

Edelstahlschlauch ES

Betriebsanleitung

- Bitte lesen und aufbewahren

Zeichenerklärung

- ①, ②, ③... = Tätigkeit
- = Hinweis

Alle in dieser Betriebsanleitung aufgeführten Tätigkeiten dürfen nur von autorisiertem Fachpersonal ausgeführt werden!



WARNUNG! Unsachgemäßer Einbau, Einstellung, Veränderung, Bedienung oder Wartung kann Verletzungen oder Sachschäden verursachen.
Anleitung vor dem Gebrauch lesen.
Dieses Gerät muss nach den geltenden Vorschriften installiert werden.



Inhaltsverzeichnis

Edelstahlschlauch ES	1
Konformitätserklärung	2
Prüfen	2
Vor dem Einbau	3
Einbauen	5
In Betrieb nehmen	6
Wartung	6
Abminderungsfaktoren	7
Technische Daten	8

Paslanmaz Çelik Hortum ES

Kullanım Kılavuzu

- Lütfen okuyun ve saklayın

İşaret açıklaması

- ①, ②, ③... = Çalışma
- = Uyarı

Bu kullanım kılavuzunda açıklanmış olan tüm çalışmalar yalnızca yetkili personel tarafından yapılacaktır!

UYARI! Talimatlara aykırı yapılan montaj, ayar, değiştirme, kullanım ve bakım çalışmaları, yaralanma veya maddi hasarların oluşmasına neden olabilir. Cihazı kullanmadan önce kullanım kılavuzunu okuyun. Bu cihaz geçerli olan teknik yönetmeliklere göre monte edilmelidir.

İçindekiler

Paslanmaz Çelik Hortum ES	1
Uygunluk Beyanı	2
Kontrol	2
Montaj Öncesi	3
Montaj	5
Çalıştırma	6
Bakım	6
Azalma Faktörleri	7
Teknik Veriler	8

Nerezová hadice ES

Návod k provozu

- Prosíme pročíst a dobře odložit

Vysvětlení značek

- ①, ②, ③... = činnost
- = upozornění

Všechny v tomto návodu k provozu uvedené činnosti smí provádět jen odborný, autorizovaný personál!

VÝSTRAHA! Neodborné zabudování, nastavení, změny, obsluha nebo údržba mohou vést k ohrožení zdraví a věčným škodám. Před použitím si přečtěte návod. Přístroj musí být instalován podle platných předpisů.

Obsah

Nerezová hadice ES	1
Konformní prohlášení	2
Zkontrolovat	2
Před zabudováním	3
Zabudování	5
Spustit do provozu	6
Údržba	6
Snižující faktory	7
Technické údaje	8

Przewód giętki ze stali szlachetnej ES

Instrukcja obsługi

- Instrukcję przeczytać i przechować

Objaśnienie oznaczeń

- ①, ②, ③... = czynność
- = wskazówka

Wszystkie czynności opisane w niniejszej instrukcji obsługi mogą być wykonywane wyłącznie przez autoryzowany serwis!

UWAGA! Niefachowy montaż, regulacja, przeróbki, obsługa lub konserwacja mogą być przyczyną wypadków i szkód materialnych. Przed wykorzystaniem urządzenia należy przeczytać instrukcję obsługi. Montaż urządzenia należy przeprowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Spis treści

Przewód giętki ze stali szlachetnej ES	1
Deklaracja zgodności	2
Kontrola	2
Przed montażem	3
Montaż	5
Uruchomienie	6
Konserwacja	6
Współczynniki kontrakcji	7
Dane techniczne	8

Шланг ES из нержавеющей стали

Руководство по эксплуатации

- Пожалуйста, прочтите и сохраните

Объяснение знаков

- ①, ②, ③... = Действие
- = Указание

Все указанные в этом Руководстве по эксплуатации действия разрешается проводить только уполномоченным на это специалистам!

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ! Неправильные монтаж, наладка, применение, управление и техническое обслуживание могут привести к несчастному случаю и аварии. Перед применением прочесть "Руководство". Прибор должен быть смонтирован согласно действующих предписаний и норм.

Содержание

Шланг ES из нержавеющей стали	1
Заявление о соответствии	2
Проверка правильности выбора	2
Подготовка к монтажу	3
Монтаж	5
Пуск в эксплуатацию	6
Техническое обслуживание	6
Понижающие факторы	7
Технические данные	8

ES nemesacél tömlő

Üzemeltetési utasítás

- Kérjük, olvassa el és őrizze meg

Jelmagyarázat

- ①, ②, ③... = tevékenység
- = tájékoztatás

Ezen üzemeltetési utasításban felsorolt valamennyi tevékenységért kizárólag erre feljogosított szakemberrel szabad elvégeztetni!

FIGYELMEZTETÉS! Szakszerűtlen beszerelés, beállítás, módosítás, kezelés vagy karbantartás sérüléseket vagy anyagi károkat okozhat. Használat előtt olvassa el az utasítást. Ezt a készüléket a hatályos előírásoknak megfelelően kell beépíteni.

Tartalomjegyzék

ES nemesacél tömlő	1
Konformitás nyilatkozat	2
Ellenőrzés	2
Beszerelés előtt	3
Beszerelés	5
Üzembe helyezés	6
Karbantartás	6
Csökkentési tényezők	7
Műszaki adatok	8

Konformitätserklärung

Wir erklären als Hersteller, dass das Produkt ES 32 bis ES 100 die Anforderungen der aufgeführten Richtlinien und Normen erfüllt.

Richtlinien:
– 97/23/EG

Normen:
– EN 14585-1

Die Herstellung unterliegt dem Konformitätsbewertungsverfahren nach Richtlinie 97/23/EG gemäß Anhang III, Modul A.

Elster GmbH

Scan der Konformitätserklärung (D, GB) – siehe www.docuthek.com



Zulassung für Russland Eurasische Zollunion

Das Produkt ES entspricht den technischen Vorgaben der eurasischen Zollunion.

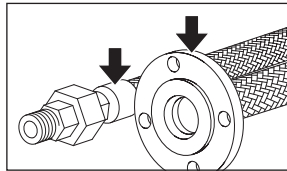


ES ist zur spannungsfreien und sicheren Verbindung von Gas-, Wasser- oder Luftleitungen geeignet.

Der Edelstahlschlauch kann Schwingungen mit hoher Frequenz und kleiner Amplitude aufnehmen, Körperschall abbauen, Montageungenaugkeiten ausgleichen und als flexibles Leitungselement dienen.

Prüfen

- Anschluss-Ø, axiale Bewegungsaufnahme und Druckstufe – ES..F: siehe Flansch, ES..RA: siehe R-Außengewinde.
- Gasart – für Erdgas, Stadtgas, Flüssiggas (gasförmig) und Luft geeignet.
- Mindest- und Nenn-Biegeradius, max. Eingangsdruck, Betriebstemperatur und Schlauch-Ø (siehe „Technische Daten“).
- Zulässigen Eingangsdruck – der Eingangsdruck ist abhängig von Betriebstemperatur und dynamischer Belastung (siehe „Abminderungsfaktoren“).



