



ELECTROFUSION FITTINGS, UNDERCLAMP TAPPING TEE, TRANSITION FITTINGS, BUTT FUSION JOINTINGS AND TOOLS

ELEKTROSCHWEISS-FITTINGS, ABZWEIGSCHELLE, ÜBERGANGSSTÜCK STAHL, STUMPFSTOSS-FITTINGS INKLUSIVE ZUBEHÖR

ЭЛЕКТРОСВАРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ, ХОМУТ С ОТВОДОМ, ПЕРЕХОДНЫЕ МУФТЫ СТАЛЬ ПОЛИЭТИЛЕН, ДЛЯ СТЫКОВОЙ СВАРКИ И ИНСТРУМЕНТЫ



The logo for UNIDELTA, featuring a stylized blue triangle with a white outline, followed by the word "UNIDELTA" in a bold, dark blue, sans-serif font. The background of the entire page is a collage of images related to plumbing and heating systems, including a cross-section of a wall with radiant heating pipes, a modern house with a stone wall, and various pipe fittings and components.

UNIDELTA

PIPES AND FITTINGS FOR WATER AND GAS


DOMESTIC WATER DISTRIBUTION

RADIANT FLOOR HEATING

RADIANT WALLS AND CEILING HEATING

SNOW MELTING SYSTEMS

VERTICAL AND HORIZONTAL GEOTHERMAL
SYSTEMS



Copyright © 2008 Unidelta Spa
Via Capparola Sotto, 4 - 25078 Vestone (BS) - Italy
Tel. 0039 0365 878011 - Fax 00390365 878090
www.unidelta.com - unidelta@unidelta.com

All rights reserved.

No part of this document can be reproduced electronically, mechanically or by any other means without the written consent of the author.

Alle Rechte vorbehalten.

Kein Teil dieses Dokumentes darf mit elektronischen, mechanischen oder anderen Systemen ohne Genehmigung des Autors vervielfältigt werden.

Все права защищены.

Любая часть настоящего документа, не может быть копирована электронным, механическим и любым другим способом без письменного разрешения автора.



INDEX

UNIDELTA quality at the service of LIFE	p.4
Legend	p.5
1. Electrofusion Jointings	p.7
1.1 Main applications	p.8
1.2 Limits of application	p.8
1.3 General Features	p.9
1.4 Sanitary Specifications	p.9
1.5 Reference standards	p.10
1.6 Certification of quality	p.10
1.7 Material	p.10
1.8 Compatibility	p.11
1.9 Operating pressures	p.13
1.10 Electrofusion	p.14
1.11 Welding stages	p.18
1.12 Preparing the pipes	p.19
1.13 Positioning the elements	p.21
1.14 Welding machines	p.24
1.15 Marking	p.29
1.16 Repairing pipelines	p.30
1.17 Welding procedure	p.31
1.17.1 - Couplers, Reducers, Elbows, Tees, End caps	p.32
1.17.2 - Tapping tee	p.35
1.17.3 - Drilling the pipe with pressurised handles	p.39
1.17.4 - Post-welding non-destructive tests	p.40
1.18 Technical Sheets	p.41
2. Transition Jointings	p.51
2.1 General features	p.52
2.2 Main applications	p.52
2.3 Example of a gas utility branch	p.53
2.4 Technical Sheets	p.54
3. Butt fusion Jointings	p.59
3.1 Butt welding	p.60
3.2 Collar/flange joint	p.60
3.3 General features	p.61
3.4 Main applications	p.61
3.5 Technical Sheets	p.62
4. Tools	p.69
4.1 Aligners/Positioners	p.70
4.2 Scrapers	p.73
4.3 Welding machines and accessories	p.75
5. Chemical Resistance	p.81



Die Qualität von Unidelta im Dienst des Lebens	p.4
Legende	p.5
1. Elektrisch schweisssbare fittings	p.7
1.1 Anwendungsgebiete	p.8
1.2 Einsatzgrenzen	p.8
1.3 Allgemeine Merkmale	p.9
1.4 Gesundheitsbehördliche Vorschriften	p.9
1.5 Referenznormen	p.10
1.6 Qualitätszertifikate	p.10
1.7 Material	p.10
1.8 Kompatibilität	p.11
1.9 Arbeitsdrücke	p.13
1.10 Die Elektrofusion	p.14
1.11 Die Schweißphasen	p.18
1.12 Vorbereitung der Rohre	p.19
1.13 Positionierung der Elemente	p.21
1.14 Die Schweißmaschinen	p.24
1.15 Die Markierung	p.29
1.16 Reparatur von Leitungen	p.30
1.17 Schweißprozeduren	p.31
1.17.1 Muffen, Reduzierstücke, Winkel, T-Stücke und Kappen	p.32
1.17.2 Elektrisch schweißbare Abzweigsättel	p.35
1.17.3 Bohren des Rohrs bei unter Druck stehender Leitung	p.39
1.17.4 Zerstörungsfreie Prüfung zu Ende des Schweißvorgangs	p.40
1.18 Technische Blätter	p.41
2. Übergangsfittings	p.51
2.1 Allgemeine Merkmale	p.52
2.2 Anwendungsgebiete	p.52
2.3 Beispiel einer Zweigleitung für einen Gasabnehmer	p.53
2.4 Technische Blätter	p.54
3. Fittings Stumpfschweißen	p.59
3.1 Verbindung Stumpfschweißen	p.60
3.2 Flanschverbindung	p.60
3.3 Allgemeine Merkmale	p.61
3.4 Anwendungsgebiete	p.61
3.5 Technische Datenblätter	p.62
4. Werkzeuge und Zubehör	p.69
4.1 Ausrichter/Positionierer	p.70
4.2 Schleifer	p.73
4.3 Schweißmaschinen und Zubehör	p.75
5. Chemische Beständigkeit	p.81



Качество Unidelta на службе жизни	p.4
Перечень	p.5
1. Электросварные соединения	p.7
1.1 Области применения	p.8
1.2 Ограничения в использовании	p.8
1.3 Общие характеристики	p.9
1.4 Санитарные предписания	p.9
1.5 Руководящие нормативы	p.10
1.6 Сертификаты качества	p.10
1.7 Материал	p.10
1.8 Совместимость	p.11
1.9 Рабочие нагрузки	p.13
1.10 Электроплавка	p.14
1.11 Этапы сварки	p.18
1.12 Подготовка труб	p.19
1.13 Позиционирование элементов	p.21
1.14 Сварочные машины	p.24
1.15 Маркировка	p.29
1.16 Ремонт трубопроводов	p.30
1.17 Процедуры сварки	p.31
1.17.1 Муфты, редукторы, колена, Т-образные фитинги и заглушки	p.32
1.17.2 Электросварные седловидные отводы	p.35
1.17.3 Нарезание отверстий в трубе с точками отвода	p.39
1.17.4 Неразрушающий контроль по окончании сварки	p.40
1.18 Технические карточки	p.41
2. Переходные соединения	p.51
2.1 Общие характеристики	p.52
2.2 Области применения	p.52
2.3 Пример отвода потребителя газа	p.53
2.4 Технические карточки	p.54
3. Соединения встык	p.59
3.1 Штуцер встык	p.60
3.2 Штуцер кольцо- фланец	p.60
3.3 Общие характеристики	p.61
3.4 Области применения	p.61
3.5 Технические карточки	p.62
4. Оборудование и аксессуары	p.69
4.1 Регуляторы/позиционеры	p.70
4.2 Скребки	p.73
4.3 Сварочные машины и аксессуары	p.75
5. Химическая стойкость	p.81

**UNIDELTA quality
at the service of LIFE**

Since 1973 UNIDELTA has searched, tested and developed innovative systemic solutions for quality plumbing – technological items made of high-tech plastic materials enabling the business to grow while safeguarding the environment.

This is why UNIDELTA PIPES and FITTINGS have always been considered true groundbreakers in simplifying and improving the standard of living.

UNIDELTA ELECTROFUSION FITTING: QUICK-EASY-SAFE connection guaranteed.

**UNIDELTA Qualität im Dienste
des LEBENS**

Seit 1973 entwickelt, prüft und realisiert UNIDELTA innovative Systemlösungen für hochwertige Installationen: technische Produkte aus modernsten Kunststoffen machen es möglich das Geschäft wachsen zu lassen, jedoch immer mit der Rücksicht auf die Umwelt.

Aus diesem Grund werden ROHRE und FITTINGS von UNIDELTA seit jeher als bahnbrechende Produkte angesehen, die das Leben vereinfachen und verbessern.

20 Jahre nach seinem Entstehen ist der PRESSFITTING von UNIDELTA durch seine Qualität und Zuverlässigkeit heute weltweit anerkannt.

UNIDELTA ELEKTROSCHWEISS-FITTINGS: Die Garantie einer SCHNELLEN-EINFACHEN-SICHEREN Verbindung.

**Качество UNIDELTA на
службе ЖИЗНИ**

с 1973 unidelta обдумывает-пробует-осуществляет передовые системные решения для качественной гидравлики: самые настоящие технологии, реализованные из передовых пластиковых материалов, которые гарантируют развитие при бережном отношении к окружающей среде.

поэтому трубы и переходники unidelta уже давно считаются изделиями-первопроходцами, которые упрощают и улучшают нашу жизнь.

электросварные соединения unidelta: это гарантия быстрого-простого-надёжного соединения.



LEGEND

PEBD	Low density polyethylene
PEHD	High density polyethylene
d_n	Nominal diameter
d_e	External diameter
e	Thickness
SDR	Ratio between external diameter and thickness
PN	Nominal pressure
PFA	Allowable operating pressure (EN805): maximum hydrostatic pressure that a component can withstand during continuous operation.
MOP	Maximum operating pressure (EN 1555): the effective maximum operating pressure of the fluid in the piping, is expressed in bars, and rated for continuous use.
W-SDR	SDR values for which the fitting can be welded to the pipe without the risk of the pipe wall collapsing.
W-SDR-D1	W-SDR for the side of the fitting with diameter D1.
W-SDR-D2	W-SDR for the side of the fitting with diameter D2.
D1, D2	Coupling diameters [mm]
G	Nominal threading [in]
NF	Number of holes in the flange
DN	Steel flange diameter
L1, L2, L3, L4	Fitting dimensions [mm]
R	Radius of bend [mm]

LEGENDE

PEBD	<i>Polyäthylen mit niedriger Dichte</i>
PEAD	<i>Polyäthylen mit hoher Dichte</i>
d_n	<i>Nennweite</i>
d_e	<i>Außendurchmesser</i>
e	<i>Wandstärke</i>
SDR	<i>Verhältnis zwischen Außendurchmesser und Rohrwandstärke</i>
PN	<i>Druckstufe</i>
PFA	<i>Zulässiger Betriebsdruck (EN805): Maximaler hydrostatischer Druck, den eine Komponente im Dauerbetrieb aushalten kann.</i>
MOP	<i>Maximaler Betriebsdruck (EN1555): der maximale effektive Druck der Flüssigkeit im Rohrleitungssystem, der beim Dauerbetrieb zulässig ist, ausgedrückt in bar.</i>
W-SDR	<i>SDR-Werte, bei denen das Rohr am Anschluss geschweißt werden kann, ohne dass Gefahr eines Zusammenbruchs der Rohrwand besteht.</i>
W-SDR-D1	<i>SDR-Wert für die Anschlussseite für die Seite mit einem Anschlussstück mit Durchmesser D1</i>
W-SDR-D2	<i>SDR-Wert für die Anschlussseite für die Seite mit einem Anschlussstück mit Durchmesser D2</i>
D1, D2	<i>Durchmesser des Anschlusses (mm)</i>
G	<i>Nenngewinde (Zoll)</i>
NF	<i>Anzahl von Löchern des Flansches</i>
DN	<i>Durchmesser Stahl</i>
L1, L2, L3, L4	<i>Maße der Fittings</i>
R	<i>Biegungsradius</i>

ПЕРЕЧЕНЬ

PEBD	Полиэтилен низкой плотности
PEAD	Полиэтилен высокой плотности
d_n	Номинальный диаметр
d_e	Внешний диаметр
e	Толщина
SDR	Отношение между внешним диаметром и толщиной труб
PN	Номинальное давление
PFA	Допустимое рабочее давление (EN805): максимальное гидростатическое давление, которое компонент может выдержать в течение года непрерывной службы
MOP	Максимальное рабочее давление (EN 1555): максимальное действительное давление жидкости в системе трубопровода, выраженное в барах, которое разрешается при постоянном использовании
W-SDR	Значения SDR, при которых труба может быть заварена в соединении без риска разрыва стенки трубы
W-SDR-D1	W-СДР на стороне соединения с диаметром D1
W-SDR-D2	W-СДР на стороне соединения с диаметром D2
D1, D2	Диаметры парных соединений (мм)
G	Номинальная нарезка (дюймы)
NF	Количество отверстий во фланце
DN	Диаметр стали
L1, L2, L3, L4	Размеры соединения
R	Радиус кривизны

1.

ELECTROFUSION JOINTINGS
ELEKTRISCH VERSCHWEISSBARE FITTINGS
ЭЛЕКТРОСВАРНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ



1.1 MAIN APPLICATIONS

Electrofusion fittings by Unidelta are used for connecting polyethylene pipes for conveying gas up to a pressure of 10 bar (There may be different regulations relating to use in the UK, please check prior to instillation) or drinking water and fluids up to a nominal pressure of 16 bar.

They are compatible with PE80 and PE100 pipes manufactured in accordance with EN 1555, EN 12201, EN ISO 15494, ISO 4437, ISO 4427, ISO 14236, ISO 13460 and DIN 8074. Due to the quality of the raw materials used, Unidelta fittings are resistant to a large number of chemical substances (see chapter on Chemical Resistance) and UV radiation.

The main applications of electrofusion fittings are combustible gas pipelines, water pipelines, fire-fighting systems, civil and industrial drains, industrial plant, irrigation, sea discharge, swimming-pools and cable ducts.

