

## 4 GEROfit.pdf

Seite 1/31

Deutsch	Bulgarisch
Mehr Schutz, mehr Sicherheit.	Повече защита, повече сигурност.
Produktdokumentation	Продуктова документация

Deutsch	Bulgarisch
Andreas-Schubert-Straße 6 01844 Neustadt in Sachsen	Andreas-Schubert-Straße 6 01844 Neustadt in Sachsen
Telefon +49 (0) 35 96 / 58 33-0 Fax +49 (0) 35 96 / 60 24 04	Телефон +49 (0) 35 96 / 58 33-0 Факс +49 (0) 35 96 / 60 24 04
<b>INHALT</b>	<b>СЪДЪРЖАНИЕ</b>
<b>1. Produktbeschreibung</b>	<b>1. Описание на продукта</b>
<b>2. Produktdatenblätter</b>	<b>2. Технически параметри на продуктите</b>
2.1 GEROfit® R Trinkwasserrohr	2.1 Тръба за питейна вода GEROfit® R
2.2 GEROfit® R Gasrohr	2.2 Газова тръба GEROfit® R
2.3 GEROfit® R Abwasserdruckrohr	2.3 Напорна канализационна тръба GEROfit® R
<b>3. Verlegerichtlinie</b>	<b>3. Указания за полагане</b>
3.1 GEROfit® R Schutzmantelrohre	3.1 Тръба със защитна обвивка GEROfit® R
3.2 GEROfit® R Verbindungstechnik	3.2 Методи на свързване на GEROfit® R
<b>4. Sonderformteile</b>	<b>4. Специално фасонни части</b>
<b>5. Zubehör</b>	<b>5. Принадлежности</b>
5.1 Übersicht Zubehör	5.1 Общ преглед на принадлежностите
5.2 GEROfit® R-Schälgerät <i>pocket</i>	5.2 Инструмент за белене GEROfit® R <i>джобен</i>
5.3 GEROfit® R-Schälgerät <i>professional</i>	5.3 Инструмент за белене GEROfit® R <i>професионален</i>
<b>6. Ausschreibungstexte</b>	<b>6. Текстовете за участие в тръжни процедури</b>
6.1 GEROfit® R Trinkwasserrohr	6.1 Тръба за питейна вода GEROfit® R
6.2 GEROfit® R Gasrohr	6.2 Газова тръба GEROfit® R
6.3 GEROfit® R Abwasserdruckrohr	6.3 Напорна канализационна тръба GEROfit® R

Deutsch	Bulgarisch
<p>Zusätzliche Schutzfunktionen, Sicherheit gegen Penetration, höhere Druckfestigkeit, besonders rissbeständig und bei alldem einfach und zeitsparend zu verarbeiten. So sorgt ein Plus an Sicherheit und Schutz insgesamt für mehr Wirtschaftlichkeit und kann so langfristig Ressourcen schonen.</p>	<p>Допълнителни предпазни функции, устойчивост на проникване, по-високо съпротивление на натиск, силно устойчива на пукнатини и едновременно с това позволява лесна и бърза обработка. Така, допълнителната сигурност и защита осигуряват и по-голяма ефективност, което в дългосрочен план води до икономия на ресурси.</p>
<p><b>Konventionelle Rohrverlegung</b></p>	<p><b>Конвенционално полагане на тръби</b></p>
<p>Konventionelle PE-HD Rohre sind gemäß den Herstellerangaben sowie durch normative und gesetzliche Regelungen (DIN, DVGW etc.) für die Verlegung im offenen Graben, mit einer Bettung in Sand oder Feinkies zugelassen. Dadurch soll die Lastverteilung am und die Spannungsverteilung im Rohr optimiert sowie die Rohrverformung selbst minimiert werden. Oberflächenbeschädigungen wie Kratzer oder Riefen und auf das Rohr wirkende Punktlasten – durch z. B. grobkörnige Bettung, Felsen oder Scherben – sind auszuschließen. Die Bettung der Leitung erfolgt in Sand oder Feinkies mit einer max. Korngröße von 22 mm bzw. in Brechsand-Splitt-Gemischen von max. 11 mm Korngröße (vgl. DVGW W 400-2).</p>	<p>Според указанията на производителите и нормативните и законови регулации (DIN, DVGW и др.), конвенционалните PE-HD тръби могат да бъдат полагани в открити изкопи, върху основа от пясък или дребен чакъл. По този начин се оптимизира разпределението на натоварването и напреженията в тръбата, а деформацията се намалява до минимум. Повърхностни дефекти, като драскотини или набраздявания, както и действащи върху тръбата точкови товари, например вследствие на фундаменти от едрозърнест материал, скали или отломъци, не се допускат. Тръбопроводите се полагат върху основа от пясък или дребен чакъл с макс. големина на зърната от 22 mm, респективно от смеси на трошен пясък и трошен камък с макс. големина на зърната от 11 mm (виж. DVGW W 400-2).</p>
<p><b>Alternative Verlegemethoden</b></p>	<p><b>Алтернативни методи на полагане</b></p>
<p>Alternative – speziell grabenlose – Verlegemethoden gewinnen immer mehr an Bedeutung. Mit den Technologien der grabenlosen Rohrverlegung bestehen Verfahren, die die Eingriffe in die Natur gering halten, die eine deutliche Zeitersparnis bei der Baumaßnahme sowie nicht zuletzt erhebliche Kostenvorteile bieten. Die Reduzierung von Lärm, Feinstaub und CO2 beeinflussen die Ökobilanz positiv. Die modernen Rohr-Neuverlegungs- und Sanierungsverfahren bringen deutlich größere Beanspruchungen auf die zu verlegenden Rohre. Zum Beispiel Relining, Spülbohren oder Bersten sind Technologien, bei denen Rohrbeschädigungen nicht feststellbar sind (Black-Box-Verlegung) und wo sich im Erdreich befindende Steine oder Scherben nachhaltig direkt auf die Rohroberfläche wirken und damit dessen Lebenserwartung deutlich senken. Laut DVGW werden hierfür entsprechend geeignete Rohre mit zusätzlichen Schutzschichten empfohlen. Speziell für diese Arten der Verlegung wurde das GEROfit® R Schutzmantelrohr entwickelt (Typ 3 nach PAS</p>	<p>Алтернативните методи на полагане, по-специално такива без необходимост от изкоп, се използват все по-често. Благодарение на технологиите за без-изкопно полагане на тръби са разработени съответни методи, които ограничават въздействието върху околната среда, намаляват значително времето на изграждане и не на последно място предлагат значително ценово предимство. Намаляването на шума, фината прах и CO2 има положително влияние върху екологичния баланс. Модерните методи на полагане на нови тръби и саниране налагат значително по-високи изисквания върху използваните тръби. Например релайнингът, мокрото пробиване или пръсването са технологии, при които повредите на тръбите не могат да бъдат установени (Black-Box-полагане) и в случай, че намиращите се в почвата камъни и каменни отломъци действат продължително и директно върху повърхността на тръбите, техният експлоатационен живот може да бъде значително съкратен. DVGW препоръчва използването на специално предназначени за</p>

1075).	целта тръби с допълнителни предпазни слоеве. Специално за тези начини на полагане е разработена и тръбата със защитна обвивка GEROfit® R (тип 3 по PAS 1075).
Abbildung: Black-Box-Verlegung	На фигурата: Black-Box-полагане
Ganz sicher mehr Schutz.	Повече защита със сигурност.

Deutsch	Bulgarisch
mit GEROfit® R zuverlässiges und DVS-gerechtes HMSchweißen auf sicher geschützter PE-Rohroberfläche	надеждно и подходящо за DVS HM-заваряване с GEROfit® R върху добре защитената повърхност на PE-тръбите
erhöhter Widerstand gegen Punktlasten nachgewiesen	доказано повишено съпротивление на точкови натоварвания доказано
im Vergleich mit gängigen Schutzmantelrohrsystemen durch die Stumpf-Schweißbarkeit ohne Schutzmantelentfernung erhebliche Einsparung von Bauzeit	в сравнение с обичайните системи тръби със защитна обвивка благодарение на възможността за челно заваряване, без необходимост от сваляне на защитното покритие значително намаляване на времето за изграждане
robust	Устойчиви
zuverlässig	Надеждни
zeitsparend	пестящи време
zugelassen	официално разрешени за използване,
umweltschonend	щадящи околната среда,
sicher	сигурни.
Das Mehr an Sicherheit für hohe Wirtschaftlichkeit.	Повече сигурност за висока икономическа ефективност.
für mindestens 100 Jahre	за минимум 100 години
für die grabenlose Verlegung in DVGW-Regelwerken ausdrücklich empfohlen	за без-изкопно полагане специално се препоръчва в регулаторните документи на DVGW
bei einer Grabenverlegung Einsatz von Allkorngemischen lt. DVGW, DIN	при полагане в изкоп използване на Allkorn-смеси в съответствие с DVGW, DIN
keine Schädigung des Mediendruckrohres bei der grabenlosen Verlegung nachgewiesen	без увреждане на напорната тръба при без-изкопно полагане - доказано
<b>Die Vorteile auf einen Blick</b>	<b>Предимствата с един поглед</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• mechanischer Schutz der äußeren Oberfläche durch zusätzlichen abriebfesten Schutzmantel</li> <li>• höhere Druckfestigkeiten</li> <li>• äußere statische Belastungen während der Nutzungszeit der Leitung werden verteilt und wirken damit deutlich vermindert auf das medienführende Kernrohr</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• механична защита на външната повърхност благодарение на допълнителното, устойчиво на износване предпазно покритие</li> <li>• високо съпротивление на натиск</li> <li>• външните статични натоварвания по време на експлоатационния живот на тръбопровода се разпределят, което води до значителното им намаляване върху водещата флуида вътрешна тръба</li> </ul>

- medienführendes Kernrohr aus modernem rissbeständigen PE 100-RC (PAS 1075)

- einfache Verarbeitung, Heizelement-Stumpfschweißen ohne aufwendige Schälarbeiten, ohne aufwendigen wieder aufzubringenden Schutz

- водеща флуида вътрешна тръба от модерния, устойчив на пукнатини материал PE 100-RC (PAS 1075)

- лесна обработка, челно заваряване с контактно нагряване без необходимост от трудоемко отстраняване ("обелване") и повторно поставяне на защитната обвивка

Deutsch	Bulgarisch
<b>Die Vorteile detailliert</b>	<b>Подробно за предимствата</b>
<b>Vergleich PE 100 mit PE 100-RC</b> Alle Eigenschaften des über viele Jahre bewährten Rohstoffes PE 100 werden auch durch PE 100-RC erfüllt, z. B. MRS 10 N/mm <sup>2</sup> . Der einzige, jedoch maßgebende Unterschied ist in der herausragenden Spannungsrisssbeständigkeit von PE 100-RC zu sehen.	<b>Сравнение на PE 100 с PE 100-RC</b> PE 100-RC има всички свойства на доказалия се от дълго време материал PE 100, изпълнени също и от PE 100-RC, например MRS 10 N/mm <sup>2</sup> . Единствената, но определяща разлика е изключителната устойчивост на пропукване на PE 100-RC.
Bezüglich der Verarbeitung, insbesondere der Verbindungstechnik, gelten die gleichen Bedingungen. Das Schweißen (z. B. Heizelementschweißen) ist unter Beachtung der Richtlinie DVS 2207-1 auch für PE 100-RC geregelt und ohne Einschränkungen gegeben.	По отношение на обработването, по специално начините на свързване, важат същите условия. Заваряването (например заваряване с контактно нагряване) трябва да бъде изпълнено в съответствие с директива DVS 2207-1, включително и за PE 100-RC, и без ограничения.
Vergleich PE 100 und PE 100-RC	Сравнение на PE 100 с PE 100-RC
Streckspannung	Напрежение на провлачване
Steifigkeit/ E-Modul	Коравина/ Е-модул
Schnelles Risswachstum	Бързо нарастване на пукнатините
Widerstand gegen langsames Risswachstum	Съпротивление срещу бавно нарастване на пукнатините
<b>Der Verarbeitungsvorteil</b>	<b>Предимство при обработка</b>
<b>überzeugende Vorteile</b>	<b>убедителни предимства</b>
keine aufwändigen Schälarbeiten des Schutzmantels	без необходимост от трудоемка работа за отстраняване на защитната обвивка
kein nachträgliches Aufbringen von Schweißnaht-Schutzsystemen	без необходимост от поставяне на заварени защитни системи
deutliche Zeit- und Kostenersparnis	значителна икономия на време и разходи
Gewinn an Sicherheit für Verarbeiter und Anwender	сигурност за поставящия и потребителя
GEROfit® R wurde durch Hessel Ingenieurtechnik geprüft. Für das Heizelement-Stumpfschweißen werden die Langzeit-Anforderungen nach dem DVS-Regelwerk erfüllt (Prüfbericht R05 04 944P).	GEROfit® R е изпитван от Hessel Ingenieurtechnik. Челното заваряване с контактно нагряване изпълнява изискванията за дълговечност на DVS (Протокол от изпитание R05 04 944P).
<b>Was bringt den Schutz gegenüber Kerben &amp; Riefen bei der grabenlosen Verlegung?</b>	<b>Какво дава защитата срещу надрезите и набраздяването при без-изкопното полагане?</b>

<p>Der additiv aufgebrauchte Schutzmantel aus modifiziertem PP bewahrt das drucktragende Medienrohr sicher vor Kerben und Riefen.</p>	<p>Допълнително поставената защитна обвивка от модифициран PP пази напорната тръба с флуид от надрези и набраздявания.</p>
<p>1 = Standard PE-HD-Rohr  2 = coextrudiertes PE-HD-Rohr  3 = GEROfit® R Schutzmantelrohr</p>	<p>1 = стандартна PE-HD-тръба  2 = коекструдирана PE-HD-тръба  3 = тръба със защитна обвивка GEROfit® R</p>



Deutsch	Bulgarisch
<p><b>Bild 1</b> Mit Hilfe des handlichen Mantelschälgerätes <i>pocket</i> lässt sich der Schutzmantel passgenau entfernen.</p>	<p><b>Фигура 1</b> Защитната обвивка се отстранява прецизно с помощта на инструмента <i>pocket</i>.</p>
<p><b>Bild 2</b> Nach dem Einziehen ist die Oberfläche der Versorgungsleitung stark zerkratzt. Dank des Schutzmantels bleibt das eigentliche Medienrohr unverletzt.</p>	<p><b>Фигура 2</b> След затягането повърхността на на тръбопровода е силно надрана. Благодарение на защитната обвивка същинската тръба остава незасегната.</p>
<p><b>Bild 3</b> Passgenauer Sitz der Anbohrschelle. Es können saubere DVS-Regelwerk konforme Schweißverbindungen realisiert werden.</p>	<p><b>Фигура 3</b> Точен монтаж на пробивните скоби. Могат да бъдат реализирани чисти заварени връзки, съответстващи на изискванията на DVS.</p>
<b>Höhere Belastungen in der Anwendung</b>	<b>Големи натоварвания при употреба</b>
<p><b>Belastungen in der Anwendung</b> Die in der DIN 8075 angegebenen Referenzkennlinien stellen die Mindestanforderungen für den Zeitstand-Innendruckversuch dar. Bei den durch unabhängige Prüfinstitute durchgeführten Untersuchungen, wurden die tatsächlichen Referenzkennlinien von PE 100 ermittelt und diese mit der Referenzkennlinie von GEROfit® R verglichen und bewertet (vgl. Abb.). <b>Fazit</b> »Schutzmantelrohre besitzen eine höhere Zeitstand-Innendruckfestigkeit als die mit dem Kernrohr vergleichbaren PE 100 Rohre nach DIN 8075, da der Schutzmantel statisch mitträgt. Diese höheren Sicherheiten sind auch bei Einfluss von Punktlasten zu verzeichnen.«</p>	<p><b>Натоварвания при употреба</b> Показаните в DIN 8075 референтни характеристични линии показват минималните изисквания за устойчивост при изпитание на херметичност. При проведените от независими изпитателни институти изследвания са установени действителните характеристични линии на PE 100 и са сравнени с референтните характеристични линии на GEROfit® R (виж фиг.). <b>Извод</b> »Тръбите със защитна обвивка се характеризират с по-висока продължителна якост под налягане от тази на вътрешната тръба на сравнимите PE 100 тръби по DIN 8075, тъй като защитната обвивка поема също статичното натоварване. Този повишен запас се забелязва и при влиянието на точковите товари.«</p>
<p>Auszug aus: Untersuchungsbericht GU-02-21 – Teil C, Seite 24, 23. 05. 2003; SPS Consult Forschungs-, Prüfungs- und Gutachtergesellschaft mbH Leipzig, Prof. Dr.-Ing. Olaf Selle</p>	<p>Откъс от: Технически доклад GU-02-21 – част C, страница 24, 23. 05. 2003; SPS Consult Forschungs-, Prüfungs- und Gutachtergesellschaft mbH (Дружество на експерти за изследване и проверка) Лайпциг, проф. д-р инж. Олаф Зеле</p>
<b>Zeitstand-Innendruckfestigkeit in N/mm<sup>2</sup></b>	<b>Продължителна якост на налягане в N/mm<sup>2</sup></b>
<b>Standzeit in h</b>	<b>Устойчивост в h</b>
<p>GEROfit R PE 100 DIN 8075; PE 100, 20 oC 1 Tag 1 Woche</p>	<p>GEROfit R PE 100 DIN 8075; PE 100, 20 oC 1 ден 1 седмица</p>