Uygunluk Beyanı

İmalatçı firma olarak, ES 32 – ES 100 tipi ürünün aşağıda belirtilen direktiflerin ve standartların beklentilerine uygun olduğunu beyan ederiz.

Direktifler:
– 97/23/AB

Standartlar:
– EN 14585-1

Üretim, 97/23/AB sayılı direktifin III. eki A modülüne göre uygunluk değerlendirme işlemine tabidir.

Elster GmbH

Uygunluk beyanının (D, GB) tarayıcı çıktısı – bkz. www.docuthek.com

Rusya için onay Avrasya Gümrük Birliği

ES ürünü, Avrasya Gümrük Birliği'nin teknik kriterlerine uygundur.

ES elemanı gaz, su veya hava boru hatlarının gerilimsiz ve güvenli bağlanması için dizayn edilmiştir.

Paslanmaz çelik hortum, yüksek frekans ve küçük amplitüde sahip titreşimleri karşılayabilmekte, gövde gürlütüsünü eşitler edebilmekte, montajdan kaynaklanan yanlışlıklar dengeleyebilmekte ve esnek boru hatları elemanı olarak kullanılabilir.

Kontrol

- Bağlantı çapı, aksel hareket kompensasyonu ve basınç kademesi – ES..F: Flanşa bkz., ES..RA: R dış dişe bkz.
- Gaz türü – Doğal gaz, şehir gazı, likit gaz (gaz halinde) ve hava için uygundur.
- Asgari ve nominal büküm yarıçapı, azami giriş basıncı, işletim ısısı ve hortum çapı (bkz. “Teknik Veriler”).
- Müsaade edilen giriş basıncı – Giriş basıncı, işletim ısısı ve dinamik yüke bağlıdır (bkz. “Azalma Faktörleri”).

Konformní prohlášení

Prohlašujeme jako výrobce, že výrobky ES 32 až ES 100 splňují požadavky následujících směrnice a norem.

Směrnice:
– 97/23/ES

Normy:
– EN 14585-1

Výroba podléhá postupu posuzování shody podle směrnice 97/23/ES, podle přílohy III, modul A.

Elster GmbH

Oskenované prohlášení o shodě (D, GB) – viz www.docuthek.com

Schválení pro Rusko Evrazijská celní unie

Výrobek ES odpovídá technickým zadáním evrazijské celní unie.

ES se hodí pro bezpečná a beznapěťová spojovací vedení pro plyn, vodu a vzduch.

Nerezová hadice dokáže přijmout vibrace o vysoké frekvenci s malou amplitudou, snížit hluk těles, vyrovnat montážní nepřesnosti a sloužit jako ohebný element vedení.

Zkontrolovat

- Ø přípojky, axiální příjem pohybu a tlakový stupeň – ES..F: viz přírubu, ES..RA: viz R-vnější závit.
- Druh plynu – hodí se pro zemní plyn, svítiplyn, tekutý plyn (plynové formy) a vzduch.
- Nejmenší a jmenovitý poloměr zahnutí, max. vstupní tlak, provozní teplota a Ø hadice (viz “Technické údaje”).
- Přípustný vstupní tlak – vstupní tlak je závislý od provozní teploty a dynamického zatížení (viz “Snižující faktory”).

Deklaracja zgodności

Jako producent oświadczamy, że produkty ES 32 do ES 100 spełniają wymagania wskazanych poniżej dyrektyw i norm.

Dyrektywy:
– 97/23/WE

Normy:
– EN 14585-1

Produkcja podlega kontroli zgodnie z procedurą oceny zgodności wg dyrektywy 97/23/WE załącznik III, moduł A.

Elster GmbH

Deklaracja zgodności w postaci skanowanej (D, GB) – patrz www.docuthek.com

Dopuszczenie dla Rosji Euroazjatycka Unia Celna

Produkt ES spełnia wymagania techniczne Euroazjatyckiej Unii Celnej.

ES umożliwia bezpieczne łączenie przewodów rurowych gazu, wody lub powietrza z zapewnieniem kompensacji naprężeń.

Przewód giętki ze stali szlachetnej może przejmować drgania o wysokiej częstotliwości i małej amplitudzie, wygłuszać dźwięki materiałowe, kompensować niedokładności montażowe i służyć jako giętki element przewodowy.

Kontrola

- Ø przyłącza, zakres kompensacji ruchów wzdluznych i poziom ciśnienia – ES..F: patrz kołnierz, ES..RA: patrz gwint zewnętrzny R.
- Rodzaj gazu – do gazu ziemnego, miejskiego, LPG (w postaci gazowej) i powietrza.
- Promień minimalny i nominalny wygięcia, maksymalne ciśnienie wlotowe, temperatura pracy oraz Ø przewodu giętkiego (patrz “Dane techniczne”).
- Dopuszczalne ciśnienie wlotowe – ciśnienie wlotowe jest zależne od temperatury pracy i obciążenia dynamicznego (patrz “Współczynniki kontrakcji”).

Заявление о соответствии

Мы в качестве изготовителя заявляем, что изделия от ES 32 до ES 100 соответствуют требованиям указанных директив и норм.

Директивы:
– 97/23/ЕС

Нормы:
– EN 14585-1

Производство подлежит оценке соответствия по методике в соответствии с приложением III, модуль А, директивы 97/23/ЕС.

Elster GmbH

Копия декларации о соответствии (на нем. и англ. языках) – см. www.docuthek.com

Сертифицировано в России Таможенный Союз ЕвразЭС

Прибор ES соответствует требованиям ТР Таможенного Союза ЕвразЭС (Российская Федерация, Республика Беларусь, Республика Казахстан, Киргизская Республика, Республика Армения).

Шланги **ES** предназначены для надежного соединения газопроводов, водопроводов или воздухопроводов без создания механических напряжений.

Шланг из нержавеющей стали может гасить высокочастотные вибрации с малой амплитудой и корпусные механические шумы, позволяет компенсировать монтажные неточности и служит гибким элементом трубопроводов.

Проверка правильности выбора

- Диаметр Ø подключения, прием осевых перемещений и ступень давления – ES..F: см. фланец, ES..RA: см. радиус R внешней резьбы.
- Тип газа – шланг пригоден для природного, городского, сжиженного (газообразной формы) газа и воздуха.
- Минимальный и номинальный радиусы изгиба, макс. входное давление, рабочая температура и диаметр шланга (см. раздел “Технические данные”).
- Допустимое входное давление – входное давление зависит от рабочей температуры и динамической нагрузки (см. раздел “Понижающие факторы”).

Konformitás nyilatkozat

Gyártóként kijelentjük, hogy az ES 32-től ES 100-ig terjedő termékek teljesítik a felsorolt irányelvek és szabványok követelményeit.

Irányelvek:
– 97/23/EK

Szabványok:
– EN 14585-1

A gyártás a 97/23/EK irányelv III. függelék A modulja szerinti végzett megfelelőség-értékelési eljárás szerint történik.

