich bestätigt wurde, übernehmen wir keine Haftung.

Die Gewährleistungsbedingungen entnehmen Sie unseren aktuellen AGB (Allgemeine Verkaufs- und Lieferbedingungen). Wir weisen ausdrücklich darauf hin, dass bei Abweichung von den Angaben in der Montageanleitung und bei unsachgemäßer Verwendung unserer Produkte sowie deren Kombination mit Fremdprodukten für eventuell auftretende Folgeschäden keinerlei Gewährleistung übernommen wird.

Der Hateflex Spiralschlauch ist ein flexibler und sehr stabiler Kabelschutzschlauch. Mit den dazugehörigen Anschlusskomponenten kann ein druckdichtes Kabeleinführungssystem gebildet werden.

Das im Bereich der Hateflex-Schlauchsysteme verdichtete Verfüllmaterial ist als wesentliches Traglelement in die Gesamtkonstruktion mit einzubeziehen. Das Verfüllmaterial (Sand oder Kies-Sand-Gemisch) kann als tragendes Element nur wirksam werden, wenn die Kabelschutzrohre an allen Stellen den für eine gleichmäßige Verdichtung erforderlichen Abstand haben. Der nötige Abstand zwischen den Kabelschutzrohren kann durch den Einbau von Abstandhaltern sichergestellt werden.

Sicherheit

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Schutz des Personals sowie für einen sicheren Montageablauf. Bei Nichtbeachtung der in dieser Anweisung aufgeführten Handlungsanweisungen und Sicherheitshinweise können erhebliche Gefahren entstehen.

Bei der Montage des Hateflex Spiralschlauches müssen die entsprechenden Vorschriften der Berufsgenossenschaften, die VDE-Bestimmungen, die entsprechenden nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften sowie die Richtlinien (Arbeits- und Verfahrensanweisungen) Ihres Unternehmens beachtet werden. Der Monteur muss die entsprechende Schutzausrüstung tragen.

Es dürfen nur unbeschädigte Teile montiert werden.

Die einschlägigen nationalen Normen und Vorschriften sind zu beachten:

- **DIN EN1610:** Verlegung und Prüfung von Abwasserleitungen und -kanälen.
- **DIN 4124:** Baugruben und Gräben.
- **ZTV:** Zusätzliche techn. Verbindungen und Richtlinien für Aufgrabungen und Verkehrsflächen.
- **KRV (KunststoffrohrVerband):** Einbauanleitung für Rohre und Formstücke aus weichmacherfreiem PVC für den Kabelschutz.
- Im Bereich von Straßenkörpern ist zusätzlich das „Merkblatt für das Verfüllen von Leitungsgräben“ der FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen) zu beachten.

Vor der Montage der Hateflex Spiralschlauch sind folgende Hinweise zu beachten:



WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Montage!

Unsachgemäße Montage kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen.

- Grundsätzlich die nationalen Verlege- und Verfüllvorschriften für Rohre und Kabel beachten.
- Untergrund und Kabel-/Rohrunterbau vor der Kabel-/Rohrverlegung gut verdichten, damit kein Absinken der Kabel/Rohre möglich ist.



! HINWEIS!

Keine Abdichtung durch unsachgemäße Montage!

Unsachgemäße Montage kann zu Sachschäden führen.

- Um Beschädigungen der Rohre und den System-Dichtensätzen an den Kabeldurchführungen (HS190 und HS150) zu vermeiden, im Bereich der Kabeldurchführungen das Verfüllmaterial grundsätzlich mit leichten Verdichtungsgeräten verdichten.

- Falsche Kabel- bzw. Schutzrohrverlegung und unsachgemäßes Verfüllen des Kabelgrabens führt zu Setzungen und kann dadurch zu Beschädigungen und Undichtigkeiten führen.
- Kabeldurchführung erst unmittelbar vor der Belegung mit Kabeln öffnen, um unbeabsichtigte Beschädigungen während der Rohbauarbeiten zu vermeiden.
- Nicht benötigte Kabeldurchführungen können bei unbeschädigtem Hauff-Qualitätssiegel auf dem Verschlussdeckel als druckdichte Reservedurchführungen genutzt werden.
- Geöffnete Kabeldurchführungen, welche als Reservedurchführungen genutzt werden sollen bzw. Verschlussdeckel, die versehentlich geöffnet wurden, sind grundsätzlich mit **neuen** Verschlussdeckeln HS150 DT auszurüsten.
- Demontierte bzw. beschädigte Verschlussdeckel dürfen nicht wieder verwendet werden.
- Für die Reinigung des Hateflex Spiralschlauches keine lösungsmittelhaltigen Reiniger verwenden. Wir empfehlen den Kabelreiniger KR706.
- Weiteres Zubehör und Informationen unter www.hauff-technik.de und in den technischen Datenblättern.

Personalanforderungen

Qualifikationen



! WARNUNG!

Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!

Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen und Sachschäden führen.

- Montage darf nur von qualifizierten und geschulten Personen durchgeführt werden, welche diese Montageanleitung gelesen und verstanden haben.

Fachpersonal

Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen, Normen und Vorschriften in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen und zu vermeiden.

Transport, Verpackung, Lieferumfang und Lagerung

Sicherheitshinweise zum Transport



! HINWEIS!

Beschädigungen durch unsachgemäßen Transport!

Bei unsachgemäßem Transport können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

- Beim Abladen der Packstücke bei Anlieferung sowie innerbetrieblichem Transport vorsichtig vorgehen und die Symbole auf der Verpackung beachten.

Transportinspektion

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen. Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden wie folgt vorgehen:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegnehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.



- Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist.
- Schadenersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

Lieferumfang

Zum Lieferumfang des Hateflex Spiralschlauches gehören:

- Hateflex Spiralschlauch Ringbundware à 25 m (Sonderlängen in 0,5 m-Schritten lieferbar)

Lagerung



! HINWEIS!

Beschädigung durch unsachgemäße Lagerung!

Bei unsachgemäßem Lagerung können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.

- Hateflex Spiralschlauch vor der Montage vor Beschädigungen, Feuchte und Verunreinigungen schützen. Es dürfen nur unbeschädigte Teile montiert werden.
- Die Lagerung des Hateflex Spiralschlauches muss so erfolgen, dass dieser keinen zu niedrigen Temperaturen (<5 °C) und höheren Temperaturen (>30 °C) sowie keiner direkten Sonneneinstrahlung ausgesetzt ist.

Entsorgung

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, zerlegte Bestandteile nach sachgerechter Demontage der Wiederverwertung zuführen:

- Metallische Materialreste nach den geltenden Umweltvorschriften verschrotten.
- Elastomere nach den geltenden Umweltvorschriften entsorgen.
- Kunststoffe nach den geltenden Umweltvorschriften entsorgen.
- Verpackungsmaterial nach den geltenden Umweltvorschriften entsorgen.



EN Safety Instructions and Information

Target Group

The installation may only be carried out by technical experts.

Qualified and trained individuals carrying out installation must have

- knowledge of general safety and accident prevention regulations as amended,
- knowledge of how to use safety equipment,
- knowledge of how to use hand tools and electric tools,
- knowledge of the relevant standards and guidelines for laying pipes/cables and for backfilling utility trenches as amended,
- knowledge of the regulations and installation guidelines of the supply company as amended,
- knowledge of the waterproof concrete directive and building waterproofing standards as amended.

General information and intended use

In line with their intended use, our products have been developed solely for installation in buildings made of state-of-the-art materials. Insofar as no express written confirmation has been provided by us, we do not accept any liability for any other purposes or purposes going beyond the above.

For warranty conditions, please see our current General Terms and Delivery Conditions. We explicitly draw your attention to the fact that no warranty whatsoever applies for any subsequent damage occurring as a result of failure to follow the installation instructions or if our products are used incorrectly or combined with third-party products.

The Hateflex spiral hose is a flexible and very stable cable duct hose. A pressure-tight cable entry system can be created with the associated connection components.

The compacted backfill material needs to be considered as main bearing-type fixture of the total construction, in part of the Hateflex hose system. The backfill material (sand or sand-grit mixture) can only be used as a bearing element, if the cable safety ducts are laid constantly in the necessary backfilling distance on all parts. The needed backfilling distance can be ensured by using distance.

Safety

This section provides an overview of all the main safety aspects for optimum protection of personnel and a safe installation process.

If there is a failure to observe the instructions and safety information set out here, this may result in significant hazards.

When installing the seal insert MSH PolySafe MBK, it is imperative to observe the relevant professional association rules, the VDE provisions, the relevant national safety and accident prevention regulations and your company's guidelines (work and procedure instructions).

The fitter must wear the relevant protective clothing.

Only intact components may be installed.

Please consider the national rules and instructions of standardized norms:

- **DIN EN1610:** Installation and inspection of wastewater lines and sewers.
- **DIN 4124:** Trenches and ditches.
- **ZTV:** Additional technical contractual obligations and guidelines for trenches and traffic areas.
- **KRV (KunststoffrohrVerband):** Installation instruction for pipes and moulded parts made of plasticizer-free PVC for cable protection.
- In case of roadways you also need to consider the „information sheet for the backfilling of utility trench's“ from the FGSV.

The following instructions are to be observed prior to installation of the Hateflex spiral hose :



WARNING!

Risk of injury in the event of improper installation!

Improper installation can result in significant bodily harm and property damage.

- Observe the nationally applicable laying and filling regulations for pipes and cables.
- Seal the underground and cable substructure well prior to laying pipes or cables so that the latter cannot subside.



NOTICE!

No sealing due to incorrect installation!

Improper installation can result in damage.

- To avoid a damage of the pipes and seal inserts of the cable entry systems (HS190 and HS1150), use only slightly compacting machines for compacting of the filling material.
- The incorrect laying of cables or ducts and improper filling of the cable trench causes settlement, which can lead to damage and leaks.
- Only open cable entries just before fitting with cables to avoid accidental damage during foundation works.
- Any Hateflex spiral hoses that are not required may be used as pressure-tight back-up entries if there is an undamaged Hauff quality seal on the closing cover.

- Open cable entries that are to be used as back-up entries or closing covers which have been opened accidentally should be fitted with **new** HS1150 DT closing covers.
- Do not reuse uninstalled or damaged closing covers.
- No cleaning agents containing solvent may be used for cleaning the Hateflex spiral hose. We recommend using the KR706 cable cleaner.
- For details of other accessories and further information, see www.hauff-tech-nik.de and the technical data sheets as well as the safety data sheet.

Personnel requirements

Qualifications



WARNING!

Risk of injury in case of inadequate qualification!

Improper handling can result in significant bodily harm and property damage.

- Installation may only be carried out by qualified and trained individuals who have read and understood these instructions.

Skilled experts

Based on their specialist training, skills, experience and familiarity with the relevant provisions, standards and regulations, skilled experts are able to carry out the work assigned, independently identifying and avoiding potential hazards.

Transport, packaging, scope of delivery and storage

Safety instructions in connection with transport



NOTICE!

Damage in the event of improper transport!

Significant damage can occur in the event of improper transport.

- When unloading packaging items on delivery and in the course of in-house transport, proceed with care and observe the symbols on the packaging.

Transport inspection

Inspect the delivery immediately on receipt for completeness and transport damage. In the event of transport damage being visible from the outside, proceed as follows:

- Do not accept the delivery or only do so subject to reservations.
- Make a note of the extent of damage in the transport documentation or delivery note provided by the transporter.



- Submit a claim for every defect as soon as it has been identified.
- Claims for damages can only be asserted within the applicable claim period.

Scope of delivery

The scope of delivery for the Hateflex spiral hose includes:

- Hateflex spiral hose coils in lengths of 25 m (special lengths are available in 0.5 m sections)

Storage

NOTICE!

Damage due to improper storage!

Significant damage can occur in the event of improper storage.

- The Hateflex spiral hose is to be protected from damage, damp and soiling prior to installation. Only intact components may be installed.
- The Hateflex spiral hose must be stored in such a way that it is not exposed to low temperatures (<5 °C), high temperatures (>30 °C) or direct sunlight.

Disposal

If no return or disposal agreement has been concluded, recycle dismantled components after they have been properly dismantled:

- Metal remains are to be scrapped according to existing environmental regulations.
- Dispose of elastomers according to existing environmental regulations.
- Dispose of plastics according to existing environmental regulations.
- Dispose of packaging material according to existing environmental regulations.

FR Consignes de sécurité et informations

Public

Ce montage peut être effectué uniquement par des personnes compétentes.

Les personnes qualifiées et formées pour le montage

- ont connaissance des règles de sécurité et de prévention actuellement en vigueur,
- savent utiliser un équipement de sécurité,
- savent manier des outils manuels et électriques,



- ont connaissance des normes et directives actuellement en vigueur pour la pose de tubes/câbles et pour le remplissage de tranchées,
- ont connaissance de la réglementation et des consignes actuellement en vigueur des entreprises de fourniture en énergie,
- ont connaissance de la directive sur le béton étanche et des normes sur l'étanchéité des ouvrages actuellement en vigueur.

Généralités et usage prévu

Nos produits sont, conformément à leur usage prévu, exclusivement mis au point pour l'insertion dans les constructions dont les matériaux correspondent à l'état actuel des techniques. Nous déclinons toute responsabilité pour une utilisation autre ou allant au-delà de l'usage prévu si elle n'a pas été validée par écrit après concertation avec nous.

Les termes de la garantie sont précisés dans nos CGV (conditions générales de vente et de livraison) actuelles. Nous attirons votre attention sur le fait qu'en cas de nonrespect des instructions de montage, ainsi que de l'utilisation inappropriée de nos produits et de leur utilisation combinée avec des produits tiers, nous déclinons toute responsabilité pour les éventuels dommages matériels en résultant.

Le flexible spirale Hateflex est un tube passe-câble souple et très résistant. Avec les composants de raccordement correspondants, il est possible de créer un système de passe-câbles étanche à la pression.