Deutsch	Bulgarisch
<b>Was bringt den Schutz gegenüber auftretenden Punktlasten bei Verzicht auf Sandbettung?</b>	<b>Какво дава защитата срещу възникващите точкови натоварвания в случай на отказване от пясъчна основа?</b>
Punktlasten sind punktförmig auf die Rohroberfläche wirkende Kräfte, die durch beispielsweise grobkörniges Gestein oder sich im Erdreich befindende Scherben (z. B. vom Berstlining) auftreten.	Точковите товари представляват действащи върху точки от повърхността на тръбите сили, възникващи например вследствие на действието на дребнозърнестия чакъл или намиращите се в почвата каменни отломъци (напр. при използване на метода Berstlining).
Abb.: Innendruck – radiale Zugspannungen in der Rohrwand	Фиг.: Вътрешно налягане – радиални напрежения на разтягане на стената на тръбата
Abb.: Äußere Punktlast – Spannungseintrag in die Rohrwand	Фиг.: Външен точков товар – напрежение на стената на тръбата
Entsprechend oben stehender Grafik verursachen Punktlasten lokale Spannungskonzentrationen, die auf der Rohrrinnenseite das so genannte langsame Risswachstum verursachen. Das im GEROfit® R drucktragende Medienrohr ist aus speziellem PE 100-RC hergestellt, das aufgrund des veränderten Anforderungsprofils (sandbett- und grabenlose Verlegung) hinsichtlich Spannungsrissbeständigkeit entwickelt wurde.	Според горната графика, точковите товари предизвикват локални концентрации на напрежения, които активизират от вътрешната страна на тръбата така нареченото бавно нарастване на пукнатините. Тръбата под налягане в GEROfit® R е изработена от PE 100-RC, разработен на базата на изменения профил с изисквания (за полагане върху пясъчна основа и полагане без изкоп) по отношение на устойчивостта на напрежения.
<b>NPT – notched pipe test</b> (nach ISO 13479) Ein gekerbtes Rohr (4 Kerben im Abstand von 90 °, Kerbtiefe 20 % der Wanddicke) wird einer Zeitstandsprüfung unterzogen – bis zum Versagen des Rohres.	<b>NPT – notched pipe test (тест с прорязана тръба)</b> (по ISO 13479) Тръба с надрези (4 надреза на разстояние от 90 °, дълбочина от 20 % от дебелината на стената) се подлага на изпитание за устойчивост – до отказ на тръбата.
<b>Der GEROfit® R Qualitätsnachweis FNCT – full notch creep test</b> (nach ISO 16770, EN 12814-3, DVS 2203-4 Beiblatt 2) Der FNCT ist ein Zugversuch an gekerbten Stäben aus der Rohrwand. Die Probekörper sind mit einer umlaufenden Kerbe versehen. Bei 80 °C und einer Zugspannung von 4 MPa wird in einer wässrigen Netzmittellösung die Standzeit ermittelt.	<b>Доказване на качеството на GEROfit® R FNCT – full notch creep test (Пълен тест за пълзене с прорязана тръба)</b> (по ISO 16770, EN 12814-3, DVS 2203-4 лист 2) FNCT представлява изпитание на опън на епруветки от стената на тръбата Върху епруветките се правят обикалящи надрези. Устойчивостта се определя при 80 °C и напрежение на опън от 4 Мра във воден разтвор на омрежващ агент.
<b>PLT – point load test / Punktlastprüfung</b> (nach PAS 1075) (Hessel Ingenieurtechnik GmbH, Aachen) Das Rohr wird mittels Aufdrücken eines kugelförmigen Stempels verformt. Die Größe der äußeren Punktlast bzw. der Weg des Stempels im Versuch wird aus der Dehnung zum Erreichen der Streckspannung an der Randfaser der inneren Rohrwand ermittelt. Die Prüfung erfolgt unter Verwendung eines Netzmittels.	<b>PLT – point load test (изпитание на точков товар)</b> (по PAS 1075) (Hessel Ingenieurtechnik GmbH, Aachen) Тръбата се деформира чрез притискане на сферичен щемпел. Големината на външния точков товар, респективно пътят на щемпела при изпитанието се определя от удължението за постигане на напрежението на разтягане на влакната на ръба на вътрешната стена на тръбата. Изпитанието се прави при използване на омрежващ агент.
<b>Umlaufende Kerbe</b>	<b>Обикалящи надрези</b>

Deutsch	Bulgarisch
Total Management System	Система за тотално качество
<b>INPUT – produktbezogen</b> Regelwerke (z. B. DVGW) Kundenanforderungen Lieferantenerklärungen internationale und nationale Normen separate Anforderungen an das Produkt für die sandbettfreie und grabenlose Verlegung, z. B. PAS 1075	<b>ВХОДНА ИНФОРМАЦИЯ - отнасяща се за продукта</b> Регламентиращи документи (например DVGW) Изисквания на клиентите Декларации на доставчиците Международни и национални стандарти отделни изисквания към продукта за полагане без пясъчна основа и без изкоп. например PAS 1075
<b>OUTPUT – produktbezogen</b> Zulassung (z. B. DVGW) Bestätigung der Eignung für sandbettfreie und grabenlose Verlegung, z. B. nach PAS 1075 chargenbezogenes Abnahmeprüfzeugnis Qplus-Zertifikat für Trinkwasserrohre – Eignung für den Transport von Mineralwasser Verlege- und Verarbeitungsvorschriften Nachweis Schweißeignung ohne vorheriges Abmanteln	<b>ИЗХОДНА ИНФОРМАЦИЯ - отнасяща се до продукта</b> Разрешение (например DVGW) Удостоверение за годност за полагане без пясъчна основа и без изкоп. например съгласно PAS 1075 отнасящ се за отделните партии Сертификат за приемно изпитание Сертификат Qplus за тръбите за питейна вода - годност за пренос на минерална вода Предписания за полагане и обработка Удостоверение за годност за заваряване без предварително сваляне на защитната обвивка
Qualitätsmanagement nach DIN EN ISO 9001  Umweltmanagement nach DIN EN ISO 14001  Arbeitssicherheit nach OHSAS 18001	Управление на качеството според DIN EN ISO 9001  Управление на околната среда според DIN EN ISO 14001  Безопасност на труда според OHSAS 18001
<b>Vollständige Überwachung aller Prozesse im Unternehmen – zertifiziert!</b> Im Rahmen der Zertifizierung unseres Unternehmens durch den TÜV-Süd hat Gerodur ein komplettes und durchgängig dokumentiertes Managementsystem etabliert. Unser Kunde erhält nicht nur ein fertiges Produkt sondern ebenso das Total Management System, was Ihm eine Absicherung von der Produktentwicklung über das Eintreffen des Granulates bis hin zur Anlieferung des Produktes auf die Baustelle bietet.	<b>Пълен контрол на всички процеси в предприятието – сертифициран!</b> В рамките на сертифицирането на нашето предприятие от TÜV-Süd, Gerodur е въвел комплексна и напълно документирана система за управление. Нашите клиенти получават не само готов продукт, но и цялостна система за управление, която предлага гаранция за целия развоен процес на продукта, от получаването на гранулата до доставката на готовия продукт на строителната площадка.

<p>Dadurch werden alle Betriebsabläufe qualitäts- und umweltgerecht absolviert und somit die Produktvorstellungen unseres Kunden noch besser erfüllt. Das Total Management System garantiert die Einhaltung aller gesetzlichen Vorgaben und unserer eigenen hohen Bestimmungen.</p>	<p>Това осигурява качествено и съобразено с околната среда изпълнение на всички производствени процеси и по-доброто изпълнение на представата на клиентите за продукта. Системата за тотално качество гарантира спазването на всички законови норми и собствени, вътрешни разпоредби.</p>
<p><b>Premium Produkt – rundum Sicherheit, rundum dokumentiert.</b></p> <p>Spezifiziert für das Produkt GEROfit® R bedeutet es, dass sämtliche Anforderungen an das Produkt regelmäßig und nachweislich durch uns und unabhängige zertifizierte Prüfinstitute bestätigt werden. Dazu zählen insbesondere:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prüfung auf mindestens 100 Jahre Betriebsdauer</li> <li>• permanente Kontrolle der Eigenschaften nach GW 335-A2</li> <li>• Nachweis der Schweißseignung im Heizelement-Stumpfschweißverfahren (HS) ohne vorheriges Abmanteln des Schutzmantels auf Mindestlebensdauer von 100 Jahren</li> <li>• regelmäßige Kontrolle der RC-Eigenschaften des Rohstoffes sowie der extrudierten Rohre nach PAS 1075</li> <li>• Prüfung der Haftung des Schutzmantels</li> <li>• Bestimmung des Abriebs des Schutzmantels</li> <li>• Widerstandsfähigkeit gegen Ritzung</li> <li>• bei Trinkwasserrohren organoleptische Prüfung</li> </ul>	<p><b>Продукт с високо качество – напълно сигурен, напълно документиран.</b></p> <p>Специално за продукта GEROfit® R това означава, че всички изисквания към него се контролират редовно и се удостоверяват от нас и от независими, сертифицирани центрове за изпитания. В това по специално се включват:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проверката на минимум 100 годишен експлоатационен живот</li> <li>• постоянен контрол на свойствата в съответствие с GW 335-A2</li> <li>• Доказване на годността за заваряване по метода на челно заваряване с контактно нагряване (HS) без необходимост от предварително сваляне на защитната обвивка за минимален експлоатационен живот от 100 години</li> <li>• редовен контрол на RC-свойствата на суровината, както и на екструдираните тръби по PAS 1075</li> <li>• Проверка на адхезията на защитната обвивка</li> <li>• Определяне на износването на защитната обвивка</li> <li>• Съпротивление срещу надирание</li> <li>• органолептичен контрол при тръбите за питейна вода</li> </ul>

Deutsch	Bulgarisch
<b>Die PAS 1075 »Rohre aus Polyethylen für alternative Verlegetechniken – Abmessungen, technische Anforderungen und Prüfungen«</b>	<b>PAS 1075 »Тръби от полиетилен за алтернативни методи на полагане – Размери, технически изисквания и изпитания«</b>
Die PAS (public available specification) legt erstmals Eigenschaften, Anforderungen und Prüfungen für Rohre aus Polyethylen für alternative Verlegetechniken fest. Dabei werden weitergehende Anforderungen definiert, die über die Mindestanforderungen von PE 100 hinausgehen. In der PAS 1075 beschriebene PE 100-RC Rohre haben gegenüber PE 80 und PE 100 Rohren eine deutliche höhere Resistenz gegenüber des langsamen Risswachstums (SCG – slow crack growth). Nur wenn der Nachweis, der in der PAS 1075 geforderten Eigenschaften durch eine speziell akkreditierte Prüfstelle erbracht wird, darf der Werkstoff als PE 100-RC bezeichnet werden.	PAS (Public Available Specification - Публична спецификация) определя свойствата, изискванията и изпитанията за тръбите от полиетилен, предназначени за алтернативни начини на полагане. Освен това в тях се дефинират и изисквания, които надхвърлят минималните изисквания за PE 100. Описаните в PAS 1075 тръби PE 100-RC имат в сравнение с тръбите PE 80 PE 100 значително по-високо съпротивление на бавното нарастване на пукнатините (SCG – slow crack growth). Само, когато бъде представено доказателство, че изискваните в PAS 1075 свойства от специално акредитиран център за изпитания, материалът може да бъде обозначен като PE 100-RC.
<b>Rohrklassifikation nach PAS 1075</b>	<b>Класификация на тръбите по PAS 1075</b>
<b>Typ 1: Vollwandrohre aus PE 100-RC</b> Einschichtige Vollwandrohre aus PE 100-RC gemäß DIN 8074/ ISO 4065.	<b>Тип 1: Масивни тръби от PE 100-RC</b> Еднослойни масивни тръби от PE 100-RC в съответствие с DIN 8074/ ISO 4065.
<b>Typ 2: Rohre mit maßlich integrierten Schutzschichten aus PE 100-RC</b> Zweischichtige Rohre mit maßlich integrierten Schutzschichten bestehen aus PE 100 oder PE 100-RC und weisen eine innere coextrudierte Schutzschicht aus PE 100-RC auf. Dreischichtige Rohre mit maßlich integrierten Schutzschichten bestehen aus PE 100 oder PE 100-RC und weisen eine innere und äußere coextrudierte Schutzschicht aus PE 100-RC auf. Die coextrudierten Schichten sind durch deren Verschmelzen in einem gemeinsamen Werkzeug untrennbar miteinander verbunden. Die Innenschicht wird als funktionale Schicht aus PE 100-RC in den Wandaufbau integriert.	<b>Тип 2: Тръби с размерно интегрирани предпазни слоеве от PE 100-RC</b> Двуслойните тръби с размерно интегрирани предпазни слоеве са направени от PE 100 или PE 100-RC и имат вътрешен, коекструдиран предпазен слой от PE 100-RC. Трислойните тръби с размерно интегрирани предпазни слоеве са направени от PE 100 или PE 100-RC и имат вътрешен и външен коекструдиран предпазен слой от PE 100-RC. Коекструдираните слоеве са свързани неразделно помежду си чрез стопяване в общ инструмент. Вътрешният слой е интегриран като функционален слой от PE 100-RC в структурата на стената.
<b>Typ 3: Rohre mit Abmessungen gemäß DIN 8074/ISO 4065 mit äußerem maßlich aufaddiertem Schutzmantel</b> Rohre mit Abmessungen gemäß DIN 8074 mit äußerem Schutzmantel bestehen aus einem Kernrohr aus PE 100-RC und einem Schutzmantel aus Polypropylen. Die Mindestdicke des Schutzmantels beträgt 0,8 mm. Die Mindestdicke des Schutzmantels ist dimensionsabhängig und bei größeren Dimensionen entsprechend den höheren Belastungen größer.	<b>Тип 3: Тръби с размери в съответствие с DIN 8074/ISO 4065 с външна, добавена според размера защитна обвивка</b> Тръбите с размери в съответствие с DIN 8074 с външна защитна обвивка се състоят от вътрешна тръба от PE 100-RC и защитна обвивка от полипропилен. Минималната дебелина на защитната обвивка е 0,8 mm. Минималната дебелина на защитната обвивка зависи от размерите и при големи размери може съответно да поеме по-високи натоварвания.

Die Verbundfestigkeit zwischen Schutzmantel und Kernrohr muss so groß sein, dass die bei der Verlegung auftretenden Schubkräfte sicher übertragen werden.	Якостта на сцеплението между защитната обвивка и вътрешната тръба трябва да бъде такава, че възникващите при полагане сили на теглене да могат да бъдат сигурно предавани.
<b>GEROfit® R Rohre entsprechen Typ 3 der Klassifizierung der PAS 1075.</b>	<b>Тръбите GEROfit® R съответстват на тип 3 на класификацията на PAS 1075.</b>
<b>Qualitätstests</b> Gemäß PAS 1075 sind folgende Nachweise zu erbringen:	<b>Изпитания за качество</b> В съответствие с PAS 1075 трябва да бъдат представени следните доказателства:
Erfüllt die Anforderungen für	Изпълнява изискванията на
<b>1. Zulassungsprüfung »Werkstoff«</b>	<b>1. Приемно изпитание »Материал«</b>
<b>Test Anforderungen</b> <b>FNCT</b> 8.760 h, 80 °C, 4 N/mm <sup>2</sup> , 2 % Arkopal N-100 <b>PLT – point load test</b> 8.760 h, 80 °C, 4 N/mm <sup>2</sup> , 2 % Arkopal N-100 <b>Wärmealterung</b> > 100 Jahre, 20 °C <b>NPT – notched pipe test</b> 8.760 h	<b>Тест Изисквания</b> <b>FNCT</b> 8,760 h, 80 °C, 4 N/mm <sup>2</sup> , 2 % Arkopal N-100 <b>PLT – point load test (Изпитание на точков товар)</b> 8.760 h, 80 °C, 4 N/mm <sup>2</sup> , 2 % Arkopal N-100 <b>Термично стареене</b> > 100 години, 20 °C <b>NPT – notched pipe test (тест с прорязана тръба)</b> 8.760 h
<b>2. Qualitätssicherungsprüfung (Überwachung) »Werkstoff«</b> Regelmäßige Kontrolle und Überwachung von FNCT, PLT und NPT	<b>2. Проверка за осигуряване на качеството (контрол) »Материал«</b> Редовен контрол на FNCT, PLT и NPT
<b>3. Zulassungsprüfung »Rohre«</b>	<b>3. Приемно изпитание »Тръби«</b>
<b>Test Bemerkung</b> <b>FNCT</b> 3.300 h, 80 °C, 4 N/mm <sup>2</sup> , 2 % Arkopal N-100 <b>PLT – point load test</b> 8.760 h, 80 °C, 4 N/mm <sup>2</sup> , 2 % Arkopal N-100 <b>Penetrationsversuch</b> Restwanddicke nach 9.000 h > 50% der Ursprungswanddicke	<b>Тест Забележка</b> <b>FNCT</b> 8,760 h, 80 °C, 4 N/mm <sup>2</sup> , 2 % Arkopal N-100 <b>PLT – point load test (Изпитание на точков товар)</b> 8.760 h, 80 °C, 4 N/mm <sup>2</sup> , 2 % Arkopal N-100 <b>Тест за проникване</b> Остатъчна дебелина на стената след 9.000 h > 50% от първоначалната дебелина на стената
<b>4. Qualitätssicherungsprüfung (Überwachung) »Rohre«</b> Regelmäßige Kontrolle und Überwachung von FNCT und PLT  <b>Wichtige Hinweise:</b> Die Prüflaboratorien für Prüfungen dieser PAS müssen über einen Erfahrungszeitraum von mindestens 3 Jahren bei den eingesetzten Prüfverfahren verfügen und für sämtliche Prüfverfahren nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert sein. Da Standzeit über 8.760 h den Bereich der Wärmealterung von Polyethylen bei 80 °C betreffen, sind extrapolierte (aus beschleunigten Prüfverfahren erhaltene) Zeiten > 8.760 h nicht	<b>4. Проверка за осигуряване на качеството (контрол) »Тръби«</b> Редовен контрол на FNCT и PLT  <b>Важни указания:</b> Изпитателните лаборатории за изпитанията по този PAS трябва да имат опит от минимум 3 години в използването на прилагания метод на изпитание и да бъдат акредитирани за всички методи на изпитание по DIN EN ISO/IEC 17025. Тъй като периодът на устойчивост на термично стареене на полиетилен при 80 °C надхвърля 8 760 h, екстраполираните стойности на времето (получени от