Elster GmbH

A megfelelőségi nyilatkozat (D, GB) megtekintéséhez lásd www.docuthek.com

Engedély Oroszország számára Eurázsiai Vámunió

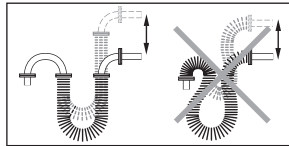
Az ES termék megfelel az Eurázsiai Vámunió műszaki előírásainak.

Az **ES** gáz-, víz- vagy levegővezeték fesszültségmentes és biztonságos csatlakoztatására alkalmas.

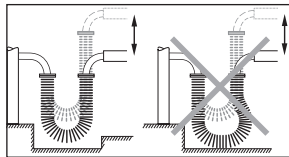
A nemesacél tömlő nagyfrekvenciájú és kis amplitúdójú rezgéseket képes felvenni, csökkent a testreztést, kiegyenlíti a szerelési pontatlanságokat, és rugalmas vezetékelemként funkcionál.

Vor dem Einbau

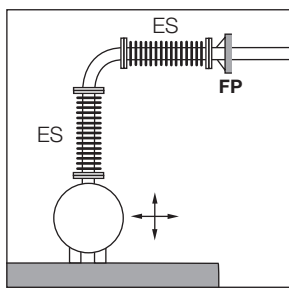
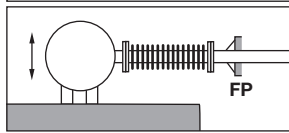
- Die Rohr-Anschluss-Stellen so festlegen, dass mindestens eine Seite des Edelstahlschlauchs drehbar angeschlossen werden kann.
- Schlauchleitung vor Schweißspritzern schützen, mit nichtleitendem Material abdecken.
- Elektrischen Kurzschluss durch Schweißelektroden oder Massekabel verhindern.
- Edelstahlschlauch nicht auf Verdrehung beanspruchen.
- Schlauchleitung auf Beschädigung überprüfen.
- Edelstahlschlauch vor mechanischer und chemischer Beschädigung schützen.
- Übertragung von Stahlpartikeln (von der Rohrleitung) auf den Edelstahlschlauch vermeiden (Korrosionsgefahr).
- Schwingungen und Strömungen vermindern den max. Eingangsdruck des Edelstahlschlauchs (siehe „Abminderungsfaktoren“).
- Rohrbögen verwenden, um ein Abbiegen unmittelbar hinter der Anschlussarmatur zu vermeiden.



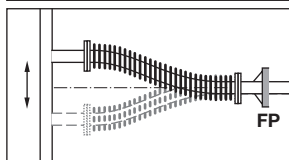
- Auf ausreichende Bewegungsfreiheit der Schlauchleitung achten, um Kollision beim Betrieb zu vermeiden.



- Edelstahlschlauch möglichst dicht an das schwingende Aggregat montieren, um zusätzliche Bewegungen zu vermeiden.
- Bei Schwingungsaufnahme direkt hinter dem Edelstahlschlauch die Rohrleitung über einen Festpunkt **FP** befestigen.
- Bei Schwingungen in alle Richtungen einen zweiten Edelstahlschlauch rechtwinkelig zum ersten einbauen.



- Edelstahlschlauch rechtwinkelig zur Dehnungs- oder Schwingungsrichtung einbauen. Die Schlauchleitung um die Hälfte der auftretenden Bewegung vorspannen.



Montaj Öncesi

- Boru bağlantı yerleri, paslanmaz çelik hortumun en az bir tarafı dönülebilir şekilde bağlanabilecek gibi belirlenmelidir.
- Hortum hattı kaynak kılıcılarında karşı korunmalı ve üzeri iletken olmayan malzemeyle örtülmelidir.
- Kaynak elektrotları veya şasi kablolarının yol açtığı elektriksel kısa devreler önlenmelidir.
- Paslanmaz çelik hortum torsiyoyna maruz bırakılmamalıdır.
- Hortum hattı hasar bakımından kontrol edilmelidir.
- Paslanmaz çelik hortum mekanik ve kimyasal hasara karşı korunmalıdır.
- Çelik partiküllerin (boru hattından) paslanmaz çelik hortuma geçmesi önlenmelidir (korozyon tehlikesi).
- Titreşim ve akımlar paslanmaz çelik hortumun azami giriş basıncını düşürür (bkz. "Azalma Faktörleri").
- Bağlantı armatürünün hemen arkasında bükümleri önlemek için boru dirsekleri kullanılmalıdır.

- İşletim esnasında kolizyonu önlemek için hortum hattının yeterince serbest hareket edebilmesine dikkat edilmelidir.

- Ek hareketleri önlemek için paslanmaz çelik hortum titreşimli agregatın mümkün olduğunca yakınına monte edilmelidir.
- Titreşimin paslanmaz çelik hortumun hemen arkasında karşılanmasını halinde, boru hattının bir sabit nokta **FP** üzerine tespit edilmesini gerekir.
- Her yöne titreşim mevcuttu olduğu hallerde, ikinci bir paslanmaz çelik hortum birinciye doksan derece açıyla monte edilmelidir.

- Paslanmaz çelik hortum, genleşme veya titreşim yönüne doksan derece açıyla monte edilmelidir. Hortum hattına meydana gelen hareketin yarısı kadar ön gerilim uygulanmalıdır.

Před zabudováním

- Určit místa připojek na trubky takovým způsobem, že nejméně jedna strana nerezové hadice bude moci být napojena tak, aby se dala natočit.
- Chraňte hadicové vedení před prskáním při svařování, zakryjte ho proud nevodícím materiálem.
- Vyvarujte se krátkému spojení svařovacích elektrod, nebo s kabelem uzemnění.
- Nerezovou hadici nepřetočte.
- Zkontrolujte nerezovou hadici na poškození.
- Chraňte nerezovou hadici před mechanickým a chemickým poškozením.
- Vyvarujte se přenosu ocelových částic (z trubkových vedení) na nerezovou hadici (nebezpečí korozí).
- Vibrace a proudění snižují max. vstupní tlak do nerezové hadice (viz "Snižující faktory").
- Použijte zahnutou trubku, abyste předešli bezprostřednímu zahnutí za armaturou připojky.

- Dbejte na dostatečnou volnost pohybu hadicového vedení, abyste se vyvarovali kolizi při provozu.

- Nerezovou hadici nabudovat těsně na vibrující agregát, abyste předešli případným pohybům.
- Při příjmu vibrací upevnit trubkové vedení za nerezovou hadici na pevný bod **FP**.
- U vibrací všemi směry zabudovat druhou nerezovou hadici v pravém úhlu k první.

- Nerezovou hadici zabudovat v pravém úhlu k roztažnému nebo vibračnímu zařízení. Hadicové vedení napnout předem o polovinu vznikajících pohybů.