Le matériau de remblayage compacté au niveau des systèmes de flexibles Hateflex doit être intégré à l'ensemble de la construction en tant qu'élément porteur essentiel. Le matériau de remblayage (sable ou mélange de sable et gravier) ne peut faire fonction d'élément porteur que si les gaines passe-câbles présentent en tous points la distance requise pour permettre un compactage homogène. Cet écart nécessaire entre les gaines peut être garanti grâce à la mise en place d'écarteurs.

Sécurité

Cette section fournit une vue d'ensemble de tous les aspects importants concernant la sécurité afin que le personnel soit protégé le mieux possible et que le montage se déroule sans incident.

En cas de non-respect des consignes de manipulation et de sécurité fournies dans ces instructions, l'utilisateur s'expose à de graves dangers.

Lors du montage du flexible spirale Hateflex il convient de respecter les réglementations correspondantes des associations professionnelles, les directives de la fédération allemande des industries de l'électronique, de l'électronique et de l'ingénierie de l'information (VDE), les règles nationales en vigueur relatives à la sécurité et à la prévention des accidents, ainsi que les directives (consignes de travail et procédures) de votre entreprise.

Le monteur doit porter l'équipement de protection adéquat.

Monter uniquement des pièces étant en parfait état.

Il convient de respecter les normes et dispositions nationales applicables en la matière :

- **DIN EN1610** : Mise en œuvre et essai des branchements et canalisations d'assainissement.
- **DIN 4124** : Fouilles et fossés.
- **ZTV** : Conditions techniques contractuelles complémentaires et directives relatives aux excavations et aux zones de circulation.
- **KRV (KunststoffRohrVerband)** : Instructions d'installation de tuyaux et raccords en PVC sans plastifiants pour la protection de câbles.
- Concernant les chaussées, il convient en outre de tenir compte de la notice « Merkblatt für das Verfüllen von Leitungsgräben » de la société allemande de recherche sur le domaine routier et le transport (FGSV, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen).

Avant d'installer le Flexible spirale Hateflex vous devez respecter les avertissements, conseils et recommandations suivants :



AVERTISSEMENT!

Un montage non conforme peut entraîner un risque de blessure !

Un montage non conforme peut entraîner des dommages corporels et matériels considérables.

- Les prescriptions nationales applicables de pose et de remplissage pour les tubes et câbles doivent être systématiquement respectées.
- Bien tasser le support et la sous-construction des câbles avant de poser les tuyaux/câbles afin d'empêcher tout affaissement de ces derniers.

AVIS!

Un montage non conforme ne garantit aucune étanchéité !

Un montage incorrect peut entraîner des dommages matériels.

- Afin d'éviter d'endommager les tuyaux et les inserts d'étanchement au niveau des passe-câbles (HS190 et HS150), il convient de compacter le matériau de remblayage en principe avec des compacteurs légers.
- La pose incorrecte de câbles ou de conduits et le remplissage incorrect de la tranche de câbles provoquent un tassement, qui peut entraîner des dommages et des fuites.
- N'ouvrir les passe-câbles qu'immédiatement après la garniture de câbles pour éviter les endommagements accidentels pendant les travaux de gros-œuvre.

- Les passe-câbles qui ne sont pas nécessaires peuvent être utilisés comme passages de réserve étanches à la pression si le label de qualité de Hauff sur le couvercle est intact.
- Poser de **nouveaux** couvercles de fermeture HS150 DT sur les passe-câbles ouverts utilisés comme passages de réserve ou sur les couvercles de fermeture qui ont été ouverts par mégarde.
- Ne pas réutiliser les couvercles démontés ou endommagés !
- Pour le nettoyage de la / du flexible spirale Hateflex n'utiliser en aucun cas des nettoyeurs à base de solvant. Nous recommandons d'utiliser le produit nettoyeur pour câbles KR706.
- Vous trouverez d'autres accessoires et de plus amples informations sur www.hauff-technik.de et dans les fiches techniques et de données de sécurité.

Personnel requis

Qualifications



AVERTISSEMENT !

Risque de blessure en cas de qualification insuffisante !

Une manipulation inappropriée peut entraîner des dommages corporels et matériels considérables.

- Le montage peut uniquement être effectué par des personnes qualifiées et formées ayant lu et compris ces instructions de montage.

Personnel spécialisé

En raison de sa formation spécialisée, de ses connaissances et de son expérience ainsi que de sa connaissance des dispositions, normes et recommandations, le personnel spécialisé est en mesure d'effectuer les tâches qui lui sont transmises ainsi que de reconnaître et d'éviter seul les dangers potentiels.

Transport, emballage, contenu de livraison et stockage

Consignes de sécurité pour le transport



REMARQUE !

Dommages suite à un transport inapproprié !

Un transport inapproprié peut entraîner des dommages considérables.

- Lors du déchargement des colis à la livraison et pendant le transport au sein de l'entreprise, veuillez procéder avec précaution et respecter les symboles sur l'emballage.

Inspection après le transport

À la réception de la livraison, vérifier immédiatement qu'il ne manque rien et l'absence de dommages dus au transport. Si des dommages sont constatés suite au transport, veuillez procéder 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.
- Les demandes de dédommagement peuvent être uniquement soumises dans les délais de réclamation applicables.

Contenu de la livraison

La livraison du flexible spirale Hateflex comprend :

- Flexible spirale Hateflex, matériel bobiné de 25 m (livrable en longueurs spéciales de segments de 0,5 m)

Stockage

REMARQUE !

Domage suite à un stockage non conforme !

Un stockage non conforme peut entraîner des dommages considérables.

- Flexible spirale Hateflex Procéder à la protection contre tout endommagement, pénétration d'humidité et d'impuretés avant le montage. Monter uniquement des pièces étant en parfait état.
- Le stockage du flexible spirale Hateflex doit être réalisé de manière à ce qu'il ne soit pas exposé à des températures trop basses (<5 °C) et des températures trop élevées (>30 °C), ni aux rayons directs du soleil.

Élimination

Si aucun contrat de reprise ou d'élimination n'a été conclu, il convient d'apporter les composants correctement désassemblés à un centre de collecte et de recyclage :

- les résidus métalliques doivent être éliminés dans le respect des normes environnementales en vigueur,
- les déchets élastomères doivent être éliminés dans le respect des normes environnementales en vigueur,
- les déchets plastiques doivent être éliminés dans le respect des normes environnementales en vigueur,
- les matériaux d'emballage doivent être éliminés dans le respect des normes environnementales en vigueur.



NL Veiligheidsaanwijzingen en informatie

Doelgroep

De montage mag enkel worden uitgevoerd door deskundig personeel.

- Gekwalificeerde en geschoolde personen voor de montage beschikken over
- kennis van de algemene voorschriften voor veiligheid en ongevalpreventie in de actueel geldende versie,
 - kennis over het gebruik van veiligheidsuitrusting,
 - kennis over de omgang met handmatig en elektrisch gereedschap,
 - kennis van de toepasselijke normen en richtlijnen voor het aanleggen van buizen/kabels en het vullen van leidingkanalen in de actueel geldende versie,
 - kennis van de voorschriften en aanleginstructies van het nutsbedrijf in de actueel geldende versie,
 - kennis van de richtlijn waterdicht beton en de structurele afdichtingsnormen voor gebouwen in de actueel geldende versie.

Algemeen en gebruikdoel

Onze producten zijn uitsluitend ontwikkeld voor montage in gebouwen waarvan de bouwmaterialen overeenkomen met de huidige stand van de techniek. Wij aanvaarden geen aansprakelijkheid voor elk andersoortig of verdergaand gebruik, tenzij dit uitdrukkelijk schriftelijk door ons is bevestigd na overleg.

De garantievoorwaarden zijn te vinden in onze actuele Algemene Voorwaarden (AGB). Wij wijzen er nadrukkelijk op dat wij, bij het afwijken van de aanwijzingen in de Montagehandleiding en bij onoordeelkundig gebruik van onze producten, alsook de combinatie ervan met andere producten, geen aansprakelijkheid aanvaarden voor eventueel optredende gevolgschade.

De Hateflex spiraalslang is een flexibele en zeer sterke kabelbeschermingslang. Met de bijbehorende aansluitcomponenten kan een drukkicht kabelvoersysteem worden gemaakt.

Het in de buurt van het Hateflex-slangensysteem verdichte vulmateriaal moet als wezenlijk draagelement worden opgenomen in de totale constructie. Het vulmateriaal (zand of grind-zand-mengsel) kan als dragend element alleen effectief zijn als de mantelbuizen op alle plaatsen op de vereiste afstand liggen voor een gelijkmatige verdichting. De benodigde afstand tussen de mantelbuizen kan gewaarborgd worden door de aanbrenging van afstandshouders.

Veiligheid

Dit hoofdstuk geeft een overzicht van alle belangrijke veiligheidsaspecten voor een optimale bescherming van het personeel en een veilig verloop van de montage.

Bij het niet-nalevan van de aanwijzingen en veiligheidsinstructies in deze handleiding kunnen aanzienlijke gevaren ontstaan.

Bij de montage van de Hateflex spiraalslang moeten de betreffende voorschriften van beroepsverenigingen, de VDE-bepalingen, de betreffende nationale veiligheids- en ongevalpreventievoorschriften en de richtlijnen (werk- en procesinstructies) van uw bedrijf in acht worden genomen.

De monteur moet de juiste beschermingsmiddelen dragen.

Er mogen alleen onbeschadigde onderdelen worden gemonteerd.

De toepasselijke nationale normen en voorschriften moeten in acht worden genomen:

- **DIN EN 1610:** Buitenriolering - Aanleg en beproeving van leidingssystemen.
- **DIN 4124:** Bouwputten en greppels.
- **ZTV:** Zusätzliche techn. Vertragsbindungen und Richtlinien für Aufgrabungen und Verkehrsflächen (aanvullende technische contractuele verplichtingen en richtlijnen voor opgravingen en verkeersruimtes).
- **KRV (Kunststoffrohrverband):** Einbauanleitung für Rohre und Formstücke aus weichmacherfreiem PVC für den Kabelschutz (Montagehandleiding voor buizen en voorgevormde delen van pvc zonder weekmakers voor de bescherming van kabels).
- In de buurt van wegdekken moet ook de het 'Merkblatt für das Verfüllen von Leitungsgräben' (Informatieblad voor het vullen van leidinggreppels) van de FGSV - Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen in acht worden genomen.

Voorafgaand aan de montage van de Hateflex spiraalslang moeten de volgende waarschuwingen, tips en adviezen in acht worden genomen:



WAARSCHUWING!

Letselgevaar door ondeskundige montage!

- Ondeskundige montage kan ernstig letsel en materiële schade veroorzaken.
- In principe moeten de nationale voorschriften voor het aanleggen en opvullen van buizen en kabels in acht worden genomen.
 - Verdicht de ondergrond en de basis voor de leiding vóór het aanleggen van buizen/kabels grondig, zodat de constructie niet kan verzakken.



OPMERKING!

Geen afdichting door ondeskundige montage!

Ondeskundige montage kan materiële schade veroorzaken.

- Om beschadiging van de buizen en de systeemafdichtingssets bij de kabeldoorvoeren (HS190 en HS150) te vermijden, moet in de buurt van de kabeldoorvoeren het vulmateriaal in principe met lichte verdichtingsapparatuur worden verdicht.
- Verkeerde kabel- resp. mantelbuisinstallatie en verkeerd vullen van de kabels leidt veroorzaakt verzakkingen en kan daardoor beschadiging en lekkage tot gevolg hebben.
- Open de kabeldoorvoeren pas vlak voor het plaatsen van de kabels om beschadigingen tijdens de ruwbouwfase te voorkomen.
- Niet benodigde kabeldoorvoeren kunnen bij een onbeschadigd Hauffkwaliteitskeurmerk op de afsluitdeksels gebruikt worden als drukkichte reservedoorvoeren.
- Geopende kabeldoorvoeren die als reservedoorvoeren gebruikt dienen te worden of afsluitdeksels die per ongeluk werden geopend, moeten in principe van **nieuwe** afsluitdeksels HS150 DT worden voorzien.
- Gedomonteerd resp. beschadigde afsluitdeksels mogen niet worden hergebruikt.
- Voor de reiniging van de Hateflex spiraalslang worden geen oplosmiddelhoudende reinigingsmiddelen worden gebruikt. Wij adviseren de kabelreiner KR706.
- Andere toebehoren en informatie vindt u onder www.hauff-technik.nl en in de technische datasheets.

Personeelseisen

Kwalificaties



WAARSCHUWING!

Gevaar voor letsel bij onvoldoende kwalificatie!

Ondeskundig gebruik kan ernstig letsel en materiële schade veroorzaken.

- Montage mag alleen worden uitgevoerd door gekwalificeerde en geschoolde personen, die deze montagehandleiding hebben gelezen en inhoudelijk begrijpen.

Vakpersoneel

Vakpersoneel is op basis van de beroepsopleiding, kennis en ervaring, evenals de kennis van de betreffende bepalingen, normen en voorschriften in staat om de toegewezen werkzaamheden uit te voeren en potentiële gevaren zelfstandig te herkennen en te vermijden.

Transport, verpakking, leveringsomvang en opslag

Veiligheidsinstructies voor het transport



OPMERKING!

Beschadigingen door ondeskundig transport!

Bij ondeskundig transport kan aanzienlijke materiële schade ontstaan.

- Bij het lossen van de lading bij aflevering en bij het vervoer binnen het bedrijf is voorzichtige behandeling vereist en moeten de symbolen op de verpakking in acht worden genomen.

Transportinspectie

Controleer de levering bij ontvangst onmiddellijk op volledigheid en eventuele transportschade. Bij zichtbare transportschade dient u als volgt te werk te gaan:

- De levering niet, of slechts onder voorbehoud aanvaarden.
- De omvang van de schade vermelden op de transportdocumenten of het bewijs van levering van de vervoerder.
 - Elk gebrek onmiddellijk reclameren wanneer het wordt vastgesteld.
 - Vorderingen voor schadevergoeding kunnen enkel binnen de geldende termijn voor reclamaties worden ingediend.