<p>zulässig. Die Werkstoffe dürfen nur dann mit PE 100-RC benannt werden, wenn die Erfüllung der in dieser PAS genannten Anforderungen durch eine akkreditierte Zertifizierungsstelle bestätigt wird.</p>	<p>ускорените методи на изпитание) &gt; 8 760 h не са допустими. Материалите могат да бъдат обозначени с PE 100-RC само, когато изпълнението на посочените в този PAS изисквания са удостоверени от акредитиран изпитателен център.</p>
---	---

Seite 10/31

kein Text / без текст



Deutsch	Bulgarisch
<b>2. Produktdatenblätter</b>	<b>2. Технически параметри на продуктите</b>
2.1 GEROfit® R Trinkwasserrohr	2.1 Тръба за питейна вода GEROfit® R
GERODUR DVGW AT2039 GEROfit Schutzmantelrohr DIN EN 12201 Medienrohr aus PE 100 RC 110 x 10,0 SDR 11 Grad B TW 110706C 4 435010	GERODUR DVGW AT2039 GEROfit тръба със защитна обвивка DIN EN 12201 транспортна тръба от PE 100 RC 110 x 10,0 SDR 11 Grad B TW 110706C 4 435010
<b>Rohraufbau</b> Medienrohr nach DIN und EN Normen   RC Medienrohr   maßlich aufaddierter Schutzmantel aus modifiziertem Polypropylen	<b>Структура на тръбата</b> Транспортна тръба по стандартите на DIN и EN   транспортна тръба RC   добавена в съответствие с размерите защитна обвивка от модифициран полипропилен
<b>Kennzeichnung</b> Medienrohr schwarz mit auf dem Umfang verteilten blauen Längsstreifen   Medienrohr mit kompletter Metersignierung gemäß DVGW   Schutzmantel in blau mit auf dem Umfang verteilten grünen Längsstreifen   Schutzmantel mit kompletter Metersignierung gemäß DVGW	<b>Маркировка</b> Черна транспортна тръба с разпределени по периферията сини надлъжни ивици   транспортна тръба с пълна метрична маркировка в съответствие с DVGW   синя защитна обвивка с разпределени по периферията зелени надлъжни ивици   защитна обвивка с пълна метрична маркировка в съответствие с DVGW
<b>Anwendung / bestimmungsgemäße Verwendung</b> Trinkwasserrohr für die Erdverlegung gemäß u. a. Normenwerk und DVGW-Zulassung   Verlegung im offenen Graben mit und ohne Sandbettung   grabenlose Neuverlegung und Sanierung   für grabenlose Verlegung gemäß DVGW-Regelwerk	<b>Приложение / използване по предназначение</b> Тръба за питейна вода за полагане в земята в съответствие с нормативните документи и разрешението на DVGW   полагане в открити изкопи с или без пясъчна основа   без-изкопно ново полагане и саниране   за без-изкопно полагане в съответствие с регламентите на DVGW
<b>Besonderheit</b> GEROfit® R Schutzmantelrohre können im Heizelement-Stumpfschweißverfahren verarbeitet werden ohne vorheriges Abmanteln des äußeren Schutzmantels.   Gerodur Trinkwasserrohre mit zusätzlicher regelmäßiger Prüfung der Organoleptik – Qplus-Label	<b>Особености</b> Тръбите със защитна обвивка GEROfit® R могат да бъдат свързвани чрез челно заваряване с контактното нагриване без необходимост от свалянето на външната защитна обвивка. Тръби за питейна вода Gerodur с допълнителен, редовен органолептичен контрол – Qplus-Label
<b>Produkt-Normen</b> DIN EN 12201   DVGW GW 335   PAS 1075   DIN 8074/8075	<b>Продуктови стандарти</b> DIN EN 12201   DVGW GW 335   PAS 1075   DIN 8074/8075
<b>Verarbeitungsnormen</b> DVGW W 400, GW 320, GW 321, GW 322, GW 323, GW 324, GW 325   DIN EN 805   DIN V ENV 1046   DIN 4124   DIN 18196   DIN EN ISO 14688   DIN 18123   ZTV A-StB 97/06   ZTV E-StB   GEROfit® R Technische Informationen	<b>Стандарти за обработка</b> DVGW W 400, GW 320, GW 321, GW 322, GW 323, GW 324, GW 325   DIN EN 805   DIN V ENV 1046   DIN 4124   DIN 18196   DIN EN ISO 14688   DIN 18123   ZTV A-StB 97/06   ZTV E-StB   Техническа информация GEROfit® R
<b>Werkstoff</b> Medienrohr PE 100-RC   Schutzmantel	<b>Материал</b> Транспортна тръба PE 100-RC   защитна

modifiziertes PP	обвивка от модифициран PP
<b>Zulassungen</b> DVGW   SVGW   ÖVGW   DIN GOST R   ITC Zlin   VUSAPL Nitra   weitere auf Anfrage	<b>Разрешения</b> DVGW   SVGW   ÖVGW   DIN GOST R   ITC Zlin   VUSAPL Nitra   други - при поискване
<b>Zertifizierung</b> DIN EN ISO 14001   DIN EN ISO 9001   OHSAS 18001	<b>Сертификати</b> DIN EN ISO 14001   DIN EN ISO 9001   OHSAS 18001
<b>zusätzliche Zertifikate</b> R05 04 944P (Bestätigung für die Eignung der Schweißbarkeit mit Schutzmantel)   durchgängiger Qualitätsnachweis für Eignung zur sandbettlosen Verlegung	<b>допълнителни сертификати</b> R05 04 944P (Потвърждение на годността за заваряване със защитната обвивка)   общо потвърждение на годността за полагане без пясъчна основа
<b>Rohr-Prüfungen durch</b> SKZ Würzburg   IMA Dresden   Hessel Ingenieurtechnik Aachen	<b>Изпитания на тръбите от</b> SKZ Вюрцбург   IMA Дрезден   Hessel Ingenieurtechnik Аахен
<b>Dimension</b> SDR 7,4 / 9 / 11 / 17 (weitere Dimensionen auf Anfrage)	<b>Размери</b> SDR 7,4 / 9 / 11 / 17 (други размери по заявка)
<b>Lieferformen</b> Stange   Ringbund   Trommel	<b>Форма на доставка</b> прави тръби   на кръгове   на макара
entspricht PAS 1075 <b>Typ 3</b>	съответства на PAS 1075 <b>тип 3</b>
<b>Standards</b>	<b>Стандарти</b>

Deutsch	Bulgarisch
GEROfit® R Gasrohr	Газова тръба GEROfit® R
<b>Rohraufbau</b> Medienrohr nach DIN und EN Normen   RC Medienrohr   maßlich aufaddierter Schutzmantel aus modifiziertem Polypropylen	<b>Структура на тръбата</b> Транспортна тръба по стандартите на DIN и EN   транспортна тръба RC   добавена в съответствие с размерите защитна обвивка от модифициран полипропилен
<b>Kennzeichnung</b> Medienrohr schwarz mit auf dem Umfang verteilten orangegelben Längsstreifen   Medienrohr mit kompletter Metersignierung gemäß DVGW   Schutzmantel in orangegelb mit auf dem Umfang verteilten grünen Längsstreifen   Schutzmantel mit kompletter Metersignierung gemäß DVGW	<b>Маркировка</b> Черна транспортна тръба с разпределени по периферията оранжево-жълти надлъжни ивици   транспортна тръба с пълна метрична маркировка в съответствие с DVGW   оранжево-жълта защитна обвивка с разпределени по периферията зелени надлъжни ивици   защитна обвивка с пълна метрична маркировка в съответствие с DVGW
<b>Anwendung / bestimmungsgemäße Verwendung</b> Gasrohr für die Erdverlegung gemäß u. a. Normenwerk und DVGW-Zulassung   Verlegung im offenen Graben mit und ohne Sandbettung   grabenlose Neuverlegung und Sanierung   für grabenlose Verlegung gemäß DVGW-Regelwerk	<b>Приложение / използване по предназначение</b> Газова тръба за полагане в земята в съответствие с нормативните документи и разрешението на DVGW   полагане в открити изкопи с и без пясъчна основа   без-изкопно ново полагане и саниране   за без-изкопно полагане в съответствие с регламентите на DVGW
<b>Besonderheit</b> GEROfit® R Schutzmantelrohre können im Heizelement-Stumpfschweißverfahren verarbeitet werden ohne vorheriges Abmanteln des äußeren Schutzmantels	<b>Особености</b> Тръбите със защитна обвивка GEROfit® R могат да бъдат свързвани чрез челно заваряване с контактено нагриване без необходимост от свалянето на външната защитна обвивка.
<b>Produkt-Normen</b> DIN EN 1555   DVGW GW 335   PAS 1075   DIN 8074/8075	<b>Продуктови стандарти</b> DIN EN 1555   DVGW GW 335   PAS 1075   DIN 8074/8075
<b>Verarbeitungsnormen</b> DVGW G 472, G 459, G 469, GW 320, GW 321, GW 322, GW 323, GW 324, GW 325   DIN EN 12007-2   DIN 4124   DIN 18196   DIN EN ISO 14688   DIN 18123   ZTV A-StB 97/06   ZTV E-StB   GEROfit® R Technische Informationen	<b>Стандарти за обработка</b> DVGW G 472, G 459, G 469, GW 320, GW 321, GW 322, GW 323, GW 324, GW 325   DIN EN 12007-2   DIN 4124   DIN 18196   DIN EN ISO 14688   DIN 18123   ZTV A-StB 97/06   ZTV E-StB   Техническа информация на GEROfit® R
<b>Werkstoff</b> Medienrohr PE 100-RC   Schutzmantel modifiziertes PP	<b>Материал</b> Транспортна тръба PE 100-RC   защитна обвивка от модифициран PP
<b>Zulassungen</b> DVGW   SVGW   RTN   DIN GOST R   ITC Zlin   VUSAPL Nitra   ÖVGW*   weitere auf Anfrage	<b>Разрешения</b> DVGW   SVGW   RTN   DIN GOST R   ITC Zlin   VUSAPL Nitra   ÖVGW*   други - при поискване
<b>Zertifizierung</b> DIN EN ISO 14001   DIN EN ISO 9001   OHSAS 18001	<b>Сертификати</b> DIN EN ISO 14001   DIN EN ISO 9001   OHSAS 18001

<p><b>zusätzliche Zertifikate</b> R05 04 944P (Bestätigung für die Eignung der Schweißbarkeit mit Schutzmantel)   durchgängiger Qualitätsnachweis für Eignung zur sandbettlosen Verlegung</p> <p><b>Rohr-Prüfungen durch</b> SKZ Würzburg   IMA Dresden   Hessel Ingenieurtechnik Aachen</p> <p><b>Dimension</b> SDR 7,4 / 9 / 11 / 17 (weitere Dimensionen auf Anfrage)</p> <p><b>Lieferformen</b> Stange   Ringbund   Trommel</p>	<p><b>допълнителни сертификати</b> R05 04 944P (Потвърждение на годността за заваряване със защитната обвивка)   общо потвърждение на годността за полагане без пясъчна основа</p> <p><b>Изпитания на тръбите от</b> SKZ Вюрцбург   IMA Дрезден   Hessel Ingenieurtechnik Аахен</p> <p><b>Размери</b> SDR 7,4 / 9 / 11 / 17 (други размери по заявка)</p> <p><b>Форма на доставка</b> прави тръби   на кръгове   на макара</p>
<p>* zum Zeitpunkt der Erstellung beantragt</p>	<p>* заявен към момента на изработването</p>
<p>entspricht PAS 1075 <b>Typ 3</b></p>	<p>съответства на PAS 1075 <b>тип 3</b></p>

Deutsch	Bulgarisch
GEROfit® R Abwasserdruckrohr	Напорна канализационна тръба GEROfit® R
<p><b>Rohraufbau</b> Medienrohr nach DIN und EN Normen   RC Medienrohr   maßlich aufaddierter Schutzmantel aus modifiziertem Polypropylen</p> <p><b>Kennzeichnung</b> Medienrohr schwarz mit auf dem Umfang verteilten braunen Längsstreifen   Medienrohr mit kompletter Metersignierung gemäß DIN CERTCO   Schutzmantel in braun mit gleichmäßig auf dem Umfang verteilten grünen Längsstreifen   Schutzmantel mit kompletter Metersignierung gemäß DIN CERTCO</p> <p><b>Anwendung / bestimmungsgemäße Verwendung</b> Abwasserdruckrohr für die Erdverlegung gemäß u. a. Normenwerk und DIN CERTCO Zulassung   Verlegung im offenen Graben mit und ohne Sandbettung   grabenlose Neuverlegung und Sanierung   für grabenlose Verlegung gemäß DVGW-Regelwerk</p> <p><b>Besonderheit</b> GEROfit® R Schutzmantelrohre können im Heizelement-Stumpfschweißverfahren verarbeitet werden ohne vorheriges Abmanteln des äußeren Schutzmantels.</p> <p><b>Produkt-Normen</b> DIN EN 13244   DIN CERTCO ZP 14.3.1   PAS 1075   8074/8075</p> <p><b>Verarbeitungsnormen analog</b> DVGW W 400, GW 320, GW 321, GW 322, GW 323, GW 324, GW 325   DIN EN 805   DIN V ENV 1046   DIN 4124   DIN 18196   DIN EN ISO 14688   DIN 18123   DIN EN 1610   ZTV A-StB 97/06   ZTV E-StB   DWA A – 139   GEROfit® R Technische Informationen</p> <p><b>Werkstoff</b> Medienrohr PE 100-RC   Schutzmantel modifiziertes PP</p> <p><b>Zulassungen</b> DIN CERTCO   DIN GOST R   weitere auf Anfrage</p>	<p><b>Структура на тръбата</b> Транспортна тръба по стандартите на DIN и EN   транспортна тръба RC   добавена в съответствие с размерите защитна обвивка от модифициран полипропилен</p> <p><b>Маркировка</b> Черна транспортна тръба с разпределени по периферията кафяви надлъжни ивици   транспортна тръба с пълна метрична маркировка в съответствие с DVGW   кафява защитна обвивка с разпределени по периферията зелени надлъжни ивици   защитна обвивка с пълна метрична маркировка в съответствие с DIN CERTCO</p> <p><b>Приложение / използване по предназначение</b> Напорна канализационна тръба за полагане в земята в съответствие с нормативните документи и разрешението на DIN CERTCO   полагане в открити изкопи с или без пясъчна основа   без-изкопно ново полагане и саниране   за без-изкопно полагане в съответствие с регламентите на DVGW</p> <p><b>Особености</b> Тръбите със защитна обвивка GEROfit® R могат да бъдат свързвани чрез челно заваряване с контактно нагриване без необходимост от свалянето на външната защитна обвивка.</p> <p><b>Продуктови стандарти</b> DIN EN 13244   DIN CERTCO ZP 14.3.1   PAS 1075   8074/8075</p> <p><b>Стандарти за обработване аналогични</b> DVGW W 400, GW 320, GW 321, GW 322, GW 323, GW 324, GW 325   DIN EN 805   DIN V ENV 1046   DIN 4124   DIN 18196   DIN EN ISO 14688   DIN 18123   DIN EN 1610   ZTV A-StB 97/06   ZTV E-StB   DWA A – 139   Техническа информация GEROfit® R</p> <p><b>Материал</b> Транспортна тръба PE 100-RC   защитна обвивка от модифициран PP</p> <p><b>Разрешения</b> DIN CERTCO   DIN GOST R   други по заявка</p>

<p><b>Zertifizierung</b> DIN EN ISO 14001   DIN EN ISO 9001   OHSAS 18001</p> <p><b>zusätzliche Zertifikate</b> R05 04 944P (Bestätigung für die Eignung der Schweißbarkeit mit Schutzmantel)   durchgängiger Qualitätsnachweis für Eignung zur sandbettlosen Verlegung</p> <p><b>Rohr-Prüfungen durch</b> SKZ Würzburg   IMA Dresden   Hessel Ingenieurtechnik Aachen</p> <p><b>Dimension</b> SDR 7,4 / 9 / 11 / 17 (weitere Dimensionen auf Anfrage)</p> <p><b>Lieferformen</b> Stange   Ringbund   Trommel</p>	<p><b>Сертификати</b> DIN EN ISO 14001   DIN EN ISO 9001   OHSAS 18001</p> <p><b>допълнителни сертификати</b> R05 04 944P (Потвърждение на годността за заваряване със защитната обвивка)   общо потвърждение на годността за полагане без пясъчна основа</p> <p><b>Изпитания на тръбите от</b> SKZ Вюрцбург   IMA Дрезден   Hessel Ingenieurtechnik Аахен</p> <p><b>Размери</b> SDR 7,4 / 9 / 11 / 17 (други размери по заявка)</p> <p><b>Форма на доставка</b> прави тръби   на кръгове   на макара</p>
---	---