Przed montażem

- Dobrac miejsca podłączenia przewodu rurowego w taki sposób, aby przynajmniej z jednej strony przewód giętki ze stali szlachetnej mógł zostać podłączony z zachowaniem swobody ruchu skrajnego.
- Giętkie przewody rurowe chronić przed rozpryskami spawalniczymi przez osłonięcie materiałem izolacyjnym.
- Wykluczyć możliwość wystąpienia zwarcia elektrycznego spowodowanego przez elektrody spawalnicze lub przewody masy.
- Przewodu giętkiego ze stali szlachetnej nie należy wystawiać na działanie sił skręcających.
- Skontrolować giętki przewód rurowy na obecność uszkodzeń.
- Chronić przewód giętki przed uszkodzeniem mechanicznym i chemicznym.
- Unikać przeniesienia cząstek metalu (pochodzących z przewodów rurowych) na powierzchnię przewodu giętkiego (groźba korozji).
- Drgania i przepływ burzliwy powodują zmniejszenie maksymalnego ciśnienia wlotowego przewodu giętkiego (patrz "Współczynniki kontrakcji").
- Unikać zmiany kierunku przewodzenia giętkiego przewodu rurowego bezpośrednio za armaturą, do której podłączony jest przewód, przez zastosowanie łuków rurowych.

- Zapewnić dostateczną swobodę ruchu przewodu giętkiego, aby zapobiec kolizjom w przebiegu eksploatacji.

- Giętki przewód rurowy ze stali szlachetnej należy zamontować możliwie blisko agregatu stanowiącego źródło drgań, aby zapobiec oddziaływaniu dodatkowych ruchów.
- W celu kompensacji drgań, należy bezpośrednio za przewodem giętkim zamocować przewód rurowy nieruchomo w punkcie **FP**.
- W przypadku występowania drgań różnokierunkowych należy zamocować drugi przewód giętki pod kątem prostym do pierwszego.

- Giętki przewód rurowy montować pod kątem prostym do kierunku wydłużania przewodu lub do kierunku drgań. Przy montażu naprężć wstępnie giętki przewód rurowy do połowy oczekiwanych ruchów.

Подготовка к монтажу

- Места подключения труб следует выбирать так, чтобы минимум один конец шланга из нержавеющей стали мог вращаться после подключения.
- Шланговый трубопровод следует защищать от сварочных брызг, прикрывая его электроизолирующим материалом.
- Предотвратить возможность возникновения электрических коротких замыканий из-за контакта сварных электродов или кабеля с корпусом.
- Не допускать перекручивания шланга из нержавеющей стали.
- Произвести проверку наличия повреждений шлангового трубопровода.
- Защищать шланг из нержавеющей стали от механических и химических повреждений.
- Предотвратить возможность попадания стальных частиц (из трубопроводов) на шланг из нержавеющей стали (опасность возникновения коррозии).
- Вибрации и струйные течения снижают макс. входное давление шланга из нержавеющей стали (см. раздел "Понижающие факторы").
- Следует использовать гнутые трубы, чтобы исключить возможность образования изгибов непосредственно за арматурой для подключений.

- Следить за достаточностью свободы перемещения шлангового трубопровода, чтобы избежать возможных столкновений во время эксплуатации.

- Шланг из нержавеющей стали следует монтировать по возможности ближе к вибрирующему агрегату, чтобы исключить возможные дополнительные перемещения.
- При наличии поглопителя вибраций трубопровод следует закрепить в неподвижной точке **FP** непосредственно за шлангом из нержавеющей стали.
- При наличии вибраций во всех направлениях следует вмонтировать второй шланг из нержавеющей стали под прямым углом к первому.

- Шланг из нержавеющей стали следует встраивать под прямым углом к направлению распространения продольных деформаций или вибраций. Шланговый трубопровод следует предварительно натянуть приблизительно на половину возможных возникающих перемещений.

Beszereelés előtt

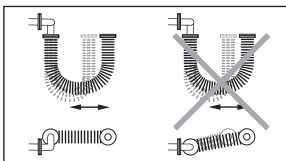
- A cső-csatlakozási pontokat úgy kell meghatározni, hogy a nemesacél tömlő legalább egy oldala forghatóan csatlakoztatható legyen.
- A tömlővezetékét óvni kell a hegesztéskor keletkező fémcsep-pekeltől, azt szigetelő anyaggal kell lefedni.
- A hegesztő elektrodák által okozott rövidzárlatot testkábellel kell megakadályozni.
- A nemesacél tömlőt ne vegye igénybe csavarásra.
- Ellenőrizze a tömlővezeték épségét.
- Óvni kell a nemesacél tömlőt mechanikus és kémiai károsodásoktól.
- Kerülje el, hogy az acélrészecskék (a csővezetékéről) átkerüljenek a nemesacél tömlőre (korrózióveszély).
- A rezgések és áramlások csökkentik a nemesacél tömlő max. bemeneti nyomását (lásd a "Csökkentési tényezők"-et).
- Használjon csöveket a közvetlenül csatlakozó szerelvény mögötti befordulás elkerüléséhez.

- Ügyelni kell a tömlővezeték elegendő szabad mozgásának biztosítására, hogy elkerülhetőek legyenek az üzemelés közbeni összeütöközések.

- A nemesacél tömlőt lehetőleg közel kell felszerelni a rezgékeltő egységhez, hogy a további mozgásokat el lehessen kerülni.
- Rezgésfelvételkor a csővezetékét közvetlenül a nemesacél tömlő mögött egy **FP** rögzítési ponthoz kell rögzíteni.
- Többirányú rezgés esetén egy második nemesacél tömlőt kell felszerelni, derékszögben az elsőhöz képest.

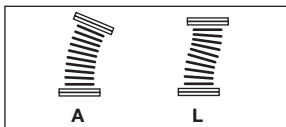
- A nemesacél tömlőt a tágulási vagy rezgési irányra merőlegesen kell felszerelni. A tömlővezetékét a fellépő mozgás felével elő kell feszíteni.

→ Die Bewegungsbeanspruchung muss in einer Ebene mit der Schlauchachse liegen.

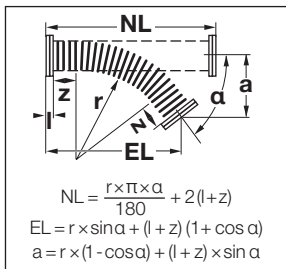


Bewegungsbeanspruchung

→ **A** = Angular,
L = Lateral.
→ Für angulare Bewegungsaufnahme Edelstahlschlauch mit ausreichenden neutralen Schlauchenden **z** einbauen.



α = Biegewinkel
r = Biegeradius
l = Länge der Anschlussarmatur
z = Längenzugabe für neutrale Schlauchenden
a = Abstand der Abwinkelung
EL = Einbaulänge
NL = Nennlänge



$$NL = \frac{r \times \pi \times \alpha}{180} + 2(l + z)$$

$$EL = r \times \sin \alpha + (l + z) (1 + \cos \alpha)$$

$$a = r \times (1 - \cos \alpha) + (l + z) \times \sin \alpha$$

→ Der Biegeradius **r** darf nicht unterschritten werden (siehe „Technische Daten“).
→ Lateraleinbau nur zur Aufnahme von kleinen Dehnungen oder Schwingungen.
→ Schlauch nicht axial dehnen oder strecken.
→ Zur Aufnahme von größeren Dehnungen Schlauch im 90°-Bogen oder im U-Bogen einbauen.