Leveringsomvang

Tot de leveringsomvang van de Hateflex spiraalslang behoort:

- Hateflex spiraalslang opgerold à 25 m (speciale lengtes in stappen van 0,5 m leverbaar)

Opslag



OPMERKING!

Beschadigingen door ondeskundige opslag!

Bij ondeskundige opslag kan aanzienlijke materiële schade ontstaan.

- Hateflex spiraalslang vóór de montage tegen beschadiging, vocht en verontreiniging beschermen. Er mogen alleen onbeschadigde onderdelen worden gemonteerd.
- De opslag van de Hateflex spiraalslang moet danig zijn dat deze niet wordt blootgesteld aan te lage temperaturen (<5 °C) of te hoge temperaturen (>30 °C) en evenmin aan direct zonlicht.



Afvalverwijdering

Indien er geen overeenkomst is gesloten over terugname of afvalverwijdering, moeten de onderdelen na vakkundige demontage worden afgevoerd voor recycling:

- Metaalhoudende resten moeten volgens de geldende milieuvoorschriften worden verwerkt tot schroot.
- Elastomeren moeten volgens de geldende milieuvoorschriften worden verwijderd.
- Kunststoffen moeten volgens de geldende milieuvoorschriften worden verwijderd.
- Verpakkingsmateriaal moet eveneens volgens de geldende milieuvoorschriften worden verwijderd.

PL Wskazówki i informacje dotyczące bezpieczeństwa

Grupa docelowa

Montaż może przeprowadzić wyłącznie odpowiednio przeszkolony personel.

Osoby odpowiedzialne przeszkolone i odpowiedzialne za montaż:

- znają najnowsze, obowiązujące i ogólne przepisy dotyczące bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom;
- znają zastosowanie wyposażenia bezpieczeństwa;
- znają prawidłowe zastosowanie narzędzi ręcznych i elektronarzędzi;
- znają odpowiednie normy i dyrektywy dotyczące układania rur osłonowych / kabli oraz zasypywania wykopów wykonanych w celu ułożenia rur osłonowych / kabli;
- znają stosowne przepisy i dyrektywy dotyczące układania rur osłonowych/kabli, sformułowane przez odpowiednie ministerstwo;
- znają obowiązującą wersję odpowiedniej dyrektywy dotyczącej betonu wodoszczelnego oraz normy dotyczące hydroizolacji budynków.

Informacje ogólne i przeznaczenie

Zgodnie z ich przeznaczeniem nasze produkty zostały opracowane wyłącznie do montażu w budynkach, w których materiały budowlane odpowiadają bieżącemu stanowi techniki. Nie ponosimy odpowiedzialności za jakiegokolwiek inne wykorzystanie lub zastosowanie wykraczające poza ten zakres, chyba że po konsultacji z nami zostanie to wyraźnie potwierdzone na piśmie.

Warunki gwarancji zostały zawarte w naszych ogólnych warunkach handlowych. Nie ponosimy odpowiedzialności wynikającej z odstępstw od danych zamieszczonych w instrukcji obsługi oraz z nieprawidłowego zastosowania naszych produktów i używania ich z produktami innych producentów.

Rura osłonowa Hateflex to elastyczna i stabilna rura osłonowa do kabli. Z przyrównanymi elementami przyłączeniowymi można utworzyć szczelny system prowadzenia kabli.

Materiał zasypowy zagęszczony w obszarze rur osłonowych Hateflex powinien zostać włożony do całej konstrukcji jako istotny element nośny. Materiał zasypowy (piasek lub mieszanka żwiru z piaskiem) może być skuteczny jako element nośny tylko wtedy, gdy dla równomiernego zagęszczenia rury osłonowe kabli mają wymagany odstęp we wszystkich punktach. Niezbędny odstęp między rurami osłonowymi kabli może zostać zapewniony poprzez montaż elementów dysansowych.

Bezpieczeństwo

Niniejszy akapit zawiera przegląd wszystkich ważnych aspektów bezpieczeństwa dla optymalnej ochrony personelu oraz dla bezpiecznego procesu montażu. Nieprzestrzeganie instrukcji dotyczących obsługi i wskazówek bezpieczeństwa zawartych w niniejszej instrukcji może spowodować poważne zagrożenia.

Podczas montażu rur osłonowych Hateflex muszą być przestrzegane odpowiednie przepisy stowarzyszeń branżowych, przepisy VDE (Niemcy), właściwe krajowe przepisy bezpieczeństwa i zapobiegania wypadkom oraz wytyczne (instrukcje robocze i proceduralne) obowiązujące w danym przedsiębiorstwie.

Montaż musi stosować odpowiednie wyposażenie zabezpieczające.

Montowane mogą być tylko nieuszkodzone części.

Należy przestrzegać odpowiednich norm i przepisów krajowych:

- **DIN EN1610:** Układanie i kontrola przewodów i kanałów kablowych.
- **DIN 4124:** Wykopy i rowy.
- **ZTV:** Dodatkowe techniczne umowy wiążące i wytyczne dotyczące wykopów i stref ruchu.
- **KRV (KunststoffRohrVerband):** Instrukcja montażu rur i kształtek z nieplastycznego PVC do ochrony kabli.
- W obszarze korpusów dróg należy ponadto przestrzegać "Instrukcji zasypywania wykopów pod przewody" stowarzyszenia FGSV (Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen - Stowarzyszenie Badawcze Drogowictwa i Inżynierii Ruchu).

Przed montażem rur osłonowych Hateflex należy przestrzegać następujących wskazówek:



OSTRZEŻENIE!

Nieprawidłowy montaż może spowodować obrażenia ciała!

Nieprawidłowy montaż może prowadzić do poważnych obrażeń ciała i szkód materialnych.

- Konieczne jest stosowanie się do obowiązujących przepisów dotyczących kładzenia rur i kabli.
- Przed ułożeniem kabli należy wykonać odpowiednie zagęszczenie podłoża i fundamentu rury w celu uniknięcia opadania.



WSKAZÓWKI!

Nieprawidłowy montaż może doprowadzić do braku szczelności!

Nieprawidłowy montaż może prowadzić do szkód materialnych.

- W celu uniknięcia uszkodzenia rur i wkładów uszczelniających w przepustach kablowych (HS190 i HS150), w obszarze przepustów kablowych należy zawsze zagęszczać materiał zasypowy za pomocą lekkich urządzeń zagęszczających.
- Nieprawidłowe układanie kabli lub rur osłonowych oraz niewłaściwe wypełnienie rowu kablowego powoduje ich osiadanie, które może doprowadzić do uszkodzeń i nieszczelności układanych elementów.
- Bezpośrednio przed rozpoczęciem układania kabli w przepustach kablowych należy je otworzyć, aby zapobiec niespodziewanemu wystąpieniu uszkodzeń podczas prac budowlanych.
- Niewykorzystane przepusty kablowe można stosować jako szczelne przepusty rezerwowe, jeśli znak jakości Hauff na pokrywie ochronnej nie jest uszkodzony.
- Otwarte przepusty kablowe, które mają być wykorzystane jako przepusty rezerwowe lub pokrywy zaślepiające, które zostały przypadkowo otwarte, należy zawsze wyposażyć w **nowe** pokrywy zaślepiające HS150 DT.
- Nie należy ponownie wykorzystywać zdemontowanych ani uszkodzonych pokryw zaślepiających!
- Do czyszczenia rur osłonowych Hateflex nie należy używać środków czyszczących zawierających rozpuszczalniki. Zalecamy środek do czyszczenia kabli KR706.
- Opis pozostałych elementów wyposażenia dodatkowego oraz szczegółowe informacje są dostępne na stronie internetowej www.hauff-technik.de oraz w kartach katalogowych.

Wymagania dotyczące personelu

Kwalifikacje



OSTRZEŻENIE!

Niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń ciała przez pracowników o niewystarczających kwalifikacjach!

Nieprawidłowe postępowanie może prowadzić do poważnych obrażeń ciała i szkód materialnych.

- Montaż może wykonywać wyłącznie odpowiednio wykwalifikowany i przeszkolony personel po uprzednim przeczytaniu poniższej instrukcji obsługi i zrozumieniu jej treści.

Personel fachowy

Dzięki swojemu wykształceniu, doświadczeniu i swojej wiedzy oraz znajomości odpowiednich ustaleń, norm i przepisów personel fachowy jest w stanie wykonać powierzone zadania, a także samodzielnie rozpoznawać możliwe zagrożenia oraz im zapobiegać.

Transport, opakowanie, zakres dostawy i składowanie

Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa transportu



WSKAZÓWKI!

Uszkodzenia w wyniku nieprawidłowego transportu!

Nieprawidłowy transport może spowodować kosztowne szkody rzeczowe.

- W trakcie wyładunku opakowania podczas dostawy oraz w trakcie transportu wewnątrzskładowego należy zachować ostrożność i uwzględnić znaczenie symboli umieszczonych na opakowaniu.

Kontrola dostawy

Konieczne sprawdzić, czy otrzymana przesyłka jest kompletna oraz czy nie została uszkodzona w trakcie transportu. W przypadku stwierdzenia widocznych uszkodzeń w dostawie należy:

- Nie przyjmować przesyłki lub przyjąć ją warunkowo.
- Opisać uszkodzenia transportowe na dokumentach logistycznych lub na dokumentacji dostawy spedytora.
- Należy natychmiast reklamować wszelkie zaobserwowane uszkodzenia i braki.
- Roszczenia wynikające z powstania szkód transportowych mogą być rozpatrywane tylko w określonym czasie reklamacji.

Zakres dostawy

W zakres dostawy rur osłonowych Hateflex wchodzi:

- Rura osłonowa w kęgach max po 25m (specjalne długości dostępne w odstępach co 0,5 m)



Składowanie

! WSKAZÓWKI!

Uszkodzenie spowodowane niewłaściwym składowaniem!

Niewłaściwe składowanie może być przyczyną powstania znacznych strat materialnych.

- rur osłonowych Hateflex przed montażem należy chronić przed uszkodzeniem, wilgocią i zanieczyszczeniem. Montowane mogą być tylko nieuszkodzone części.
- Składowanie rur osłonowych Hateflex musi odbywać się w taki sposób, aby nie był on narażony na zbyt niskie (<5°C) i zbyt wysokie (>30°C) temperatury ani na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.

Utilizacja

Jeśli nie zostały poczynione inne ustalenia dotyczące zwrotu lub użycia, przekazać prawidłowo zdemontowane elementy do jednostki zajmującej się użyciają odpadów:

- Elementy metalowe należy przekazać do złomowania zgodnie z przepisami dotyczącymi ochrony środowiska naturalnego.
- Użycie elastomerów przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi ochrony środowiska naturalnego.
- Użycie elementów wykonanych z tworzywa sztucznego przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi ochrony środowiska naturalnego.
- Material opakowania przekazać do użycia zgodnie z przepisami ochrony środowiska naturalnego.

ES Indicaciones de seguridad e información

Grupo destinatario

El montaje debe ser llevado a cabo siempre por técnicos especializados.

- Las personas cualificadas y con la debida formación para el montaje tienen
- conocimiento de las normas generales de seguridad y prevención de accidentes en la versión vigente,
 - conocimientos sobre el uso de equipos de seguridad,
 - conocimientos de manipulación de herramientas manuales y eléctricas,
 - conocimiento de las normas y directivas pertinentes sobre la instalación de tubos/cables y el relleno de zanjas para conductos en la versión vigente,
 - conocimiento de las normas y directrices de instalación de la empresa de suministro en la versión vigente,
 - conocimiento de la Directiva sobre hormigón a prueba de agua y de las normas sobre impermeabilización de construcciones en la versión vigente.

Aspectos generales y uso previsto

Nuestros productos han sido diseñados conforme a su uso previsto exclusivamente para el montaje en obras de construcción cuyos materiales incorporen los últimos avances tecnológicos. No asumimos ninguna responsabilidad por un uso distinto o que vaya más allá del descrito siempre que, tras consultarlo con nosotros, no lo hayamos confirmado expresamente por escrito. Puede consultar las condiciones de garantía en nuestras CGV actuales (Condiciones Generales de Venta y suministro). Nos gustaría señalar de forma expresa que, en caso de desviaciones de la información contenida en las instrucciones de montaje y en caso de uso indebido de nuestros productos o su combinación con productos de terceros, no se da garantía por ningún daño derivado que pudiera ocasionarse.

La manguera espiral Hateflex es una manguera de protección de cables flexible y muy estable. Con los componentes de conexión correspondientes, se puede crear un sistema de entrada del cable hermético a la presión.

El material de relleno compactado en la zona de los sistemas de mangueras Hateflex debe incluirse como elemento portante esencial en la construcción. El material de relleno (arena o una mezcla de grava y arena) solo puede ser eficaz como elemento portante si los canales de cables tienen la separación necesaria para una compactación uniforme en todos los puntos. La distancia necesaria entre los canales de cables puede garantizarse mediante la instalación de distanciadores.

Seguridad

En este apartado se ofrece una vista general de los principales aspectos de seguridad necesarios para una protección óptima del personal y un proceso de montaje seguro.

En caso de incumplimiento de las instrucciones de actuación y las indicaciones de seguridad que contienen estas instrucciones, pueden producirse riesgos considerables.

Durante el montaje del Manguera espiral Hateflex se deben tener en cuenta las normas pertinentes de las asociaciones profesionales, las normas VDE, las normas nacionales de seguridad y prevención de accidentes, así como las directrices (instrucciones de trabajo y de procedimiento) de su empresa.

El instalador debe llevar el equipo de protección adecuado. Solo se pueden instalar piezas que no estén dañadas.

Deben observarse las normas y reglamentos nacionales pertinentes:

- **DIN EN1610:** Instalación y pruebas de acometidas y redes de saneamiento.
- **DIN 4124:** Pozos de construcción y zanjas.
- **ZTV:** Directrices y condiciones contractuales técnicas adicionales para excavaciones y áreas de tránsito.
- **KRV (KunststoffrohrVerband):** Instrucciones de instalación para tuberías y racores de PVC sin plastificantes para protección de cables.
- En el área de estructuras viales, también se deben seguir las indicaciones de la "Hoja informativa para el relleno de zanjas para conductos" de la FGSV (Asociación de investigación en carreteras y transportes de Alemania).