1.1 ANWENDUNGSGEBIETE

Die Elektroschweißfittings von Unidelta werden bei der Verbindung von Polyäthylenrohren für den Gastransport bis zu 10 bar (bezüglich eventueller Begrenzungen sind die in Ihrem Land geltenden Vorschriften maßgeblich), und den Durchfluss von Trinkwasser und unter Druck stehenden Flüssigkeiten bis zu einem Nenndruck von 16 bar eingesetzt.

Sie sind kompatibel zu Rohren aus PE80 und PE100, die nach den Normen EN 1555, EN 12201, EN ISO 15494, ISO 4437, ISO 4427, ISO 14236, ISO 13460 und DIN 8074 hergestellt sind. Dank der Eigenschaften der Materialien, aus denen sie hergestellt sind, sind diese Fittings beständig gegen zahlreiche chemische Stoffe (siehe Kapitel Chemische Beständigkeit) sowie gegen UV-Strahlen. Die Hauptanwendungsgebiete der Elektroschweißfittings: Beförderung von brennbaren Gasen, Wasserleitungen, Brandschutzringleitungen, private und industrielle Abwasserleitungen, Industrieanlagen, Bewässerung, Ableitungen ins Meer, Schwimmbecken, Kabelschutzleitungen.

1.1 ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Электросварные соединения Unidelta используются при присоединении полиэтиленовых труб для транспортировки газа до 10 бар (руководствоваться существующими правилами в своей стране в отношении ограничений) или питьевой воды и жидкостей под давлением до номинального значения 16 бар. Совместимы с трубами PE80 и PE100, изготовленными в соответствии с нормативами EN 1555, EN 12201, EN ISO 15494, ISO 4437, ISO 4427, ISO 14236, ISO 13460, DIN 8074. Благодаря характеристикам материалов, из которых они сделаны, соединения устойчивы к воздействию многих химических веществ (см. главу «Химическая стойкость») и излучению УФ. Основными видами использования электросварных соединений являются: транспортировка топливного газа, водораспределение, противопожарные кольца, гражданские и промышленные сбросы, промышленные предприятия, орошение, сбросы в море, бассейны, линии защиты кабелей.

1.2 LIMITS OF APPLICATION

Unidelta electrofusion fittings can be used with PE80 or PE100 high-density polyethylene pipes with the following features:

- SDR ≤ 11 for all diameters
- SDR = 17-17.6 for diameters > 32mm
- SDR = 26 for diameters > 125mm

1.2 EINSATZGRENZEN

Die Elektroschweißfittings von Unidelta lassen sich an alle Polyäthylenrohre mit hoher Dichte aus PE80 oder PE100 anschließen, die folgende Merkmale aufweisen:

- SDR ≤ 11 bei allen Durchmesser.
- SDR = 17 ÷ 17,6 bei einem Durchmesser über 32 mm.
- SDR = 26 bei einem Durchmesser über 125 mm.

1.2 ОГРАНИЧЕНИЯ В ИСПОЛЬЗОВАНИИ

Электросварные соединения Unidelta могут подсоединяться ко всем трубам из полиэтилена высокой плотности PE80 и PE100 со следующими характеристиками:

- SDR ≤ 11 со всеми диаметрами.
- SDR = 17 ÷ 17,6 с диаметром более 32mm.
- SDR = 26 с диаметром более 125 мм.

1.3 GENERAL FEATURES

- Welding voltage 39,5 V.
- Electrical connections using 4.7 mm Ø terminals for PE80 fittings and 4.0 Ø for PE100 fittings.
- Each item is marked with the following: barcode for reading with an optical pen scanner, nominal diameter, fusion time and cooling time.
- The metal coil is positioned securely near the internal surface of the fitting to optimise heat transfer between pipe and fitting and to reduce fusion times.

1.3 ALLGEMEINE MERKMALE

- Schweißspannung 39,5 V.
- Stromanschlüsse mittels Klemmen Ø 4,7 mm für Fittings aus PE80 und Ø 4,7 mm für Fittings aus PE100.
- Auf jedem Artikel ist folgendes angegeben: Strichcode zum Ablesen mit einem Lesegerät, Nenn Durchmesser, Schmelzzeit und Abkühlzeit.
- Der elektrische Widerstand ist fix in der Nähe der Innenfläche des Anschlussstücks angebracht, um die Wärmeübertragung zwischen Anschlussstück und Rohr zu optimieren und die Schweißzeiten zu verkürzen.

1.3 ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Напряжение сварки 39,5 В.
- Электрические соединения через терминалы Ø 4,7 мм для соединений из PE80 и 4,0 мм Ø для соединений из PE100
- На каждом изделии находится: штрих-код читаемый с помощью оптической ручки, номинальный диаметр, время плавки и время охлаждения.
- Электрическое сопротивление проставлено на внутренней поверхности соединений для оптимизации термического переноса между соединениями и трубой и сокращения времени сварки.



- The metal coil is built into the fitting close to the welding surface to optimise heat transfer to the pipe
- Die Metallwindung ist in das Anschlussstück in der Nähe der Schweißfläche eingebaut, um die Wärmeübertragung auf das Material des Rohrs zu optimieren.
- Металлическая обмотка встроена в соединение вблизи поверхности сварки в целях оптимизации термического переноса материалу трубы.

1.4 SANITARY SPECIFICATIONS

Unidelta fittings comply with the regulations on the conveyance of drinking water and fluids for human consumption, in accordance with the regulations applicable in Italy and numerous other countries.
Ministerial Decree no. 174 of 06/04/2004.

1.4 GESUNDHEITSBEHÖRDLICHE VORSCHRIFTEN

Die Fittings von Unidelta entsprechen den Vorschriften für die Beförderung von Trinkwasser und Nahrungsmittelflüssigkeiten gemäß den in Italien und zahlreichen anderen Ländern geltenden Vorschriften.
Ministerialdekret Nr. 174 vom 06.04.2004.

1.4 САНИТАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Соединения Unidelta соответствуют нормативам для перевозки питьевой воды и пищевых жидкостей согласно требованиям, действующим в Италии и в ряде других стран.
Министерское постановление п.174, от 06/04/2004.

**1.5
REFERENCE STANDARDS**

Complying with EN 1555, EN 12201, UNI 10953.

**1.5
REFERENZNORMEN**

Konform zu den Normen EN 1555, EN 12201 und UNI EN ISO 15494.

**1.5
РУКОВОДЯЩИЕ НОРМАТИВЫ**

Соответствуют нормативам EN 1555, EN 12201, UNI EN ISO 15494.

**1.6
CERTIFICATION OF QUALITY**

Unidelta fittings are tested and approved by major certification agencies, such as DVGW (D) and IIP (I).

Unidelta's own quality system is certified to UNI EN ISO 9001:2000.

**1.6
QUALITÄTSZERTIFIKATE**

Die Fittings von Unidelta wurden von bedeutenden Zertifizierungseinrichtungen wie dem DVGW (D) und dem IIP (I) getestet und zugelassen.

Das Qualitätssystem von Unidelta hat das Zertifikat UNI EN ISO 9001:2000.

**1.6
СЕРТИФИКАЦИЯ КАЧЕСТВА**

Соединения Unidelta были проверены и одобрены влиятельными институтами по сертификации, такими как DVGW (D) и IIP (I).

Система качества Unidelta сертифицирована UNI EN ISO 9001:2000.



GERMANY



ITALY



RUSSIA



UKRAINE



SERBIA

**1.7
MATERIAL**

All Unidelta fittings are made of PE80 or PE100 high-density polyethylene, in compliance with international regulations on the conveyance of drinking water or combustible gas.

**1.7
MATERIAL**

Alle Fittings von Unidelta sind aus Polyäthylen mit hoher Dichte PE80 oder PE100 gemäß den Vorgaben der internationalen Normen für die Beförderung von Trinkwasser bzw. brennbaren Gasen hergestellt.

**1.7
МАТЕРИАЛ**

Все соединения Unidelta производятся из полиэтилена высокой плотности PE80 и PE100, соответствующего международным нормативам, касающимся перевозки питьевой воды и газообразного топлива.

1.8 COMPATIBILITY...

1.8.1

Between different pigments

Perfect compatibility between pipes and fittings with different colours.

1.8.2

Between different materials...

Polyethylene pipes and fittings can be welded together by electrofusion or by butt welding. In both cases, the welding operation must follow a set procedure, taking into account certain fundamental concepts regarding the compatibility of different materials. Since PE80 and PE100 are fully compatible, pipes of different materials can be butt welded provided they have the same standard dimension ratio (SDR) and hence the same wall thickness. An example is given in the figure 1: two SDR 11 pipes made of PE80 and PE100 are joined by butt welding. In this case, the pressure rating of the resulting pipe is the lower of the two values. In the example given, the value is PN 12.5 although the PE100 pipe is SDR 11 and hence class PN 16.

1.8 KOMPATIBILITÄT...

1.8.1

Unterschiedliche Farbzusätze

Rohre und Fittings, die mit unterschiedlichen Farbzusätzen hergestellt wurden, sind miteinander vollkommen kompatibel.

1.8.2

Zwischen verschiedenen Materialien...

Rohre und Fittings aus Polyäthylen können untereinander elektrisch oder per Stumpfschweißen verschweißt werden. In beiden Fällen muss die Ausführung der Verbindungen in Befolgung spezifischer Prozeduren und unter Berücksichtigung einiger grundlegender Konzepte bezüglich der Kompatibilität zwischen verschiedenen Materialien erfolgen.

Da PE 80 und PE 100 vollkommen miteinander kompatibel sind, kann man das Stumpfschweißen zwischen Rohren aus unterschiedlichen Materialien durchführen, vorausgesetzt sie haben das gleiche SDR (Verhältnis zwischen Durchmesser und Wandstärke) und damit die gleiche Wandstärke.

In Abbildung 1 ist ein Beispiel von zwei Rohren mit SDR 11 gezeigt, von denen eines aus PE 80 und das andere aus PE 100 ist und die Enden miteinander verschweißt werden. In diesem Fall ist die Druckklasse der endgültigen Leitung die kleinste der Druckklassen von diesen Rohren. Beim Beispiel auf der Abbildung hat die Leitung eine Nenndruckklasse 12,5, auch wenn das Rohr aus PE 100 ein SDR 11 und damit eine Nenndruckklasse 16 hat.

1.8 СОВМЕСТИМОСТЬ

1.8.1

Между различной пигментацией

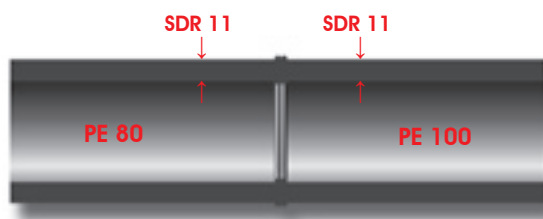
Существует идеальная совместимость между трубами и фитингами с различной пигментацией.

1.8.2

Между различными материалами...

Полиэтиленовые трубы и фитинги могут быть соединены с помощью сварки методом электроплавания или стыковой сваркой. В обоих случаях выполнение стыков должно осуществляться при помощи специальных приемов, а также с учетом совместимости различных материалов. Учитывая полную совместимость PE 80 и PE 100, можно выполнить стыковую сварку труб из различных материалов при условии одинакового значения SDR (соотношения между диаметром и толщиной), а значит, при одинаковой толщине.

На рисунке 1 показаны в качестве примера две трубы SDR 11, изготовленные из PE 80 и PE 100, сваренные методом стыковой сварки. В этом случае класс давления законченной трубы будет наименьшим среди классов давления труб; в примере на рисунке труба имеет PN 12,5, даже если труба PE 100 имеет SDR 11, а значит, класса PN 16.



• RIGHT. Pipes made of different materials can be butt welded only if they have walls of the same thickness.

• RICHTIG: Auch Rohre aus verschiedenen Materialien können nur Stumpfschweißen verschweißt werden, wenn sie die gleiche Wandstärke haben.

• ПРАВИЛЬНО. Трубы из разнородных материалов также могут быть приварены друг к другу методом встык, если имеют одинаковую толщину стенок.

Figura 1. Butt welding - Verbindung Stumpfschweißen - Стыковое соединение

1.8.2
...Between different materials

Conversely, pipes of the same material but with different SDR values cannot be butt welded as the wall thicknesses are different (Fig. 2).

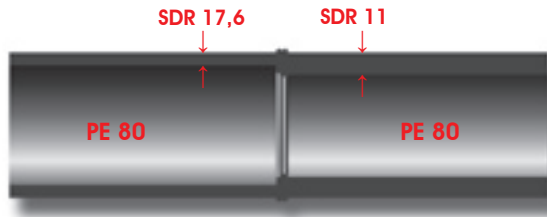


Figura 2. Butt welding / Verbindung Stumpfschweißen / Стыковое соединение

Electrofusion allows many configurations, This means it can be used to join pipes of different materials and thicknesses (Fig. 3).

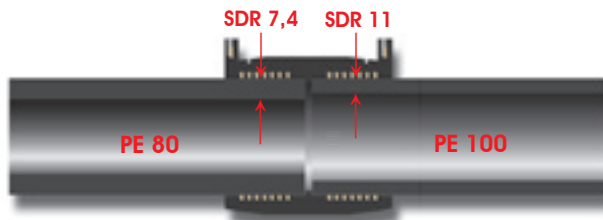


Figura 3. Electrofusion welding / Elektrischen Schweißen / Электроплавка

It is important to remember, however, that low-density polyethylene pipes cannot be welded to high-density polyethylene pipes (PE80 and PE100), even by electrofusion. Low-density polyethylene pipes are joined using mechanical systems, such as polypropylene compression fittings by Unidelta.

Es wird jedoch daran erinnert, dass Rohre aus Polyäthylen mit niedriger Dichte nicht mit Polyäthylenrohren von hoher Dichte (PE 80 und PE 100) verschweißt werden können, auch nicht mit elektrischem Schweißen. Polyäthylenrohren von niedriger Dichte werden mittels mechanischer Systeme verbunden, wie etwa mit den Druckanschlussstücken von UNIDELTA aus Polypropylen.