→ Zorlayıcı hareketler hortum eksenine aynı düzlemde olmalıdır.

Zorlayıcı hareketler

→ **A** = Açısai,
L = Yanal.
→ Açısai hareket kompensasyonu için paslanmaz çelik hortum yeterli nötr hortum uçlarıyla z monte edilmelidir.

α = Büküm açısı
r = Büküm yarıçapı
l = Bağlantı armatürünün uzunluğu
z = Nötr hortum uçları için uzunluk payı
a = Büküm mesafesi
EL = Montaj uzunluğu
NL = Nominal uzunluk

→ Büküm yarıçapı **r** değerinin altına inilmemelidir (bkz. "Teknik Veriler").
→ Yanal montaj sadece küçük genişleme veya titreşimlerin kompensasyonuna uygundur.
→ Hortum eksenel yönde genişlemeli ya da çekilmemelidir.
→ Daha büyük genişlemelerin kompensasyonu için hortum 90 derece kavisle veya U dirsekle monte edilmelidir.

→ Zatížení pohyby musí ležet v jedné rovině s osou hadice.

Zatížení pohyby

→ **A** = angulární,
L = laterální.
→ Pro angulární příjem pohybu zabudovat nerezovou hadici s dostatečně neutrálními konci **z**.

α = úhel zahnutí
r = poloměr zahnutí
l = délka armatury přípojky
z = přidaná délka pro neutrální konce hadice
a = odstup zahnutí
EL = délka k zabudování
NL = jmenovitá délka

→ Poloměr zahnutí **r** nesmí být podkročen (viz "Technické údaje").
→ Laterální zabudování jen pro příjem malé roztažlivosti nebo vibrací.
→ Hadici axiálně nenatahovat.
→ Pro příjem velké roztažlivosti zabudovat hadici do 90°-shybu, nebo v U-shybu.

→ Ruchy oddziałujące na przewód giętki muszą leżeć w jednym poziomie z osią przewodu.

Ruchy działające na przewód

→ **A** = kątowny,
L = poprzeczny.
→ Dla przejmowania ruchów kątowych należy zabudować giętki przewód rurowy z zachowaniem neutralnych końcówek **z** o dostatecznej długości.

α = kąt wygięcia
r = promień wygięcia
l = długość armatury przyłączającej
z = nadatek długości dla neutralnych końcówek przewodu giętkiego
a = odstęp między odejściami kątowymi
EL = długość montażowa
NL = długość nominalna

→ Promień wygięcia nie może być mniejszy niż **r** (patrz "Dane techniczne").
→ Montaż boczny wyłącznie w celu przejścia niewielkich wydłużeń lub drgań.
→ Przewodu giętkiego nie wolno rozciągać lub prostować w osi podłużnej.
→ Dla umożliwienia przejścia większych wydłużeń należy zamontować przewód giętki z łukiem 90° lub łukiem U.

→ Динамическая нагрузка из-за перемещений должна находиться на одной плоскости с осью шланга.

Динамическая нагрузка из-за перемещений

→ **A** = угловая,
L = продольная.
→ Для гашения угловых перемещений следует встраивать шланг из нержавеющей стали с достаточными нейтральными шланговыми концами **z**.

α = угол изгиба
r = радиус изгиба
l = длина арматуры для подключения
z = удлинение для нейтральных концов шланга
a = расстояние для образования угла
EL = монтажная длина
NL = номинальная длина

→ Радиус изгиба **r** не должен занижаться (см. раздел "Технические данные").
→ Продольное встраивание производится только для гашения больших продольных деформаций и вибраций.
→ Шланг нельзя удлинять или растягивать вдоль оси.
→ Для гашения больших удлинений следует встраивать шланг в виде 90°-ной дуги или дуги U-образной формы.

→ A mozgási igénybevételnek egy síkban kell lennie a tömlő tengelyével.

Mozgási igénybevétel

→ **A** = anguláris (ferde),
L = laterális (oldalirányú).
→ Anguláris (ferde) mozgásfelvételhez a nemesacél tömlőt elégséges hosszúságú semleges **z** tömlővégekkel kell beszerelni.

α = hajlítási szög
r = hajlítási sugár
l = a csatlakozószervény hossza
z = hosszúság-ráhagyás semleges tömlővégekhez
a = görbületi távolság
EL = beszerelési hossz
NL = névleges hossz

→ A hajlítási sugár nem lehet kisebb az **r** értéknél (lásd a "Műszaki adatok"-at).
→ Laterális (oldalirányú) beszerelés csak kismértékű tágulások és rezgések felvételére.
→ A tömlőt nem szabad axiális irányban tágtítani vagy nyújtani.
→ Nagyobb tágulások felvételére a tömlőt 90°-os ívben vagy U-ívben kell felszerelni.

Einbauen

→ Zum Anschließen Rohrzanze oder zweiten Schlüssel zum Gegenhalten verwenden.

→ Schlauch an einer Seite fest und an der anderen Seite lose befestigen. Den Schlauch in der gewünschten Bewegungsrichtung 3x leer bewegen.

EKO..RA: Der Gewindeanschluss ist an einer Seite drehbar.

EKO..F: Die Flanschverbindungen sind auf beiden Seiten drehbar.

Montaj

→ Bağlamak için boru anahtar veya ikinci bir anahtar karşı yönde tutmak amacıyla kullanılmalıdır.

→ Hortumun bir ucu sabit, diğer ucu ise hareket edebilir şekilde sabitlenmelidir. Hortum istenilen hareket yönünde boşalana kadar 3 kez hareket ettirilmelidir.

EKO..RA: Vida dişi bağlantısı bir taraftan döner niteliktedir.

EKO..F: Flanşlı bağlantılar her iki taraftan döner niteliktedir.

Zabudování

→ K napojení použít hasák nebo druhý klíč k přidržení.

→ Hadici upevnit na jedné straně pevně a na druhé volně. Hadici 3x přesunout žadáním směrem v prázdném stavu.

EKO..RA: Závitová přípojka je na jedné straně točitelná.

EKO..F: Přírubová spojení jsou na obou stranách natočitelná.

Montaż

→ Przy montażu wykorzystać szczytce do rur lub drugi klucz w celu przytrzymania przewodu.

→ Zamocować przewód giętki z jednej strony na stałe, z drugiej strony z zachowaniem swobody ruchu. Przemieścić przewód giętki 3-krotnie w wymaganym kierunku ruchu.

EKO..RA: Przyłącze gwintowane jest z jednej strony wykonane w postaci skrętnej.

EKO..F: Połączenia kołnierzowe są z obu stron wykonane w postaci skrętnej.

Монтаж

→ При подключении следует использовать трубный газовый ключ или второй ключ для создания контрфорсы.

→ Один конец шланга следует закреплять неподвижно, а другой – свободно. Шланг надо три раза вхолостую подвигать в желаемом направлении перемещения.