Antes del montaje de la Manguera espiral Hateflex deben seguirse las siguientes indicaciones:



! ADVERTENCIA!

¡Peligro de lesiones por montaje incorrecto!

Un montaje incorrecto puede causar considerables daños personales y materiales.

- Por regla general se deben seguir las normas nacionales de instalación y relleno previstas para tuberías y cables.
- Antes de instalar tuberías o cables, se deben compactar adecuadamente tanto del subsuelo como la subestructura situada bajo los cables/las tuberías, para evitar que se hundan.



! AVISO!

¡Falta de sellado por montaje incorrecto!

Un montaje incorrecto puede causar considerables daños materiales.

- Para evitar daños en las tuberías y los insertos de sellado del sistema en las entradas del cable (HS190 y HS1150), en la zona de las entradas del cable, el material de relleno debe compactarse siempre con un equipo de compactación ligero.
- El tendido incorrecto de cables o conductos y el llenado incorrecto de la zanja de cables provocan asentamientos, lo que puede ocasionar daños y fugas.
- No abra la entrada del cable hasta inmediatamente antes de utilizar los cables, para evitar daños accidentales durante el trabajo con componentes.
- Las entradas del cable que no son necesarias pueden utilizarse como pasacables de reserva estancos a la presión si el sello de calidad Hauff de la cubierta de cerradura no está dañado.
- Las entradas del cable abiertas que se vayan a utilizar como entradas de reserva o las cubiertas de cerradura que se hayan advertido inadvertidamente siempre deben equiparse con cubiertas de cerradura HS1150 DT **nuevas**.
- No se pueden reutilizar cubiertas de cerradura que se hayan desmontado o estén dañadas.
- Para la limpieza del manguera espiral Hateflex no deben utilizarse productos que contengan disolventes. Recomendamos el limpiador de cables KR706.
- Se pueden consultar otros accesorios y más información en www.hauff-tech-nik.de y en las fichas técnicas.

Requisitos del personal

Cualificaciones



! ADVERTENCIA!

¡Peligro de lesiones en caso de cualificación insuficiente!

Una manipulación incorrecta puede causar considerables daños personales y materiales.

- El montaje debe ser llevado a cabo exclusivamente por personas cualificadas y debidamente formadas que hayan leído y entendido estas instrucciones de montaje.

Personal especializado

El personal especializado es capaz de realizar los trabajos que le han sido encomendados, así como de detectar y evitar los posibles riesgos que conllevan, en virtud de su formación técnica, sus conocimientos y su experiencia, además de su conocimiento de las disposiciones, normas y reglamentos pertinentes.

Transporte, embalaje, volumen de suministro y almacenamiento

Indicaciones de seguridad sobre el transporte



! AVISO!

¡Daños en caso de transporte incorrecto!

En caso de un transporte incorrecto, se pueden producir considerables daños materiales.

- Se debe proceder con precaución al descargar los paquetes durante la entrega, así como durante el transporte dentro de las instalaciones de la empresa, y tener en cuenta los símbolos impresos en el embalaje.

Inspección después del transporte

Al recibir el producto, se debe comprobar de inmediato si está completo y si presenta daños causados por el transporte. En caso de que presente daños externos visibles, se debe proceder de la siguiente forma:



- No aceptar la entrega o solo con reservas.
- Anotar el alcance de los daños en la documentación de transporte o en el albarán del transportista.



- Reclamar cualquier defecto en cuanto se detecte.
- Los derechos a indemnización por daños pueden hacerse valer únicamente dentro de los plazos de reclamación vigentes.

Volumen de suministro

El suministro de la manguera espiral Hateflex incluye:

- Manguera espiral Hateflex en bobinas de 25 m (se puede suministrar con longitudes especiales en pasos de 0,5 m)

Almacenamiento

¡AVISO!

¡Daños por almacenamiento inadecuado!

Un almacenamiento inadecuado puede provocar daños materiales importantes.

- Manguera espiral Hateflex Proteger de daños, humedad y contaminación antes del montaje. Sólo se pueden instalar piezas que no estén dañadas.
- Para el almacenamiento del Manguera espiral Hateflex debe tenerse en cuenta que este no debe exponerse a bajas temperaturas (<5 °C), a temperaturas muy elevadas (>30 °C) ni a la radiación solar directa.

Eliminación de residuos

Siempre que no se haya llegado a un acuerdo específico sobre recogida o eliminación de residuos, los componentes despiezados deben destinarse al reciclaje tras un correcto desmontaje:

- Desechar los restos de material metálico conforme a la normativa ambiental vigente.
- Desechar los elastómeros conforme a la normativa ambiental vigente.
- Desechar los plásticos conforme a la normativa ambiental vigente.
- Desechar el material de embalaje conforme a la normativa ambiental vigente.

UK Вказівки з техніки безпеки та довідкова інформація

Цільова аудиторія

Виконувати монтаж мають право тільки спеціалісти.

Кваліфікований і навчений монтажний персонал має

- знання загальних правил техніки безпеки та попередження нещасних випадків у чинній редакції,
- знання щодо застосування засобів захисту,
- знання щодо поводження з ручними та електричними інструментами,
- знання відповідних стандартів та директив або регламентів про прокладання труб/кабелів і про засипання траншей для інженерних комунікацій у чинній редакції,
- знання прописів та регламентів із прокладання комунікацій підприємства житлово-комунальних послуг у чинній редакції,
- знання Директиви про водонепроникний бетон і стандартів із гідроізоляції будівельних споруд у чинній редакції.

Загальна інформація та призначення

Наші вироби розроблено виключно для монтажування в спорудах, будівельні матеріали яких відповідають сучасному рівню розвитку технологій. Ми не несемо жодної відповідальності за будь-яке інше використання, якщо воно не було в явній письмовій формі узгоджено з нами.

Гарантійні умови можна знайти в наших актуальних загальних умовах і положеннях (загальних умовах продажу та постачання). Ми прямо та чітко заявляємо про те, що у разі відступу від вказівок, зазначених в інструкції з монтажу, а також у разі неналежного використання наших виробів і їхнього сполучення з виробами сторонніх виробників ми не нестимемо жодної відповідальності за можливу непряму шкоду.

Спіральний шланг Hateflex — це гнучкий і надзвичайно міцний захисний шланг для кабелів. Завдяки наявним з'єднувальним компонентам можна утворити герметичну систему кабельного вводу.

Ущільнювальний матеріал засипки в області шлангових систем Hateflex необхідно додати до загальної конструкції як основний несучий елемент.

Матеріал засипки (пісок або піщано-гравійна суміш) може ефективно виконувати функцію несучого елемента, тільки якщо захисні труби для кабелю в усіх точках мають відстань, необхідну для рівномірного ущільнення. Необхідну відстань між захисними трубами для кабелю можна забезпечити, установивши дистанційні розпірки для труб.

Техніка безпеки

У цьому розділі наводиться огляд усіх важливих аспектів техніки безпеки для оптимального захисту персоналу, а також безпеки процесу монтажу. Недотримання правил виконання робіт і вказівок із техніки безпеки, наведених у цій інструкції, може призвести до виникнення значної небезпеки.

Під час монтажу виробу спірального шланга Hateflex необхідно дотримуватися

відповідних вимог галузевих страхових союзів, правил VDE (Німецької асоціації з електротехніки, електроніки й інформаційних технологій), відповідних національних правил техніки безпеки та запобігання нещасним випадкам, а також директив (робочих і технологічних інструкцій) вашого підприємства. Монтажник повинен використовувати відповідні засоби індивідуального захисту.

Дозволяється монтувати тільки неущоджені деталі.

Необхідно дотримуватися відповідних національних стандартів і правил:

- **DIN EN1610**: прокладання й виробовування дренажних і каналізаційних труб.
- **DIN 4124**: котловани та траншеї.
- **ZTV: додаток** технічної угоди про зобов'язання та вказівки щодо траншей і зон руху.
- **KRV (галузеве об'єднання виробників пластмасових труб)**: інструкція з монтажу труб і фітінгів із нееластифікованого ПВХ для захисту кабелів.
- На ділянках дорожніх конструкцій необхідно додатково дотримуватися пам'ятки із засипання траншей для інженерних комунікацій Науково-дослідницької організації дорожнього руху та транспорту (FGSV).

Перед початком монтажу Спіральний шланг Hateflex необхідно врахувати такі вказівки:



ОБЕРЕЖНО!

Ризик травмування через некваліфікований монтаж!

Некваліфікований монтаж може призвести до значних тілесних ушкоджень і матеріальної шкоди.

- Обов'язково дотримуйтеся національних інструкцій з прокладання та засипання траншей для труб та кабелів.
- Перед прокладанням труб/кабелів добре утримуйте опору поверхню та основу кабелів/труб, щоб унеможливити просідання кабелів/труб.



УВАГА!

Відсутність гідроізоляції через некваліфікований монтаж!

Некваліфікований монтаж може призвести до матеріальної шкоди.

- Щоб уникнути пошкодження труб і ущільнювальних вставок системи на кабельних вводах (HS190 і HS150), в області кабельних вводів обов'язково необхідно ущільнювальний матеріал засипки легкими ущільнювальними пристроями.
- Неправильне прокладання кабельних або захисних труб і некваліфіковане засипання кабельної траншеї призводить до осідання й через це може призвести до пошкодження та нещільності.
- Щоб уникнути ненавмисних пошкоджень під час чорнових, відкривати кабельний ввід слід безпосередньо перед укладанням кабелів.
- Не використати кабельні вводи можна використати як герметичні запасні вводи, якщо знає якості Hauff на заперіж кришки не пошкоджені.
- Відкриті кабельні вводи, що призначені для використання як запасні вводи, або випадково відкриті заперіж кришки обов'язково мають бути оснащені новими заперіж кришками HS150 DT.
- Не можна повторно використовувати демонтовані або пошкоджені заперіж кришки.
- Для очищення виробу спірального шланга Hateflex не можна використовувати жодних очисників, що містять розчинники. Ми рекомендуємо використовувати кабельний очисник KR706.
- Додатково приладдайте та інформацію можна знайти на www.hauff-technik.de та в технічних паспортах.

Вимоги до персоналу

Кваліфікація



ОБЕРЕЖНО!

Ризик травмування через недостатню кваліфікацію!

Неправильне поводження може призвести до значних тілесних ушкоджень і матеріальної шкоди.

- Виконувати монтаж дозволяється тільки кваліфікованим і навченим особам, які прочитали та зрозуміли цю інструкцію з монтажу.

Кваліфікований персонал

Кваліфікований персонал завдяки своїй професійній освіті, знанням і досвіду, а також знанню відповідних правил, стандартів та інструкцій здатний виконувати доручені йому роботи, самостійно розпізнавати потенційні ризики й уникати їх.

Транспортування, пакування, комплект постачання та зберігання

Вказівки з техніки безпеки під час транспортування



УВАГА!

Пошкодження через неналежне транспортування!

Неналежне транспортування може призвести до суттєвої матеріальної шкоди.

- За вивантаження упаковок вантажів під час доставки й внутрішнього переміщення слід поводитись обережно та дотримуватись символів на упаковці.



Перевірка транспортування

Одразу після отримання перевірте партію на комплектність і відсутність пошкоджень під час перевезення. За наявності помітних зовнішніх пошкоджень під час транспортування дійте таким чином:

- Не приймайте вантаж або приймайте його із застереженням.
- Зазначте обсяг пошкоджень у супровідних документах або у ТТН перевізника.



- Пред'явіть претензію на кожен недолік, якщо помітите його.
- Вимоги на відшкодування збитків можуть бути пред'явлені впродовж відповідного терміну пред'явлення претензій.

Комплект постачання

До комплекту постачання виробу спірального шланга Hateflex належить:

- Спіральний шланг Hateflex, змотаний спіраллю, завдовжки 25 м (доступна спеціальна довжина з кроком 0,5 м)

Зберігання

! УВАГА!

Пошкодження через неналежне зберігання!

Неналежне зберігання може призвести до суттєвої матеріальної шкоди.

- Спіральний шланг Hateflex необхідно захистити перед початком монтажу від пошкоджень, вологи та забруднень. Дозволяється монтувати тільки неушкоджені деталі.
- Зберігати спіральний шланг Hateflex необхідно таким чином, щоб вона не зазнавала впливу низьких температур ($<5^{\circ}\text{C}$) та підвищених температур ($>30^{\circ}\text{C}$), а також впливу прямих сонячних променів.

Утилізація

За відсутності укладеного договору про вивезення або утилізацію розібрані компоненти після належного демонтажу необхідно передати на переробку:

- Залишки металевих матеріалів необхідно подрібнити згідно з чинними нормами щодо охорони довкілля.
- Еластомери необхідно утилізувати згідно з чинними нормами щодо охорони довкілля.
- Пластмаси необхідно утилізувати згідно з чинними нормами щодо охорони довкілля.
- Пакувальні матеріали необхідно утилізувати згідно з чинними нормами щодо охорони довкілля.



Inhaltsverzeichnis

1	Impressum.....	12
2	Symbolerklärung.....	12
3	Benötigtes Werkzeug und Hilfsmittel.....	12
4	Rohrgraben und Auflager.....	12
5	Verlegen, Verfüllen und Verdichten.....	12
6	Anschluss der Hateflex-Schlauchsysteme an Schächte und Stationen.....	13
7	Biegeradien.....	14

1 Impressum

Copyright © 2026 by

Hauff-Technik GmbH & Co. KG

Abteilung: Technische Redaktion

Robert-Bosch-Straße 9

89568 Hermaringen, GERMANY

Tel. +49 7322 1333-0
Fax +49 7322 1333-999
E-Mail office@hauff-technik.de
Internet www.hauff-technik.de

Die Vervielfältigung der Montageanleitung - auch auszugsweise - als Nachdruck, Fotokopie, auf elektronischem Datenträger oder irgendein anderes Verfahren bedarf unserer schriftlichen Genehmigung.