Deutsch	Bulgarisch
<b>Verlegerichtlinie</b>	<b>Указания за полагане</b>
GEROfit® R Schutzmantelrohre	Тръби със защитна обвивка GEROfit® R
<b>Allgemeine Hinweise</b>	<b>Общи указания</b>
Diese allgemeine Verlegeanleitung gilt für erdverlegte GEROfit® R Schutzmantelrohre mit einem PE 100-RC Medienrohr nach DIN 8074 / 8075. Sie stellt eine Ergänzung zu den bestehenden spezifischen Normen und Richtlinien des DIN, des DVGW, der DIN CERTCO, des DVS sowie des KRV e.V. dar. Speziell bei der Verbindungstechnik sind die gesonderten Hinweise des jeweiligen Verbindherstellers zu beachten.	Тези общи указания за полагане се отнасят за положените в земята тръби със защитна обвивка GEROfit® R с транспортна тръба PE 100-RC по DIN 8074 / 8075. Указанията представляват допълнение към съществуващите специфични стандарти и директиви на DIN, DVGW, DIN CERTCO, DVS, както и на KRV e.V. Необходимо е по-специално при свързването да се спазват отделните указания на съответните производители.
Die Verarbeitung und Verlegung von Rohren und Rohrleitungen aus PE-HD darf nur geschultes Fachpersonal durchführen. Mit den Verlegearbeiten in der Gasverteilung und Trinkwasserversorgung dürfen nur Rohrleitungsfirmen beauftragt werden, die über eine DVGW-Bescheinigung gemäß DVGW-Arbeitsblatt GW 301 »Verfahren für die Erteilung der DVGW-Bescheinigung für Rohrleitungsunternehmen« verfügen. Für die Baumaßnahme ist Verlegepersonal einzusetzen, das nach dem DVGW-Merkblatt GW 330 »Schweißen von Rohren und Rohrleitungsteilen aus PE-HD für Gas- und Wasserleitungen; Lehr- und Prüfplan« ausgebildet ist. Die Tätigkeiten sind von einer Schweißaufsicht nach dem DVGW-Merkblatt GW 331 »PE-Schweißaufsicht für Rohrleitungen in der Gas- und Wasserversorgung; Lehr- und Prüfplan« zu überwachen.	Обработката и полагането на тръби и тръбопроводи от PE-HD е разрешено да се извършва само от квалифицирани специалисти. С дейностите по полагане на газоразпределителни и водоснабдяващи тръби е разрешено да се ангажират само фирми, които разполагат със сертификат от DVGW съгласно спецификацията на DVGW GW 301 »Verfahren für die Erteilung der DVGW-Bescheinigung für Rohrleitungsunternehmen« (Процедура за получаване на сертификат за предприятие за изграждане на тръбопроводи). За изграждането трябва да се ангажира персонал, който е обучен по указанията на DVGW GW 330 »Schweißen von Rohren und Rohrleitungsteilen aus PE-HD für Gas- und Wasserleitungen; Lehr- und Prüfplan« (Заваряване на тръби и тръбопроводи от PE-HD за тръбопроводи за газ и вода; план за обучение и проверка на наученото). Дейностите се наблюдават от надзор на заварките по спецификацията на DVGW GW 331 »PE-Schweißaufsicht für Rohrleitungen in der Gas- und Wasserversorgung; Lehr- und Prüfplan« (Надзор на заваряването на тръбопроводи за газо- и водоснабдяване; план за обучение и проверка на наученото).
Bei den Verlegearbeiten sind die Unfallverhütungsvorschriften der zuständigen Berufsgenossenschaften einzuhalten. Bei Tätigkeiten innerhalb von Verkehrsflächen hat die Straßenverkehrsordnung (StVO) eine besondere Bedeutung; zu beachten sind die Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen (RSA).	При изпълнение на дейностите по полагане на тръбите трябва да се спазват предписанията за избягване на нещастни случаи на съответните професионални съюзи. При дейностите в рамките на зоните на движение особено значение има Правилника за движението по пътищата; трябва да се спазват разпоредбите за обезопасяване на работните площадки по пътищата (RSA).
Die Einsatz- und Leistungsgrenzen des jeweiligen Produktes sind zu beachten.	Трябва да се спазват ограниченията в използването на съответните продукти.



Hinweise zum Handling	Указания за работа
<p>Die Rohrleitungsteile sind vor dem Einbau auf Transportschäden und ähnliche Beeinträchtigungen zu überprüfen und im Verbindungsbereich zu säubern. Beschädigte Teile sind auszusondern, Schnitte mit einer feinzahnigen Säge oder einem Kunststoffrohrschneider auszuführen. Mit Hilfe einer geführten Säge, z. B. einer Schneidelade, werden zur Rohrachse Senkrechte Schnitte erreicht. Grate und Unebenheiten der Trennflächen sind mit einem geeigneten Werkzeug, z. B. Ziehklinge oder Schaber, zu entfernen.</p>	<p>Преди монтаж, частите на тръбопроводите трябва да бъдат огледани за повреди от транспортирането или други подобни дефекти, а зоните на свързване трябва да бъдат почистени. Повредените части трябва да бъдат отделени, разрязването трябва да бъде изпълнено с фино назъбена ножовка или резач за пластмасови тръби. Перпендикулярните спрямо оста на тръбата разрези се постигат с помощта на направлявани режещи инструменти, например трион-пасвател. Грапавините и неравностите по повърхността на среза трябва да бъдат отстранени с помощта на подходящ инструмент, например цикла или шабер.</p>
<p>Zugeschnittene Rohr-Enden müssen entsprechend der Verbindungsart bearbeitet werden.</p>	<p>Отрязаните краища на тръбите трябва да бъдат обработени в зависимост от метода на тяхното съединяване.</p>
<p>Das Abwickeln der Rohre vom Bund kann auf mehrere Arten erfolgen. Bei Rohren bis 63 mm Außendurchmesser wird im Allgemeinen der Bund in Senkrechtstellung abgerollt, wobei der Rohranfang festzuhalten ist. Bei größeren Abmessungen empfiehlt sich die Verwendung einer Abwickelvorrichtung. Die Ringbunde können beispielsweise flach auf Holz- oder Stahl-Drehkreuze gelegt und von Hand oder mit einem langsam fahrenden Fahrzeug abgewickelt werden. Die Rohre müssen gerade abgewickelt und dürfen nicht geknickt werden. Abziehen in einer Spirale ist unzulässig.</p>	<p>Развиването на тръбата от кръга може да стане по различни начини. При тръбите с външен диаметър до 63 mm кръга се развива в перпендикулярно положение, при което трябва да се държи началото на тръбата. При тръбите с по-големи размери се препоръчва използване на устройство за размотаване. Почистването на кръгове тръба може да бъде поставена например на дървени или стоманени въртележки и да бъде размотавана на ръка или от бавно движещо се превозно средство. При размотаването тръбите трябва да бъдат изправени, като не се допуска прегъване. Изтеглянето в спирала е недопустимо.</p>
<p>Beim Abwickeln der Rohre von Trommeln oder Ringbunden ist zu beachten, dass die Rohr-Enden beim Lösen der Befestigung federnd wegschnellen können. Da besonders bei größeren Rohren erhebliche Kräfte frei werden, ist entsprechend vorsichtig vorzugehen (Unfallgefahr!).</p>	<p>При размотаването на тръбата от макара или кръг трябва да се вземе под внимание това, че при освобождаването от закрепването, краят ѝ може да отскочи. В такива случаи, особено при по-големите тръби е възможно възникване на значителни сили и трябва да се действа внимателно (опасност от нещастен случай!).</p>
<p>Beim Abwickeln ist außerdem zu beachten, dass die Flexibilität der PE-Rohre von der Umgebungstemperatur beeinflusst wird. Bei Temperaturen in Frostdnähe sind die noch aufgewickelten Rohre ab 75 mm Außendurchmesser nach Möglichkeit zu erwärmen. Dies kann z. B. mit Dampf (max. 100 °C) erfolgen.</p>	<p>Освен това при размотаването трябва да се вземе под внимание, че поведението на PE-тръбите се влияе от температурата на околната среда. При температури, близки до точката на замръзване, тръбите с външен диаметър над 75 mm, които трябва да бъдат размотавани, трябва по възможност да бъдат загрети. Това може да стане например с пара (макс. 100 °C).</p>
<p><b>Hinweis</b> Beim Ablängen und Verlegen der Leitung ist die temperaturbedingte Längenänderung zu berücksichtigen. Bei Temperaturanstieg verlängert sich das Rohr und bei</p>	<p><b>Указание</b> При рязане и полагане на тръбите трябва да се вземе предвид температурно обусловената промяна на дължината им. При увеличаване на температурата тръбата се удължава, а при</p>

Temperaturrückgang verkürzt sich 1 m PE-Rohr um 0,2 mm pro K (vgl. Kapitel Längenänderung).

падане на температурата - PE-тръбата с дължина от 1 m се скъсява с 0,2 mm на градус (виж глава Промяна на дължината).

Deutsch	Bulgarisch
<b>Hinweise zur Verarbeitung</b>	<b>Указания за обработка</b>
Abb. 1: durchgehender Oberflächenschutz bei Schweißverbindung: GEROfit® R – Effekt!	Фиг. 1: Пълна защита на повърхността при заваръчна връзка: GEROfit® R – ефект!
Abb. 2: Verwendung eines Zugkopfes, welcher über das Schutzmantelrohr (inkl. Mantel) »übergezogen« ist	Фиг. 2: Използване на теглеща глава, »надяната« върху тръбата със защитна обвивка (вкл. обвивката).
Abb. 3: Service: projektbezogene Beistellung von Spannbacken für Heizelement-Stumpfschweißen (Widos) – Lieferung in robuster Baustellen-Box	Фиг. 3: Услуга: Предоставяне в рамките на проекта на стягащи челюсти за челно заваряване с контактно нагриване (Widos) – доставка в устойчив контейнер на строителната площадка
<ul style="list-style-type: none"> <li>• GEROfit® R Schutzmantelrohre sind im Heizelement-Stumpfschweißverfahren (HS) verschweißbar ohne vorheriges Abmanteln der additiven Schutzschicht aus modifiziertem PP (vgl. Kapitel Verbindungstechnik). Grundlage für das Verschweißen ist das DVS-Regelwerk. Ein nachträgliches Aufbringen von Schweißnaht-Schutzsystemen (z. B. Denso) ist nicht erforderlich (vgl. Vorteile GEROfit® R)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Тръбите със защитна обвивка GEROfit® R могат да бъдат заварявани чрез метода на челно заваряване с контактно нагриване (HS) без необходимост от предварително сваляне на допълнителния предпазен слой от модифициран PP (виж глава Методи на свързване). База за заваряването са регламентите на DVS. Допълнителното поставяне на системи за защита на заваръчните шевове (например Denso) не се налага (виж Предимства на GEROfit® R)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für das Verschweißen mit Formteilen, Elektroschweißittings, Sätteln, Standardrohren, PE-Mehrschichtrohren mit integrierten Schutzschichten sowie für das Verschweißen mit Schutzmantelrohren anderer Hersteller, ist der Schutzmantel im Schweißbereich entsprechend zu entfernen (vgl. Kapitel Verbindungstechnik). Projektbezogene werkseitige Abmantelungen (nach Kundenvorgabe) können durch Gerodur vorgenommen werden. Ein späterer Verbau in offener Bauweise oder beim Pflügen und Fräsen erfordert dann keine Nachumhüllung der Schweißverbindung. Bei einer Installation in geschlossener Bauweise (z. B. Berstlining, Achtung: auch Raketenpflugverfahren!) ist im Schweißbereich ein geeigneter durchgängiger und außenbündiger Schutz wieder herzustellen. Achtung: kein Außenschutz bzw. nicht bündiger Außenschutz können zu Beschädigungen des Druckrohres führen bzw. können diese ein »Aufschieben« des Schutzmantels auf dem Druckrohr verursachen!</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• При заваряване с фасонни детайли, фитинги за електрозаваряване, седла, стандартни тръби, многослойни PE-тръби с интегрирани предпазни слоеве, както и за заваряване с тръби със защитна обвивка на други производители защитната обвивка в зоната на заваряване трябва да бъде отстранена (виж глава Методи на свързване). Свалянето на защитната обвивка в рамките на даден проект може да бъде направено при производството от Gerodur (по указание на клиента). По-късното закрепване по открит способ или при разораване и фрезование не налага допълнително обличане на заварената връзка. При инсталиране по закрит способ (например по метода Berstlining, внимание: също и метода на ракетно разораване!) в зоната на заварката трябва да бъде изпълнена цялостна и външно свързана защита. Внимание: липсата на външна защита, респективно несвързаната външна защита могат да доведат до увреждане на напорната тръба, респективно те могат да предизвикат »отваряне« на защитната обвивка!</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Für das Verschweißen im Heizelement-Stumpfschweißverfahren (HS) sind entsprechend geeignete Spannbacken (größerer Spanndurchmesser) zu verwenden (vgl. Kapitel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• За заваряването по метода на челното заваряване с контактно нагриване (HS) трябва да се използват съответни, подходящи притискащи челюсти (с голям диаметър) (виж</li> </ul>

Verbindungstechnik, Tabelle Übersicht Außen- und Medienrohr-Durchmesser).	глава Методи на свързване, таблица Преглед Диаметри на външната и транспортната тръба).
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es sind Zugköpfe mit entsprechendem überstehendem Schutz über den Schutzmantel zu verwenden.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Трябва да се използват теглещи глави със съответна, подаваща се над защитната обвивка защита.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bitte beachten Sie die maximal zulässigen Zugkräfte (vgl. Gerodur Produkte &amp; Planung, Register Technische Informationen). Ein Überschreiten der Zugkräfte führt zur dauerhaften Beschädigung der Rohrleitung.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обърнете внимание на максимално допустимите сили на опън (виж Продукти Gerodur и планиране, регистър за техническа информация). Надхвърлянето на силата на опън води до трайно увреждане на тръбопровода.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Einzug inkl. Parameter (Zugkräfte) ist zu protokollieren.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изтеглянето, вкл. параметрите (силите на опън) трябва да бъдат протоколирани.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der minimal zulässige Biegeradius ist einzuhalten (vgl. Gerodur Produkte &amp; Planung, Register Technische Informationen).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Минималният допустим радиус на огъване трябва да бъде спазен (виж Продукти Gerodur и планиране, регистър за техническа информация).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eine Installation von GEROfit® R im Swagelining ist technologisch nicht möglich.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Инсталирането на GEROfit® R в система Swagelining е невъзможно по технологични причини.</li> </ul>
<b>Übersicht Außen- und Medienrohr-Durchmesser von GEROfit® R-Schutzmantelrohr</b>	<b>Преглед Диаметри на външната и транспортната тръба за тръбите със защитна обвивка GEROfit® R</b>
<b>Mediumrohr nach DIN 8074 OD [mm]</b>	<b>Транспортна тръба по DIN 8074 OD [mm]</b>
<b>Außendurchmesser GEROfit® R-Schutzmantelrohr [mm]</b>	<b>Външен диаметър тръби със защитна обвивка GEROfit® R [mm]</b>
Fertigungstoleranzen möglich	възможни са производствени допуски
*auf Anfrage	*по заявка
Spezialspannbacken für WIDOS Schweißmaschinen sind bei Gerodur objektbezogen erhältlich.	Gerodur предлага специални стягащи челюсти за заваръчните агрегати WIDOS за съответните обекти.

Deutsch	Bulgarisch
<b>Grabenverlegung</b>	<b>Полагане в изкоп</b>
<p><b>Hinweis</b> Für die Verlegung gelten die DIN EN 805 und DVGW W 400-2 (Wasserleitungen) bzw. die DIN EN 1610 und DWA A – 139 (Abwasser- und Kanalleitungen). Bei Gasleitungen ist die Norm DIN EN 12007-2 sowie das Regelwerk des DVGW G 472 zu beachten.</p>	<p><b>Указание</b> При полагането са в сила DIN EN 805 и DVGW W 400-2 (водопроводи), респективно DIN EN 1610 и DWA A – 139 (Канални тръбопроводи). При газовите тръбопроводи трябва бъде спазван стандарт DIN EN 12007-2, както и регламент на DVGW G 472 .</p>
<p><b>Ausführung des Rohrgrabens</b> Die Ausführung des Rohrgrabens ist nach DIN 4124 vorzunehmen, der Füllboden nach ZTV A-StB 97/06 und DIN 18196 zu bewerten. Bei der Verlegung in öffentlichen Bereichen sind die Regelungen der DIN 1998 zu berücksichtigen.</p>	<p><b>Изпълнение на тръбен изкоп</b> Тръбният изкоп трябва да бъде изпълнен по DIN 4124, насипният грунд трябва да бъде оценен по ZTV A-StB 97/06 и DIN 18196. При полагане в обществени зони, трябва да бъдат спазвани разпоредбите на DIN 1998.</p>
<p><b>Anwendung</b> empfohlene Höhenzone h in bebauten Gebieten</p> <p><b>Trinkwasser</b> 0,9 m bis 1,8 m je nach Klima und Bodenverhältnissen</p> <p><b>Gas</b> 0,6 m bis 1,3 m (im Regelfall max. 2,0 m; Vorgärten und Gehwege 0,5 m)</p> <p><b>Abwasser</b> mindestens 2 m</p>	<p><b>Приложение</b> препоръчителна височина в застроени зони</p> <p><b>Питейна вода</b> 0,9 m до 1,8 m в зависимост от климатичните и почвените условия</p> <p><b>Газ</b> 0,6 m до 1,3 m (в нормален случай max. 2,0 m; градини и пешеходни алеи 0,5 m)</p> <p><b>Канализация</b> минимум 2 m</p>
<p>Tabelle: Anwendungsspezifische Verlegetiefen nach DVGW W 400-1</p>	<p>Таблица: Дълбочина на полагане в зависимост от приложението по DVGW W 400-1</p>
<p><b>Hinweis</b> Je nach Klima- und Bodenverhältnissen ist die Überdeckungshöhe so zu wählen, dass die Leitung in frostsicherer Tiefe liegt. Bei landwirtschaftlich genutzten Flächen ist eine Überdeckung von mindesten 1,2 m zu empfehlen.</p>	<p><b>Указание</b> В зависимост от климатичните и почвените условия, височината на покриването трябва да бъде избрана така, че тръбопроводът да преминава да дълбочина, в която не може да замръзне. В селскостопанските зони се препоръчва покриване от минимум 1,2 m.</p>
<p>Die Mindestgrabenbreite »b« ist nach dem größeren Wert in Abhängigkeit von der Nennweite OD oder in Abhängigkeit der Grabentiefe (h + OD) herzustellen. Achtung: Die folgenden Angaben zu Mindestgrabenbreite gelten nicht für Abwasserleitungen und -kanäle. Hier gilt die DIN EN 1610.</p>	<p>Минималната ширина »b« трябва да бъде изпълнена по-голямата стойност в зависимост от номиналната ширина OD или в зависимост от дълбочината на изкопа (h + OD). Внимание: Следващите данни за минималната ширина не важат за канализационни тръбопроводи. При тях в сила е DIN EN 1610.</p>