Помните, однако, что трубы из полиэтилена низкой плотности не могут быть сварены с трубами из полиэтилена высокой плотности (PE 80 и PE 100), даже методом электроплавки; трубы из полиэтилена низкой плотности соединяются с помощью механических систем, таких как компрессионные фитинги UNIDELTA из полипропилена.

1.8.2
...Zwischen verschiedenen Materialien

Dagegen können Rohre aus unterschiedlichen Materialien nicht miteinander verschweißt werden, wenn sie eine unterschiedliche SDR haben, da sie verschiedene Wandstärken besitzen (siehe Abbildung 2).

- **WRONG.** Pipes made of similar materials cannot be butt welded if they have walls of different thicknesses.
- **FALSCH:** Rohre aus gleichem Material können nicht per Stumpfschweißen miteinander verbunden werden, wenn sie verschiedene Wandstärken haben.
- **НЕПРАВИЛЬНО:** Трубы из аналогичных материалов не могут быть сварены встык, если они имеют стенки разной толщины.

1.8.2
...Между различными материалами

И наоборот, трубы из того же материала, но разных SDR не могут быть сварены встык ввиду их различной толщины (см. Рисунок 2).

При сварке методом электроплавки можно выполнить сварку любой конфигурации, то есть, можно соединять трубы из разных материалов и различной толщины (рис. 3)

- **RIGHT.** Pipes made of different materials can be joined by electrofusion even if the walls are of different thicknesses.
- **RICHTIG:** Rohre aus verschiedenartigen Materialien können, auch wenn sie verschiedene Wandstärken haben, elektrisch verschweißt werden.
- **ПРАВИЛЬНО:** Трубы из разнородных материалов и различной толщины могут быть сварены методом электроплавки.

1.9 OPERATING PRESSURES

1.9.1 Gas pipelines

Unidelta electrofusion fittings approved for gas are all S5-SDR11 and the maximum operating pressure (MOP) is equal to 10 bar, unless specified otherwise by the law in the country of installation. In Italy the MOP is 5 bar, pursuant to the Ministerial Decree of 24.11.84 and subsequent modifications.

1.9.2 Water pipelines

The nominal pressure (PN) associated with each fitting refers to a temperature of 20°C. For higher temperatures refer to the following table, which shows the maximum allowable operating pressure (AOP) for continuous use with different temperatures when the fluid conveyed is water, pursuant to EN 805, EN 12201 and ISO 13761. Electrofusion fittings can withstand temperatures below 0°C.

1.9 ARBEITSDRUCKE

1.9.1 Gasleitungen

Die für Gas zugelassenen Elektroschweißfitting von Unidelta haben alle S5 - SDR 11 und ihr maximaler Betriebsdruck (MBD) beträgt 10 bar, falls in Ihrem Land keine Einschränkungen gelten. In Italien beträgt der MBD gemäß Ministerialdekret vom 24.11.84 mit nachfolgenden Änderungen 5 bar.

1.9.2 Wasserleitungen

Der Nennndruck (ND) für jedes Anschlussstück bezieht sich auf eine Temperatur von 20° C. Bei höheren Temperaturen kann man die nachstehende Tabelle zu Rate ziehen, in welcher der maximal zulässige Betriebsdruck bei Dauerbetrieb angegeben ist, wenn die transportierte Flüssigkeit Wasser ist. Sie entspricht EN 805, EN 12201 und ISO 13761. Die Elektroschweißfittings sind gegen Temperaturen unter 0° beständig.

1.9 РАБОЧИЕ ДАВЛЕНИЯ

1.9.1 Газопроводы

Все электросварные фитинги Unidelta, сертифицированы для газа имеют S5 - SDR11 и максимальное рабочее давление (MOP) составляет 10 бар, за исключением существующих ограничений в стране использования. В Италии MOP равно 5 барам согласно М.Д. от 24/11/84 и последующим поправками.

1.9.2 Водопроводы

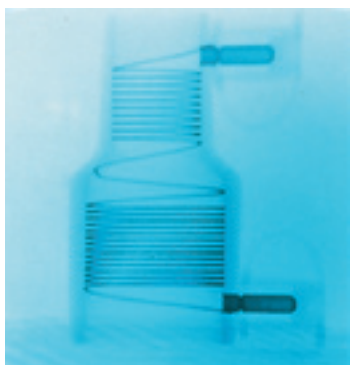
Номинальное давление (PN) на каждом фитинге соответствует температуре 20°C. В отношении более высоких температур можно обратиться к приведенной ниже таблице, которая показывает максимально допустимое давление при непрерывной работе (PFA) при изменяемой температуре в случае, когда транспортируемая жидкость – вода, в соответствии с EN 805, EN 12201 и ISO 13761. Электросварные фитинги выдерживают температуру ниже 0 °C.

Operating T [°C]	≤20°	25°	30°	35°	40°
PFA [bar]	16	14.9	13.9	12.8	11.8
PFA [bar]	12.5	11.6	10.8	10	9.2

1.10 ELECTROFUSION...

Electrofusion is a process for joining two elements (pipes and/or fittings) butt-to-butt, based on the fusion of their external surfaces and the internal surface of the electrofusion fittings by means of an electric coil incorporated in the joint.

Besides being a practical and safe way of joining polyethylene pipes, electrofusion allows maintenance to be carried out on gas or water pipelines that are already in operation.



1.10 DIE ELEKTROFUSION...

Die Elektrofusion ist der Verbindungsvorgang zweier Elemente Stoß an Stoß (Rohre bzw. Fittings), welcher die Außen- und Innenflächen des Elektroschweißfittings mit Hilfe eines eingebauten elektrischen Widerstandes miteinander verbindet.

Die Elektrofusion ist nicht nur ein praktisches und sicheres Verbindungssystem für die Ausführung von Polyäthylen-Rohrleitungen (PE), sondern ermöglicht auch rasche Wartungsarbeiten an Gas- oder Wasserleitungen, die bereits in Bau oder in Betrieb sind.

1.10 ЭЛЕКТРОПЛАВКА...

Электроплавка - это процесс соединения двух элементов (которыми могут быть трубы и/или соединения встык), основанный на плавлении их наружной поверхности и внутренней поверхности электросварного фитинга при помощи встроенного в фитинг электрического сопротивления. Электроплавка является не только практичной и надежной системой соединения для реализации трубопроводов из полиэтилена (PE), но также позволяет быстрое обслуживание уже существующих или работающих газовых или водных линий.

- X-ray of the position of the coil in the reducer code 3002. The metal coil is the element that transmits the energy required to melt the material.
- *Durchstrahlungsprüfung der Position der Windung in der Reduziermuffe Code 3002. Die Metallwindung ist das Element, durch das die Energie zum Verschmelzen des Materials geliefert wird.*
- Радиографический контроль положения обмотки переходной муфты код 3002. Металлическая обмотка – это элемент, через который поступает энергия для плавки материала.

Electrofusion has two advantages over butt welding: 1) the welding surface is 2-9 times greater (depending on the diameter) (See attached table and graph); 2) once installed, the electrofusion fitting acts as a "shell" that encloses the joined elements, thereby enhancing their mechanical properties.

Gegenüber dem Stumpfschweißen hat die Elektrofusion zwei Vorteile: 1) Die Fläche, auf die sich der Schweißvorgang erstreckt, ist 2 bis 9 Mal größer (je nach Durchmesser) (vgl. beiliegende Tabelle und Graphik). 2) Sobald das Anschlussstück installiert ist, stellt es eine echte „Hülle“ dar, welche die verbundenen Elemente umschließt und deren mechanischen Eigenschaften verstärkt.

По сравнению с системой сварки методом встык, электроплавка имеет два преимущества: 1) площадь сварной поверхности, , от 2 до 9 раз больше (в зависимости от диаметра) (см. прилагаемые таблицу и чертеж); 2) электросварной фитинг после установки представляет собой настоящую «оболочку», которая повышает механические характеристики соединенных элементов.

1.10
...ELECTROFUSION...

1.10
...DIE ELEKTROFUSION...

1.10
...ЭЛЕКТРОПЛАВКА...

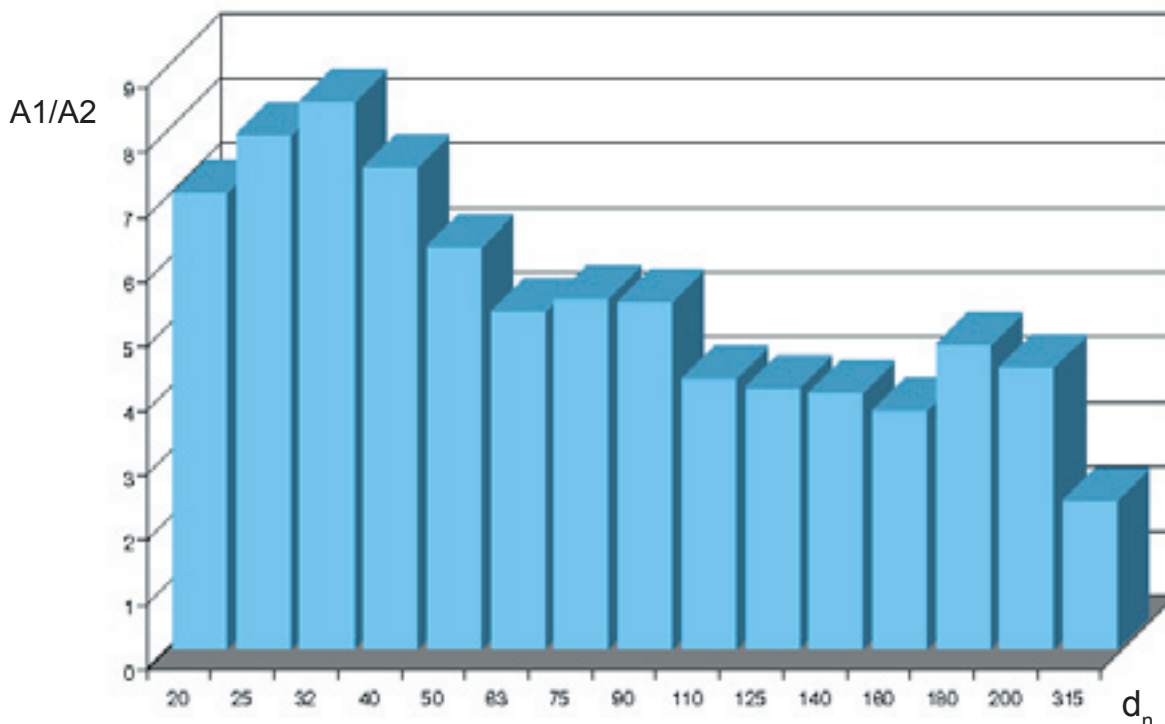
d_n [mm]	Electrofusion <i>Die elektrofusion</i> Электроплавка		Butt Fusion Jointings <i>Anschlüsse stumpfschweissen</i> Стыковые фитинги		A1/A2
	L [mm]	A1 [cm ²]	e [mm]	A2 [cm ²]	
20	18	11.3	3.0	1.6	7.06
25	21	16.5	3.0	2.1	7.95
32	23	23.1	3.0	2.7	8.46
40	25	31.4	3.7	4.2	7.45
50	26	40.8	4.6	6.6	6.22
63	27	54.4	5.8	10.4	5.22
75	34	80.1	6.9	14.8	5.43
90	40	113.1	8.2	21.1	5.37
110	38	131.3	10.0	31.4	4.18
125	42	164.9	11.4	40.7	4.05
140	46	202.3	12.8	51.2	3.96
160	49	246.3	14.6	66.7	3.69
180	70	395.8	16.4	84.3	4.70
200	72	452.4	18.2	103.9	4.35
315	60	593.8	28.7	258.1	2.30

- Relationship between the welding surfaces in Unidelta electrofusion and butt welding fittings. d_n = Nominal Diameter, L=Length of the welding area, e=Thickness of the fitting, A=Welding surface area
- *Verhältnis zwischen den Schweißflächen bei elektrisch schweißbaren Anschlussstücken von Unidelta und bei Stumpfschweiß-Verbindungen. D_n =Nennweite, L=Länge der Schweißzone, s=Wandstärke des Anschlussstücks, A=Schweißfläche.*
- Отношение между сварочной поверхностью в электросварных фитингах Unidelta и встык. d_n = номинальный диаметр, L = Длина зоны сварки, e=Толщина фитинга, A= поверхность сварки.

When two pipes are butt welded, for example, this gives a joint that has the same resistance as the original elements, but with electrofusion the joint is actually strengthened, which increases the safety margins.

Beim Spiegelschweißen von zwei Rohrleitungen stellt man z.B. eine Verbindung her, welche die gleichen Widerstandseigenschaften hat, wie die ursprünglichen Elemente. Dagegen wird beim Schweißen mit Elektrofusion die Verbindungsstelle noch verstärkt und daher werden die Sicherheitsgrenzwerte erhöht.

При стыковой сварке двух труб, например, реализуется соединение, которое имеет такие же характеристики сопротивления, что и исходные элементы, в то время как при электроплавке соединение становится более жестким, увеличивая предел надежности.



Relationship between the welding surfaces in Unidelta electrofusion and butt welding fittings

Verhältnis zwischen den Schweißflächen bei elektrisch schweißbaren Anschlussstücken von Unidelta und bei Spiegelschweiß-Verbindungen.

Отношение между зонами сварки в электросварных фитингах Unidelta и встык.

Practical experience has shown that electrofusion can only be performed successfully if the correct procedure and suitable alignment and positioning devices are used.

The parameters affecting electrofusion are the fusion time, the temperature and the pressure of contact between the surfaces to be welded together.

The fusion temperature is a fixed parameter (220-230°C) and is determined by the features of the polyethylene, namely the fusion temperature and thermal conductivity.

The fusion time is a variable parameter determined by the size of the welding surfaces (and also the volume of fusion material), the constructional features of the metal coil (length, cross-section and material) and the characteristics of the polyethylene.

Der Erfolg einer Verbindung mit Elektrofusion hängt von der Einhaltung der Verfahren und der Anwendung von Ausrichtungs- und Positionierungsvorrichtungen ab.