Alle Rechte vorbehalten.

Technische Änderungen jederzeit und ohne jede Vorankündigung vorbehalten.

Diese Montageanleitung ist Bestandteil des Produkts.

Gedruckt in der Bundesrepublik Deutschland.

2 Symbolerklärung

- 1 Arbeitsschritte
- Folge/Resultat eines Arbeitsschrittes
- ① Bezugsnummerierung in Zeichnungen

3 Benötigtes Werkzeug und Hilfsmittel

Für die ordnungsgemäße Installation der Hateflex Spiralschlauch benötigt man das übliche Standardwerkzeug.

4 Rohrgraben und Auflager

 *Höhe und Breite des Rohrgrabens beeinflussen Größe und Verteilung der Erd- und Verkehrslasten.*

Bei der Ausführung sind die durch Leistungsbeschreibung oder statische Berechnung vorgegebenen Abmessungen einzuhalten.

Die Tiefe des Grabens setzt sich aus der Höhe der

übereinander verlegten Kabelschutzrohre (die Rohrzwischenabstände werden in Abhängigkeit zum Rohrdurchmesser, durch die Abstandhalter vorgegeben) und der vorzusehenden Rohrüberdeckung zusammen.

5 Verlegen, Verfüllen und Verdichten

 *Beachten Sie zu den folgenden Arbeitsschritten die **Abbildung 1**.*

Legende zu Abb.: 1

- 1 Schutzrohrgraben
- 2 z.B. 4x Hateflex14078
- 3 Abstand (A)
- 4 Ø 87 mm
- 5 Grabensohle: steinfrei, bzw. 10 cm verdichtetes Sandbett
- 6 Verdichtung der Hateflexschläuche mit 10 cm Überdeckung
- 7 Verdichtetes Erdreich

1 Der Rohrgraben ist in erforderlicher Breite auszuheben, dabei muss die Grabensohle so verdichtet werden, dass Erdsetzungen ausgeschlossen werden können.

2 Die Grabensohle ist steinfrei einzuebnen und von Fremdkörpern freizuhalten. Ein Sandbett von ca. 10 cm ist einzubringen.

 *Aushubmassen, die neben Kabelgräben gelagert werden, dürfen weder zurückfallen noch deren Standsicherheit gefährden.*

3 Die Schläuche sind geradlinig und unter Vermeidung von Schlangenlinien auf das Auflager zu legen und seitlich zu fixieren. Die Verlegung in einer Schlangenlinie vermindert die spätere mögliche Einzuglängen erheblich.

4 Das Hateflex-Schlauchsystem ist mit 10 cm Sand zu überdecken und von Hand zu verdichten. Der restliche Rohrgraben ist in Lagen von 30 cm mit steinfreiem Auffüllmaterial zu verfüllen und zu verdichten.

! *Biegeradien am Hateflex-Schlauchsystem dürfen zu keiner mechanischen Belastung an den Systemdeckeln/Verbindungs-manschetten der Kabeldurchführungen führen und müssen deshalb mit einer entsprechend sicheren Distanz zur Kabeldurchführung verlegt werden.*

 *Die Rohre dürfen bei der Verdichtung seitlich nicht mehr verschoben werden.*

Zuletzt ist ein Warnband einzubringen.

 *Die Rohrverlegung muss nach den derzeit gültigen Vorschriften erfolgen.*



i Werden Kabelschutzrohre mehrzünftig verlegt, greifen Rohrverlege- und Verfüllarbeiten im Bereich der Kabelschutzrohre ineinander. Der Arbeitsablauf ist folgender **Abbildung 2** zu entnehmen.

Für die Ausführung und Überwachung des Bauvorhabens muss sachkundiges Personal eingesetzt werden.

Legende zu Abb.: 2

1	Schutzrohrgraben
2	Abstandhalter
3	Kabelschutzrohr
4	Abstand
5	Ø _{daußen} Kabelschutzrohr
6	Grabensohle: steinfrei, bzw. 10 cm verdichtetes Sandbett
7	Höhe Rohrverband
8	10 cm: obere Begrenzung der Leitungszone nach DIN EN 1610
9	Überdeckung

Dabei sind, abhängig vom zu verlegenden Rohraußendurchmesser, folgende Abstände zu berücksichtigen: (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1

Hauff-Spiralschlauch Ø _{daußen}	Abstand (A)
87 mm (Hateflex 14078)	min. 30 mm
102 mm (Hateflex 14090)	min. 30 mm
125 mm (Hateflex 14110)	min. 40 mm
140 mm (Hateflex 14125)	min. 40 mm
168 mm (Hateflex 14150)	min. 40 mm

5 Werden mehr als zwei Schläuche verlegt, müssen die Abstandhalter zusammen gesteckt werden.

Die Öse muss hierbei auf den Zapfen aufgesteckt werden (siehe Abb.: 3 und 4).

6 In der ersten Lage die Abstandhalter direkt auf das Erreich stellen und den Schlauch einklippen.

7 Raum zwischen und neben den Rohren verfüllen und verdichten.

8 Bei mehrlagigen Schlauchsystemen werden die Abstandhalter auf die jeweils darunter befindliche Schlauchlage gestellt. Die Schläuche können nun wieder eingeklipst werden (siehe Abb.: 2).

9 Mit weiteren Lagen wird identisch verfahren wie mit den vorherigen.

i Um Beschädigungen der Rohre und den System-Dichteinsätzen an den Kabeldurchführungen (HSI90 und HSI150) zu vermeiden, ist im Bereich der Kabeldurchführungen das Verfüllmaterial grundsätzlich mit leichten Verdichtungsgeräten zu verdichten.

i Hierbei sind folgende Vorschriften und Regelwerke zu beachten:

- Regelwerke ZTVE-StB 94/97 (Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau)
- DIN-Normen über Klassifikation von Böden

i Der Einsatz von mittleren und schweren Stampf- und Rüttelgeräten ist bei Scheitelüberdeckungen, gemessen im verdichteten Zustand, unter 1 m nicht zulässig!

i Folgende Faktoren bestimmen die möglichen Einzugsängen:

- Kabel (Art/Gewicht/Flexibilität)
- Streckenverlauf (Höhenprofil)
- Anzahl/Lage/Radien von Kurven/Ungenauigkeiten
- Reibungskoeffizient (Kabel/Rohrwand)
- Gleitmittel (Art/Menge)
- Einzugsmethode und -geschwindigkeit (auch Oberflächentemperatur)
- Verhältnis Rohrrinnen-/Kabeldurchmesser
- Qualität des Einbaus, z. B. Rohrauflager/Verdichtung des Einbettungsmaterials = Einfluss auf Rohrverformung, Verfüllen/Verdichten der Einbettung um Rohrbögen/Kurven = wichtig zur Aufnahme der mechanischen Beanspruchung beim Kabeleinzug.

6 Anschluss der Hateflex-Schlauchsysteme an Schächte und Stationen

i Für den Anschluss der Hateflex-Schlauchsysteme an Schächte und Stationen stehen Hauff-Kabeldurchführungen (HSI90/HSI150) zur Verfügung.

HSI-Kabeldurchführungen müssen vor dem Betonieren in die Verschalung eingesetzt werden. Als Rohranschlussssysteme stehen für sämtliche Rohrdurchmesser der Hateflex-Schlauchsysteme gummigelagerte Rohranschlussmanschetten zur Verfügung. Die Kabeldurchführung darf durch Kabelschutzrohre nicht mechanisch belastet werden.



7 Biegeradien

 Die Mindestbiegeradien der Schutzrohrhersteller sind zu beachten.

Für die Hateflex-Systeme der Fa. Hauff-Technik gelten folgende Mindestradien:

Hateflex14078: 400 mm

Hateflex14090: 400 mm

Hateflex14110: 500 mm

Hateflex14125: 600 mm

Hateflex14150: 900 mm

 Der Mindestbiegeradius wird berechnet gemäß DIN EN 61386-24. **Der tatsächliche Biegeradius ist abhängig von der Verlegetemperatur.** Um den Mindestbiegeradius zu erreichen, muss der Spiralschlauch ggf. vorher bei Raumtemperatur gelagert oder etwas erwärmt werden.

Grundsätzlich müssen jedoch die Mindestbiegeradien der durchzuführenden Medienleitungen/Kabel eingehalten werden!

Service-Telefon + 49 7322 1333-0

Änderungen vorbehalten!



Table of Contents

1	Publishing Notes.....	15
2	Explanation of Symbols	15
3	Tools and aids required	15
4	Pipe trench and bearing	15
5	Laying, backfilling and compaction	15
6	Connection of the Hateflex hose system onto chambers and stations	16
7	Bending radii.....	16

1 Publishing Notes

Copyright © 2026 by

Hauff-Technik GmbH & Co. KG

Department: Technical Editing

Robert-Bosch-Straße 9

89568 Hermaringen, GERMANY

Tel.	+49 7322 1333-0
Fax	+49 7322 1333-999
E-mail	office@hauff-technik.de
Internet	www.hauff-technik.de

Reproduction of this Installation instructions – even in extracts – in the form of reprint, photocopy, on electronic data media or using any other method requires our written consent.

All rights reserved.

Subject to technical alterations at any time and without prior announcement.

These installation instructions form part of the product.

Printed in the Federal Republic of Germany.

2 Explanation of Symbols

- 1 Work stages
- Effect/result of a work step
- ① Reference numerals in drawings

3 Tools and aids required

To install the Hateflex spiral hose correctly, you will only need the usual tools.

4 Pipe trench and bearing

- ① *The pipe trenches height and width has got influence onto size and allocation of the earth and working load.*

Please consider dimensions given by technical specifications or static calculation while work.

To calculate the depth of the ditch, count the high of the stacked cable safety ducts (as well as the distance

between the pipes which are based on the pipes outer diameter given by the spacer) and the planed covering of the pipes.

5 Laying, backfilling and compaction

- ① *Notice **figure 1** for the following work stages.*

Legend for fig.: 1

- | | |
|---|--|
| 1 | Safety duct trench |
| 2 | e.g. 4x Hateflex14078 |
| 3 | Distance (A) |
| 4 | Ø 87 mm |
| 5 | Ground trench: stone-less, with 10 cm compacted sand bed |
| 6 | Compaction oft the Hateflex hoses with 10 cm covering |
| 7 | Compacted ground |

- 1 Dig the pipe trench in the necessary width. Take special care on the ground trench, it needs to be compacted to ensure no settling down of the earth.

- 2 The ground trench needs to be flat without stones and foreign materials.
A sand bed of ~ 10 cm needs to be brought in.

- ① *Ensure that the excavation cannot fall into the cable trenches.*

- 3 All Hateflex hoses should be laid straight, please avoid sinuous lines on the bridge bearing and fixing at the side. The laying in sinuous lines reduces the subsequent draw-in length extremely.

- 4 The Hateflex hose system needs to be covered with 10 cm sand and compacted by hand. The rest of the pipe trench needs to be backfilled and compacted in parts of 30 cm with stone-less filling material.

- ! *Bending radii on the Hateflex hose system must not cause any mechanical stress on the system covers/connecting sleeves of the cable entries and must therefore be laid at a safe distance from the cable entry.*

- ① *Do not move the pipes lateral after the backfilling.*

Last step is a warning tape.

- ① *The laying of the pipes needs to be done according to the currently valid rules.*

- ① *If the cable safety ducts will be laid in steps, pipe laying and backfilling in part of the cable safety ducts will come together. In that case the work sequence should be as shown on **figure 2**.*

Qualified trained persons are needed for implementation and controlling.



Legend for fig.: 2

- 1 Pipe trench
- 2 Spacer
- 3 Safety duct
- 4 Distance (A)
- 5 Ø d_{outside} Safety duct
- 6 Ground trench: stone-less, with 10 cm compacted sand bed
- 7 Height pipe bond
- 8 10 cm: limitation above the embedment according to DIN EN 1610
- 9 Coverage

Based on the ducts outer diameter, consider the following distances: (see Table 1).

Table 1

Hauff-spiral hose Ø d _{outside}	Distance (A)
87 mm (Hateflex 14078)	min. 30 mm
102 mm (Hateflex 14090)	min. 30 mm
125 mm (Hateflex 14110)	min. 40 mm
140 mm (Hateflex 14125)	min. 40 mm
168 mm (Hateflex 14150)	min. 40 mm

- 5 If more than two hoses are laid, the spacers must be plugged together.

The eyelet must be placed on the spigot (see fig.: 3 and 4).

- 6 In the first layer, place the spacers directly on the soil and clip in the hose.
- 7 Backfilling of the space around and between the pipes.
- 8 In the case of multi-layer hose systems, the spacers are placed on the respective hose layer below. The hoses can now be clipped in place (see fig.: 2).
- 9 Go on with the following layers in a similar way.

 To avoid a damage of the pipes and seal inserts of the cable entry systems (HSI90 and HSI150), use only slightly compacting machines for compacting of the filling material

 Please note the following rules therefore:

- Technical guideline ZTVE-StB 94/97 (19) and ZTVE-StB 97 (18)
- DIN norms about classification of grounds

 The usage of middle and heavy stamping or vibrating machines in part of the summit covering (measured in compacted status) is not allowed under 1 m!

 Following factors show the possible transfer lengths:

- Cable (type/ weight/ flexibility)
- Cable run (height)
- Quantity/ position/radius of curves/inaccuracy
- Coefficient of friction (cable/pipe wall)
- Lubricant (type/ quantity)
- Method and speed of the move-in (incl. surface temperature)
- Proportion pipe ID/cable OD
- Quality of the installation, for example: Pipe support/ compaction of the embedment material = influence onto pipe deforming, Backfilling/ compaction of the embedment around pipe bows/ curves = important for absorption of mechanical load while cable entry.

6 Connection of the Hateflex hose system onto chambers and stations

 For the connection of the Hateflex hose systems onto chambers and stations, you can use the Hauff Cable Entry System (HSI90/HSI150). HSI Cable Entry Systems need to be placed in formwork before concreting. For the pipe connection system for all pipe dimensions of the Hateflex hose system, you can use pipe connection sleeves made from rubber. The cable entry system is not able to absorb weight/ pressure of the cable safety duct.