EKO..RA: резьбовое присоединение – подключение с одной стороны.

EKO..F: фланцевое присоединение – подключение с обеих сторон.

Beszerelés

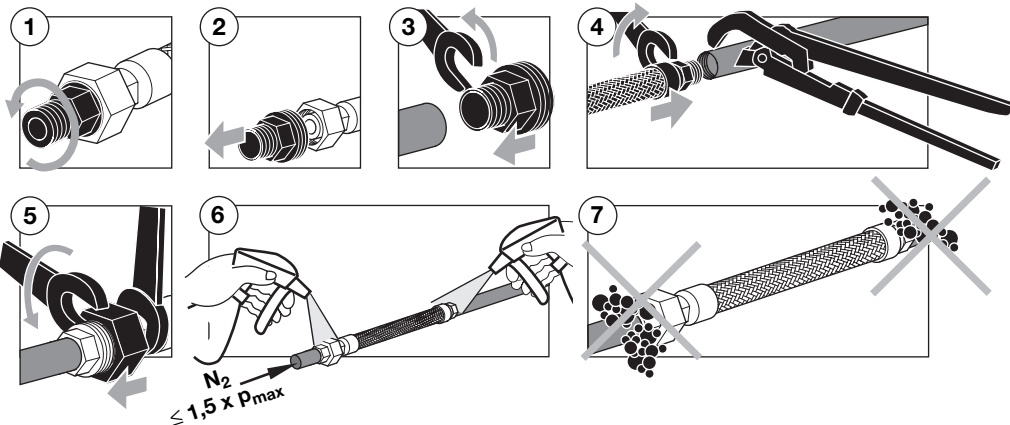
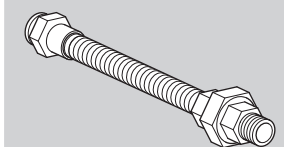
→ A csatlakoztatáshoz csőfogót vagy egy második kulcsot kell használni az ellentartáshoz.

→ Rögzítse a tömlőt egyik végén erősen, a másikat lazán. Mozgassa a tömlőt 3x üresen a kívánt mozgásirányban.

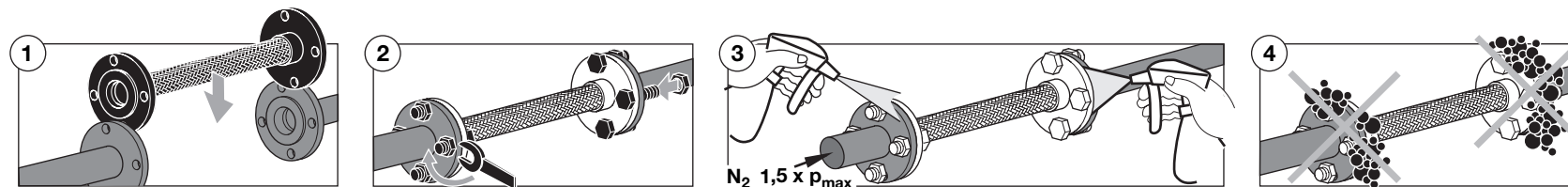
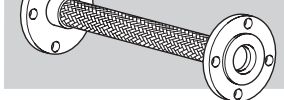
EKO..RA: A menetes csatlakozó az egyik oldalon elforgatható.

EKO..F: A csatlakozó karimák mindkét oldalon elforgathatók.

ES..RA



ES..F



In Betrieb nehmen

- Schlauchleitung vor äußeren mechanischen Beschädigungen schützen.
- Schlauch nicht über den Boden oder scharfe Kanten ziehen.
- Die Berührung von Schläuchen miteinander oder mit Gegenständen vermeiden.

Çalıştırma

- Hortum hattı dış mekanik hasarlara karşı korunmalıdır.
- Hortum zemin veya keskin kenarlar üzerinden çekilmemelidir.
- Hortumların birbirleriyle veya başka nesnelere temas etmesi önlenmelidir.

Spustit do provozu

- Hadicová vedení chránit před vnějším mechanickým poškozením.
- Hadici netahat po zemi, nebo přes ostré hrany.
- Vyvarujte se kontaktu mezi hadicemi nebo hadicemi a jinými předměty.

Uruchomienie

- Przewód giętki należy chronić przed zewnętrznymi uszkodzeniami mechanicznymi.
- Nie przeciągać przewodu giętkiego po podłożu lub ponad ostrymi krawędziami.
- Wykluczyć możliwość wzajemnego zetknięcia się przewodów giętkich lub zetknięcia się tych przewodów z innymi przedmiotami.

Пуск в эксплуатацию

- Шланговый трубопровод следует защищать от возможных внешних механических повреждений.
- Шланг не следует тянуть по полу или через острые канты.
- Следует избегать контактирования шлангов друг с другом или другими предметами.

Üzembe helyezés

- A tömlővezetékét óvni kell a külső mechanikus sérülésektől.
- A tömlőt nem szabad a földön vagy éles peremeken húzni.
- Kerülni kell a tömlők egymással vagy más tárgyakkal való érintkezését.

Wartung

- Die Edelstahlschläuche ES sind wartungsarm.
- In angemessenen Zeitabständen Druck- und Sichtprüfung durchführen.
- Bei an- oder abgerissenen Geflechtsdrähten Schlauchleitung austauschen.

Bakım

- ES paslanmaz çelik hortumların bakım gereksinimi azdır.
- Uygun aralıklarla baskı ve görsel kontrol yapılmalıdır.
- Örgü tellerinin çatlaması veya kopması halinde hortum hattı değiştirilmelidir.

Údržba

- Nerezové hadice ES nevyžadují téměř žádnou údržbu.
- V odpovídajících časových intervalech provést tlakovou zkoušku a vizuální kontrolu.
- Při natrženém nebo potrháném opletení vyměnit hadici.

Konserwacja

- Przewody giętkie ze stali szlachetnej ES odznaczają się niskimi wymaganiami w odniesieniu do zabiegów konserwacyjnych.
- W odpowiednich odstępach czasu należy wykonać próbę ciśnieniową i kontrolę wzrokową.
- Przewody giętkie z uszkodzonymi lub zerwanymi drutami płaszczka siatkowej należy wymienić.

Техническое обслуживание

- Шланги из нержавеющей стали ES практически не требуют технического обслуживания.
- С подходящими интервалами необходимо производить проверку давления и визуальный контроль.
- При обнаружении поврежденных или разорванных проводов оплетки следует заменить шланговый трубопровод.

Karbantartás

- Az ES nemesacél tömlők kevés karbantartást igényelnek.
- Megfelelő időközönként nyomásellenőrzést és szemrevételezést kell végezni.
- Be- és leszakadt drótfonat esetén ki kell cserélni a tömlővezetékét.

Abminderungsfaktoren

→ Druckpulsation, Druckstöße, Druckschwankungen, häufige Bewegungen, Schwingungen und erhöhte Temperaturen vermindern den max. Eingangsdruck.