Die Parameter, die für das Schweißen mit Elektrofusion bestimmend sind, sind die Zeit, die Temperatur und der Kontaktdruck zwischen den Flächen, die zu schweißen sind.

Die Schweißtemperatur ist ein fixer Parameter (etwa 220-230°C), der durch die Eigenschaften des Polyäthylens bestimmt ist: Schmelztemperatur und Wärmeleitfähigkeit.

Die Schweißzeit ist ein variabler Parameter, der durch folgendes bestimmt ist: Größe der Schweißflächen (also im Verhältnis zum Materialvolumen, das zu schweißen ist), Konstruktionsmerkmale der Metallwindung (Länge, Querschnitt und verwendetes Material), sowie Eigenschaften des Polyäthylens.

Опыт пользователей подтверждает, что успех соединения электроплавкой зависит от соблюдения правил использования устройств выравнивания и позиционирования.

Параметры процесса сварки методом электроплавки: продолжительность, температура и контактное давление между свариваемыми поверхностями. Температура сварки является неизменным параметром (около 220÷230°C), определяемым характеристиками полиэтилена: температурой плавления и удельной теплопроводностью. Время сварки является переменным параметром, зависящим от: площади сварной поверхности (и, таким образом, от объема подвергнутого плавлению материала), структурных характеристик металлической обмотки (длины, сечения материала), характеристик полиэтилена.

1.10 ...ELECTROFUSION

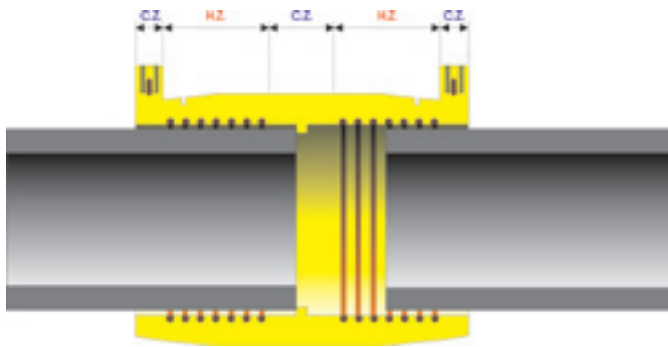
Unlike the butt fusion process, the welding pressure depends on the electric fusion action, not the operator using a welding machine. As it melts, the PE increases in volume, but this expansion is limited by the cold zones of the fitting that surrounds the heating zone. The cold zones act as "dams" that prevent the molten material from overflowing from the welding area, and entering the pipe or overflowing out of the fitting. The thermal expansion of the polyethylene, which can be seen by an increase in the diameter of the pipe, creates the contact pressure required for welding, thereby homogenizing the materials of the elements to be joined together.

1.10 ...DIE ELEKTROFUSION

Der Schweißdruck wird im Unterschied zum Polyfusionsverfahren „Stoß an Stoß“ nicht durch den Arbeiter mittels der Schweißmaschine bestimmt, sondern durch das Phänomen der Elektrofusion selbst. Das schmelzende Polyäthylen vergrößert sein Volumen. Diese Ausdehnung wird jedoch durch die kalten Bereiche der Elektrofusion selbst. Das schmelzende Polyäthylen vergrößert sein Volumen. Diese Ausdehnung wird jedoch durch die kalten Bereiche des Anschlussstücks begrenzt, die den sich erwärmenden Bereich umgeben. Die kalten Bereiche sind echte „Dämme“, welche das geschmolzene Material hindern, aus der Schweißzone auszutreten, in das Innere des Rohrs einzudringen, oder aus dem Anschlussstück heraus zu treten. Die thermische Ausdehnung des Polyäthylens, die man an einer Vergrößerung des Rohrdurchmessers feststellen kann, schafft den Kontaktdruck, der für das Schweißen notwendig ist, und begünstigt dabei eine vollkommene Homogenisierung der Materialien der Elemente, die miteinander verbunden werden sollen.

1.10 ...ЭЛЕКТРОПЛАВКА

Сварочное давление, в отличие от полиплавки встык, не задается оператором через сварную машину, а самим процессом электроплавки. РЕ при плавке увеличивает свой объем, такое расширение, однако, ограничивается холодными зонами фитинга, которые окружают зону нагрева. Холодные зоны являются настоящими «плотинами», которые препятствуют распространению расплавленного материала из зоны сварки, предотвращая его попадание внутрь трубы и выход за пределы соединения. Тепловое расширение полиэтилена, которое можно наблюдать в виде увеличения диаметра трубы, создает необходимое для сварки контактное давление, которое способствует полной гомогенизации материалов соединяемых элементов.



- C.Z.=Cold zone, H.Z.=Hot zone
- C.Z.=kalte Zone, H.Z.=heiße Zone
- C.Z.=Холодная зона, H.Z.=Горячая зона

Table of the different temperature zones of the electrofusion fittings

Schema der verschiedenen Temperaturzonen, die für ein elektrisch schweißbares Anschlussstück kennzeichnend sind.

Схема различных температурных зон, характеристики электросварного фитинга

1.11 WELDING STAGES

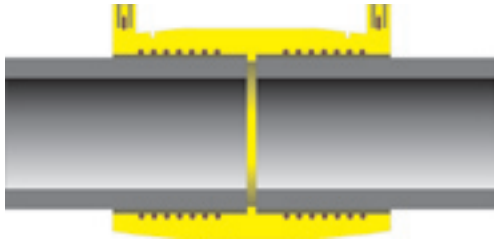
Electrofusion takes place in five stages, as shown in the following pictures.

1.11 DIE SCHWEISSPHASEN

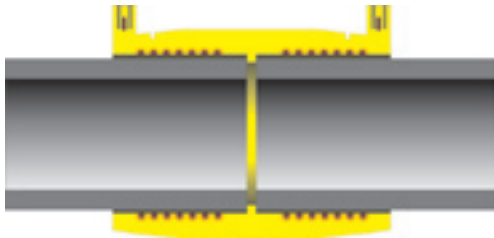
Das Elektrofusionsverfahren ist durch fünf Schweißphasen gekennzeichnet, die von den nachstehenden Bildern beschrieben werden.

1.11 ЭТАПЫ СВАРКИ

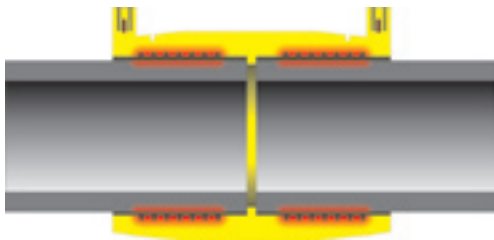
Процесс электроплавки характеризуется пятью этапами сварки, изображенными на фотографиях ниже.



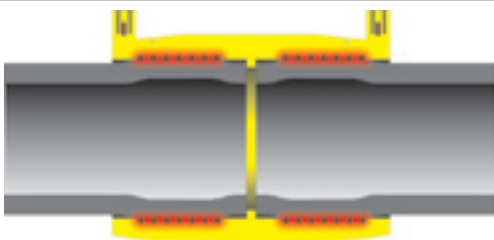
1.
 - The coupler is positioned and aligned with the pipes after they have been scraped and cleaned.
 - Die Muffe wird positioniert und auf die Rohrleitungen ausgerichtet, die vorher abgeschliffen und gesäubert worden sind.
 - Муфта позиционируется и выравнивается с другими трубами, предварительно зачищенными и промытыми.



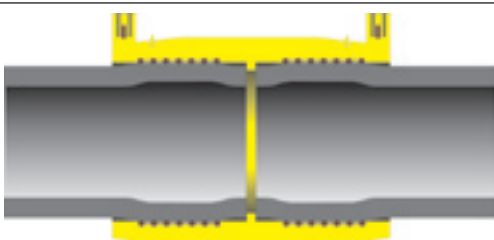
2.
 - As the coils heat up, they begin to melt the surrounding material.
 - Die unter Spannung stehenden Windungen erhitzen sich und setzen den Schmelzvorgang des umgebenden Materials in Gang.
 - Обмотка нагревается под напряжением и начинает плавить близлежащий материал.



3.
 - The area of molten material extends; the heat is transferred to the surface of the pipe which begins to melt.
 - Der geschmolzene Bereich breitet sich aus, die Wärme wird zur Rohroberfläche übertragen, die zu schmelzen beginnt.
 - Расплавляемая зона увеличивается, тепло перемещается на поверхность трубы, которая начинает плавиться.



4.
 - The heated pipe increases in diameter and the molten material limited by the cold zones reaches the required pressure. When the molten material comes out of the holes, fusion has been completed.
 - Der Rohrdurchmesser vergrößert sich und das von den kalten Zonen begrenzte geschmolzene Material erreicht den notwendigen Druck. Das Austreten von geschmolzenem Material aus den Anzeigelöchern zeigt den Abschluss des Schweißvorgangs an.
 - Нагретая труба увеличивается в диаметре и расплавленный материал, ограничиваемый холодными зонами, достигает необходимого давления. Выход расплавленного материала из соответствующих отверстий-индикаторов показывает, что сварка завершена.



5.
 - The welding machine switches off, and when it has cooled down the weld is complete.
 - Die Schweißmaschine unterbricht die Energieabgabe und nach Ablauf der Abkühlzeit ist die Verbindung fertiggestellt.
 - Сварочная машина прерывает подачу энергии и по окончании времени охлаждения соединение считается выполненным.

1.12 PREPARING THE PIPES...

The surfaces of the elements to be welded together must be cleaned thoroughly if the procedure is to be successful. This is because the surfaces of PE pipes and fittings exposed to atmospheric agents tend to gather dust, mud, grease and moisture and to discolour due to UV radiation. This can be limited by adding to the neutral PE anti-UV (carbon black) additives and anti-oxidants, but a certain amount of degradation is inevitable. This action is very limited in respect of the fittings, however, since they are packaged and stored indoors. The pipes, however, require removal of any surface film by scraping. The entire outer welding surface of the pipes must be scraped evenly to a depth of about 0.1 mm for $d_n \leq 63$ mm and 0.2 mm for $d_n > 63$ mm. This operation must be performed using a mechanical scraper. Emery paper, sandpaper or other tools must not be used.

1.12 DIE VORBEREITUNG DER ROHRE...

Die Oberflächenreinigung der zu schweißenden Teile ist besonders wichtig für eine gute Schweißung. Auf den Oberflächen der Fittings und den Rohren aus PE, die Witterungseinflüssen ausgesetzt sind, setzen sich oft Staub, Fett und Feuchtigkeit ab und sind der Oxidation durch UV-Strahlen ausgesetzt. Diese Prozesse werden durch Beigabe zum neutralen PE von entsprechenden UV-Schutz- und Oxidationshemmzusätzen (carbon black) beschränkt, auch wenn ein gewisser Verschleiß unvermeidlich ist. Bei Fittings ist dieser Prozess relativ beschränkt, da diese in bedeckter Umgebung in Tüten verpackt und gelagert werden. Bei Rohren hingegen muss eine PE-Oberflächenfolie von den zu schweißenden Flächen abgeschabt werden. Die Folie muss komplett und einheitlich von der gesamten zu schweißenden Rohraußenfläche bis zu ca. 0,1 mm bei $d_n \leq 63$ mm und 0,2 mm bei $d_n > 63$ mm tief abgeschabt werden. Dieser Vorgang muss mit entsprechenden mechanischen Abschabern durchgeführt werden und dabei dürfen weder Schmirgelpapier, oder andere Werkzeuge verwendet werden.

1.12 ПОДГОТОВКА ТРУБ...

Операция по очистке поверхностей свариваемых элементов имеет большое значение для успешной сварки. И действительно, на поверхности труб и фитингов из PE, подвергаемых воздействию погодных условий, накапливаются отложения пыли, грязи, жира, влаги, они окисляются под действием УФ-излучений. Эти воздействия могут быть ограничены добавлением к нейтральному PE соответствующих добавок анти-УФ (технический углерод) и антиоксидантов, хотя определенный уровень деградации является неизбежным. Для соединений, однако, это явление не имеет большого значения, поскольку они упаковываются в пакеты и хранятся в помещениях. Для труб, напротив, требуется удалить пленку с поверхности PE при помощи зачистки свариваемых поверхностей. Зачистка должна быть полной и равномерной по всей внешней поверхности трубы, подвергаемой сварке до глубины примерно 0,1 мм, $D \leq 63$ мм и 0,2 мм для $D > 63$ мм. Эта операция выполняется при помощи специальных механических скребков. Не рекомендуется использовать шлифовальную шкурку, наждачную бумагу или другие абразивные приспособления.



Cleaning the pipe with mechanical scraper code 3855 and hand scraper code 3856
Rohrreinigung mit mechanischem Abschaber Cod. 3855 und manuellem Abschaber Cod. 3856
 Зачистка труб при помощи металлического скребка код 3855 и ручного скребка код 3856

1.12 ...PREPARING THE PIPES

It is important to scrape an area that is greater than the fitting contact area.

It is also important to prevent moisture from depositing on the welding surfaces.

During fusion, any water in the welding area evaporates, which prevents correct homogenisation of the material and reduces the mechanical features of the joint.

It is important to dry the surfaces thoroughly, particularly with low temperatures and high humidity, which encourage moisture to deposit on the surfaces that have just been scraped and dried.

The best thing is to use a cloth, preferably made of natural fibre, soaked in a suitable cleaning agent, such as alcohols, which are both degreasers and dehydrators (methylene chloride, isopropyl alcohol, ethyl-trichloroethanol chlorotene alcohols). Do not use trichloroethylene, denaturated alcohol or petrol.

Do not touch the welding surfaces after they have been scraped and cleaned (except for the positioning of the electrofusion fitting).

1.12 ...DIE VORBEREITUNG DER ROHRE

Der abzuschabende Bereich muss größer sein als die Fittingkontaktstelle. Des Weiteren dürfen die Flächen der zu schweißenden Teile nicht feucht sein.