<b>Mindestgrabenbreite <math>b</math> (OD + x) [m]</b>  <b>verbauter Graben</b>  <b>unverbauter Graben</b>  <b>Regelfall</b>  <b>Umsteifung</b>	<b>Минимална ширина на изкопа <math>b</math> (OD + x) [m]</b>  <b>укрепени изкопи</b>  <b>неукрепени изкопи</b>  <b>нормален случай</b>  <b>Уякчаване</b>
Табела: Grabenbreite abhängig vom Rohrdurchmesser und Böschungswinkel nach DIN 4124	Таблица: Ширина на изкопа в зависимост от диаметъра на тръбата и ъгъла на успеха по DIN 4124
Bei den Angaben für OD + x entspricht 0,5 x dem Mindestarbeitsraum Rohr – Grabenwand bzw. Grabenverbau lt. DIN 4124. OD = Außendurchmesser des Mediendruckrohres [mm] $\beta$ = Böschungswinkel des unverbauten Grabens	При данните за OD + x, 0,5 x съответства на минималното работно пространство тръба – стена на изкопа, респективно укрепване на изкопа в съответствие с DIN 4124. OD = външен диаметър на напорната транспортна тръба [mm] $\beta$ = ъгъл на откоса на неукрепения изкоп
<b>Überdeckung <math>h</math> + OD [m]</b>  <b>Mindestgrabenbreite <math>b</math> [m]</b>  geböscht  verbaut	<b>Покриване <math>h</math> + OD [m]</b>  <b>Минимална ширина <math>b</math> [m]</b>  с откос  укрепен
Табела: Grabenbreite abhängig vom Rohrdurchmesser und Überdeckung nach DIN 4124	Таблица: Ширина на изкопа в зависимост от диаметъра на тръбата и покриване в съответствие с DIN 4124
Die Grabensohle ist so herzustellen, dass die Rohrleitung gleichmäßig aufliegt.	Дъното на изкопа трябва да бъде изпълнено по такъв начин, че тръбопроводът да лежи равномерно върху него.
Abbildung rechts: Rohrgraben – offene Bauweise	На фигурата вдясно: Тръбен изкоп – открито изпълнение

Deutsch	Bulgarisch
<p><b>Einbettung und Verfüllung</b>  GEROfit® R Schutzmantelrohre mit einem Medienrohr aus PE 100-RC eignen sich aufgrund des Nachweises durch ein unabhängiges Prüfinstitut für eine Verlegung ohne Sandbett. Der Mehraufwand zum Ersatz des Aushubes durch eine Sandbettung nach DIN EN 805 (Transport, Deponierung) entfällt somit.</p>	<p><b>Полагане и запълване</b>  Съгласно изследването на независим център за изпитания, тръбите със защитна обвивка GEROfit® R с транспортна тръба от PE 100-RC са подходящи за полагане без пясъчна основа. По този начин отпадат допълнителните усилия за заместването на иззетия материал чрез пясъчна основа в съответствие с DIN EN 805 (Транспортиране, Депониране).</p>
<p>Eine Einschränkung der Korngrößen des Bettungs- und Verfüllmaterials ist aufgrund der Rohreigenschaften nicht notwendig. Im öffentlichen Bereich (z. B. Straßenbau) sind weitergehende Anforderungen zu beachten (z. B. ZTV A-StB 97/06).</p>	<p>Поради свойствата на тръбите, ограничаването на големината на зърната на материалите за основата и запълването не е необходимо. В обществения сектор (например при пътното строителство) трябва да се спазват допълнителни изисквания (например ZTV A-StB 97/06).</p>
<p>Folgende Normen und Richtlinien sind zusätzlich zu beachten:  • DIN V ENV 1046 • DIN 18123  • DIN EN 805 • DIN EN ISO 14688  • DIN 4124 • ZTV A-StB 97/06  • DIN 18196 • ZTV E-StB</p>	<p>Освен това трябва да бъдат спазвани следните стандарти и директиви:  • DIN V ENV 1046 • DIN 18123  • DIN EN 805 • DIN EN ISO 14688  • DIN 4124 • ZTV A-StB 97/06  • DIN 18196 • ZTV E-StB</p>
<p><b>Grabenarme u. -lose Verlegung inkl. Verfahrensbeschreibungen</b></p>	<p><b>Полагане в малък изкоп и без изкоп - описание на методите</b></p>
<p>Weitaus größere Beanspruchung als bei einer konventionellen offenen Grabenverlegung finden bei der grabenlosen Verlegung einer Rohrleitungen statt. GEROfit® R Rohrleitungen erfüllen nachweislich alle Anforderungen für die sandbett- und grabenlose Verlegung.</p>	<p>При без-изкопното полагане на тръбопроводите възниква значително по-голямо натоварване в сравнение с това при конвенционалното полагане в открит изкоп. Тръбопроводите GEROfit® R изпълняват всички изисквания за без-изкопно полагане и полагане върху пясъчна основа.</p>
<p>Für die Sicherstellung des gleich bleibenden Qualitätsstandards bei der Verlegung sind die Arbeitsblätter DVGW W 400-2 und G 472 sowie die Festlegungen der Arbeitsblätter des DVGW zur Verfahrensausführung der jeweiligen grabenlosen Verlegeverfahren zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relining (Rehabilitation) nach GW 320</li> <li>• grabenlose Auswechslung durch Press- / Ziehverfahren nach DVGW GW 322</li> <li>• grabenlose Erneuerung durch Berstlining nach DVGW GW 323</li> <li>• steuerbare horizontale Spülbohrverfahren nach DVGW GW 321</li> </ul>	<p>За да бъде гарантирано запазването на постоянно ниво на качеството при полагането, трябва да бъдат спазвани инструкции W 400-2 и G 472 на DVGW, както и разпоредбите на инструкциите на DVGW за прилагане на съответните без-изкопни методи:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Релайнинг (рехабилитация) в съответствие с GW 320</li> <li>• без-изкопна замяна чрез притискащ/изтеглящ метод в съответствие с DVGW GW 322</li> <li>• без-изкопно обновяване чрез Berstlining в съответствие с DVGW GW 323</li> <li>• управляемо хоризонтално мокро пробиване в съответствие с DVGW GW 321</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• grabenlose Bauweisen für Gas- und Wasser-Anschlussleitungen nach DVGW GW 325 (Entwurf in Bearbeitung) Hierzu zählen auch die Neuerlegung durch Einpflügen und Einfräsen, da hier u. U. kein konventioneller Rohrgraben nach DIN 4124 geschaffen wird.</li> <li>• Fräs- und Pflugverfahren nach DVGW GW 324</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• безизкопно изпълнение за съединителни газо- и водопроводи в съответствие с DVGW GW 325 (проектът е в процес на разработка) Към тях се числят и новото полагане чрез разораване и фрезозване, тъй като в тези случаи не се изпълнява конвенционален тръбен изход в съответствие с DIN 4124.</li> <li>• Методи на разораване и фрезозване в съответствие с DVGW GW 324</li> </ul>
<p>Grabenlos errichtete Rohrleitungen erfordern eine umfassende Planung. Im Vorfeld hierfür sind Baugrunduntersuchungen bzw. Untersuchung der Altrohrleitung erforderlich. Nach diesen Untersuchungen können das Verfahren, das entsprechende Rohr, die Rohrverbindung und weitere Parameter festgelegt werden.</p>	<p>Без-икопно изградените тръбни изкопи изискват задълбочено планиране. Във връзка с неговата подготовка са необходими изследвания на строителния грунд, респективно изследване на стария тръбопровод. След провеждането на тези изследвания могат да бъдат избрани методът, съответният вид тръба, начинът на свързване и останалите параметри.</p>
<p>Voraussetzung für die Ausführung ist bei beauftragten und nach DVGW GW 301 qualifizierten Rohrleitungsbauunternehmen die erforderliche Zusatzqualifikation R (Rehabilitation) bzw. GN (grabenlose Neuerlegung). Unternehmen, die grabenlose Bauweisen ohne Außer- oder Inbetriebnahme der Rohrleitung sowie ohne Ein- oder Umbindungsarbeiten auf das im Betrieb befindliche Rohrleitungssystem durchführen, ist eine Qualifizierung nach DVGW GW 302 ausreichend.</p>	<p>Предпоставка за изпълнението на проекта е наличието на необходимата допълнителна квалификация R (Рехабилитация), респективно GN (Без-изкопно ново полагане) на избраната и квалифицирана по DVGW GW 301 фирма за полагане на тръбопровода. За фирмите, изпълняващи без-изкопно полагане без извеждане и въвеждане в експлоатация на тръбопровода и които не изпълняват свързването с действащата тръбопроводна система, е достатъчна квалификация по DVGW GW 302.</p>
<p>Für die grabenlose Rohrverlegung ist eine rückverfolgbare Dokumentation der Durchführung, wie Materialnachweise, Prüfprotokoll mit Zugkräften, Dichtheitsprüfung, TV-Inspektion u. a. relevanter Verlegeprozesse zu erstellen.</p>	<p>При без-изкопното полагане на тръби е необходимо да бъде изготвена позволяваща проследимост на изпълнението документация, включваща сертификати за материалите, протокол от изпитанията с данни за силите на изтегляне, проверка на херметичността, TV-инспекция и др. важни действия.</p>



Deutsch	Bulgarisch
<b>Hinweise zum Einziehen von GEROfit® R Schutzmantelrohren</b>	<b>Указания за изтегляне на тръбите със защитна обвивка GEROfit® R</b>
Abbildung: Ermitteln der Einziehlängen der GEROfit® R Schutzmantelrohrleitung	На фигурата: Определяне на дължините на изтегляне на тръбопровод със защитна обвивка GEROfit® R
L = Länge der Einbringbaugrube L* = reduzierte Länge der Einbringbaugrube H = Tiefe der Rohrsohle R = zulässiger Biegeradius WP = Wendepunkt WP* = möglicher Wendepunkt bei kleineren Rohrdimensionen (z. B. bis DN 300)	L = дължина на котлована за полагане L* = редуцирана дължина на котлована за полагане H = дълбочина на дъното на тръбата R = допустим радиус на огъване WP = точка на обръщане WP* = възможна точка на обръщане при малки размери на тръбата (например до DN 300)
Die Dimensionierung der Baugrube richtet sich nach der Art des Verlegeverfahrens. Generell sind die jeweiligen zulässigen Biegeradien der Rohre einzuhalten – ein kurzzeitiges Unterschreiten wird jedoch als unkritisch betrachtet. Ein Abknicken des Rohres ist zu verhindern. Die Länge der Baugrube [m] ergibt sich aus:	Оразмеряването на котлована зависи от вида на метода на полагане. Като цяло трябва да се спазват съответните допустими радиуси на огъване на тръбите – кратковременното падане на стойността се приема за некритично. Прегъването на тръбата трябва да бъде предотвратено. Дължината на котлована [m] се получава от:
<b>Hinweis</b> R = 20 * OD bei 20 °C (zul. Biegeradius; vgl. auch Kapitel Technische Informationen)	<b>Указание</b> R = 20 * OD при 20 °C (допустим радиус на огъване; виж и глава Техническа информация)
Bei kleineren Rohrdurchmessern kann durch Anheben des Rohres die Baugrube nach folgender Formel reduziert werden:	При малки радиуси на тръбите, чрез повдигане на тръбата котлованът може да бъде редуциран по следната формула:
Abbildung links: Einziehen der GEROfit® R Schutzmantelrohrleitung als Ringbund oder von der Großtrommel	На фигурата вляво: Изтегляне на тръбопровод със защитна обвивка GEROfit® R, намотана на кръг или от голяма макара

Deutsch	Bulgarisch
<p><b>Fräsverfahren und Pflugverfahren (DVGW GW 324)</b>  Diese Verlegeverfahren kommen in der Regel in ländlichen Gebieten sowie außerhalb von Verkehrsflächen zum Einsatz.  Beim Fräsverfahren wird maschinell ein Rohrgraben in den Untergrund gefräst und gleichzeitig die GEROfit® R Schutzmantelrohrleitung über einen sogenannten Einbaukasten auf der Grabensohle gelegt. Die Ausführung wird meist als nicht begehrbarer Rohrgraben mit einem sogenannten Einbaukasten als Grabenverbau durchgeführt. Anschließend kann die maschinelle Verfüllung und Verdichtung sandbettfrei, also mit verdichtungsfähigen Ausfräsmaterial erfolgen.</p>	<p><b>Метод на фрезование и метод на разораване (DVGW GW 324)</b>  По принцип тези методи на полагане се използват в селските райони, както и извън зоните, в които преминават транспортни средства.  При метода на фрезование, в почвения грунд се фрезова изкоп и едновременно с това на неговото дъно се полагат тръби със защитна обвивка GEROfit® R чрез така наречената вградена кутия. Изпълнението се извършва най-често под формата на непроходим тръбен изкоп с така наречената вградена кутия за укрепване. Накрая е възможно автоматично запълване и уплътняване без пясъчна възглавница, т.е. с подлежащ на уплътнение материал от фрезоването.</p>
<p>Beim Pflugverfahren wird der Boden durch ein Pflugschwert verdrängt und die GEROfit® R Schutzmantelrohrleitung über einen Einbaukasten auf die Sohle des Bodenkanals gelegt. Abhängig von Bodenart, Rohrdurchmesser, Verlegetiefe und Technik sind Verlegeleistungen von bis zu 4 km pro Tag realisierbar.  Für beide Verlegeverfahren gilt das Einhalten der zulässigen Biegeradien und Zugkräfte auf die eingebrachte Rohrleitung nach DVGW.</p>	<p>При метода на изораването почвеният слой се измества с помощта на плугов нож, след което тръбите със защитна обвивка GEROfit® R се полагат чрез вградена кутия върху дъното на оформения канал. В зависимост от типа почва, диаметъра на тръбата, дълбочината на полагане и техниката скоростта на полагане може да достигне до 4 km на ден.  И за двата метода на полагане важи спазването на допустимите радиуси на огъване и сили на опън върху тръбопровода в съответствие с DVGW.</p>
<p><b>Einfräsen einer Rohrleitung</b></p>	<p><b>Полагане на тръбопровод чрез фрезование</b></p>
<p>1 Grabensohle;  2 Verfüll- und Verdichtungseinheit;  3 Axialschnecken;  4 Verdichtungsgerät;  5 Einbaukasten;  6 Laserempfangskopf;  7 Trassenwarnband;  8 Fräsräder oder Fräskette;  9 GEROfit® R Schutzmantelrohrleitung;  10 Fräs- und Einbaueinheit;  11 ausgefrästes Material;  12 Rohrführung</p>	<p>1 Дъно на изкопа (котлована);  2 Агрегат за запълване и уплътняване;  3 Аксиални шнекове;  4 Устройство за уплътняване;  5 Вградена кутия;  6 Лазерен трандюсър;  7 Предупредителна лента за трасето на тръбопровода;  8 Фрезоващо колело или фрезоваща верига;  9 Тръбопровод със защитна обвивка GEROfit® R  10 Фрезоващ и вграждащ агрегат;  11 Отнет при фрезоването материал;  12 Направляване на тръбата</p>
<p><b>Einpflügen einer Rohrleitung</b></p>	<p><b>Полагане на тръбопровод чрез разравяне</b></p>
<p>1 GEROfit® R Schutzmantelrohrleitung;  2 Trassenwarnband Verfüll- und Verdichtungseinheit;  3 Einbaukasten Axialschnecken;  4 Pflugschwert Verdichtungsgerät;  5 Pflug;</p>	<p>1 Тръбопровод със защитна обвивка GEROfit® R  2 Предупредителна лента за трасето на тръбопровода Агрегат за запълване и уплътняване;  3 Вградена кутия Аксиални шнекове;</p>

6 Zugseil; 7 Stützschild; 8 Seilwinde; 9 Zugfahrzeug; 10 Rohrführung	4 Плугов нож Устройство за уплътняване; 5 Плуг; 6 Теглещо въже; 7 Опорен щит; 8 Въжена лебедка; 9 Теглещ автомобил; 10 Направляване на тръбата
--	--

Deutsch	Bulgarisch
<p><b>Bodenverdrängungsverfahren</b></p> <p>Das Bodenverdrängungsverfahren ist ein bewährtes und wirtschaftliches, bereits seit drei Jahrzehnten angewandtes Verfahren, welches sich bestens zur Herstellung von Hausanschlüssen eignet. Mit Hilfe eines pneumatisch betriebenen Verdrängungshammers, einer so genannten »Rakete«, wird ein unterirdischer Hohlraum aufgeföhren. In diesen werden dann GEROfit® R Schutzmantelrohre eingezogen. Bestehende Oberflöchen wie Gärten oder Verkehrswege müssen nicht zerstört werden. So kann beispielsweise der Verkehr ungehindert weiter fließen und Zeit und Geld für größere Baumaßnahmen gespart werden.</p>	<p><b>Метод на изместване на почвата</b></p> <p>Изместването на почвата е отдавна доказал се и икономически ефективен, използван от три десетилетия метод, изключително подходящ за изпълнение на присъединявания на къщи. С помощта на пневматично задвижван изместващ чук, така наречената »ракета«, се оформя подземна кухня. След това, в него се изтеглят тръбите със защитна обвивка GEROfit® R. Съществуващите повърхности, например градини или транспортни пътища, не трябва да се разрушават. Така например, движението на транспортните средства може да продължи несмуцавано, като по този начин се икономисват време и средства за по-големи строителни мероприятия.</p>
<p><b>Spülbohrverfahren</b></p> <p>Die Neuverlegung im Spülbohrverfahren wird meist in drei aufeinanderfolgenden Arbeitsschritten vollzogen. Mit der kontinuierlichen und per Ortung gesteuerten Pilotbohrung wird der Trassenverlauf festgelegt. Danach wird die Pilotbohrung auf den zum Einziehen der GEROfit® R Schutzmantelrohrleitung erforderlichen Durchmesser aufgeweitet (Aufweitbohrung). Es folgt das Einziehen des mittels Heizelement-Stumpfschweißens längskraftschlüssig verbundenen Rohrstranges. Die Verfahrensausführung ist von einer Fachaufsicht nach GW 329 zu überwachen. Die Beulfestigkeit der Rohrleitung muss höher sein als der maximale Druck der Spülflüssigkeit. Die zulässigen Biegeradien und Zugkräfte sind einzuhalten.</p>	<p><b>Метод на мокрото пробиване</b></p> <p>Новото полагане при използване на метода на мокро пробиване обикновено се изпълнява в три последователни работни стъпки. Преминаването на трасето се определя с постоянно и насочвано управлявано пилотно пробиване. След това, пилотният отвор се разширява до достигане на необходимия за изтеглянето на тръбопровода със защитна обвивка GEROfit® R диаметър (разширяващо пробиване). Следва изтеглянето на свързания чрез челно заваряване с контактно нагряване тръбен щранг. Изпълнението на метода се контролира от експертен надзор в съответствие с GW 329. Устойчивостта на издуване на тръбопровода трябва да бъде по-висока от максималното налягане на промиващата течност. Трябва да се спазват допустимите радиуси на огъване и сили на опън.</p>
<p><b>Berstlining</b></p> <p>Das statische Berstlining ist die trassengleiche Erneuerung der Altröhreleitung, wobei dieselbe durch den Berstkopf zertrümmert wird und die verbleibenden Scherben in den umgebenden Boden gepresst werden. In den so entstandenen freien Querschnitt wird die mittels Heizelement-Stumpfschweißens längskraftschlüssig verbundene GEROfit® R Schutzmantelrohrleitung eingezogen. Die Außenwulst der Schweißverbindung ist zu entfernen. Der Durchmesser der eingezogenen Rohrleitung kann größer sein. Die zulässigen Biegeradien und Zugkräfte sind einzuhalten. Die eingezogene Rohrleitung ist nach dem Innendruck bzw. dem Beuldruck zu bemessen.</p>	<p><b>Метод Berstlining</b></p> <p>Статичният Berstlining представлява обновяване на стария тръбопровод по трасето, като се разрушава от разрушаващата глава, а останалите отломки се притискат в заобикалящата почва. В така полученото свободно сечение се изтегля свързания чрез челно заваряване с контактно нагряване тръбопровод със защитна обвивка GEROfit® R. Необходимо е да се отстрани външното издуване (натрупване на материал) на заваръчния шев. Диаметърът на изтегления тръбопровод може да бъде по-голям. Трябва да се спазват допустимите радиуси на огъване и силите на опън. Изтегленият тръбопровод трябва да бъде оразмерен по вътрешното налягане, респективно налягането на издуване.</p>