7 Bending radii

 The minimum bending radii specified by the protective tube manufacturers must be observed.

Für die Hateflex-Systeme der Fa. Hauff-Technik gelten folgende Mindestradien:

Hateflex14078: 400 mm
Hateflex14090: 400 mm
Hateflex14110: 500 mm
Hateflex14125: 600 mm
Hateflex14150: 900 mm



 The minimum bending radius is calculated in accordance with DIN EN 61386-24: **The actual bending radius depends on the installation temperature.** In order to achieve the minimum bending radius, the spiral hose may need to be stored at room temperature or warmed up slightly beforehand. However, the minimum bending radii of the media lines/cables to be installed must always be observed!

Service telephone + 49 7322 1333-0

Subject to change!



Sommaire

1	Mentions légales	18
2	Signification des symboles.....	18
3	Outils et instruments nécessaires.....	18
4	Tranchées de câbles et supports.....	18
5	Pose, remblayage et compactage.....	18
6	Raccordement des systèmes de flexibles Hateflex à des puits et des postes de transformation	20
7	Rayons de courbure.....	20

1 Mentions légales

Copyright © 2026 by

Hauff-Technik GmbH & Co. KG

Service : Rédaction technique

Robert-Bosch-Straße 9

89568 Hermaringen, ALLEMAGNE

Tél. +49 7322 1333-0
Fax +49 7322 1333-999
E-mail office@hauff-technik.de
Internet www.hauff-technik.de

La reproduction de cette Instructions de montage y compris d'extraits, sous forme d'impression papier, de photocopie, de fichier électronique ou tout autre support nécessite notre accord préalable.

Tous droits réservés.

Sous réserve de modifications techniques à tout moment et sans préavis.

Cette Instructions de montage font partie du produit.

Imprimé en République fédérale d'Allemagne.

2 Signification des symboles

- 1 Étapes de travail
- Conséquence/Résultat d'une étape de travail
- ① Numérotation dans les plans

3 Outils et instruments nécessaires

Pour une installation en bonne et due forme du Flexible spirale Hateflex, les outils et auxiliaires suivants sont nécessaires en plus des outils standard :

4 Tranchées de câbles et supports

 La hauteur et la largeur de la tranchée influencent la taille et la répartition des charges du sol et du trafic.

Il convient de respecter les dimensions prescrites par le cahier des charges ou le calcul statique.

La profondeur de la tranchée comprend la hauteur des

gaines passe câbles posées les unes sur les autres (les écarts entre les tuyaux sont définis par les écarteurs en fonction du diamètre des tuyaux) et le recouvrement qu'il convient de prévoir.

5 Pose, remblayage et compactage

 Reportez-vous à la **figure 1** pour réaliser les étapes de travail suivantes.

Légende de la fig. : 1

- 1 Tranchée de gaines
- 2 par ex. 4x Hateflex14078
- 3 Écart (A)
- 4 Ø 87 mm
- 5 Fond de la tranchée : absence de pierres ou lit de sable tassé de 10 cm
- 6 Compactage des flexibles Hateflex avec un recouvrement de 10 cm
- 7 Terre compactée

- 1 La tranchée de tuyaux doit présenter la largeur requise, en veillant à ce que le fond en soit compacté de sorte à empêcher tout tassement du sol.
- 2 Le fond de la tranchée doit être nivelé et être exempt de pierres et de tout corps étranger. Un lit de sable d'environ 10 cm doit être déposé.
-  Les déblais stockés près des tranchées de câbles ne doivent en aucun cas retomber ni présenter la moindre instabilité.
- 3 Il convient de poser les flexibles de façon linéaire en évitant des lignes sinueuses sur le support et de les fixer latéralement. Le fait de suivre une ligne sinueuse pour les poser réduit considérablement la longueur d'amenée possible par la suite.
- 4 Le système de flexibles Hateflex doit être recouvert de 10 cm de sable qu'il convient de compacter à la main. Le reste de la tranchée doit être remblayé et compacté en couches de 30 cm à l'aide de matériau de remblayage exempt de pierres.

 Les rayons de courbure du système de tuyaux Hateflex ne doivent entraîner aucune contrainte mécanique au niveau des couvercles/manchons de raccordement des passages de câbles et doivent donc être posés à une distance suffisante du passage de câbles.

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

Il convient enfin de poser un ruban d'avertissement.

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



ii En cas de pose multiple de gaines passe-câbles, les travaux de pose de tuyau et de remblayage s'entremêlent au niveau des gaines. Le déroulement des opérations est présenté dans la **figure 2** ci-dessous.

Il convient de charger du personnel qualifié de la réalisation et de la surveillance du projet de construction.

Légende de la fig. : 2

- 1 Tranchée de gaines
- 2 Écarteur
- 3 Gaine passe-câble
- 4 Écart
- 5 Gaine passe-câble $\varnothing$ d_{extérieur}
- 6 Fond de la tranchée : absence de pierres ou lit de sable tassé de 10 cm
- 7 Hauteur raccord de tuyau
- 8 10 cm : limite supérieure de la zone de conduites conformément à la norme DIN EN 1610
- 9 Recouvrement

Les distances suivantes doivent être prises en compte, en fonction du diamètre extérieur des tuyaux à poser : (**voir tableau 1**).

Tableau 1

Flexible spiralé Hauff $\varnothing$ d _{extérieur}	Écart (A)
87 mm (Hateflex 14078)	au moins 30 mm
102 mm (Hateflex 14090)	au moins 30 mm
125 mm (Hateflex 14110)	au moins 40 mm
140 mm (Hateflex 14125)	au moins 40 mm
168 mm (Hateflex 14150)	au moins 40 mm

- 5 L'usage des écarteurs s'impose dès lors que deux gaines au moins sont posées.

L'élément mâle doit alors être glissé dans l'élément femelle (voir fig. : 3 et 4).

- 6 Pour le premier niveau, positionner les écarteurs directement sur la terre et clipser la gaine.
- 7 Remblayer et combler l'espace vide de part et d'autre et entre les gaines.
- 8 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 re-clipsés (voir fig. : 2).
- 9 Procéder avec des couches supplémentaires de la même manière qu'avec les couches précédentes.

ii Afin d'éviter d'endommager les tuyaux et les inserts d'étanchement au niveau des passe-câbles (HSI90 et HSI150), il convient de compacter le matériau de remblayage en principe avec des compacteurs légers.

ii 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

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

ii 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 (égale-ment 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 de l'introduction du câble.



6 Raccordement des systèmes de flexibles Hateflex à des puits et des postes de transformation

ii Les passe-câbles Hauff (HSI90/HSI150) sont disponibles pour le raccordement des systèmes de flexibles Hateflex à des puits et des postes de transformation.

Les passe-câbles HSI doivent être posés dans le coffrage avant de bétonner. Des manchettes en caoutchouc pour le raccordement de flexibles sont disponibles pour tous les diamètres possibles de flexibles Hateflex.

Le passe-câbles ne doit pas être soumis à des contraintes mécaniques dues aux gaines passe-câbles.

7 Rayons de courbure

ii Les rayons de courbure minimaux des fabricants de tubes de protection doivent être respectés.

Les rayons minimaux s'appliquent aux systèmes Hateflex de la société Hauff-Technik :

Hateflex14078 : 400 mm

Hateflex14090 : 400 mm

Hateflex14110 : 500 mm

Hateflex14125 : 600 mm

Hateflex14150 : 900 mm

ii Le rayon de courbure minimal est calculé selon la norme DIN EN 61386-24. **Le rayon de courbure réel dépend de la température d'installation.** Pour obtenir le rayon de courbure minimal, il peut être nécessaire de stocker le tuyau spiralé à température ambiante ou de le réchauffer légèrement au préalable.

Toutefois, les rayons de courbure minimaux des conduites de liquides / câbles à faire passer doivent être respectés.

Téléphone SAV +49 7322 1333-0

Sous réserve de modifications!



Inhoudsopgave

1	Impressum.....	21
2	Toelichting op de symbolen.....	21
3	Benodigd gereedschap en hulpmiddelen.....	21
4	Buisgoot en oplegger.....	21
5	Aanleggen, vullen en verdichten	21
6	Aansluiting van de Hateflex-slangsystemen op schachten en stations	23
7	Buigradiussen	23

1 Impressum

Copyright © 2026 by

Hauff-Technik GmbH & Co. KG

Afdeling: Technische redactie

Robert-Bosch-Straße 9

89568 Hermaringen, GERMANY

Tel. +49 7322 1333-0
Fax +49 7322 1333-999
E-Mail office@hauff-technik.de
Internet www.hauff-technik.de

De vermenigvuldiging van de Montagehandleiding – ook gedeeltelijk – als nadruk, fotokopie, op elektronische gegevensdrager of via enig ander procedé is enkel toegestaan met onze voorafgaande schriftelijke toestemming. Alle rechten voorbehouden.

Technische wijzigingen zijn op elk gewenst moment mogelijk zonder kennisgeving vooraf.

Deze Montagehandleiding is bestanddeel van het product. Gedrukt in de Bondsrepubliek Duitsland.

2 Toelichting op de symbolen

- 1 Werkstappen
- Gevolg/resultaat van een werkstap
- ① Referentienummers in tekeningen

3 Benodigd gereedschap en hulpmiddelen

Voor de correcte montage van de Hateflex spiraalslang heeft u naast het standaardgereedschap de volgende werktuigen en hulpmiddelen nodig:

4 Buisgoot en oplegger

 De hoogte en breedte van de buisgoot zijn van invloed op de grootte en verdeling van de bodem- en verkeersbelastingen.

Bij de uitvoering moeten de voorgeschreven afmetingen van de prestatiebeschrijving of statische berekening worden nageleefd.

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.

5 Aanleggen, vullen en verdichten

 *Let bij de volgende werkzaamheden op **afbeding 1**.*

Legenda voor afb. 1

- | | |
|---|--|
| 1 | Mantelbuisgreppel |
| 2 | bijv. 4x Hateflex14078 |
| 3 | Afstand (A) |
| 4 | Ø 87 mm |
| 5 | Greppelbodem: zonder stenen resp. 10 cm verdicht zandbed |
| 6 | Verdichting van de Hateflex-slangen met 10 cm afdekking |
| 7 | Verdichte bodem |

- 1 De buisgreppel moet tot de vereiste breedte worden uitgegraven, de greppelbodem moet hierbij zodanig worden verdicht dat grondzettingen kunnen worden uitgesloten.
- 2 De greppelbodem moet zonder stenen en vreemde voorwerpen worden geëgaliseerd, waarbij een zandbed van ca. ca. 10 cm moet worden gebruikt.

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

- 3 De slangen moeten in een rechte lijn op de steun worden gelegd, waarbij golvende lijnen moeten worden vermeden, en aan de zijkant worden bevestigd. Door aanleg in een golvende lijn wordt de later mogelijke intreklengte aanzienlijk verkleind.
- 4 Het Hateflex-slangstelsel moet met 10 cm zand worden bedekt en met de hand verdicht. De resterende buisgreppel moet in lagen van 30 cm met vulmateriaal zonder stenen worden gevuld en verdicht.

! *De buigradii van het Hateflex-slangstelsel mogen geen mechanische belasting veroorzaken op de systeemdeksels/verbindingsmanchetten van de kabeldoorvoeren en moeten daarom op een voldoende veilige afstand van de kabeldoorvoer worden gelegd.*

 *De buizen mogen bij het verdichten niet meer zijwaarts verschuiven.*

Ten slotte moet een waarschuwingsband worden toegepast.

 *De buisaanleg moet volgens de actueel toepasselijke voorschriften worden uitgevoerd.*



i Wanneer de mantelbuizen in meerdere rijen worden aangelegd, worden de aanleg- en vulwerkzaamheden bij de mantelbuizen gecombineerd. De werkzaamheden zijn in de volgende afbeelding 2 te vinden.

Voor de uitvoering van en het toezicht op het bouwproject moet deskundig personeel worden gebruikt.

Legenda voor afb. 2

- 1 Mantelbuisgreppel
- 2 Afstandhouder
- 3 Mantelbuis
- 4 Afstand
- 5 $\varnothing d_{\text{buis}}$ Mantelbuis
- 6 Greppelbodem: zonder stenen resp. 10 cm verdicht zandbed
- 7 Hoogte buissysteem
- 8 10 cm: bovengrens van de leidingszone volgens DIN EN 1610
- 9 Afdekking

Daarbij moet, afhankelijk van de buitendiameter van de aan te leggen buis, rekening worden gehouden met de volgende afstanden: (zie Tabel 1).

Tabel 1

Hauff-spiraalslang $\varnothing d_{\text{buis}}$	Afstand (A)
87 mm (Hateflex 14078)	min. 30 mm
102 mm (Hateflex 14090)	min. 30 mm
125 mm (Hateflex 14110)	min. 40 mm
140 mm (Hateflex 14125)	min. 40 mm
168 mm (Hateflex 14150)	min. 40 mm

- 5** Worden meer dan twee slangen aangelegd, dan moeten de afstandhouders in elkaar worden gestoken.

Het oog moet daarbij op de tap worden gestoken (zie afb. 3 en 4).

- 6** In de eerste laag moeten de afstandhouders direct op de grond worden gelegd en moet de slang erin worden vastgeklemd.
- 7** Vul de ruimte tussen en naast de buizen en verdicht de grond.
- 8** Bij meerlaagse slangsystemen moeten de afstandhouders telkens op de onderliggende slangenaag

worden geplaatst. De slangen kunnen nu weer worden vastgeklemd (zie afb. 2).