Während der Verschmelzung verdampft eventuell im Schweißbereich vorhandenes Wasser, wodurch die Materialhomogenisierung beeinträchtigt und die mechanischen Merkmale der Verbindung reduziert werden. Die Flächen müssen daher bei besonderen Witterungsverhältnissen sorgsam abgetrocknet werden: Hohe Luftfeuchtigkeit und niedrige Temperaturen fördern die Wasserablagerung auch auf frisch abgeschabten und getrockneten Oberflächen.

In diesen Fällen sollten möglichst in entsprechenden Reinigungsmitteln getränkte Naturfasertücher verwendet werden: vorzugsweise Alkohol, der nicht nur fettlösend, sondern auch wasserentziehend wirkt (Methylchlorid, Isopropylalkohol, Äthyltrichlor – Ethanol – Chlorotene – Alkohol; Trichloräthylen, denaturierter Alkohol und Benzin dürfen nicht verwendet werden).

Nachdem die Oberflächen der zu verbindenden Teile abgeschabt und gereinigt wurden (mit Ausnahme des Elektroschweißfittings) sollte die Schweißzone nicht berührt werden.

1.12 ...ПОДГОТОВКА ТРУБ

Следует зачищать площадь, превышающую по размеру контактную с фитингом площадь.

Кроме того, следует избегать сохранения влаги на свариваемых поверхностях.

В ходе сварки, вода потенциально присутствующая в рабочей зоне, испаряется, влияя на однородность материала и снижая механические характеристики соединения.

Поэтому необходимо насухо вытереть поверхности, особенно в специфических экологических условиях. Высокая влажность и низкие температуры приводят к появлению влаги даже на только что зачищенных и осушенных поверхностях.

В этих случаях уместно использовать ветошь, по возможности, из натурального волокна, пропитанную подходящими жидкими моющими средствами: в основном, спиртами, которые не только обезжиривают, но и обладают обезвоживающими свойствами (метилхлорид, изопропиловый спирт, этилтрихлорэтан спирт; не использовать трихлорэтилен, спиртовой раствор денатурат бензина).

После зачистки и промывки поверхности свариваемых элементов (за исключением электросвариваемого фитинга) не дотрагиваться до них руками.

1.13 POSITIONING THE ELEMENTS...

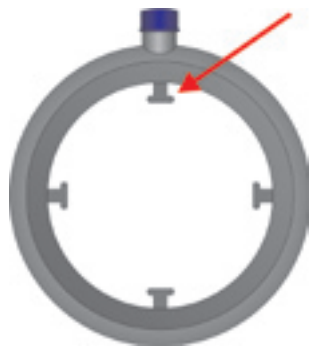
Positioning the elements is a critical stage in the welding process. The success of the operation depends on the skill of the operator. UNIDELTA electrofusion fittings have Stops inside to aid positioning of the elements. If the fitting needs to Slide on the surface of the pipe, the Stops can be removed, but be careful not to damage the internal surface of the fitting. This may be useful when repairing installed pipes (see section entitled "Repairing pipelines").

1.13 DIE POSITIONIERUNG DER TEILE...

Die Positionierung ist eine heikle Phase des Schweißprozesses durch Elektroschmelzung. Auch in diesem Fall hängt das gute Gelingen der Schweißung von der Arbeit des Bedieners ab. Die Elektroschweißfittings von Unidelta verfügen über Innenanschlüge, durch die Positionierung der Teile im Fitting erleichtert wird. Sollte ein Fitting entlang der Rohrfäche gezogen werden müssen, können diese Anschlüsse entfernt werden (dabei muss darauf geachtet werden, die Fittinginnenfläche nicht zu beschädigen). Dies kann bei Reparaturen von bereits installierten Leitungen von Nutzen sein.

1.13 ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ...

Позиционирование - критический этап в процессе сварки методом электроплавки. Здесь успех тоже зависит от работы оператора. Электросварные фитинги UNIDELTA, оснащены внутренними стопорами, которые облегчают установку элементов внутри соединения. В случае необходимости получения скользящего фитинга, можно удалить эти стопоры (стараясь не повредить внутреннюю поверхность фитинга). Это может пригодиться, например, при проведении текущего ремонта на уже установленных трубопроводах (см. раздел «Примеры ремонта»).



- The stops inside Unidelta electrofusion couplers can be removed if necessary.
- *Die Innenanschlüge der Unidelta Elektroschweiß-Muffen können entfernt werden, um ein Gleiten am Rohr zu ermöglichen.*
- Внутренние стопоры электросварных муфт Unidelta – съемные, для получения скольжения по трубе.

Unidelta electrofusion coupler with stops inside
Unidelta Elektroschweiß- Muffen mit Innenanschlügen
Электросварная муфта Unidelta с внутренними стопорами

The fitting must be positioned using special equipment to ensure that the elements to be joined are aligned correctly with the fittings. With tapping tees, the positioners keep the correct position with respect to the pipe and generate the required welding pressure.

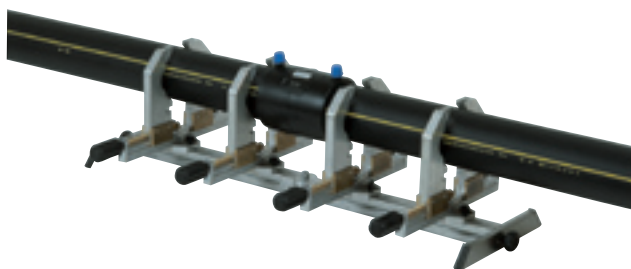
Die Positionierung und Ausrichtung müssen mit dem entsprechenden Werkzeug vorgenommen werden, dies ist wichtig, um die Koaxialität der mit den Elektroschweiß-Fittings zu verbindenden Teile zu gewährleisten. Bei Abzweigsatteln kann mit den Haltewerkzeugen die richtige Position zur Leitung beibehalten und der nötige Druck für die Schweißung erzielt werden.

Позиционирование и выравнивание должны выполняться при помощи соответствующего инструмента и играют важную роль при обеспечении соосности соединяемых с электросварными фитингами элементов. В случае с седловидными отводами позиционеры закрепляют их в правильной позиции по отношению к трубопроводу и создают необходимое давление для сварки.

1.13
...POSITIONING THE ELEMENTS...

1.13
...DIE POSITIONIERUNG DER TEILE...

1.13
...ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ...



Universal alignment/positioning jig cod. 3851
Universelles Ausricht-/Haltewerkzeug Cod. 3851
Выравниватель/позиционер для соединений Cod. 3851



Belt positioning jig Cod. 3853
Haltewerkzeug mit Riemen Cod. 3853
Ленточный позиционер для седлообразных соединений Cod. 3853

Most Unidelta electrofusion fittings from Ø 180 mm upwards have Easy-Grip carrying handles to aid transport during installation.

Der Großteil der Unidelta Fittings mit Durchmesser über oder gleich 180 mm ist mit Griffen für Transport, Positionierung und Installation (Easy-Grip-System) ausgestattet.

Большинство фитингов Unidelta с диаметром, превышающим или равным 180 мм, оснащены ручками для транспортировки, размещения и установки (система Easy-Grip).



• “Easy-Grip” Fittings: the electrofusion fitting in 180 mm and above have a carrying handle and a handle to help with assembly.

• «Easy-Grip» - Fittings: Die Fittings mit Abmessung über oder gleich 180 mm sind mit Haltegriffen ausgestattet, um Transport und Installation zu erleichtern.

• Соединения «Easy-Grip»: фитинги размеры, которых, превышают или равны 180 мм, имеют ручки с каждой стороны для облегчения транспортировки и установки.

Unidelta intermediate tee, code 3003 with Easy-Grip handles
Unidelta T - Zwischenstück Cod. 3003 mit Easy-Grip – Griffen
Промежуточный Т-образный фитинг Unidelta код 3003 с ручками Easy-Grip

1.13

...POSITIONING THE ELEMENTS

Failure to use a suitable positioner/aligner or incorrect positioning of the parts to be joined may affect the welding process and cause the welding surfaces to "stick" or "carbonise".

Sticking occurs when the welding surfaces do not reach the fusion temperature or the pressure is insufficient. This prevents the fitting from fusing properly with the part to be joined.

Carbonisation reduces the mechanical properties of the PE due to localised overheating of the molten material, caused by excessive thermal energy released by the coils, e.g. following contact between them (short circuit).

Short-circuiting of the coil reduces its electrical resistance and increases the current, and with it, the thermal energy transmitted to the joint by means of the Joule effect. Bad contact during fusion is generally caused by damage to the welding elements inside the fitting or by positioning them incorrectly.

1.13

...DIE POSITIONIERUNG DER TEILE

Die Nichtverwendung von Halte-/Ausrichtwerkzeugen und falsche Positionierung der zu verbindenden Teile kann die Schweißung beeinträchtigen und zu "Verklebe"- oder "Karbonisierungs"-Effekten der zu schweißenden Oberflächen führen.

Es kann zu Verklebung kommen, wenn die Oberflächen während der Schweißung nicht die nötige Schmelztemperatur oder den nötigen Kontaktdruck erzielen. Dadurch wird eine Materialhomogenisierung des Elektroschweiß-Fittings mit dem Material des zu verbindenden Teiles verhindert.

Die Karbonisierung führt zur Reduzierung der mechanischen Merkmale des PE infolge einer lokalen Überhitzung des geschmolzenen Materials aufgrund übermäßiger Wärmeenergie, die von den Spiralen z.B. durch Kontakt der einzelnen Spiralen untereinander (Kurzschluss), abgegeben wurde. Der Kurzschluss eines Teiles der Spirale verringert deren elektrischen Widerstand, wodurch der Strom erhöht wird und damit die durch Joule-Effekt an die Verbindung abgegebene Wärmeenergie. Der Kontakt der Spiralen während des Schweißvorgangs wird im Allgemeinen durch Beschädigung der Schweißteile im Fitting oder durch eine falsche Positionierung verursacht.

1.13

...ПОЗИЦИОНИРОВАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ

Отсутствие инструмента, позиционеров/выравнивателей и неправильное позиционирование соединяемых элементов может повлиять на результат сварки и может привести к явлениям «склеивания» и «карбонизации» свариваемых поверхностей. Склеивание происходит, когда поверхности в фазе сварки не достигают температуры плавления или необходимого контактного давления. Это нарушает гомогенизацию материала электросвариваемого фитинга с материалом соединяемого элемента. Карбонизация ведет к сокращению механических характеристик PE из-за локализованного перегрева расплавляемого материала ввиду чрезмерной термической энергии, переданной обмотке, например, в результате контакта с некоторыми из них (короткое замыкание). Короткое замыкание части обмотки снижает ее электрическое сопротивление, повышая значение тока, а с ним термическую энергию, которая поступает на соединение вследствие эффекта Джоуля. Контакт во время плавки, как правило, вызывается повреждением свариваемых элементов внутри электросварного соединения или неправильного позиционирования.

**1.14
WELDING MACHINES...**

To ensure a good joint with electro-fusion fittings, it is important to use welding machines that supply the welding energy required, and are regulated automatically according to the ambient temperature and indicate any malfunctions.

**1.14
SCHWEISSMASCHINE...**

Für eine Verbindung mit Elektroschweiß-Fittings müssen entsprechende Schweißmaschinen eingesetzt werden, die die nötige Energie für die Schweißung des speziellen Fittings liefern und die Energiezufuhr automatisch je nach Umgebungstemperatur einstellen, wobei jedwede Betriebsstörung sofort gemeldet wird.

**1.14
СВАРОЧНЫЕ МАШИНЫ...**

Для выполнения соединения при помощи электросварных фитингов следует использовать специальные сварочные машины, которые обеспечивают подачу энергии, необходимой для сварки элементов и автоматически регулируемой в зависимости от температуры окружающей среды и сигнализирующей о потенциальных неисправностях.



Welding using the Deltamatic by Unidelta
Schweißtest mit einer Schweißmaschine Unidelta Deltamatic
Пробная сварка с помощью сварочной машины Unidelta Deltamatic

When the welding machine is connected to the jack plugs of the metal coil in the fitting, it generates electric current in the coil, which produces the thermal energy (Joule effect) required to ensure fusion of the contact areas of the fitting and the elements to be joined. Success depends on correct positioning of the parts involved, and also a continuous supply of electricity for the required period of time marked on the fitting.

Die Schweißmaschine, die an die Steckerstifte der Metallspirale im Fitting angeschlossen ist, erzeugt eine Spannung, durch die elektrischer Strom in die Spule geleitet wird, wodurch genügend Wärmeenergie (Joule-Effekt) für die Schmelzung der Kontaktstellen des Elektroschweiß-Fittings und der zu verbindenden Teile produziert wird. Das gute Gelingen der Schweißung ist nicht nur von der richtigen Positionierung der zu schweißenden Teile, sondern auch von einer konstanten und kontinuierlichen Stromversorgung durch die Maschine für die am Fitting angegebene Zeit abhängig.

Сварочная машина, подключенная к штыревым контактам металлической обмотки, расположенной в соединении, генерирует напряжение, которое направляет электрический ток в обмотку, создавая, таким образом, термическую энергию (эффект Джоуля), достаточную для плавки контактных зон электросварного соединения и соединяемых элементов. Успех сварки зависит, помимо правильного позиционирования всего свариваемого узла, от непрерывной и постоянной подачи электрической энергии в течение заданного времени.

1.14 ...WELDING MACHINES

The welding machine detects any malfunctions during the electrofusion process. In the event of an error or interruption of the welding process, a single welding cycle can be repeated after the joint has cooled down to ambient temperature.

The welding process must take place in a dry environment. In the case of rain, a high degree of humidity, in wind or hot sun, it is advisable to protect the working area. Welding can take place between a temperature of -5°C and +40°C.

Unidelta propose three different welding machines. One is polyvalent machine with manual set up called Deltafuse. The other two (DeltaMatic serie) are polyvalent with optic pen.

DELTA FUSE welding machines can weld fittings at 8-44 V, so the whole range of UNIDELTA fittings, which require 40V. The welding data has to be manually entered

DELTA MATIC welding machines can weld fittings at 8-48V and are equipped with an optical pen scanner for rapid data entry using the barcode.