**Reliningverfahren**

Beim Reliningverfahren mit Ringraum wird in die gereinigte Altrohrleitung der im Querschnitt geringere und mittels Heizelement-Stumpfschweißens verschweißte GEROfit® R-Rohrstrang mit einer Einzugvorrichtung eingezogen. Die zulässigen Biegeradien und Zugkräfte sind einzuhalten. Die äußere und innere Schweißwulst kann im Vorfeld abgearbeitet werden. Der Ringraum zwischen vorhandener Leitung und der GEROfit® R-Leitung kann anschließend verfüllt werden. Die vorhandene Altleitung muss in Ihrer Festigkeit den statischen Erfordernissen vollständig genügen. Die eingebrachte Rohrleitung ist nach dem Innendruck bzw. dem Beuldruck zu bemessen.

**Релайнинг**

При метода Релайнинг, в почистения стар тръбопровод се изтегля по-малкия по сечение и заварен чрез челно заваряване с контактно заваряване тръбен щранг с помощта на специално устройство. Трябва да се спазват допустимите радиуси на огъване и сили на опън. Външното и вътрешно натрупването на заварявания материал (издуването) може да бъде обработено. Възникналият между съществуващия тръбопровод и тръбите GEROfit® R пръстен може да бъде запълнен. Съществуващият стар тръбопровод трябва да бъде достатъчен по отношение на своята якост и статични характеристики. Изтегленият тръбопровод трябва да бъде оразмерен по вътрешното налягане, респективно налягането на издуване.

Deutsch	Bulgarisch
GEROfit® R Verbindungstechnik	Методи на свързване на GEROfit® R
<b>Allgemeines</b>	<b>Общи бележки</b>
GEROfit® R Schutzmantelrohre können mit denen für PE-HDRohre bekannten und den allgemeinen anerkannten Regeln der Technik (a. a. R. d. Technik) entsprechenden Verbindungstechnologien zu einem druckdichten Leitungssystem verbunden werden.	Тръбите със защитна обвивка GEROfit® R могат да бъдат свързвани е херметична тръбопроводна система с помощта на технологиите за свързване, използвани при тръбите PE-HD и общовалидните технически правила.
Zur längskraftschlüssigen Rohr-Rohr- bzw. Rohr-Formteil- Verbindung nach geltenden Normen und Richtlinien sind bei GEROfit® R folgende Technologien geeignet:	За изпълнение на връзките тръба-тръба, респективни тръба-фасона част според действащите стандарти и директиви са подходящи следните технологии:
<b>Verbindung</b>  <b>kraftschlüssig / lösbar</b>  <b>stoffschlüssig</b>  Klemm- und Schraubverbindungen  Flanschverbindung  Heizelement-Stumpfschweißen  Heizwendelschweißen  mit Elektroschweißfittingen	<b>Връзка</b>  <b>силова / разглобяема</b>  <b>неразглобяема</b>  Клемни и винтови връзки  Фланец  Челно заваряване с контактно нагряване  Заваряване с нагревателна спирала  с електрозаваръчни фитинги
<b>Hinweis</b> Bei Einsatz von mechanischen Verbindungssystemen – Klemm-, Schraub- u. Steckverbindern – sowie bei der Verwendung von Formteilen für die Verschweißung ist der Schutzmantel im Verbindungsbereich vom Mediendruckrohr zu entfernen (abschälen). Dies gilt auch für das Verschweißen von GEROfit® R mit Schutzmantelrohren anderer Hersteller und für das Verschweißen von GEROfit® R mit Standardrohren PE 100 / PE 100-RC. Dafür sind geeignete Werkzeuge zu verwenden, beispielsweise das Schälgerät <i>pocket</i> oder <i>professional</i> aus dem GEROfit® R-Zubehörprogramm.	<b>Указание</b> При използване на механични свързващи системи – клемни, винтови и щекерни съединения, както и при използването на фасонни части за заваряването, предпазната обвивка в зоната на свързване на напорната транспортна тръба трябва да бъде отстранена ("обелена"). Това важи и за заваряването на GEROfit® R с тръби със защитна обвивка на други производители, както и за заваряването на GEROfit® R със стандартни тръби PE 100 / PE 100-RC. За тази цел трябва да се използват подходящи инструменти, например инструменти за отстраняване на защитната обвивка <i>pocket</i> или <i>professional</i> от програмата с принадлежности GEROfit® R
Voraussetzung für ein fachgerechtes Heizelementschweißen sind die für PE-HD Rohre geltenden Anforderungen:  • Qualifikation des Schweißpersonals nach DVGW GW 330 bzw. DVS 2212-1	Предпоставка за правилното заваряване с контактно нагряване са валидните за тръбите PE-HD изисквания:  • квалификация на заварчиците в съответствие с DVGW GW 330, респективно с DVS 2212-1

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durchführung nach DVS 2207-1 und Einsatz von Gerätetechnik nach DVS 2208-1</li> <li>• Überwachung der Schweißarbeiten durch eine Schweißaufsicht nach DVGW GW 331 bzw. DVS 2212-1 Beiblatt 1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изпълнение в съответствие с DVS 2207-1 и използване на техническо обезпечение в съответствие с DVS 2208-1</li> <li>• Контрол на заваръчните дейности от заваръчен надзор в съответствие с DVGW GW 331, респективно DVS 2212-1 Приложение 1</li> </ul>
<p><b>Heizelement-Stumpfschweißen (HS)</b></p>	<p><b>Челно заваряване с контактно нагриване (HS)</b></p>
<p>Die Verbindungsflächen der längskraftschlüssig zu verschweißenden Rohre bzw. Rohrleitungsteile werden an einem Heizelement unter Druck angeglichen (Angleichen), anschließend bei reduziertem Druck auf Schweißtemperatur erwärmt (Anwärmen) und nach Entfernen des Heizelements (Umstellen) unter Druck gefügt (Fügen). Es sind ebenfalls die Angaben der Gerätehersteller zu beachten.</p>	<p>Повърхностите на тръбите, респективно частите на тръбопровода, които трябва да бъдат заварени, се подравняват под налягане в нагревателния елемент (Центриране), след което се нагряват при намалено налягане до температурата на заваряване (Загряване), а след сваляне на нагревателния елемент (Преместване) се съединяват под налягане (Съединяване). Необходимо е да се спазват и указанията на производителя на уреда.</p>
<p>Hierin liegen die besonderen Vorteile von GEROfit® R Schutzmantelrohren wie:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verbindung mittels Heizelement-Stumpfschweißens ohne Abschälen des Schutzmantels,</li> <li>• kein nachträglicher Schutz des Schweißbereiches nötig und</li> <li>• wenn nötig (z. B. Sanierung durch Berstlining) einfaches Entfernen der äußeren Schweißwulst (Einschneiden und Abziehen ohne Spezialwerkzeug)</li> </ul>	<p>Тук се проявяват и особените предимства на тръбите със защитна обвивка GEROfit® R, като например:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Свързване чрез челно заваряване с контактно нагриване без необходимост от отстраняване (обелване) на защитната обвивка,</li> <li>• не се налага допълнителна защита на зоната на заваряване, а</li> <li>• ако се наложи такава (например при саниране чрез Berstlining) - лесно отстраняване на външното издуване на заварката (изрязване и изтегляне без специален инструмент)</li> </ul>
<p>GEROfit® R Schutzmantelrohre sind zugelassen für das Heizelement- Stumpfschweißen (HS) nach den Richtlinien des europäisch anerkannten Deutschen Verbandes für Schweißen und verwandte Verfahren e. V. – DVS (geprüft durch HESSEL Ingenieurtechnik GmbH, Aachen).</p>	<p>Тръбите със защитна обвивка GEROfit® R са разрешени за челно заваряване с контактно нагриване (HS) в съответствие с директивата на признатото в Европа Германския съюз по заваряване и сродни методи – DVS (изпитани от HESSEL (Hessel Ingenieurtechnik GmbH, Aachen)</p>
<p>Rohr</p> <p>Heizelement</p> <p>Vorbereiten</p> <p>An- und Durchwärmen</p> <p>Stoffschlüssige und druckdichte Verbindung</p>	<p>тръба</p> <p>нагревателен елемент</p> <p>Подготовка</p> <p>Загряване и прогряване</p> <p>Силова и херметична връзка</p>
<p>Abb.: Prinzip des Heizelement-Stumpfschweißens</p>	<p>Фиг.: Принцип на челното заваряване с контактно нагриване</p>

Deutsch	Bulgarisch
<b>Voraussetzungen</b>	<b>Предпоставки</b>
<p>Der Schweißbereich ist vor ungünstigen Witterungseinflüssen (z. B. Feuchtigkeit, Wind, starke Sonneneinstrahlung und Temperaturen &lt; 0 °C) zu schützen. Falls das Rohr infolge Sonneneinstrahlung lokal erwärmt wird, ist durch rechtzeitiges Abdecken im Bereich der Schweißstelle ein Temperatenausgleich zu schaffen.</p>	<p>Зоната на заваряване трябва да се предпазва от неблагоприятни метеорологични влияния (например влага, вятър, силна слънчева светлина и температури &lt; 0 °C). В случай, че тръбата бъде нагрята локално от слънчевата светлина, е необходимо температурата да се възстанови бързо чрез своевременно покриване на завареното място.</p>
<p>Die Verbindungsflächen der zu schweißenden Teile dürfen nicht beschädigt werden und müssen frei von Verunreinigungen (z. B. Schmutz, Fett, Späne) sein. Die Reinigung der Verbindungsflächen muss unmittelbar vor dem Schweißen erfolgen. Speziell Rohre vom Ringbund können nach dem Abrollen Ovalitäten aufweisen, sodass die zu schweißenden Rohr-Enden zu richten sind, beispielweise durch eine Rundrückvorrichtung. Die werkseitig vorhandenen Verschlusskappen sind nur an den unmittelbar zu verschweißenden Verbindungsflächen zu entfernen.</p>	<p>Свързващите повърхнини на частите, които трябва да бъдат заварени, не бива да бъдат повредени и трябва да бъдат почистени (например от замърсявания, масло, стружки). Почистването на свързващите повърхнини трябва да стане непосредствено преди заваряването. Възможно е по специалните тръби след размотаването им от кръга да има следи от овалност, в този случай се налага изправяне на краищата, които трябва да бъдат заварени, например с помощта на изправящо устройство. Поставените при производството затварящи капачки трябва да бъдат сваляни само непосредствено до свързващите повърхнини.</p>
<b>Kurzfassung der Verarbeitungsanleitung nach DVS 2207-1 für das Heizelement-Stumpfschweißen</b>	<b>Кратко резюме на ръководството за работа по DVS 2207-1 при челното заваряване с контактно нагряване</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. zulässige Arbeitsbedingungen schaffen, z. B. Schweißzelt   Abb. 1</li> <li>2. Schweißgerät an das Netz oder einen Wechselstromgenerator anschließen und auf Funktion prüfen</li> <li>3. zu schweißende Bauteile ausrichten und einspannen (Verwenden von Spanneinsätzen für Schutzmantelrohre!)   Abb. 2</li> <li>4. Verbindungsflächen der Rohre mit Planhobel bearbeiten (Es ist auf scharfe Schneidmesser zu achten!), Planhobel herausnehmen und sämtliche Späne aus Schweißbereich entfernen.   Abb. 3</li> <li>5. Rohr-Enden gegen Luftzug verschließen (werkseitige Verschlusskappen)</li> <li>6. Parallelität der plangehobelten Fügeflächen überprüfen   Abb. 4; zulässige Spaltbreite siehe Tabelle:</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Създайте необходимите работни условия, например времето на заваряване   фиг. 1</li> <li>2. Включете уреда за заваряване към електрическата мрежа или към генератор за променлив ток и проверете действието му</li> <li>3. Подравнете (центрирайте) частите, които трябва да бъдат заварени и ги затегнете (използвайте затягащи вложки за тръби със защитна обвивка!)   Фиг. 2</li> <li>4. Обработете свързващите повърхнини на тръбите със стъргателен нож (Внимавайте за режещия нож!), свалете стъргателния нож и отстранете всички стружки от зоната на заваряване.   Фиг. 3</li> <li>5. Затворете краищата на тръбите, за да ги предпазите от въздушно течение (фабричните капачки)</li> <li>6. Проверете паралелността на остърганите свързващи повърхнини   фиг. 4; виж таблицата за допустимата ширина на луфта:</li> </ol>



<b>Rohraußendurchmesser zulässige Spaltbreite</b>	<b>Външен диаметър на тръбата допустима ширина на луфта</b>
<p>7. Versatz prüfen (max. 0,1 x Wandstärke)  Abb.4</p> <p>8. Temperatur des Heizelements in Abhängigkeit von Wandstärke prüfen (Richtwert bei PE 100 ist 220 °C)</p> <p>9. Heizelement mit nicht faserndem Papier reinigen</p> <p>10. Bewegungsdruck bzw. Bewegungskraft an der Schweißmaschine ablesen und im Schweißprotokoll (Vordruck Seite 28) eintragen</p> <p>11. Einstellwert für den Angleich-, Anwärm- und Fügedruck bzw. -kraft ermitteln, wobei für PE-HD Rohre der Richtwert 0,15 N / mm<sup>2</sup> anzuwenden ist – bei GEROfit® R auf die Wandstärke des Mediendruckrohres nach DIN 8074 bezogen-; Schweißparameter nach Tabelle 1 auf Seite 26</p>	<p>7. Проверете изместването (макс. 0,1 x дебелината на стената)  фиг.4</p> <p>8. Проверете температурата на нагревателния елемент в зависимост от дебелината на стената (ориентировъчната стойност при PE 100 е 220 °C)</p> <p>9. Почистете нагревателния елемент с хартия, която не оставя влакна</p> <p>10. Отчетете на заваряващия апарат натиска на движението, респективно силата на движението и ги впишете в протокола за заваряване (формуляра на страница 28)</p> <p>11. Определете стойностите за центриращия, загриващия и свързващия натиск, респективно сила, като за тръбите PE-HD трябва да се използва ориентировъчната стойност 0,15 N / mm<sup>2</sup> – при GEROfit® R се отнася към дебелината на стената на напорната транспортна тръба в съответствие с DIN 8074; параметри на заваряването в съответствие с таблица 1 на страница 26</p>
<p><b>Fügedruck</b> (lt. Maschinen-Parameter)  <b>+ Bewegungsdruck</b> (Einstellwert)]  <b>= Angleichen</b> bzw. <b>Fügedruck</b></p>	<p><b>Натиск за свързване</b>(според параметрите на машината)  <b>+ натиск на движението</b> (зададена стойност)]  <b>= изравняване</b>, респ. <b>натиск за свързване</b></p>
<p>Richtwert Angleichen bzw. Fügen: <math>p = 0,15 \text{ N / mm}^2</math>  Richtwert Anwärmen: <math>p \leq 0,01 \text{ N / mm}^2</math></p>	<p>Ориентировъчна стойност Изравняване, респ. Свързване: <math>p = 0,15 \text{ N / mm}^2</math>  Ориентировъчна стойност Нагриване: <math>p \leq 0,01 \text{ N / mm}^2</math></p>
<p>Abb. 1: Zulässige Arbeitsbedingungen einhalten</p>	<p>Фиг. 1: Спазвайте разрешените работни условия</p>
<p>Abb. 2: Einspannen und Ausrichten der Rohre</p>	<p>Фиг. 2: Затягане и центриране на тръбите</p>
<p>Abb. 3: Planhobeln</p>	<p>Фиг. 3: Челно изстъргване</p>
<p>Abb. 4: Sichtprüfung auf Versatz und Spaltbreite</p>	<p>Фиг. 4: Визуална проверка на изместването и ширината на фугата</p>