- 9** Voor de volgende lagen geldt dezelfde procedure als de lagen daarvoor.

i Om beschadiging van de buizen en de systeemafsluitingssets bij de kabeldoorvoeren (HS190 en HS150) te vermijden, moet in de buurt van de kabeldoorvoeren het vulmateriaal in principe met lichte verdichtingsapparatuur worden verdicht.

i **Daarbij moeten de volgende voorschriften en regelgevingen worden opgevolgd:**

- 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

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

i **De volgende factoren bepalen de mogelijke intrek lengtes:**

- Kabel (soort/gewicht/flexibiliteit)
- Traject (hoogteprofiel)
- Aantal/locatie/radii van de bochten/onnauwkeurigheden
- Wrijvingscoëfficiënt (kabel/buiswand)
- Glijmiddel (soort/hoeveelheid)
- Intrek methode en -snelheid (ook oppervlaktetemperatuur)
- Verhouding buisbinnendiameter/kabeldiameter
- Kwaliteit van de montage, bijv. 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.



6 Aansluiting van de Hateflex-slangsystemen op schachten en stations

-  Voor de aansluiting van de Hateflex-slangsystemen op schachten en stations zijn Hauff-kabeldoorvoeren (HSI 90/HSI 150) beschikbaar. HSI-kabeldoorvoeren moeten voor het storten van het beton in de bekisting worden aangebracht. Als aansluitsystemen voor alle buisdiameters van de Hateflex-slangsystemen zijn aansluitingsmanchetten met rubber lagers beschikbaar.
De kabeldoorvoer mag door mantelbuizen niet mechanisch worden belast.

7 Buigradiussen

-  De minimale buigradiussen van de fabrikanten van beschermbuizen moeten in acht worden genomen.

Voor de Hateflex systemen van Hauff-Technik gelden de volgende minimale radiussen:

Hateflex14078: 400 mm

Hateflex14090: 400 mm

Hateflex14110: 500 mm

Hateflex14125: 600 mm

Hateflex14150: 900 mm

-  De minimale buigradius wordt berekend volgens DIN EN 61386-24. **De werkelijke buigradius is afhankelijk van de installatietemperatuur.** Om de minimale buigradius te bereiken, kan het nodig zijn de spiraalslang op kamertemperatuur te bewaren of vooraf iets op te warmen.
Houd u echter in principe aan minimale buigradiussen van de door te voeren nutsleidingen/kabels!

Servicetelefoon + 49 7322 1333-0

Wijzigingen voorbehouden.



Spis treści

1	Stopka redakcyjna	24
2	Wyjaśnienia dotyczące symboli	24
3	Wymagane narzędzia i środki pomocnicze	24
4	Wykop i podparcie	24
5	Układanie, zasypywanie i zagęszczanie	24
6	Podłączenie rur osłonowych Hateflex do sztybów i stanowisk	26
7	Promienie gładza	26

1 Stopka redakcyjna

Copyright © 2026 by

Hauff-Technik GmbH & Co. KG

Dział: Technische Redaktion

Robert-Bosch-Straße 9

89568 Hermaringen, GERMANY

Tel. +49 7322 1333-0
Faks +49 7322 1333-999
E-mail office@hauff-technik.de
Internet www.hauff-technik.de

Rozpowszechnianie instrukcji montażu – także we fragmentach – jako wydruk, fotokopia, za pomocą elektronicznych nośników danych lub w jakikolwiek inny sposób wymaga uzyskania pisemnego zezwolenia.
Wszystkie prawa zastrzeżone.

Zmiany techniczne zastrzeżone bez konieczności informowania użytkownika.

Instrukcja montażu to integralny element produktu.

Wydrukowano w Republice Federalnej Niemiec.

2 Wyjaśnienia dotyczące symboli

- 1 Procedura robocza
- Rezultat czynności roboczej
- ① Numeracja rysunkowa

3 Wymagane narzędzia i środki pomocnicze

Do prawidłowego montażu rur osłonowych Hateflex oprócz standardowych narzędzi potrzebne są następujące narzędzia i środki pomocnicze:

4 Wykop i podparcie

 Wysokość i szerokość wykopu pod rury wpływa na wielkość i rozkład obciążeń ziemnych i komunikacyjnych.

Podczas realizacji należy przestrzegać wymiarów określonych w specyfikacji wykonania lub obliczeniach statycznych.

Na głębokość wykopu składa się wysokość ułożonych jedna nad drugą rur osłonowych do kabli (rozstaw rur określają elementy dystansowe w zależności od średnicy rur) oraz przewidziane przykrycie rur.

5 Układanie, zasypywanie i zagęszczanie

 Zobacz **ilustrację 1**, aby zapoznać się z następującymi czynnościami roboczymi.

Legenda do ilustr.: 1

- 1 Wykop pod rury osłonowe
- 2 np. 4x Hateflex14078
- 3 Odległość (A)
- 4 Ø 87 mm
- 5 Dno wykopu: Bez kamieni lub z 10 cm zagęszczonym podłożem piaskowym
- 6 Zagęszczanie rur osłonowych Hateflex z 10 cm przykryciem
- 7 Zagęszczona gleba

- 1 Wykop pod rury musi być wykonany na wymaganą szerokość, a dno wykopu musi być zagęszczone w taki sposób, aby wykluczyć osiadanie ziemi.
- 2 Dno wykopu musi być wyrównane, bez kamieni i ciał obcych. Wykonać podłoże piaskowe o grubości ok. 10 cm.
 Masa wykopu składowana obok rowów kablowych nie może spadać ani zagrażać ich stabilności.
- 3 Rury osłonowe należy układać na podporze w linii prostej, unikając zagięć, i mocować je z boku. Ułożenie zagiętych linii rur znacznie zmniejsza późniejszą możliwą długość zaciągania kabli.
- 4 System rur osłonowych Hateflex należy zasypać 10 cm warstwą piasku i zagęścić ręcznie. Pozostały wykop pod rury należy zasypać warstwami co 30 cm materiałem wypełniającym pozbawionym kamieni i zagęścić.

! Promień gładza w systemie węży Hateflex nie mogą powodować obciążenia mechanicznego pokryw systemu/mufek łączących przepustów kablowych i dlatego muszą być układane w odpowiedniej bezpiecznej odległości od przepustu kablowego.

 Podczas zagęszczania, rury nie mogą być już przesuwane na boki.

Na zakończenie należy zamocować taśmę ostrzegawczą.

 Układanie rur musi być przeprowadzone zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.



- ii W przypadku układania rur osłonowych do kabli w wielu odcinkach, prace związane z układaniem rur i zasypywaniem w obszarze rur osłonowych do kabli ząbują się. Przebieg pracy przedstawia poniższa **ilustracja 2**.
Do realizacji i nadzoru nad projektem budowlanym należy zatrudnić kompetentny personel.

Legenda do ilustr.: 2

- 1 Wykop pod rury osłonowe
- 2 Element dystansowy
- 3 Rura osłonowa do kabli
- 4 Odstęp
- 5 Ø d_{zewn.} rura osłonowa do kabli
- 6 Dno wykopu: Bez kamieni lub z 10 cm zagęszczonym podłożem piaskowym
- 7 Wysokość zestawu rur
- 8 10 cm: Górne ograniczenie strefy przewodów zgodnie z DIN EN 1610
- 9 Przykrycie

W zależności od zewnętrznej średnicy rury, która ma być ułożona, należy uwzględnić następujące odległości: (patrz tabela 1).

Tabela 1

Rura osłonowa Hauff Ø d _{zewn.}	Odległość (A)
87 mm (Hateflex 14078)	min. 30 mm
102 mm (Hateflex 14090)	min. 30 mm
125 mm (Hateflex 14110)	min. 40 mm
140 mm (Hateflex 14125)	min. 40 mm
168 mm (Hateflex 14150)	min. 40 mm

- 5 W przypadku układania więcej niż dwóch rur osłonowych, elementy dystansowe należy połączyć ze sobą.

Zaczep musi być przymocowany do czopu (patrz ilustr.: 3 i 4).

- 6 W pierwszej warstwie należy umieścić elementy dystansowe bezpośrednio na glebie i zatrasnąć rury osłonowe.
- 7 Zasypać i zagęścić przestrzeń pomiędzy rurami i obok nich.
- 8 W przypadku wielowarstwowych systemów rur osłonowych, elementy dystansowe umieszczane są na odpowiedniej warstwie rur znajdujących się pod

spodem. Teraz rury mogą zostać ponownie zatrasnięte (patrz ilustr.: 2).

- 9 Z kolejnymi warstwami należy postępować w taki sam sposób jak z poprzednimi.

- ii W celu uniknięcia uszkodzenia rur i wkładów uszczelniających uszczelniających w przepustach kablowych (HSI90 i HSI150), w obszarze przepustów kablowych należy zawsze zagęszczać materiał zasypowy za pomocą lekkich urządzeń zagęszczających.

- ii **Przy tym należy przestrzegać następujących przepisów i reguł:**

- Zbór reguł ZTVE-StB 94/97 (Dodatkowe warunki techniczne umowy i wytyczne dotyczące robót ziemnych w budownictwie drogowym)
- Normy DIN dotyczące klasyfikacji gleb

- ii **Stosowanie średniego i ciężkiego sprzętu ubijakowego i wibracyjnego jest niedopuszczalne podczas przykrywania wierzchołków poniżej 1 m, mierzonych w stanie zagęszczonym!**

- ii **O możliwej długości zaciągania kabli decydują następujące czynniki:**

- kabel (rodzaj/masa/elastyczność)
- przebieg drogi (profil wysokości)
- liczbalo/lokalizacja/promień krzywizn/niedokładności
- współczynnik tarcia (ściana kabla/rury)
- środek ułatwiający poślizg (rodzaj/ilość)
- metoda i prędkość wciągania (także temperatura powierzchni)
- stosunek średnicy wewnętrznej rury do średnicy kabla
- Jakość montażu, np. podparcie rury / zagęszczenie osadzanego materiału = wpływ na deformację rury, zasypianie/zagęszczenie materiału osadzonego wokół łuków/krzywizn rur = ważne dla pochłaniania obciążeń mechanicznych podczas wciągania kabla.



6 Podłączenie rur osłonowych Hateflex do szybów i stanowisk

- ii Do połączenia systemów rur osłonowych Hateflex do szybów i stanowisk dostępne są przepusty kablowe Hauff (HSI90/HSI150). Przepusty kablowe HSI muszą zostać zainstalowane w szalunku przed betonowaniem. Jako systemy podłączania rur, dla wszystkich średnic rur systemów rur osłonowych Hateflex dostępne są gumowe mانشety do podłączania rur. Przepust kablowy nie może być obciążony mechanicznie przez rury osłonowe do kabli.

7 Promienie gięcia

- ii Należy przestrzegać minimalnych promieni gięcia podanych przez producentów rur ochronnych.

Dla systemów Hateflex firmy Hauff-Technik obowiązują następujące minimalne promienie:

Hateflex14078: 400 mm

Hateflex14090: 400 mm

Hateflex14110: 500 mm

Hateflex14125: 600 mm

Hateflex14150: 900 mm

- ii Minimalny promień gięcia obliczany jest zgodnie z normą DIN EN 61386-24. **Rzeczywisty promień gięcia zależy od temperatury montażu.** Aby uzyskać minimalny promień gięcia, w razie potrzeby przewód spiralny należy wcześniej przechowywać w temperaturze pokojowej lub nieco podgrzać. Zawsze jednak należy przestrzegać minimalnych promieni gięcia prowadzonych przewodów medialnych / kabli!

Telefon działu serwisowego + 49 7322 1333-0

Zastrzega się prawo do wprowadzania zmian!



Índice

1	Aviso legal.....	27
2	Significado de los símbolos.....	27
3	Herramientas y medios auxiliares necesarios.....	27
4	Zanja de conductos y soportes	27
5	Instalación, relleno y compactación	27
6	Conexión de los sistemas de mangueras Hateflex a los pozos y estaciones	29
7	Radio de curvatura.....	29

1 Aviso legal

Copyright © 2026 by

Hauff-Technik GmbH & Co. KG

Departamento: Technische Redaktion
Robert-Bosch-Straße 9
89568 Hermaringen, ALEMANIA

Tel. +49 7322 1333-0
Fax +49 7322 1333-999
Correo office@hauff-technik.de
electrónico www.hauff-technik.de
Internet

La reproducción de estas Instrucciones de montaje, total o parcial, en forma impresa, en fotocopia, en soporte de datos electrónico o de cualquier otra forma requiere nuestra autorización por escrito.

Todos los derechos reservados.

Reservado el derecho a modificaciones técnicas en cualquier momento y sin aviso previo.

Estas Instrucciones de montaje forman parte del producto. Impreso en la República Federal de Alemania.

2 Significado de los símbolos

- 1 Fases de trabajo
- Consecuencia/resultado de una fase de trabajo
- ① Numeración de referencia en los planos

3 Herramientas y medios auxiliares necesarios

Para la correcta instalación del Manguera espiral Hateflex se necesitan, además de las herramientas habituales, los siguientes medios auxiliares y herramientas:

4 Zanja de conductos y soportes

- 1 La altura y la anchura de la zanja de conductos influyen en el tamaño y la distribución de las cargas de tierra y de tráfico.

Durante la ejecución, se deben respetar las medidas especificadas en la descripción de rendimiento o mediante cálculo estático.

La profundidad de la zanja consta de la altura de los canales de cables colocados uno encima del otro (la distancia entre tuberías está determinada por los espaciadores en función del diámetro de la tubería) y la cobertura prevista para las tuberías.

5 Instalación, relleno y compactación

- 1 Para conocer los siguientes pasos de trabajo, consulte la **figura 1**.

Legenda de la fig.: 1

- 1 Zanja de conductos
- 2 p. ej. 4x Hateflex14078
- 3 Distancia (A)
- 4 Ø 87 mm
- 5 Fondo de la zanja: lecho de arena compactada de 10 cm o sin piedras
- 6 Compactación de las mangueras Hateflex con cobertura de 10 cm
- 7 Suelo compactado

- 1 La zanja de conductos debe excavarse con el ancho requerido y el fondo de la zanja debe compactarse de tal manera que no se puedan producir hundimientos.

- 2 El fondo de la zanja debe estar nivelado y libre de piedras y de cuerpos extraños. Prepare un lecho de arena de aprox. 10 cm.

- 1 Las masas excavadas que se almacenan junto a las zanjas de cables no deben caer ni poner en peligro su estabilidad.