1.14 ...SCHWEISSMASCHINE

Mit der Schweißmaschine können während des Elektroschweißprozesses aufgetretene Störungen erkannt werden. Bei einer Fehlermeldung oder einer vorgezogenen Unterbrechung des Schweißprozesses kann ein einzelner Schweißzyklus wiederholt werden, sobald das Verbindungsglied auf Umgebungstemperatur abgekühlt ist.

Die Schweißung muss an einem trockenen Ort vorgenommen werden; bei Regen, hoher Luftfeuchtigkeit oder übermäßiger Sonneneinstrahlung muss der Arbeitsbereich entsprechend geschützt werden. Die Schweißung muss in einem Temperaturbereich zwischen -5°C und +40°C vorgenommen werden.

Unidelta hat drei verschiedene Typen von Schweißmaschinen entwickelt: eine Mehrzweckmaschine mit manueller Einstellung, deren Serie die Bezeichnung DeltaFuse trägt, und zwei Mehrzweckmaschinen, die auch über einen optischen Stift verfügen. Diese Serie trägt den Namen DeltaMatic.

Die Schweißmaschinen der Serie DELTA FUSE können die Fittings mit einer Spannung von 8 bis 44 Volt schweißen und somit die gesamte Palette der UNIDELTA Fittings, die mit 40 Volt geschweißt werden. Bei DELTA FUSE müssen die Schweißdaten manuell eingegeben werden.

Die Schweißmaschinen DELTA MATIC können die Fittings mit einer Spannung von 8 bis 48 Volt schweißen und sind mit einem elektronischen Stift für die rasche Dateneingabe durch Barcodeablesung ausgestattet.

1.14 ...СВАРОЧНЫЕ МАШИНЫ

Сварочная машина позволяет выявить любые аномалии в ходе процесса электросварки, и, как правило, в случае ошибки или преждевременного прерывания сварки можно повторить один цикл сварки после полного охлаждения соединения до комнатной температуры.

Сварка должна осуществляться в сухом месте, в случае дождя, высокой влажности, ветра или чрезмерной солнечной радиации, следует адекватно защитить рабочую зону. Сварка должна осуществляться в диапазоне температуры -5 °С - +40 °С.

Unidelta создала три различные типологии сварки: многоцелевая с ручной настройкой, серийное наименование DeltaFuse и две многоцелевых, которые также укомплектованы оптической ручкой, серийное наименование DeltaMatic. Сварочные машины серии DELTA FUSE могут сваривать соединения под напряжением от 8 до 44 вольт, а значит, всю гамму фитингов UNIDELTA, которые выдерживают 40 вольт. DELTA FUSE требует ручного ввода данных сварки. Сварочные машины серии DELTA MATIC могут сваривать соединения под напряжением 8 - 48 вольт, и укомплектованы оптической ручкой для быстрого ввода данных с помощью чтения штрихкодов.

1.14.1 DeltaFuse 2/P Welder

DELTA FUSE 2/P welding machines can weld fittings at 8-44 V, so the whole ranges of UNIDELTA fittings which require 40V.

Can be carried out by this machine.

After connecting the machine to the fitting, the operator must enter the dimensional and operational parameters, such as:

- the type of fitting (with identification symbol);
- nominal diameter;
- welding voltage;
- fusion time.

The DELTA FUSE is equipped with a probe for measuring the outside temperature to allow automatic adjustment of the fusion temperature.

It also comes with a printer socket with an RS232 serial connection for printing out individual and cumulative welding reports.

1.14.1 Schweißmaschine DeltaFuse 2/P

Die Mehrzweckschweißmaschine für Elektrofusion der Serie DELTAFUSE 2/P eignet sich zum Schweißen aller Anschlüsse von 8 bis 44 Volt und damit der gesamten Produktserie UNIDELTA, die bis 40 Volt geht.

Nach dem Anschließen der Schweißmaschine an das Anschlussstück muss der Arbeiter die geometrischen und die Betriebsparameter eingeben, wie etwa:

- Art des Anschlusses (mit Identifikationssymbol),
- Nenndurchmesser,
- Schweißspannung,
- Schweißzeit (fusion time).

Die Schweißmaschine DELTAFUSE ist mit einer Sonde zum Erfassen der Außentemperatur ausgestattet. Diese ermöglicht die automatische Korrektur der Schweißzeit.

Außerdem hat die Schweißmaschine einen Steckplatz für einen Drucker mit seriellen Anschluss RS232 zum Ausdrucken des Schweißberichts und des kumulierten Verlaufsberichts (der in alle Sprachen zu übersetzen ist).

1.14.1 Сварочная машина DeltaFuse 2/P

сварочная машина для электроплавки серии DELTAFUSE 2/P предназначена для сварки всех соединений от 8 до 44 вольт, и, таким образом, всей линии UNIDELTA, которая имеет 40 вольт.

После подключения сварочной машины к соединению, оператор должен ввести геометрические и эксплуатационные параметры соединения, а именно:

- тип соединения (с идентификационным символом),
- номинальный диаметр,
- напряжение сварки,
- время сварки (fusion time).

Сварочная машина DELTAFUSE оснащена зондом для определения наружной температуры и автоматической регулировки времени сварки.

Сварочная машина имеет также гнездо для принтера со стандартным соединением RS232, который печатает отчет о сварке и сводный статистический отчет.



Unidelta Deltafuse 2/P cod. 3858
Schweißmaschine DeltaFuse 2/P cod. 3858
Сварочная машина DeltaFuse 2/P cod. 3858

1.14.2
Welder
DeltaMatic 2B
Ø 20 - 315 mm

The DELTAMATIC 2B is designed for welding all fittings at 8-48 V from 20 to 315 mm.

The dimensional and operational parameters of the fitting are read off the barcode using an optical pen scanner.

The code used (Interleaved 2.5) is comprised of 24 numerals and one control character.

Verification of the control character prior to welding enables the operator to identify any wrong readings of the barcode, and repeat the operation.

The information contained in the barcode is translated by the microprocessor, which sends the fitting the exact amount of energy for the required fusion time.

With the DELTAMATIC, the fusion parameters can be manually entered if there is difficulty in reading the barcode.

A probe measures the ambient temperature to allow automatic adjustment of the fusion time read from the barcode or manually entered.

The machine can be connected to a printer with an RS232 serial connection for printing out individual and cumulative welding reports.

1.14.2
Schweißmaschine
DeltaMatic 2B
Ø 20 - 315 mm

Die Schweißmaschine für Elektrofusion DeltaMatic 2B eignet sich zum Schweißen aller Anschlüsse mit einem Durchmesser von 20 bis 315 mm und arbeitet mit Spannungen von 8 bis 48 Volt.

Die Größen- und Betriebsparameter des Fittings werden über einen Barcode am Fitting mit einem elektronischen Stift erhoben. Der verwendete Code (Interleaved 2,5) besteht aus 24 Zahlenzeichen und einem Kontrollzeichen. Durch die Prüfung am Kontrollzeichenwert vor dem Schweißprozess können eventuelle falsche Ablesungen des Barcodes erhoben werden; in diesem Fall wird der Bediener informiert, dass der Lesevorgang wiederholt werden kann. Die Informationen des Barcodes werden vom Mikroprozessor übersetzt, der an den Elektroschweiß-Fitting die genaue Energiemenge für eine vorgegebene Zeit weiterleitet.

Mit der polyvalenten DELTAMATIC Schweißmaschine können manuell die Schweißparameter eingegeben und so eventuelle Probleme beim Lesen des Barcodes vermieden werden.

Dank einer entsprechenden Sonde zur Umgebungstemperaturerhebung kann automatisch die vom Barcode erhobene oder vom Bediener manuell eingegebene Schweißdauer korrigiert werden.

Die Schweißmaschine kann an einen Drucker mit RS232 Anschluss für den Druck des Schweißberichtes oder des Sammelberichtes angeschlossen werden.

1.14.2
Сварочная машина
DeltaMatic 2B
Ø 20 - 315 mm

Многоцелевая сварочная машина для электроплавки DeltaMatic Plus предназначена для сварки всех соединений с диаметром от 20 до 315 мм, используемых при напряжении от 8 до 48 вольт.

Структурные и эксплуатационные параметры соединения считываются оптической ручкой со штрих-кода, расположенного на самом соединении.

Используемый код (Interleaved 2.5) состоит из 24 цифровых знаков и одного контрольного знака. Проверка значения контрольного знака до сварки позволяет выявить потенциальные ошибки считывания штрих-кода: в этом случае оператору поступает сообщение о том, что можно повторить операцию чтения. Информация, содержащаяся в штрих-коде, будет учтена микропроцессором, который направит на свариваемое соединение точное количество энергии в заданное время.

Многоцелевая сварочная машина DELTAMATIC имеет возможность ручной настройки параметров сварки, таким образом, избегая трудностей чтения штрих-кодов.

Специальный зонд для определения температуры среды позволяет автоматически отрегулировать время сварки, взятое со штрих-кода или введенное вручную оператором.

Сварочная машина имеет возможность подключения к принтеру соединением RS232 для распечатки отчета по сварке или сводного статистического отчета.



Unidelta DeltaMatic 2B cod. 3861
Schweißmaschine DeltaMatic 2B cod. 3861
Сварочная машина DeltaMatic 2B cod. 3861

1.14.3 DeltaMaticPlus Welder Ø 20 - 710 mm

The DELTAMATIC is designed for welding all fittings at 8-48 V from 20 to 710 mm.

The dimensional and operational parameters of the fitting are read off the barcode using an optical pen scanner.

The code used (Interleaved 2.5) is comprised of 24 numerals and one control character.

Verification of the control character prior to welding enables the operator to identify any wrong readings of the barcode, and repeat the operation.

The information contained in the barcode is translated by the microprocessor, which sends the fitting the exact amount of energy for the required fusion time.

With the DELTAMATIC, the fusion parameters can be manually entered if there is difficulty in reading the barcode.

A probe measures the ambient temperature to allow automatic adjustment of the fusion time read from the barcode or manually entered.

The machine can be connected to a printer with an RS232 serial connection for printing out individual and cumulative welding reports.

1.14.3 Schweißmaschine DeltaMaticPlus Ø 20 - 710 mm

Die Mehrzweckschweißmaschine für Elektrofusion DeltaMatic Plus eignet sich zum Schweißen aller Anschlüsse mit einem Durchmesser von 20 bis 710 mm und arbeitet mit Spannungen von 8 bis 48 Volt.

Die Größen- und Betriebsparameter des Fittings werden über einen Barcode am Fitting mit einem elektronischen Stift erhoben. Der verwendete Code (Interleaved 2,5) besteht aus 24 Zahlenzeichen und einem Kontrollzeichen. Durch die Prüfung am Kontrollzeichenwert vor dem Schweißprozess können eventuelle falsche Ablesungen des Barcodes erhoben werden; in diesem Fall wird der Bediener informiert, dass der Lesevorgang wiederholt werden kann. Die Informationen des Barcodes werden vom Mikroprozessor übersetzt, der an den Elektroschweiß-Fitting die genaue Energiemenge für eine vorgegebene Zeit weiterleitet.

Mit der polyvalenten DELTAMATIC Schweißmaschine können manuell die Schweißparameter eingegeben und so eventuelle Probleme beim Lesen des Barcodes vermieden werden. Dank einer entsprechenden Sonde zur Umgebungstemperaturerhebung kann automatisch die vom Barcode erhobene oder vom Bediener manuell eingegebene Schweißdauer korrigiert werden.

Die Schweißmaschine kann an einen Drucker mit RS232 Anschluss für den Druck des Schweißberichtes oder des Sammelberichtes angeschlossen werden.

1.14.3 Сварочная машина DeltamaticPlus Ø 20 - 710 mm

Многоцелевая сварочная машина для электроплавки DeltaMatic Plus предназначена для сварки всех соединений с диаметром от 20 до 710 мм, используемых при напряжении от 8 до 48 вольт.

Структурные и эксплуатационные параметры соединения считываются оптической ручкой со штрих-кода, расположенного на самом соединении.

Используемый код (Interleaved 2.5) состоит из 24 цифровых знаков и одного контрольного знака. Проверка значения контрольного знака до сварки позволяет выявить потенциальные ошибки считывания штрих-кода: в этом случае оператору поступает сообщение о том, что можно повторить операцию чтения. Информация, содержащаяся в штрих-коде, будет учтена микропроцессором, который направит на свариваемое соединение точное количество энергии в заданное время.

Многоцелевая сварочная машина DELTAMATIC имеет возможность ручной настройки параметров сварки, таким образом, избегая трудностей чтения штрих-кодов.

Специальный зонд для определения температуры среды позволяет автоматически отрегулировать время сварки, взятое со штрих-кода или введенное вручную оператором.

Сварочная машина имеет возможность подключения к принтеру соединением RS232 для распечатки отчета по сварке или сводного статистического отчета.



Unidelta DeltaMatic Plus cod. 3859
Schweißmaschine DeltaMatic Plus cod. 3859
Сварочная машина DeltaMatic Plus cod. 3859

1.15 MARKING

Unidelta electrofusion fittings are marked with the following information as required under EN 12201 and EN 1555:

- Diameter of the fitting [mm].
- Fusion time [seconds].
- Cooling time [minutes].
- SDR
- Type of material (PE80, PE100)
- Standards and certification marks
- Batch number
- Barcode

1.15 DIE MARKIERUNG

Die elektrisch schweißbaren Anschlüsse von Unidelta sind gemäß den Vorschriften der Bezugsnormen EN 12201 und EN 1555 markiert. Auf den Anschlussstücken sind folgende Informationen angegeben:

- Durchmesser des Anschlussstücks (mm)
- Schmelzzeit (Sekunden)
- Abkühlzeit (Minuten)
- SDR
- Materialart des Anschlussstücks (PE80, PE100)
- Normen und Zertifizierungsmarken
- Losnummer
- Strichcode

1.15 МАРКИРОВКА

Электросвариваемые фитинги Unidelta маркируются в соответствии с требованиями руководящих нормативов EN 12201 и EN 1555. На фитингах имеется следующая информация:

- диаметр фитинга (мм)
- время плавки (в секундах)
- время охлаждения (минуты)
- SDR
- Типа материала фитинга (PE80, PE 100)
- Нормативы и сертификационные знаки.
- Номер партии
- Штрих-код

1.15.1 Barcode

All Unidelta fittings come with an adhesive label bearing a standard barcode for use with multi-purpose welding machines (with optical pen scanner).