Deutsch	Bulgarisch
12. sämtliche Richtwerte (z. B. Anwärmszeit, Fügekraft- bzw. -druck etc.) entsprechend Festlegen	Определете по съответен начин всички ориентировъчни стойности (например времето на нагряване, силата, респ. натиска за свързване и т.н.)
13. bei Bedarf Fügeflächen mit zugelassener Reinigungsflüssigkeit (z. B. Tangit-Reiniger) und nicht faserndem Papier reinigen   Abb. 5	13. При необходимост почистете повърхнините на свързване с позволена за използване почистваща течност (например препаратата Tangit) и хартия, която не оставя влакна   фиг. 5
14. Heizelement in Schweißposition bringen	14. Установете нагревателния елемент в положение за заваряване
15. Angleichen der Fügeflächen an das Heizelement bis zur ausreichenden Wulsthöhe (Wulsthöhe nach Wandstärke nach Tabelle 1 Seite 26)   Abb. 6	15. Подравнете повърхнините на свързване на нагревателния елемент до достигане на достатъчна височина на подуването (височината на издуването в зависимост от дебелината на стената в таблица 1 на страница 26)   фиг. 6
16. Anwärmen unter reduziertem Druck $\leq 0,01 \text{ N} / \text{mm}^2$ (als Anwärmszeit sind generell 10 sec. pro 1 mm Wandstärke einzuhalten), nach beendeter Anwärmszeit Heizelement zwischen den Fügeflächen entfernen	16. Нагрейте при намален натиск $\leq 0,01 \text{ N} / \text{mm}^2$ (като време на нагряване се използва като цяло 10 sec. на 1 mm дебелина на стената), след изтичане на времето на нагряване, извадете нагревателен елемент между свързващите повърхнини
17. Fügeflächen innerhalb der Umstellzeit bis zur Berührung zusammenfahren. Die Geschwindigkeit bei Berührung soll nahe Null (also minimal) sein. Anschließend sofort kontinuierlich bis zur nötigen Fügekraft bzw. -druck innerhalb der Fügekraft-Aufbauzeit fügen (siehe Tabelle 1 auf Seite 26)   Abb. 7	17. В рамките на периода на преместване, придвижете свързващите повърхнини, докато осъществят контакт. Скоростта при докосването им трябва да клони към нула (т.е. да бъде минимална). Накрая, веднага свържете в рамките на периода на действие на свързващата сила, без да прекъсвате, до достигане на необходимата сила, респ. натиск на свързване (виж таблица 1 на страница 26)   фиг. 7
18. Nach dem Fügen ist bei fachgerechter Schweißung auch bei GEROfit® R die Wulst entsprechend mit $K > 0$ nach DVS 2207-1 (siehe Abbildung) ausgebildet. Achtung: Bei fachgerechter Durchführung erfolgt die Verschweißung nur mit dem Material des Mediendruckrohres, sichtbar an einer vollständig schwarzen Wulst aus dem Material der Mediendruckrohre.	18. След свързването, при коректно изпълнено заваряване, включително и при GEROfit® R, се образува натрупване на заварения материал с $K > 0$ в съответствие с DVS 2207-1 (виж фигурата). Внимание: При коректно изпълнение, заваряването става само с материала на напорната транспортна тръба, което се установява по напълно черния натрупан материал на транспортната тръба.
19. Abkühlen unter Fügekraft (siehe Tabelle 1 auf Seite 26)   Abb. 7	19. Охлаждане под силата за свързване (виж таблица 1 на страница 26)   фиг. 7
20. nach Ablauf der Abkühlzeit die geschweißten Teile ausspannen und das Schweißprotokoll vervollständigen (Vordruck Seite 28)	20. След изтичане на времето на охлаждане, освободете затегнатите, вече заварени части и допълнете протокола за заваряване (формуляра на страница 28)

Abb. 5: Späne aus Fügebereich entfernen und reinigen mit Reinigungsflüssigkeit	Фиг. 5: Отстранете стружките от зоната на свързване и почистете с почистваща течност
Abb. 6: Angleichen und Durchwärmen	Фиг. 6: Изравняване и прогряване
Abb. 7: Umstellen, Fügen und anschließend Abkühlen unter Fügedruck	Фиг. 7: Преместване, свързване и охлаждане под натиска за свързване
<b>Heizwendelschweißen (HM)</b>	<b>Заваряване с нагревателна спирала (HM)</b>
<p>Die Verbindungsflächen (Rohraußenflächen des Mediendruckrohres sowie Innenoberfläche des Elektroschweißfittings) werden mittels im Fitting integrierten Heizwendeldrähten unter Stromfluss auf Schweißtemperatur erwärmt und Rohr mit Fitting unter Schmelzdruck verschweißt. Das automatisierte Schweißen ist mit entsprechender auf den Fitting abgestimmter Gerätetechnik durchzuführen. Des Weiteren sind die Angaben der Gerätehersteller zu beachten.</p> <p>Bei GEROfit® R ist der Schutzmantel mit einem geeigneten Mantelschälgerät (<i>pocket</i> oder <i>professional</i>) auf folgender Abmantellänge zu entfernen:</p> <p><b>Abmantellänge L = Einstecktiefe Fitting + 5 mm</b> (Richtwert)</p>	<p>Свързващите повърхнини (външните повърхности на напорната транспортна тръба, както и вътрешната повърхнина на електрозаваръчните фитинги) се нагряват с помощта на интегрираните във фитинга нагревателни спирали до достигане на температурата на заваряване, след което с фитинга се заварява под налягането на стопилката. Автоматизираното заваряване трябва да бъде изпълнявано с адаптирани към фитинга устройства. Освен това, трябва да бъдат спазвани указанията на производителите на уредите.</p> <p>Защитната обвивка на GEROfit® R трябва да бъде свалена с помощта на подходящ инструмент (<i>pocket</i> или <i>professional</i>) за следната дължина:</p> <p><b>Дължина на зоната на свалената защитна обвивка L = Дълбочина на влизане на фитинга + 5 mm</b> (ориентиrowъчна стойност)</p>
Spanend bearbeitet	обработка чрез рязане
Verbindungsfläche	свързваща повърхнина
Einstecktiefe	дълбочина на влизане
Fügeebene	равнина на свързване
Abb.: Prinzip des Heizwendelschweißens	Фиг.: Принцип на заваряването с нагревателна спирала

Deutsch	Bulgarisch
<p><b>Voraussetzungen</b> Der Schweißbereich ist vor ungünstigen Witterungseinflüssen (z. B. Feuchtigkeit, Wind, starke Sonneneinstrahlung und Temperaturen &lt; 0 °C) zu schützen. Falls das Rohr infolge Sonneneinstrahlung lokal erwärmt wird, ist durch rechtzeitiges Abdecken im Bereich der Schweißstelle ein Temperatenausgleich zu schaffen. Für Rohr und Elektroschweißfitting ist eine annähernd identische Temperatur zu gewährleisten.</p>	<p><b>Предпоставки</b> Зоната на заваряване трябва да бъде защитена от неблагоприятни метеорологични влияния (например влага, вятър, силна слънчева светлина и температури &lt; 0 °C). Е случай, че тръбата се нагрее локално в следствие на слънчева светлина, е необходимо температурата да се възстанови бързо чрез своевременно покриване на завареното място. Необходимо е да се осигурят приблизително идентични температури за тръбата и електрозаваръчните фитинги.</p>
<p>Die Verbindungsflächen der zu schweißenden Teile dürfen nicht beschädigt werden und müssen frei von Verunreinigungen (z. B. Schmutz, Fett, Späne) sein. Speziell Rohre vom Ringbund können nach dem Abrollen Ovalitäten aufweisen, sodass die zu schweißenden Rohr-Enden zu richten sind, beispielweise durch eine Rundrückvorrichtung. Die werkseitig vorhandenen Verschlusskappen sind nur an den unmittelbar zu verschweißenden Verbindungsflächen zu entfernen. Die Reinigung der Verbindungsflächen von Rohr und Elektroschweißfitting muss unmittelbar vor dem Schweißen erfolgen.</p>	<p>По свързващите повърхнини на частите, които трябва да бъдат заварени, не бива да има повреди и замърсявания (например мърсотия, масло, стружки). Възможно е по специалните тръби след размотаването им от кръга да има следи от овалност, в този случай се налага изправяне на краищата, които трябва да бъдат изправени, например с помощта на специално устройство за закръгляване. Поставените при производството затварящи капачки трябва да бъдат сваляни само непосредствено до подлежащите на заваряване свързващи повърхнини. Почистването на свързващите повърхности на тръбата и електрозаваръчния фитинг трябва да става непосредствено преди заваряването.</p>
<p><b>Kurzfassung der Verarbeitungsanleitung nach DVS 2207-1 für das Heizwendelschweißen</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. zulässige Arbeitsbedingungen schaffen, z. B. Schweißzelt   Abb. 8</li> <li>2. Schweißgerät an das Netz oder einen Wechselstromgenerator anschließen und auf Funktion prüfen</li> <li>3. an rechtwinklig abgetrennten Rohr-Enden Schutzmantel wie oben beschrieben entfernen und außen entgraten. [Für Anbohrschellen oder Aufschweißsattel Schutzmantel entfernen, sodass Aufschweißen auf das PE 100-RC Mediendruckrohr gewährleistet]   Abb. 9</li> <li>4. u. U. Rundheit der Rohr-Ende durch Rundrückklemmen sicherstellen, zulässige Ovalität 1,5 %</li> <li>5. Rohroberfläche ist vorteilhaft mit einem Rotationsschälgerät (alternativ Ziehklinge)</li> </ol>	<p><b>Кратко резюме на ръководството за работа по DVS 2207-1 за заваряване с нагревателна спирала</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Създайте необходимите работни условия, например времето на заваряване   фиг. 8</li> <li>2. Включете уреда за заваряване към електрическата мрежа или към генератор за променлив ток и проверете действието му</li> <li>3. Отстранете защитната обвивка от отделените под прав ъгъл краища на тръбата, както е описано по-горе и почистете. [При използване на пробивни скоби или наваряващо седло, отстранете защитната обвивка, така че да бъде гарантирано наваряването върху транспортната тръба]   фиг. 9</li> <li>4. В зависимост от обстоятелствата, трябва да осигурите кръглата форма на краищата на тръбата с помощта на притискащи клеми, допустима овалност 1,5 %</li> <li>5. За предпочитане е повърхността на тръбата да бъде обработена с ротационен</li> </ol>

<p>spanend zu bearbeiten (konstanter Spanabtrag ca. 0,2 mm) Achtung: Spanabtrag max. 0,2 mm   Abb. 10</p> <p>6. Elektroschweißfitting aus Original-Verpackung entnehmen</p> <p>7. bearbeitete Oberfläche des Mediendruckrohres und der Fittinginnenoberfläche mit zugelassener Reinigungsflüssigkeit (z. B. Tangit-Reiniger) und nicht faserndem, farbfreiem Papier reinigen.   Abb. 11</p> <p>8. Rohre planparallel, gewaltfrei in Fitting einstecken, fixieren und Einstecktiefe sichtbar markieren. Achtung: Auf richtige Einstecktiefe und Spannungsfreiheit (Haltevorrichtung benutzen) achten! [Anbohrschellen oder Aufschweißsattel mit Haltevorrichtung auf Rohroberfläche fixieren!]</p> <p>9. Kabel des Gerätes gewichtsentlastend an Fittingbuchsen anschließen</p> <p>10. soweit erforderlich, Einstellungen bzw. Datenanzeige auf Gerätedisplay überprüfen, Schweißdaten eingeben (Scannen)   Abb. 12</p> <p>11. Schweißablauf nach Angaben des Herstellers durchführen bzw. überprüfen</p> <p>12. Kabel des Gerätes vom Fitting entfernen</p> <p>13. Abkühlzeit nach Herstellerangaben einhalten, danach Haltevorrichtung lösen (bei Anbohrschellen mit integrierter Haltevorrichtung u. U. nicht nötig – Herstellerangaben beachten!)</p> <p>14. falls keine automatische Protokollierung, so ist handschriftlich ein Schweißprotokoll anzufertigen (Vordruck Seite 29)</p>	<p>инструмент за "белене" (или цикла) (константно отнемане от припл. 0,2 mm) Внимание: Отнемане макс. 0,2 mm   фиг. 10</p> <p>6. Извадете електрозаваръчния фитинг от оригиналната опаковка</p> <p>7. Почистете обработената повърхност на напорната транспортна тръба и вътрешната повърхност на фитинга с одобрена за използване почистваща течност (например Tangit) и неоставяща влакна, безцветна хартия.   Фиг. 11</p> <p>8. Вкарайте тръбите във фитинга плоско-паралелно и без да оказвате сила, фиксирайте и маркирайте по подходящ начин дълбочината на вкарване. Внимание: Съблюдавайте правилната дълбочина на вкарване и липсата на напрежения (използвайте държачо приспособление)! [Фиксирайте пробивните скоби или наваряващото седло върху повърхността на тръбата с помощта на държачото приспособление!]</p> <p>9. Свържете кабела на уреда към буксите на фитинга така, че теглото му да бъде равномерно разпределено</p> <p>10. В случай че е необходимо, проверете настройките, респективно показанията на дисплея на уреда, въведете параметрите на заваряване (сканиране)   фиг. 12</p> <p>11. Изпълнете заваряването в съответствие с указанията на производителя, респ. проверете</p> <p>12. Свалете кабела на уреда от фитинга</p> <p>13. Изчакайте времето за охлаждане в съответствие с указанията на производителя, след което освободете държачо приспособление (в зависимост от обстоятелствата не е необходимо при пробивни скоби с интегрирано държачо приспособление – спазвайте указания на производителя!).</p> <p>14. Ако няма автоматично протоколиране, е необходимо изготвянето на ръка на протокол за заваряване (формуляр страница 29)</p>
<p>Abb. 8: Zulässige Arbeitsbedingungen einhalten</p>	<p>Фиг. 8: Спазвайте разрешените работни условия</p>
<p>Abb. 9: Fachgerechtes Entfernen d. Schutzmantels</p>	<p>Фиг. 9: Правилно отстраняване на защитната обвивка</p>
<p>Spanabtrag max. 0,2 mm</p>	<p>сваляне на макс. 0,2 mm</p>

<p>Abb. 10: Spanende Bearbeitung im Schweißbereich, zuverlässig mit einem Rotationsschälgerät</p>	<p>Фиг. 10: Обработка чрез рязане в зоната на заваряване, надеждно, с помощта на ротационен инструмент за "белене"</p>
<p>Abb. 11: Reinigen der bearbeiteten Oberfläche des Mediendruckrohres</p>	<p>Фиг. 11: Почистване на обработената повърхност на напорната транспортна тръба</p>
<p>Abb. 12: Scannen der Parameter (anhand Strichcodex), Verschweißen und Abkühlzeit einhalten</p>	<p>Фиг. 12: Сканиране на параметрите (от баркод), Спазвайте параметрите на заваряване и времето за охлаждане</p>

Deutsch	Bulgarisch
<p><b>Besondere Anforderungen</b> Im Folgenden soll darauf hingewiesen werden, inwieweit besondere Anforderungen bei der Durchführung von Heizelementschweißungen nach DVS 2207-1 bestehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Schutz des Schweißbereiches vor ungünstigen Witterungseinflüssen, wie: <ul style="list-style-type: none"> <li>· Feuchte, Schnee, Reif u. ä.</li> <li>· &lt; 0 °C Umgebungstemperatur</li> <li>· Wind</li> <li>· längerer Sonneneinstrahlung</li> </ul> </li> <li>• es kann auch bei Temperaturen &lt; 0 °C unter genannten Voraussetzungen geschweißt werden, wenn ausreichende Rohrwandtemperatur durch Einzelten, Vorwärmen, Beheizen sichergestellt sind und keine Behinderung der Handfertigkeit des Schweißers besteht</li> <li>• ggf. ist bei genannten Bedingungen durch Probeschweißungen ein zusätzlicher Nachweis der Eignung zu erbringen</li> <li>• gleiches Temperaturniveau der zu schweißenden Rohre und Formstücke sicherstellen</li> <li>• Verschweißen von ausschließlich SDR-gleichen Rohren, Formstücken und Leitungsteilen, Ausnahme: Verbinden von SDR 17,6 mit SDR 17</li> </ul>	<p><b>Специални изисквания</b> По-нататък се разглеждат специалните изисквания при изпълнението на челно заваряване с контактно нагриване в съответствие с DVS 2207-1:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Предпазване на зоната на заваряване от неблагоприятни метеорологични въздействия, като например: <ul style="list-style-type: none"> <li>· влага, въздух, слана и т.н.</li> <li>· температура на околната среда &lt; 0 °C</li> <li>· Вятър</li> <li>· продължително въздействие на слънчевата светлина</li> </ul> </li> <li>• възможно е заваряване и при температури &lt; 0 °C при посочените предпоставки, в случай, че е осигурена достатъчна температура на стената на тръбата чрез подгриване или допълнително отопление и няма пречки, които да затрудняват дейността на заварчика</li> <li>• при необходимост, посочените условия трябва да бъдат проверени чрез пробно заваряване</li> <li>• Осигуряване на еднакво температурно ниво на заваряваните тръби и фасонни части</li> <li>• Заваряване само на SDR-еднакви тръби, фасонни и тръбопроводни части, Изключение: свързване на SDR 17,6 с SDR 17</li> </ul>
<p><b>Weiterführende Informationen</b> Bei fachgerecht ausgeführter Schweißung und nach der vorgeschriebenen Abkühlzeit kann die äußere Schweißwulst nach Einschnneiden über den Rohrumfang per Hand oder mit Hilfe einer Zange abgezogen werden. (Vorgeschrieben ist das Entfernen des Außenwulsts nach DVGW GW 323 (grabenlose Erneuerung von Rohrleitungen durch Berstlining).</p>	<p><b>Допълнителна информация</b> При технически коректно изпълнено заваряване и след изчакване на определеното време на охлаждане, външното натрупване на материал в заваръчния шев може да бъде изтеглено от периферията на тръбата с ръка или с клещи след отрязване. (Предписано е отстраняване на външното натрупване на материал в съответствие с DVGW GW 323 (безизкопно обновяване на тръбопроводи по метода Berstlining).</p>
<p>Es wird empfohlen, die Schweißdaten für jeden Bauabschnitt getrennt nach Nennweiten zu dokumentieren (Schweißprotokolle nach DVS 2207-1 im Anhang).</p>	<p>Препоръчва се, данните за заварките за всеки от строителните участъци да бъдат документирани поотделно (Протоколи за заваряване в съответствие с DVS 2207-1 в приложението).</p>
<p>Die Schweißarbeiten sind von einer Schweißaufsicht nach GW 331 bzw. DVS 2212-1 Beiblatt 1 zu überwachen. Es wird dringend empfohlen die Durchführung der Schweißungen nach der Richtlinie DVS 2207-1 vorzunehmen</p>	<p>Заваръчните работи трябва да бъдат контролирани от надзор в съответствие с GW 331 респ. DVS 2212-1 Приложение 1. Настоятелно се препоръчва, заварките да бъдат изпълнени по директива DVS 2207-1,</p>