- 3 Las mangueras deben colocarse en el soporte rectas y sin formar eses. Después, fíjelas lateralmente. Si forman eses, se reduce considerablemente la longitud de tracción posible posterior.

- 4 El sistema de mangueras Hateflex debe cubrirse con 10 cm de arena y compactarse a mano. La zanja de conductos restante debe rellenarse y compactarse en capas de 30 cm con material de relleno sin piedras.

- ! Los radios de curvatura del sistema de mangueras Hateflex no deben provocar ninguna carga mecánica en las tapas del sistema/manguitos de conexión de los pasacables y, por lo tanto, deben instalarse a una distancia segura de los pasacables.

- 1 Los conductos ya no deben desplazarse lateralmente durante el compactado.

Por último, se debe colocar una cinta de advertencia.

- 1 La instalación de tuberías se debe realizar de acuerdo con la normativa vigente.



i Si los canales de cables se tienden en varias secciones, las tareas de tendido de tuberías y de relleno en el área de los canales de cables se encadenan.

Consulte los pasos de trabajo en la **figura 2**.
Solo personal calificado debe implementar y supervisar el proyecto de construcción.

Leyenda de la fig.: 2

1	Zanja de conductos
2	Distanciador
3	Canal de cables
4	Distancia (A)
5	Ø _{ext.} del canal de cables
6	Fondo de la zanja: lecho de arena compactada de 10 cm o sin piedras
7	Altura del haz de tubos
8	10 cm: límite superior del área de canalización según la norma DIN EN 1610
9	Cobertura

Dependiendo del diámetro exterior del conducto que se va a tender, se deben tener en cuenta las siguientes distancias: (véase la **tabla 1**).

Tabla 1

Manguera espiral Hauff Ø _{ext.}	Distancia (A)
87 mm (Hateflex 14078)	min. 30 mm
102 mm (Hateflex 14090)	min. 30 mm
125 mm (Hateflex 14110)	min. 40 mm
140 mm (Hateflex 14125)	min. 40 mm
168 mm (Hateflex 14150)	min. 40 mm

5 Si se tienden más de dos mangueras, los distanciadores se deben insertar juntos.

Para ello, el ojal debe colocarse sobre el pasador (véase la fig.: 3 y 4).

6 En la primera capa, coloque los distanciadores directamente sobre el suelo y enganche la manguera.

7 Rellene y compacte el espacio entre las tuberías y junto a ellas.

8 En el caso de sistemas de mangueras de varias capas, los distanciadores se colocan en la capa inferior. Las mangueras ahora pueden engancharse de nuevo (véase la fig.: 2).

9 En las demás capas, siga exactamente el mismo procedimiento.

i Para evitar daños en las tuberías y los insertos de sellado del sistema en las entradas del cable (HSI90 y HSI150), en la zona de las entradas del cable, el material de relleno debe compactarse siempre con un equipo de compactación ligero.

i En este caso, deben seguirse las siguientes normas y reglamentos:

- Normativa ZTVE-StB 94/97 (Directrices y condiciones contractuales técnicas adicionales para movimiento de tierras en la construcción vial)
- Normas DIN sobre la clasificación de suelos

i **No se permite el uso de dispositivos apisonadores y vibradores de tamaño mediano y pesado para coberturas de menos de 1 m, en estado compactado!**

i Los siguientes factores determinan las longitudes de tracción posibles:

- Cable (tipo/peso/flexibilidad)
- Tendido (perfil de elevación)
- Número/posición/radios de curvas/inexactitudes
- Coeficiente de fricción (pared del conducto/cable)
- Lubricante (tipo/cantidad)
- Velocidad y método de tracción (también temperatura de la superficie)
- Relación de diámetro de cable/interior del conducto
- Calidad de la instalación, por ejemplo soporte de conductos/compresión del material de empotrado = influencia en la deformación de la tubería, llenado/compactado del empotrado alrededor de curvas/arcs de conducto = importante para absorber tensiones mecánicas al tirar de los cables.



6 Conexión de los sistemas de mangueras Hateflex a los pozos y estaciones

ii *Para la conexión de los sistemas de mangueras Hateflex a los pozos y estaciones, tiene a su disposición entradas de cable Hauff (HSI90/HSI150).*

Las entradas del cable HSI deben insertarse en la carcasa antes del hormigonado. Se pueden utilizar manguitos de conexión de tubería montados en goma como sistemas de conexión de tubería para todos los diámetros de conducto de los sistemas de mangueras Hateflex.

La entrada del cable no debe someterse a cargas mecánicas por los canales de cables.

7 Radios de curvatura

ii *Deben respetarse los radios de curvatura mínimos de los fabricantes de tubos protectores.*

Los siguientes radios mínimos se aplican a los sistemas Hateflex de Hauff-Technik:

Hateflex14078: 400 mm

Hateflex14090: 400 mm

Hateflex14110: 500 mm

Hateflex14125: 600 mm

Hateflex14150: 900 mm

ii *El radio de curvatura mínimo se calcula según DIN EN 61386-24. **El radio de curvatura real depende de la temperatura de instalación.***

Para lograr el radio de curvatura mínimo, puede ser necesario almacenar la manguera en espiral a temperatura ambiente o calentarla ligeramente de antemano.

No obstante, deben respetarse siempre los radios de curvatura mínimos de las líneas de medios/cables a instalar.

Teléfono de asistencia técnica +49 7322 1333-0

Sujeto a cambios.



Зміст

1	Вихідні дані.....	30
2	Пояснення до символів.....	30
3	Необхідний інструмент і допоміжні засоби	30
4	Траншея для труби й опора.....	30
5	Прокладання, засипання й ущільнення.....	30
6	Під'єднання шлангових систем Hateflex до шахт і станцій	32
7	Радіус вигину	32

1 Вихідні дані

Авторське право © 2026 належить

Hauff-Technik GmbH & Co. KG

Відділ: технічна редакція

Robert-Bosch-Straße 9

89568 Hermaringen, GERMANY (НІМЕЧЧИНА)

Тел. +49 7322 1333-0
Факс +49 7322 1333-999
Ел. пошта office@hauff-technik.de
Веб-сайт www.hauff-technik.de

Відтворення Інструкція з монтажу (у тому числі уривками) у формі передруку, фотокопії, на електронному носії інформації або будь-яким іншим способом потребує нашого попереднього дозволу.

Усі права збережено.

Ми залишаємо за собою право вносити технічні зміни в будь-який час і без попереднього повідомлення.

Ця інструкція з монтажу є складовою частиною виробу.

Надруковано у Федеративній Республіці Німеччина.

2 Пояснення до символів

- 1 Робочі операції
- Наслідок/результат робочої операції
- ① Довідкова нумерація на кресленнях

3 Необхідний інструмент і допоміжні засоби

Для належного встановлення виробу Спіральний шланг Hateflex знадобиться стандартний інструмент.

4 Траншея для труби й опора

і Висота й ширина траншеї для труби впливають на величину та розподіл навантажень від тиску ґрунту й інтенсивності руху.

Під час виконання необхідно дотримуватися габаритних розмірів, заданих специфікацією робіт або статичним

розрахунком.

Глибина траншеї складається з висоти захисних труб для кабелю, укладених одна над одною (проміжні відстані між трубами визначаються дистанційними розпірками залежно від діаметра труби), і передбачуваного перекриття труб.

5 Прокладання, засипання й ущільнення

і Для наведених нижче робочих операцій дотримуйтеся **малюнка 1**.

Умовні позначення до мал. 1

- 1 Траншея для захисної труби
- 2 Наприклад, Hateflex14078, 4 шт.
- 3 Відстань (A)
- 4 Ø 87 мм
- 5 Дно траншеї: без каменів, або ущільнений піщаний насип шаром 10 см
- 6 Ущільнення шлангів Hateflex із перекриттям 10 см
- 7 Ущільнений ґрунт

1 Траншея для труби викопується з необхідною шириною, водночас дно траншеї має бути ущільнене настільки, щоб можна було виключити можливість осідання ґрунту.

2 Дно траншеї вирівнюється з урахуванням відсутності каменів і не має містити сторонніх предметів. Необхідно викласти піщаний насип завтовшки прибл. 10 см.

і Викопаний ґрунт, що зберігається поряд із кабельними траншеями, не має ані насипатися назад, ані погрожувати їхній стійкості.

3 Шланги вкладаються на опору прямолінійно, уникаючи звивистих ліній, і закріплюються з боків. Прокладання звивистими лініями суттєво зменшує майбутню потенційну довжину протягування.

4 Шлангова система Hateflex засипається піском шаром 10 см і утрамбовується вручну. Інша частина траншеї для труб засипається матеріалом для засипання без кам'яних домішок шарами по 30 см і утрамбовується.

! Радіус вигину системи шлангів Hateflex не повинен спричиняти механічне навантаження на кришки системи/з'єднувальні манжети кабельних проходів, тому їх необхідно прокладати на безпечній відстані від кабельного проходу.

і Під час трамбування труби не мають більше зміщуватися вбік.



В останню чергу встановлюється попереджувальна стрічка.

- 1** Прокладання труб має здійснюватися відповідно до чинних інструкцій.
- 1** Якщо захисні труби для кабелю прокладаються кількома шарами, роботи з прокладання труб і засипання в зоні захисних труб для кабелю чергуватимуться. Порядок виконання робіт можна знайти на малюнку 2 нижче. Для виконання будівельного проекту та нагляду за ним необхідно залучити кваліфікований персонал.

Умовні позначення до мал. 2

- | | |
|---|---|
| 1 | Траншея для захисної труби |
| 2 | Дистанційна розпірка для труб |
| 3 | Захисна труба для кабелю |
| 4 | Відстань |
| 5 | зовнішній $\varnothing$ d захисної труби для кабелю |
| 6 | Дно траншеї: без каменів, або ущільнений піщаний насип шаром 10 см |
| 7 | Висота в'язки труб |
| 8 | 10 см: верхня межа зони трубопроводу згідно зі стандартом DIN EN 1610 |
| 9 | Перекриття |

Залежно від зовнішнього діаметра труби, що прокладається, необхідно врахувати такі відстані: (див. таблицю 1).

Таблиця 1

Зовнішній $\varnothing$ d спірального шланга Hauff	Відстань (A)
87 мм (Hateflex 14078)	мін. 30 мм
102 мм (Hateflex 14090)	мін. 30 мм
125 мм (Hateflex 14110)	мін. 40 мм
140 мм (Hateflex 14125)	мін. 40 мм
168 мм (Hateflex 14150)	мін. 40 мм

- 5** Якщо прокладено понад два шланги, дистанційні розпірки для труб необхідно з'єднати разом.

Вушко необхідно закріпити на штифті (див. мал. 3 і 4).

- 6** У першому положенні розташуйте дистанційні розпірки для труб безпосередньо на землі й закріпіть шланг.
- 7** Засипте й ущільніть простір між трубами та поруч із ними.
- 8** У разі багатшарових шлангових систем дистанційні розпірки для труб розміщуються безпосередньо на шарі шланга знизу. Тепер шланги можна знову закріпити (див. мал. 2).
- 9** Порядок дій із наступними шарами такий самий, як і з попередніми.

1 Щоб уникнути пошкодження труб і ущільнювальних вставок системи на кабельних вводах (HSI90 і HSI150), в області кабельних входів обов'язково необхідно ущільнювати матеріал засипки легкими ущільнювальними пристроями.

1 Для цього враховуються такі інструкції та нормативні документи:

- Нормативи ZTVE-StB 94/97 (додаткові технічні умови договорів і правила на земляні роботи в дорожньому будівництві)
- Стандарти DIN щодо класифікації ґрунтів

1 Застосовувати середнє та важке трамбувальне й вібраційне обладнання не дозволяється, якщо перекриття верху труби, виміряне в ущільненому стані, становить менше 1 метра!



Наведені далі фактори визначають можливу довжину протягування:

- Кабель (тип / вага / гнучкість)
- Характер траси (вертикальний профіль)
- Кількість / положення / радіуси поворотів / неточності
- Коефіцієнт тертя (кабель / стінка труби)
- Змашувальний засіб (вид / кількість)
- Метод і швидкість протягування (також температура поверхні)
- Відношення внутрішнього діаметра труби / кабелю
- Якість закладання, наприклад опора труби/ущільнення матеріалу закладання = вплив на деформування труби, засипання/ущільнення закладання навколо колін труби/згинів = важливо для прийняття механічного навантаження під час протягування кабелю.

 Мінімальний радіус вигину розраховується відповідно до DIN EN 61386-24. **Фактичний радіус вигину залежить від температури монтажу.** Щоб досягти мінімального радіуса вигину, спіральний шланг може знадобитися зберігати при кімнатній температурі або трохи підігріти перед цим.

Загалом необхідно обов'язково дотримуватися мінімальних радіусів вигину трубопроводів із робочим середовищем / кабелів, які прокладаються!

Телефон сервісної служби: +49 7322 1333-0

Ми залишаємо за собою право на внесення змін!

6 Під'єднання шлангових систем Hateflex до шахт і станцій

 Для під'єднання шлангових систем Hateflex до шахт і станцій доступні кабельні вводи Hauff (HSI90/HSI150). Кабельні вводи HSI мають бути вставлені в опалубку перед бетонуванням. Як системи трубного з'єднання для всіх діаметрів шлангових систем Hateflex доступні гумові з'єднувальні муфти. Кабельний ввід не має зазнавати механічного навантаження від захисних труб для кабелю.

7 Радіуси вигину

 Враховуйте мінімальні радіуси згину виробників захисних труб.

Для систем Hateflex компанії Hauff-Technik застосовуються наведені далі мінімальні радіуси.

Hateflex14078: 400 мм

Hateflex14090: 400 мм

Hateflex14110: 500 мм

Hateflex14125: 600 мм

Hateflex14150: 900 мм

Hauff-Technik GmbH & Co. KG
Robert-Bosch-Straße 9
89568 Hermaringen, GERMANY
Tel. +49 7322 1333-0
Fax + 49 7322 1333-999
office@hauff-technik.de