The barcode contains data identifying the fitting and the fusion information required.

The type of fitting, the coil voltage and the diameter are printed below the barcode.

1.15.1 Strichcode

Alle Fittings von Unidelta sind mit einer Selbstklebeetikette mit einem Standard-Strichcode für die Benutzung von Mehrzweckschweißmaschinen (mit optischem Stift) versehen. Im Strichcode sind die Identifikationsdaten des Anschlussstücks und die für das Schweißen notwendigen Daten angegeben. Unterhalb des Strichcodes sind der Typ des Anschlussstücks, die Speisungsspannung der Windung und der Durchmesser aufgedruckt.

1.15.1 Штриховой код

Все соединения Unidelta имеют наклейку со стандартным штрих-кодом для использования с многоцелевой сварочной установкой (с оптической ручкой).

В штрих-коде содержатся идентификационные данные соединения и сведения, необходимые для выполнения сварки.

Ниже кода указан тип соединения, напряжение питания обмотки и диаметр.

The image shows a barcode label with the following callouts:

- Diameter of the fitting (mm)**
Durchmesser des Anschlussstücks [mm]
Диаметр соединения [мм]
- Fusion voltage**
Schweißspannung
Напряжение сварки
- Average resistance of the fitting [Ω]**
Durchschnittlicher elektrischer Widerstand des Anschlussstücks [Ω]
Среднее электрическое сопротивление в соединении [Ω]
- Fusion time [s]**
Schweißzeit [s]
Время сварки [s]
- Code identifying the type of fitting**
Code für den Typ des Anschlussstücks
Код типа соединения

The barcode label itself contains the following text: 95211633 1253400875140530, E/F Coupler 011 40V 125mm

Barcode label for diameter 125 mm coupler
Etikett mit Strichcode für eine Muffe mit Dm. 125 mm.
Этикетка со штрих-кодом муфты д.125мм

1.16 REPAIRING PIPELINES

UNIDELTA electrofusion fittings have stops inside to aid positioning of the elements.

If the fitting needs to slide on the surface of the pipe, the stops can be removed, but be careful not to damage the internal surface of the fitting.

This may be useful when repairing installed pipes.

The repair procedure is detailed below.

1.16 REPARATUR VON LEITUNGEN

Die Elektroschweiß fittings von Unidelta haben innen Anschläge, die das Positionieren der Elemente im Inneren des Anschlusses erleichtern. Falls es notwendig werden sollte, das Anschlussstück auf der Oberfläche des Rohrs gleiten zu lassen, kann man diese Anschläge auch entfernen (wobei darauf zu achten ist, die Innenfläche des Anschlussstücks nicht einzukerben). Das kann zum Beispiel bei Reparaturarbeiten an bereits installierten Leitungen nützlich sein. Nachstehend sind die Schritte angegeben, die zur Durchführung der Reparatur zu befolgen sind.

1.16 РЕМОТ ТРУБОПРОВОДОВ

Электросварные фитинги UNIDELTA имеют внутренние стопоры, которые облегчают позиционирование элементов внутри соединения.

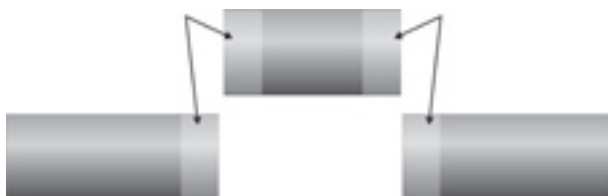
В случае необходимости скользящего фитинга, можно удалить эти стопоры (стараясь не повредить внутреннюю поверхность фитинга).

Это может пригодиться, например, при проведении текущего ремонта на уже установленных трубопроводах.

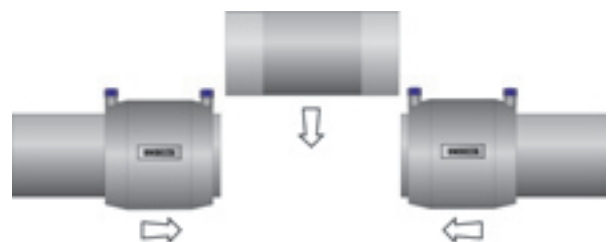
Ниже перечислены действия, предпринимаемые для осуществления ремонта.



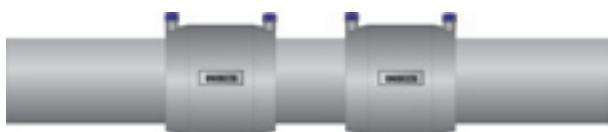
1.
 - Cut off the pipe at right angles to remove the damaged part.
 - Das Rohr senkrecht zu seiner Achse abschneiden, um den beschädigten Teil zu entfernen.
 - Отрезать трубу перпендикулярно оси для удаления поврежденной части.



2.
 - Prepare a section of pipe 10-15 mm shorter than the section removed. Scrape and clean the welding surfaces.
 - Ein Rohrstück vorbereiten, das um etwa 10-15 mm kürzer als der entfernte Leitungsabschnitt ist. Die Flächen, die zu verschweißen sind, abschleifen und säubern.
 - Подготовить кусок трубы короче примерно на 10 ÷ 15 мм по сравнению с удаленным участком. Зачистить и промыть поверхность сварки.



3.
 - Remove the stops, fit on the couplers, and align the new section of pipe
 - Die Muffen nach Entfernen der Anschläge aufschieben und den neuen Rohrabschnitt ausrichten.
 - Вставить муфты после удаления стопоров и выровнять новую секцию трубы.



4.
 - Position the couplers and weld
 - Die Muffen positionieren und das Verschweißen ausführen.
 - Позиционировать муфты и выполнить сварку.

**1.17
WELDING PROCEDURE**

Below are general instructions on how to weld correctly. The operator must also refer to the current legislation in the country of installation and the instructions provided by the manufacturer of the welding machine being used.

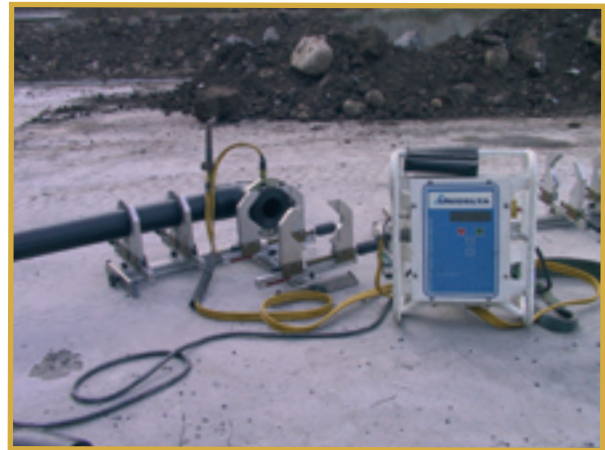
**1.17
SCHWEISSPROZEDUREN**

Die nachfolgend angeführten Schweißanleitungen liefern allgemeine Hinweise zum Ausführen einer korrekten Schweißung. Der Installateur muss sich jedoch auf die in seinem Land geltenden Vorschriften und auf die Anleitungen der Schweißmaschine stützen, die er benutzt.

**1.17
ПРОЦЕДУРА СВАРКИ**

Инструкции по сварке, данные ниже, предоставляют общие указания для надлежащего выполнения сварки. Установщик должен руководствоваться существующими нормативами своей страны и инструкциями к сварочным машинам.

Example of electrofusion jointing
Schweißbeispiel für Elektrofusion
Пример сварки методом электроплавки



1.17.1

Couplers, Reducers, Elbows, Tees, End Caps...

1.17.1

Die Schweißvorgänge: Muffen, Reduktionen, Kurven, T-Stücke und Verschlüsse...

1.17.1

Муфты, редукторы, колена, Т-образные фитинги и заглушки...



- a. Cut off the pipes at right angles.
- b. Remove all traces of earth and mud from at least 500 mm of pipe, using a clean cloth.
- c. Place the packaged fitting next to the pipe and mark off the length using an indelible white felt-tip pen.

It is important to cut off more than the marked length.

DO NOT REMOVE THE FITTING FROM THE PLASTIC BAG.

- a. Die zu verbindenden Rohre rechtwinkelig zur Achse schneiden.
- b. Mit einem sauberen Lappen von den Rohren zumindest 500 mm vom Rohrende Erde und Schlamm entfernen.
- c. Die Einstecklänge anzeichnen, indem der verpackte Fitting an die Rohrseite gelegt wird.

1.

Mit einem weißen Permanentmarker die zu entfernende Rohrfläche anzeichnen, die größer als die eben markierte Fläche sein muss.

DEN FITTING NICHT AUS DER PLASTIKTÜTE NEHMEN.

- a. Отрезать трубу перпендикулярно оси.
- b. Очистить от земли и грязи чистой ветошью, по крайней мере, на 500 мм, начиная с конца.
- c. Отметить длину ввода, уложив рядом с трубой еще нераспакованное соединение.

Сделать отметку маркером белого цвета на поверхности трубы, которую нужно отрезать, большей, чем отмеренной ранее, длины.

НЕ ВЫНИМАЙТЕ ФИТИНГ ИЗ ЦЕЛЛОФАНОВОГО ПАКЕТА.

- a. Using a hand scraper, remove all the film from the surface of the pipes up to the mark.

The whole outer fusion surface of the pipe must be scraped uniformly to an approximate depth of 0.1 mm for $d_n \leq 63$ mm and 0.2 mm for $d_n > 63$ mm.

- b. Make sure every single scrap of polyethylene is removed.
- c. **DO NOT TOUCH THE SURFACES AFTER THEY HAVE BEEN SCRAPED.**
- d. A mirror can be used to check under pipes already laid.

a. Mit einem Hand- oder mechanischen Abschaber einheitlich die Oberflächenfolie der zu verbindenden Rohre entfernen, die mit dem Marker angezeichnet wurde.

Die Folie muss komplett und einheitlich von der gesamten zu schweißenden Rohraußenfläche bis zu ca. 0,1 mm bei $d_n \leq 63$ mm und 0,2 mm bei $d_n > 63$ mm tief abgeschabt werden.

2.

b. Sicherstellen, dass jedwede PE-Reste entfernt wurden.

c. DIE ABGESCHABTEN FLÄCHEN NICHT BERÜHREN.

d. Eventuell mit einem Spiegel prüfen, ob auch unterhalb des bereits verlegten Rohres die Folie komplett abgeschabt wurde.



- a. При помощи ручного или механического скребка равномерно зачистить поверхностную пленку труб с маркерной пометкой.

Зачистка должна быть полной и равномерной по всей внешней сварной поверхности трубы, на глубину примерно 0,1 мм, $d_n \leq 63$ мм и 0,2 мм для $d_n > 63$ мм.

b. Удалить все остатки полиэтилена.

c. НЕ ДОТРАГИВАТЬСЯ ДО ЗАЧИЩЕННОЙ ПОВЕРХНОСТИ.

d. При необходимости пользуйтесь зеркалом для проверки качества зачистки на нижней стороне уже уложенной трубы.

1.17.1

...Couplers, Reducers, Elbows, Tees, End Caps...

1.17.1

...Die Schweißvorgänge: Muffen, Reduktionen, Kurven, T-Stücke und Verschlüsse...

1.17.1

...Муфты, редукторы, колена, Т-образные фитинги и заглушки...

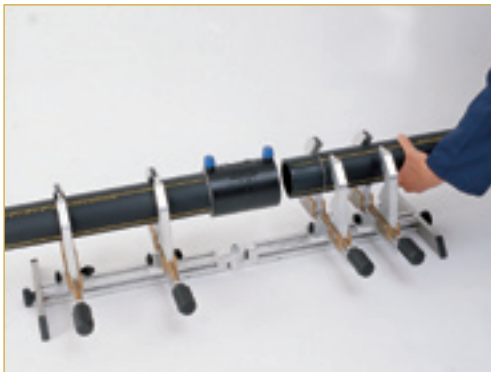


- a. Remove the fitting from the plastic bag, without touching the internal surface.
- b. Slip the fitting onto the first section of (laid) pipe as far as it will go and mark the depth with an indelible felt-tip pen.
- c. Remove the fitting and repeat the operation with the second pipe.

- a. Den Fitting aus der Plastiktüte nehmen, wobei jegliche Berührung der Innenfläche vermieden werden muss.
3. b. Den Fitting in den ersten (bereits verlegten) Rohrschnitt bis zum Anschlag stecken und mit dem Permanentmarker die Einstecktiefe anzeichnen.
- c. Den Fitting aus dem ersten Rohrschnitt entfernen und den Vorgang am zweiten Rohrschnitt wiederholen.

- a. Вынуть фитинг из пакетика, не касаясь внутренней поверхности.
- b. Установить фитинг на первый отрезок трубы (уже уложенный) до стопора и пометить маркером глубину ввода.
- c. Вынуть фитинг из первого отрезка трубы и повторить операцию на втором отрезке трубы.

- a. Fit on the aligner/positioner without closing the jaws.
- b. Fit on the electrofusion fitting, making sure it is centred on the aligner and the ends of the pipes are inserted right up to the mark.
- c. Tighten the jaws of the aligner/positioner.
- d. Rotate the fitting partially and check the pipes are aligned.



- a. Ausricht-/Haltwerkzeug einstecken, ohne die Klemmbacken anzuziehen.
4. b. Den Elektroschweiß-Fitting einführen und dabei darauf achten, dass dieser zum Ausrichtwerkzeug hin zentriert ist und dass die Rohrenden komplett in den Fitting bis zur davor gekennzeichneten Linie gesteckt sind.
- c. Die Klemmbacken des Ausricht-/Haltwerkzeuges anziehen.
- d. Den Fitting leicht drehen und prüfen, dass die Rohre ausgerichtet sind.