→ Zulässigen Eingangsdruck berechnen.

p_e = zulässiger Eingangsdruck [bar]

p_{max} = max. Eingangsdruck [bar]

K_d = dynamischer Abminderungsfaktor (siehe Tabelle)

k_t = Temperaturabminderungsfaktor (siehe Tabelle)

$$p = p_{max} \times K_d \times k_t$$

Azalma Faktörleri

→ Basınç titreşimi, basınç darbeleri, basınç dalgalanmaları, sık hareket, titreşim ve yüksek ısılar azami giriş basıncını azaltır.

→ Müsaade edilen giriş basıncını hesaplayın.
 p_e = Müsaade edilen giriş basıncı [bar]

p_{max} = Azami giriş basıncı [bar]

K_d = Dinamik azalma faktörü (tabloya bkz.)

k_t = Isı azalma faktörü (tabloya bkz.)

Snižující faktory

→ Při pulsaci tlaku, tlakových nárazech, tlakových změnách, častých pohybech a vibracích a při zvýšených teplotách snižte max. vstupní tlak.

→ Výpočet přípustného vstupního tlaku.

p_e = přípustný vstupní tlak [bar]

p_{max} = max. vstupní tlak [bar]

K_d = dynamický snižující faktor (viz tabulku)

k_t = teplotní snižující faktor (viz tabulku)

Współczynniki kontrakcji

→ Pulsacja ciśnienia, uderzenia ciśnienia, wahania ciśnienia, częste ruchy, drgania i podwyższone temperatury powodują obniżenie maksymalnego ciśnienia wlotowego.

→ Obliczenie dopuszczalnego ciśnienia wlotowego.

p_e = dopuszczalne ciśnienie wlotowe [bar]

p_{max} = maks. ciśnienie wlotowe [bar]

K_d = dynamiczny współczynnik kontrakcji (patrz tabela)

k_t = temperaturowy współczynnik kontrakcji (patrz tabela)

Понижающие факторы

→ Пульсации давления, скачки давления, колебания давления, частые перемещения, вибрации и повышенные температуры уменьшают макс. входное давление.

→ Произвести расчет допустимого входного давления.

p_e = допустимое входное давление [бар]

p_{max} = макс. входное давление [бар]

K_d = динамический понижающий фактор (см. таблицу)

k_t = температурный понижающий фактор (см. таблицу)

Csökkentési tényezők

→ Nyomáspulzáció, nyomáslökések, nyomásingadozások, gyakori mozgások, rezgések és a megnövekedett hőmérséklet csökkentik a max. bemeneti nyomást.

→ Számítsa ki a megengedett bemeneti nyomást.

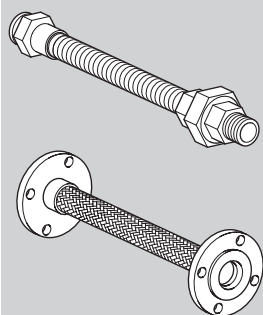
p_e = megengedett bemeneti nyomás [bar]

p_{max} = max. bemeneti nyomás [bar]

K_d = dinamikus csökkentési tényező (lásd a táblázatot)

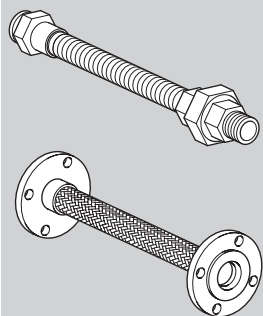
k_t = hőmérséklet csökkentési tényező (lásd a táblázatot)

ES



i Dynamischer Abminderungsfaktor K_d /Dinamik azalma faktörü k_d /Dynamický snižující faktor K_d /Dynamiczny współczynnik kontrakcji K_d /Динамический понижающий фактор K_d /Dinamikus csökkentési tényező K_d				
stationäre oder langsame und gleichförmige Strömung sabit veya yavaş ve tekdüzen akım nízké nebo pomalé rovnoměrně proudění przepływ stacjonarny lub powolny o stałym przebiegu стационарный или медленный и одинаковый по форме поток stacionárius vagy lassú és egyenletes áramlás	geringe, langsame Bewegung; keine Schwingung küçük, yavaş hareket; titreşimsiz malé, pomalé pohyby; ládná vibrace nieznaczne, powolne ruchy; brak drgán ограниченное медленное перемещение; без вибраций kicsi, lassú mozgás; nincs rezgés	häufige, gleichförmige Bewegung; Schwingungen sík, tekdüzen hareket; titreşim četné rovnoměrně pohyby; vibrace częste ruchy o identycznym przebiegu; drgania частые одинаковые по форме перемещения; вибрации gyakori, egyenletes mozgás; rezgések	rhythmische und stoßartige Bewegung; starke Vibrationen ritmik ve darbesel hareket; aşırı vibrasyon rytmické a nárazové pohyby; silné vibrace ruchy rytmiczne i uderzeniowe; silne drgania ritmические и импульсные перемещения; сильные вибрации ritmikus és lökésszerű mozgás; erős rezgés	
pulsierende und ungleichförmige Strömung ve düzensiz akım değişken pulzující a nerovnoměrně proudění przepływ pulsujący i nierównomierny pulzujący i nieodnorodny pulzáló és egyenetlen áramlás				1
rhythmische und stoßartige Strömung ritmik ve darbesel akım rytmické a nárazové proudění przepływ rytmiczny i uderzeniowy ритмический и импульсный поток ritmikus és lökésszerű áramlás				0,80
				0,63
				0,32
				0,20
				Auf Anfrage/Müracaat üzerine/na dotaz/na życzenie/ no zaprosy/Kérje ajánlatunkat

ES



i Temperaturabminderungsfaktor k_t /Isı azalma faktörü k_t /Teplotní snižující faktor k_t /Temperaturowy współczynnik kontrakcji k_t /Температурный понижающий фактор k_t /Hőmérséklet csökkentési tényező k_t	
Temperatur Isı Teplota Temperatura Температура Hőmérséklet °C	Nichtrostende Stähle/Paslanmaz çelik/Nerez/ Stal nierdzewna/Нержавеющие стали/ Rozsrdamentes acélok EN 10028-7
20	1,4541
50	1,00
100	0,93
150	0,83
	0,78
200	0,74
250	0,70
300	0,56
350	0,64
400	0,62
450	0,50
500	0,59
550	0,58

Technische Daten

→ Der Druckverlust ist etwa doppelt so hoch wie bei einer gleichlangen glatflächigen Rohrleitung.

Teknik Veriler

→ Eşit uzunlukta düz yüzeyli boru hatına nazaran basınç kaybı yaklaşık iki kat daha yüksektir.

Technické údaje

→ Ztráta tlaku je přibližně dvakrát tak vysoká jak u podobného trubkového vedení s hladkými plochami.