<p>und Schweißgeräte nach den Anforderungen der Richtlinie DVS 2208-1 einzusetzen bzw. nach konformen nationalen Richtlinien zu arbeiten.</p>	<p>като се използват заваръчна техника в съответствие с изискванията на директива DVS 2208-1, респ. да се работи по съответните национални директиви.</p>
<p><b>Tabelle 1: Richtwerte für das Heizelement-Stumpfschweißen (HS) nach DVS 2207-1</b></p> <p>Richtwerte gelten für GEROfit® R Schutzmantelrohre bei 20 °C und mäßiger Luftbewegung (Zwischenwerte interpolierbar) Der Richtwert für die Temperatur des Heizelements ist 220 °C.</p>	<p><b>Таблица 1: Ориентировъчни стойности за челно заваряване с контактно нагриване (HS) по DVS 2207-1</b></p> <p>Ориентировъчните стойности са в сила за тръбите със защитна обвивка GEROfit® R при 20 °C и умерено движение на въздуха (интерполируеми междинни стойности) Ориентировъчната стойност за температурата на награвателния елемент е 220 °C.</p>
<p><b>Nennwanddicke</b></p> <p><b>Angleichen</b> Angleichen Wulsthöhe am Ende der Angleichzeit (Mindestwerte) <math>\rho = 0,15 \text{ N} / \text{mm}^2</math></p> <p><b>Anwärmen</b> Anwärmzeit = 10 sec. pro 1 mm Wandstärke <math>\rho \leq 0,01 \text{ N} / \text{mm}^2</math></p> <p><b>Umstellen</b> Umstellzeit (Maximalzeit)</p> <p><b>Fügen</b> Fügekraftaufbauzeit</p> <p>Abkühlzeit unter Fügedruck (Mindestwerte) 4,5 bis 7</p>	<p><b>Номинална дебелина на стената</b></p> <p><b>Изравняване</b> Изравняване височина на натрупания материал в края на времето на изравняване (минимална стойност) <math>\rho = 0,15 \text{ N} / \text{mm}^2</math></p> <p><b>Загриване</b> Време на загриване = 10 sec. за 1 mm Дебелина на стената <math>\rho \leq 0,01 \text{ N} / \text{mm}^2</math></p> <p><b>Преместване</b> Време на преместване (Максимално време)</p> <p><b>Съединяване</b> Време на нарастване на силата на съединяване</p> <p>Време на охлаждане под натиска за свързване (минимална стойност) 4,5 до 7</p>
<p>Die Umstellzeit muss generell so kurz wie möglich gehalten werden um die Schweißnahtqualität nicht negativ zu beeinflussen.</p>	<p>Като цяло, времето на преместване трябва да бъде поддържани възможно най-кратко, за да не повлияе негативно върху качеството на заваръчния шев.</p>



Deutsch	Bulgarisch
<b>Hinweise für die Verwendung von Anbohr-Armaturen</b>	<b>Указания за употреба на арматура за връзване</b>
<p>Zur Montage von Ventil-Anbohr-Armaturen Bohrlochdichthülse (System EWE für Trinkwasser) können direkt auf das Schutzmantelrohr montiert werden. Bei Schweißanbohrarmaturen ist der Schutzmantel unbedingt mit dem Schälgerät <i>pocket</i> partiell zu entfernen (vgl. Abb.). Die anschließende Verschweißung erfolgt nach DVS 2207, Teil 1, sowie unter Beachtung der Anweisungen des jeweiligen Armaturen-Herstellers.</p>	<p>За да могат да бъдат монтирани кранове за връзване, директно върху тръбата със защитна обвивка могат да бъдат монтирани херметизиращи втулки за отворите (система EWE за питейна вода). При заваръчната арматура за връзване е необходимо частично сваляне на защитната обвивка задължително с предвидения за целта инструмент <i>rocket</i> (виж фиг.). Следващото след това заваряване става в съответствие с DVS 2207, Част 1, както и при спазване на указанията на съответните производители на арматурни елементи.</p>
<b>Arbeitsschritte</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Markierung des abzumantelnden Bereichs entsprechend dem Maß der Anbohr-Armatur</li> <li>2. Entfernen des Schutzmantels mit dem Schälgerät <i>pocket</i></li> <li>3. Vorbereiten der Rohroberfläche, Entfernen der Oxidhaut</li> <li>4. Montage der Armatur</li> <li>5. Verschweißung gemäß DVS 2207</li> </ol>	<b>Работни стъпки</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Маркиране на зоната, от която трябва да бъде свалена защитната обвивка в съответствие с размера на използваната арматура за връзване</li> <li>2. Отстраняване на защитната обвивка с помощта на предвидения за целта инструмент <i>rocket</i></li> <li>3. Подготвяне на повърхността на тръбата, отстраняване на оксидния слой</li> <li>4. Монтаж на арматурата</li> <li>5. Заваряване в съответствие с DVS 2207</li> </ol>
<b>Weitere Verbindungstechnologien</b>	<b>Други технологии за свързване</b>
<b>Klemm-, Schraub-, Steck- und Pressverbinder</b> Für die Verwendung von Klemm-, Schraub-, Steck- oder Pressverbindern ist der Schutzmantel entsprechend der jeweiligen Einstecktiefe zu entfernen. Es wird empfohlen, nur durch den DVGW für PE-HD Rohre zugelassene Verbinder zu verwenden. Generell sind die Anleitungen des Verbinder-Herstellers zu beachten.	<b>Клемно, винтово, щекерно и пресово свързване</b> За да бъдат използвани клемни, винтови, щекерни или пресови връзки, е необходимо отстраняване на защитната обвивка в зависимост от съответната дълбочина на закрепване. Препоръчва се да се използват само одобрените от DVGW свързващи елементи за PE-HD тръби. По принцип, трябва да се спазват указанията на производителя на свързващите елементи.
<b>Flanschverbindungen</b> Zur Rohrverbindung mit Flanschen sind entsprechende Vorschweißbunde (lang – Heizwendelschweißen, kurz – Heizelement-Stumpfschweißen) zu verwenden. Es ist darauf zu achten, dass die Vorschweißbunde die gleiche SDR-Klasse wie die Rohre haben. Die zu verwendenden	<b>Съединения с фланци</b> При свързването на тръби с помощта на фланци, трябва да се използват съответни заварени фланшови адаптери (дълъг – заваряване с нагревателна спирала, къс – челно заваряване с контактно нагряване). Трябва да се внимава, фланшовите адаптери да бъдат от същия SDR-клас, както тръбите.

<p>Losflansche müssen für die jeweilige Druckstufe geeignet sein. Generell sind die Anleitungen der Flansch-Hersteller zu beachten.</p>	<p>Свободните фланци, които ще бъдат използвани, трябва да бъдат подходящи за съответната степен на налягането. По принцип, трябва да се спазват указанията на производителя на фланците.</p>
<p><b>Hinweis</b> PE-Rohre werden i.d.R. während der Lagerung unrund. Beträgt die Rohrovalität im Bereich der Schweißzone &gt; 1,5 % von OD bzw. <math>\geq 3,0</math> mm, müssen die Rohre mit geeigneten Werkzeugen gerundet werden (Rundungsschellen). Hierfür beachten Sie unbedingt die Montageanleitungen des entsprechenden Muffenherstellers.</p>	<p><b>Указание</b> По принцип, РЕ-тръбите губят кръглата си форма по време на складовото си съхранение. В случай, че овалността на тръбата в зоната на заваряване е &gt; 1,5 % от OD, респ. <math>\geq 3,0</math> mm, кръглата форма трябва да бъде възстановена с помощта на подходящи инструменти (закръглящи скоби). За целта, спазвайте задължително монтажните указания на съответния производител на муфите.</p>
<p>Abb.: Rundungsschellen für E-Muffen (Bildquelle: +GF+)</p>	<p>Фиг.: Закръглящи скоби за Е-муфи (Източник: +GF+)</p>

Deutsch	Bulgarisch
<b>Protokoll für das Heizelement-Stumpfschweißen von Rohrleitungen</b> (gemäß DVS 2207-1)	<b>Протокол за челно заваряване с контактно нагряване на тръбопроводи</b> (в съответствие с DVS 2207-1)
oberirdisch verlegt	надземно полагане
Werkstoff	Материал
Blatt	Лист
Von	От
Erdverlegt	полагане в земята
Bauherr	Строителен предприемач
ausführende Firma	фирма-изпълнител
<b>Schweißmaschine</b>	<b>Заваръчна машина</b>
<b>Witterung</b>	<b>Атмосферни условия</b>
<b>Schutzmaßnahmen</b>	<b>Предпазни мерки</b>
Fabrikat	Производител
1 = sonnig	1 = слънчево
2 = trocken	2 = сухо
3 = Regen oder Schneefall	3 = дъжд или снеговалеж
4 = Wind	4 = вятър
1 = keine	1 = няма
2 = Schirm	2 = Щит
3 = Zeit	3 = Време
4 = Beheizung	4 = Отопление
Titel des Auftrages	Наименование на поръчката
Name des Schweißers	Име на заварчика
Kenn-Nr.	Идентификационен No.
Typ	Тип
Nummer des Auftrages	Номер на поръчката
Name u. Firma Schweißaufsicht	Име и фирма на надзора на заваряването
Masch.-Nr.	Машинен No.
bei Mehrfachnennungen Reihenfolge der Zahlen wie oben (z. B. 34 = Regen und Wind)	при няколко посочени, последователността на числата, както е дадена горе (например 34 = дъжд и вятър)
Baujahr	Година на производство

Naht-Nr.	Идентификационен No.
Datum	Дата
Rohrdaten (OD x s)	Данни за тръбата (OD x s)
gemessene Heizelementtemperatur <sup>1</sup>	измерена температура на нагревателния елемент <sup>1</sup>
Bewegungsdruck	Натиск на движението
Fügedruck (Maschinentab.)	натиска за свързването (машинна таб.)
Einstellwerte <sup>2</sup>	Зададени стойности <sup>2</sup>
Anwärmzeit <sup>3</sup>	Време на нагряване <sup>3</sup>
Umstellzeit <sup>3</sup>	Време на преместване <sup>3</sup>
Fügedruck- Aufbauzeit <sup>3</sup>	Натиск за свързването- време на нарастване <sup>3</sup>
Abkühlzeit unter Fügedruck	Време на охлаждане под натиска за свързването
Umgebungs- Temperatur	Температура на околната среда
Schlüssel-Nummer	Ключов No.
minimal	мин.
maximal	макс.
Angleichen	Изравняване
Anwärmen	Загряване
Fügen	Съединяване
Witterung	Атмосферни условия
Schutzmaßnahmen	Предпазни мерки
Unterschrift Schweißer	Подпис на заварчика
Datum und Unterschrift der Schweißaufsicht	Дата и подпис на надзорника на заваряването
1 aus Regelintervall, Häufigkeit gemäß Abschnitt 4.1.2. DVS 2207-1	1 от интервала на регулиране, честота в съответствие с Раздел 4.1.2. DVS 2207-1
2 nach Herstellerangaben Schweißmaschine bzw. aus Maschinenprüfung plus Bewegungsdruck bzw. -kraft	2 По данни на производителя заваръчна машина, респ. от изпитание на машината плюс натиска, респ. силата на движението
3 Es sind die gemessenen Werte einzutragen.	3 Вписват се измерените стойности.

Deutsch	Bulgarisch
<b>Protokoll für das Heizwendelschweißen von Rohrleitungen</b> (gemäß DVS 2207-1)	<b>Протокол за заваряване с нагревателна спирала на тръбопроводи</b> (в съответствие с DVS 2207-1)
oberirdisch verlegt	надземно полагане
Werkstoff	Материал
Blatt	Лист
Von	От
Erdverlegt	полагане в земята
Bauherr	Строителен предприемач
ausführende Firma	фирма-изпълнител
<b>Schweißmaschine</b>	<b>Заваръчна машина</b>
<b>Witterung</b>	<b>Атмосферни условия</b>
<b>Schutzmaßnahmen</b>	<b>Предпазни мерки</b>
Fabrikat	Производител
1 = sonnig	1 = слънчево
2 = trocken	2 = сухо
3 = Regen oder Schneefall	3 = дъжд или снеговалеж
4 = Wind	4 = вятър
1 = keine	1 = няма
2 = Schirm	2 = Щит
3 = Zeit	3 = Време
4 = Beheizung	4 = Отопление
Titel des Auftrages	Наименование на поръчката
Name des Schweißers	Име на заварчика
Kenn-Nr.	Идентификационен No.
Typ	Тип
Nummer des Auftrages	Номер на поръчката
Name u. Firma Schweißaufsicht	Име и фирма на надзора на заваряването
Masch.-Nr.	Машинен No.
bei Mehrfachnennungen Reihenfolge der Zahlen wie oben (z. B. 34 = Regen und Wind)	при няколко посочени, последователността на числата, както е дадена горе (например 34 = дъжд и вятър)
Baujahr	Година на производство
Naht-Nr.	Идентификационен No.
Datum	Дата

Rohrdaten (OD x s)	Данни за тръбата (OD x s)
Formstückdaten 3	Данни за фасонните части 3
Geräteeinstellung	Настройка на уреда
Formstück- Widerstand1	Съпротивление на на фасонната част1
Sekundärspannung1	Вторично напрежение1
Schweißzeiten 2	Времена на заваряване2
Umgebungs- Temperatur2	Температура на Температура2
Schlüssel-Nummer	Ключов No.
Betriebsart	Работен режим
Serien-Nr.	Сериен No.
manuell	ръчен
automat.	автомат.
Heizen	Нагриване
Abkühlen	Охлаждане
Witterung	Атмосферни условия
Schutzmaßnahmen	Предпазни мерки
Netz	Мрежа
Generator	Генератор
Unterschrift Schweißer	Подпис на заварчика
Datum und Unterschrift der Schweißaufsicht	Дата и подпис на надзорника на заваряването
1 Eintragungen bei Bedarf entsprechend dem verwendeten System	1 Вписванията при необходимост в съответствие с използваната система
2 Es sind die gemessenen Werte einzutragen.	2 Вписват се измерените стойности.
3 A = Herstellerkurzzeichen, B = Formstückkennziffer: 1 = Muffe, 2 = Winkel, 3 = T-Stück, 4 = Reduzierung, 5 = Sattel, 6 = Kappe, 7 = Übergangsstück	3 A = кратко обозначение на производителя, B = идентификационен номер на фасонната част: 1 = муфа, 2 = винкел, 3 = тройник, 4 = редукция, 5 = седло, 6 = капачка, 7 = преходник

Deutsch	Bulgarisch
<b>Sonderformteile</b>	<b>Специални фасонни части</b>
Gerodur bietet projektbezogen und auf Anfrage eine Anzahl an Sonderformteilen. Für die sandbettlose Verlegung werden diese aus PE 100-RC gefertigt. Nachfolgend eine Auswahl – Fertigung nach Kundenspezifikation möglich:	Gerodur предлага различни специални фасонни части за конкретните проекти и по заявка. Когато се използват за полагане без пясъчна основа, те се произвеждат от PE 100-RC. Освен това е възможно да бъдат произведени и по спецификацията на клиента:
<b>Segmentbögen</b>	<b>Сегмент-коляно</b>
<b>Segment-T-Stück</b>	<b>Сегмент-тройник</b>
<b>nahtlos gezogene Bögen</b>	<b>безшевно изтеглени колена</b>
<b>Abzweige</b>	<b>Разклонения</b>

Deutsch	Bulgarisch
<b>Zubehör</b>	<b>Принадлежности</b>
Übersicht Zubehör	Преглед на принадлежностите
<b>Mantelschälgerät <i>pocket</i></b> für GEROfit® R Schutzmantelrohre OD universell	<b>Инструмент за отстраняване на защитната обвивка <i>pocket</i></b> за тръби със защитна обвивка GEROfit® R OD универсален
<b>Mantelschälgerät <i>professional groß</i></b>  für GEROfit® R Schutzmantelrohre OD 90 – 250 mm	<b>Инструмент за сваляне на защитната обвивка <i>professional</i> голям</b> за тръби със защитна обвивка GEROfit® R OD 90 – 250 mm
<b>Mantelschälgerät <i>professional klein</i></b>  für GEROfit® R Schutzmantelrohre OD 32 – 63 mm	<b>Инструмент за сваляне на защитната обвивка <i>professional</i> малък</b> за тръби със защитна обвивка GEROfit® R OD 32 – 63 mm
<b>Längsschnittbolzen</b> inkl. Griff OD universell	<b>Болт за дълъг прорез</b> вкл. ръкохватка OD универсален
<b>Außenwulstentferner</b> in unterschiedlichen Größen für verschiedene OD-Bereiche	<b>Инструмент за отстраняване на издуването</b> в различни размери за различните зони на OD
<b>Schutzmantelrohr-Spannbacken</b>  für Widos Schweißmaschinen (andere auf Anfrage); Sätze für sämtliche OD	<b>Стягащи челюсти за тръбите със защитна обвивка</b> за заваръчните машини Widos (други по заявка); комплекти за всички OD
<b>abgewinkelter GEROfit® R Kunststoff-Schneider</b>	<b>Клещи-резачи за пластмаса GEROfit® R</b>
<b>Ersatzklinge</b> für Mantelschälgerät <i>pocket</i>	<b>Резервен нож</b> за отстраняване на защитната обвивка <i>pocket</i>