Dane techniczne

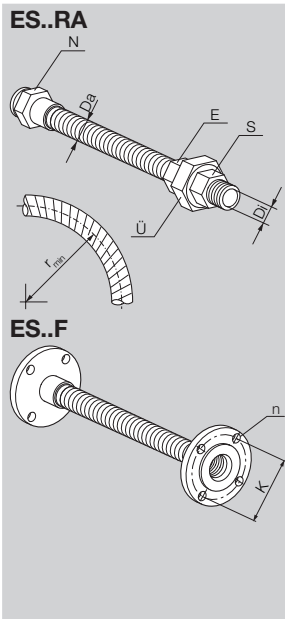
→ Spadek ciśnienia w porównaniu z przewodem rurowym gładkopowierzchniowym o identycznej długości jest w przybliżeniu dwukrotnie wyższy.

Технические данные

→ Потери давления почти вдвое больше по сравнению с гладким трубопроводом такой же длины.

Műszaki adatok

→ A nyomásvesztés kb. kétszer akkora mértékű, mint egy azonos hosszúságú, sima felületű csővezeték esetében.



Typ Tip Typ Typ Typ Тип Tipus	Anschluss Bağlantı Připojka Przyłącze Подключение Csatlakozás		Mindest-Biegeradius r_{min} Asgari büküm yarıçapı r_{min} Nejmenší poloměr zahnutí r_{min} Minimalny wymaganý promień wygięcia r_{min} Минимальный радиус изгиба r_{min} r_{min} minimális hajlítási sugár	Nenn-Biegeradius r_n Nominal büküm yarıçapı r_n Jmenovitý poloměr zahnutí r_n Nominalny promień wygięcia r_n Номинальный радиус изгиба r_n r_n névleges hajlítási sugár	Schlauch-Ø Hortum çapı Ø hadice Ø przewodu giętkiego Диаметр Ø шланга Törnív-Ø	Verschraubung, SW Vidalár, SW (Anahtar ağız genişliği) Šroubení, velikost klíče Złączka gwintowa, SW (wielkość klucza) Резьбовое соединение, SW (размер гаечного ключа) Csavarzat, SW (kulcsátváltóság)					Lochkreis Delik daireisi Okruh otvorů Kolo osi otworów Окружность центров отверстий Lyukkör	Schraubenanzahl Vida sayısı Počet šroubů Liczba śrub число винтов Csavarok száma	Betriebstemperatur İşletim ısısı Provozní teplota Temperatura pracy Рабочая температура Üzemi hőmérséklet	Max. Eingangsdruck * Max. giriş basıncı * Max. vstupní tlak * Maks. ciśnienie wlotowe * Максимальное входное давление * Max. bemeneti nyomás *	Gewicht Ağırlık Hmotnost Masa Вес Súly	
	DN	R	mm	mm	Di mm	Da mm	N	E	mm	Ü	S	K mm	n	°C	bar	bar
ES 8RA	8	R 1/4	32	120	8,3	13,7	14	13	28	19	-	-	-10 – +300	4	16	0,32
ES 10RA	10	R 3/8	38	130	10,2	15,7	19	16	32	22	-	-	-10 – +300	4	16	0,40
ES 16RA	16	R 1/2	58	160	16,2	23,3	22	19	41	26	-	-	-10 – +300	4	16	0,63
ES 20RA	20	R 3/4	70	170	20,2	28,3	27	26	50	32	-	-	-10 – +300	4	16	0,92
ES 25RA	25	R 1	85	190	25,5	34,2	36	32	55	38	-	-	-10 – +300	4	16	1,34
ES 32RA	32	R 1 1/4	105	260	34,2	43,0	46	46	67	48	-	-	-10 – +300	4	16	1,87
ES 40RA	40	R 1 1/2	130	300	40,1	52,0	50	55	75	54	-	-	-10 – +300	4	16	2,37
ES 50RA	50	Rp 2	160	320	50,4	62,6	60	65	90	66	-	-	-10 – +300	4	16	3,41
ES 65F	65	PN 16	200	460	65,3	81,2	-	-	-	-	145	4x M 16	-10 – +300	16	16	8,24
ES 80F	80	PN 16	240	660	80,2	98,0	-	-	-	-	160	8x M 16	-10 – +300	16	16	10,51
ES 100F	100	PN 16	290	750	100,0	119,4	-	-	-	-	180	8x M 16	-10 – +300	16	16	11,73

* Zulässigen Eingangsdruck bei dynamischer Belastung und erhöhter Temperatur berücksichtigen (siehe „Abminderungsfaktoren“).

* Dinamik yük ve yüksek ısılarda müsaade edilen giriş basıncı dikkate alınmalıdır (bkz. „Azalma Faktörleri“).

* Brát na ohled připustný vstupní tlak při dynamickém zatížení a zvýšené teplotě (viz „Snžující faktor“).

* Należy uwzględnić dopuszczalne ciśnienie wlotowe przy obciążeniu dynamicznym i podwyższonej temperaturze (patrz „Współczynniki kontrakcji“).

* Следует учитывать допустимое входное давление при динамической нагрузке и повышенной температуре (смотрите раздел „Понижающие факторы“).

* Dinamikus terhelésnél és megnövekedett hőmérsékletnél figyelembe kell venni a megengedett bemeneti nyomást (lásd a „Csökkentési tényezők“-né!).

Technische Änderungen, die dem Fortschritt dienen, vorbehalten.

Teknik değışiklik hakkı saklıdır.

Technické změny sloužící vývoji jsou vyhrazeny.

Zmiany techniczne służące postępowi technicznemu zastrzeżone.

Возможны технические изменения, служащие прогрессу.

A műszaki fejlődést szolgáló változtatások jogát fenntartjuk.

Bei technischen Fragen wenden Sie sich bitte an die für Sie zuständige Niederlassung/Vertretung. Die Adresse erfahren Sie im Internet oder bei der Elster GmbH.
Zentrale Kundendienst-Einsatz-Leitung weltweit:
Elster GmbH, Osnabrück
Tel. +49 (0)541 1214-365
Tel. +49 (0)541 1214-499
Fax +49 (0)541 1214-547

Elster GmbH
Postfach 28 09
D-49018 Osnabrück
Strothweg 1
D-49504 Lotte (Büren)
Tel. +49 (0)541 1214-0
Fax +49 (0)541 1214-370
hts.lotte@honeywell.com
www.kromschroeder.de

Honeywell

kromschroeder

Teknik sorularınız olduğunda lütfen sizin için sorumlu olan şubeye / temsilcilığe danışınız. İlgili adresler İnternette sayfamızda veya Elster GmbH firmasından temin edilebilir.

Při technických dotazech se obraťte prosím na odpovídající pobočku/zastoupení. Adresu se dozvíte z Internetu nebo od Elster GmbH.

W przypadku zapytań natury technicznej prosimy o zwrócenie się do właściwej filii/przedstawicielstwa firmy. Adresy zamieszczono w Internecie, informacjami na temat adresów służy także firma Elster GmbH.

При технических вопросах обращайтесь, пожалуйста, к соответствующему филиалу/представительству. Адрес Вы узнаете в Интернете или на фирме „Elster GmbH“.

Műszaki kérdésekkel kérjük forduljon az Ön számára illetékes kirendeltséghez/képviselethez. Ezek címét az Internetről vagy a Elster GmbH cégtől tudhatja meg.