- a. Вставить выравниватель/позиционер не затягивая губки.
- b. Вставить электросварной фитинг, центрируя его по отношению к выравнивателю и проверить, чтобы концы трубы были полностью вставлены в фитинг до отметки.
- c. Затянуть губки выравнивателя/ позиционера.
- d. Слегка повернуть фитинг, проверяя выравнивание труб.

1.17.1
...Couplers, Reducers, Elbows, Tees, End Caps

1.17.1
...Die Schweißvorgänge: Muffen, Reduktionen, Kurven, T-Stücke und Verschlüsse...

1.17.1
...Муфты, редукторы, колена, T-образные фитинги и заглушки

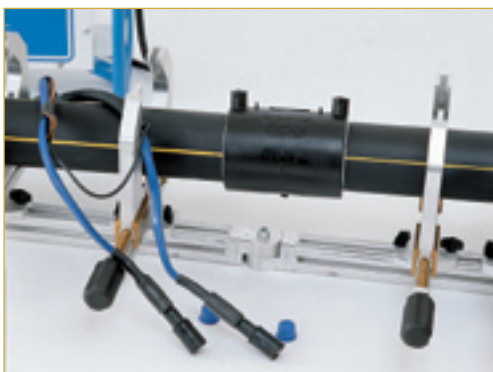
- a. Check that the generator has sufficient fuel for the whole welding process and make sure the machine displays no error messages.
- b. Insert the jack plugs in the terminals of the fitting, using adaptors if necessary.
- c. Enter the fitting data in the machine (diameter, fusion time and voltage). With a multi-purpose machine, merely pass the optical pen scanner over the fitting's bar code, when necessary.
- d. Press Enter and make sure the fusion cycle has ended.



- a. Prüfen, dass der Generator die gesamte Schweißzeit hindurch autonom arbeiten kann und dass die Schweißmaschine keine Betriebsstörungsmeldung anzeigt.
- b. Die Steckerstifte mit den Fittingenden verbinden und gegebenenfalls die Stiftadapter verwenden.
5. c. Die Fittingdaten (Durchmesser, Schmelzzeit und Schweißspannung) in die Schweißmaschine eingeben. Bei einer polyvalenten Maschine einfach mit dem elektronischen Stift über den Barcode des Fittings fahren, wenn dies verlangt wird.
- d. Die Start-Taste drücken und sich vergewissern, dass der Schmelzyklus vollzogen wird.

- a. Проверить, мощность генератора на весь период сварки, а также исправность сварочной установки.
- b. Подсоединить штекеры к терминалам фитинга, при необходимости, использовать адаптеры.
- c. Ввести данные соединения (диаметр, время плавки и напряжение сварки) в сварочную машину. Если у вас многоцелевая машина, достаточно провести оптической ручкой по штрих-коду при поступлении запроса.
- d. Нажать на кнопку запуска и убедиться, что цикл плавки завершён.

- a. When the machine has heated up, check there are no problems (welding error displayed, leakage of molten material, incorrect position of the fusion indicators).
- b. Wait the cooling time marked on the fitting.
- c. Remove the jack plugs and the aligner/positioner.



- a. Nachdem der Erwärmungszyklus abgeschlossen wurde, kontrollieren, dass keine Schweißstörungen vorliegen (Erroranzeige an der Maschine, Austreten von geschmolzenem Material, unkorrekte Position der Schmelzanzeiger).
- b. Die am Fitting angegebene Abkühlungszeit abwarten (COOL).
- c. Die Speisungssteckerstifte und das Ausricht-/Haltewerkzeug entfernen.
6. a. После цикла нагревания проверить наличие каких-либо аномалий в сварке (сигнал об ошибке на установке, вытекание расплавленного материала, неправильное положение индикаторов плавки)
- b. Охладить на протяжении периода указанного на фитинге (COOL).
- c. Убрать штекеры питания и выравниватель/позиционер.

1.17.2
Tapping tee...

1.17.2
Elektroschweiß- Abzweigsattel...

1.17.2
Электросварные седловидные
отводы...



- a. Remove all traces of earth and mud from the pipe, using a clean cloth.
- b. Place the tapping tee (still in its bag) in the required position on the pipe and mark the contact area using an indelible white felt-tip pen.

Mark all of the surface to be scraped.

DO NOT REMOVE THE FITTING FROM THE PLASTIC BAG.

- a. *Mit einem sauberen Lappen Erde und Schlamm vom Rohr entfernen.*
- b. *Den noch verpackten Sattel in der gewünschten Position an das Rohr legen und mit einem weißen Permanentmarker den Umfang der Kontaktfläche anzeichnen.*

1.

- a. *Mit einem Marker die gesamte, abzuschabende Fläche anzeichnen.*
- b. *DEN FITTING NICHT AUS DER PLASTIKTÜTE NEHMEN.*

- a. Очистить трубы от земли и грязи чистой тряпкой.
- b. Не снимая упаковки, установить седловидный отвод на трубу в нужное положение и сделать отметку маркером белого цвета по периметру контактной зоны.

Отметить маркером всю поверхность, которую нужно зачистить.

НЕ ВЫНИМАЙТЕ ФИТИНГ ИЗ ЦЕЛЛОФАНОВОГО ПАКЕТА.

- a. Using a hand or mechanical scraper, remove all the film from the surface of the pipes up to the mark.

The whole outer fusion surface of the pipe must be scraped uniformly to an approximate depth of 0.1 mm for $d_n \leq 63$ mm and 0.2 mm for $d_n > 63$ mm.

- b. Make sure every single scrap of polyethylene is removed.
- c. **DO NOT TOUCH THE SURFACES AFTER THEY HAVE BEEN SCRAPED.**

- a. *Mit einem manuellen Abschaber einheitlich die Oberflächenfolie der zu verbindenden Rohre entfernen, die mit dem Marker angezeichnet wurde.*

2.

- a. *Die Folie muss komplett und einheitlich von der gesamten zu schweißenden Rohraußenfläche bis zu ca. 0,1 mm bei $d_n \leq 63$ mm und 0,2 mm bei $d_n > 63$ mm tief abgeschabt werden.*

- b. *Sicherstellen, dass jedweder PE-Rest entfernt wurde.*

- c. *DIE ABGESCHABTEN FLÄCHEN NICHT BERÜHREN.*



- a. При помощи ручного или механического скребка равномерно зачистить поверхностную пленку труб с маркерной пометкой.

Зачистка должна быть полной и равномерной по всей внешней сварной поверхности трубы, на глубину примерно 0,1 мм, $d_n \leq 63$ мм и 0,2 мм для $d_n > 63$ мм

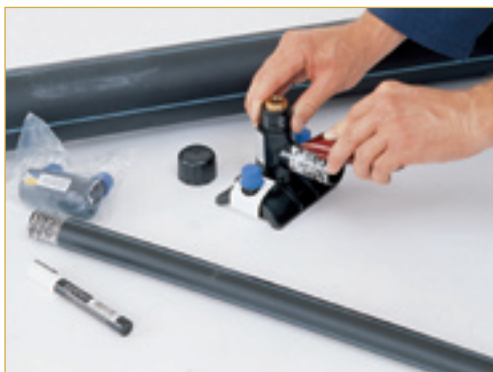
- b. Удалить все остатки полиэтилена.

- c. **НЕ ДОТРАГИВАТЬСЯ ДО ЗАЧИЩЕННОЙ ПОВЕРХНОСТИ.**

1.17.2
...TAPPING TEE...

1.17.2
...ELEKTROSCHWEISS-ABZWEIG-
SATTEL...

1.17.2
...ЭЛЕКТРОСВАРНЫЕ
СЕДЛОВИДНЫЕ ОТВОДЫ...



- a. Remove the fitting from the plastic bag without touching the internal surface.
- b. Unscrew the cover and check that the pipe cutter is raised.
- c. Using a hand scraper, remove all the film from the entire surface of the branch.

The whole outer fusion surface of the pipe must be scraped uniformly to an approximate depth of 0.1 mm for $d_n \leq 63$ mm and 0.2 mm for $d_n > 63$ mm.

- d. Make sure every single scrap of polyethylene is removed.

DO NOT TOUCH THE SURFACES AFTER THEY HAVE BEEN SCRAPED.

DO NOT SCRAPE OR TOUCH THE BASE OF THE TAPPING TEE.

- a. Den Fitting aus der Plastiktüte nehmen, wobei jegliche Berührung der Innenfläche vermieden werden muss.

- b. Den Deckel lockern und prüfen, dass die Rohrfräse gehoben ist.

- c. Mit einem manuellen Abschaber einheitlich die Oberflächenfolie vom Abzweigstutzen an der gesamten Länge entfernen.

3. Die Folie muss komplett und einheitlich von der gesamten zu schweißenden Rohraußenfläche bis zu ca. 0,1 mm bei $d_n \leq 63$ mm und 0,2 mm bei $d_n > 63$ mm tief abgeschabt werden.

- d. Sicherstellen, dass jedweder PE-Rest entfernt wurde.

DIE ABGESCHABTEN FLÄCHEN NICHT BERÜHREN.

DIE SATTELGRUNDFLÄCHE WEDER ABSCHABEN NOCH BERÜHREN.

- a. Вынуть фитинг из пакетика, не касаясь внутренней поверхности.

- b. Отвинтите крышку и убедитесь, что фреза трубы поднята.

- c. При помощи скребка вручную равномерно удалить пленку с поверхности отводного патрубка по всей длине.

Зачистка должна быть полной и равномерной по всей внешней сварной поверхности трубы, на глубину примерно 0,1 мм, $d_n \leq 63$ мм и 0,2 мм для $d_n > 63$ мм.

- d. Удалить все остатки полиэтилена.

НЕ ДОТРАГИВАЙТЕСЬ ДО ЗАЧИЩЕННЫХ.

ПОВЕРХНОСТЕЙ И НЕ ПРИКАСАЙТЕСЬ К ОСНОВАНИЮ ОТВОДА..

- a. Make sure the fusion surfaces are perfectly clean.

- b. Position the tapping tee and the positioner.

MODELS WITH A COUNTER-TAPPING TEE DO NOT REQUIRE A POSITIONER.

- c. Turn the screw of the positioner until the indicator shows the correct contact pressure.

- a. Prüfen, dass die Schweißoberflächen flächen nicht schmutzig sind.

- b. Den Sattel positionieren und das Haltewerkzeug installieren.

4. **DIE MODELLE MIT GEGENSATTEL BENÖTIGEN KEIN HALTEWERKZEUG.**

- c. Die Schraube des Haltewerkzeuges drehen, bis der entsprechende Anzeiger den richtigen Kontaktdruck angibt.

- a. Проверьте, что сварочные поверхности не загрязнены.

- b. Позиционировать седловидный отвод и установить позиционер.

МОДЕЛИ, ИМЕЮЩИЕ КОНТРОТВОД, НЕ НУЖДАЮТСЯ В ПОЗИЦИОНЕРЕ.

- c. Поворачивать винт позиционера пока соответствующий индикатор не покажет правильное контактное давление.



1.17.2
...Tapping tee...

1.17.2
...Elektroschweiss-Abzweigsattel...

1.17.2
...Электросварные
седловидные отводы...



- a. Cut off the branch pipe at right angles and remove all traces of earth and mud.
- b. Scrape the surface of the pipe at least 50 mm to remove every residue of polyethylene.
- c. Remove the coupler from the plastic bag and push it onto the pipe as far as it will go. Mark the position with a felt-tip pen.
- d. Fit on the aligner/positioner and check the insertion length of the pipe and the branch, referring to the mark made previously.

- a. *Das Abzweigrohr rechtwinkelig zur eigenen Achse schneiden und Erde und Schlamm entfernen.*
- b. *Mindestens 50 mm der Rohroberfläche abschaben und eventuelle PE - Reste entfernen.*
5. *c. Die Muffe aus der Plastiktüte nehmen, bis zum Anschlag in das Rohr stecken und mit dem Permanentmarker die Einstecktiefe anzeichnen.*
- d. Das Ausricht-/Haltewerkzeug installieren und unter Bezugnahme auf die davor gezeichneten Linien prüfen, dass die Einstecklänge des Rohres und des Abzweigstutzens korrekt sind.*

- a. Отрезать кусок отводной трубы перпендикулярно собственной оси и очистить его от земли и грязи.
- b. Зачистить поверхность трубы, по крайней мере, на 50 мм, удаляя остатки полиэтилена.
- c. Вынуть муфту из пластикового пакета и вставить его в трубу до стопора, сделав отметку маркером глубины ввода.
- d. Вставить выравниватель/позиционер и проверить правильность длины ввода трубы и отводного патрубка по сделанной ранее маркировке.

- a. Check that the generator has sufficient fuel for the whole welding process and make sure the machine displays no error messages.
- b. Insert the jack plugs in the terminals of the fitting, using adaptors if necessary.
- c. Enter the fitting data in the machine (diameter, fusion time and voltage). With a multi-purpose machine, merely pass the optical pen scanner over the fitting's bar code, when necessary.
- d. Press the start button and wait until the fusion process has been completed.



- a. *Prüfen, dass der Generator die gesamte Schweißzeit hindurch autonom arbeiten kann und dass die Schweißmaschine keine Betriebsstörungsmeldung anzeigt.*
- b. *Die Steckerstifte mit den Fittingenden verbinden und gegebenenfalls die Stiftadapter verwenden.*
6. *c. Die Fittingdaten (Durchmesser, Schmelzzeit und Schweißspannung) in die Schweißmaschine eingeben. Bei einer polyvalenten Maschine einfach mit dem elektronischen Stift über den Barcode des Fittings fahren, wenn dies verlangt wird.*
- d. Die Start-Taste drücken und sich vergewissern, dass der Schmelzyklus vollzogen wird.*

- a. Проверить, мощность генератора на весь периода сварки и исправность сварочной установки.
- b. Подсоединить штекеры к терминалам фитинга, при необходимости, использовать адаптеры.
- c. Ввести данные соединения (диаметр, время плавки и напряжение сварки) в сварочную машину. Если у вас многоцелевая машина, достаточно провести оптической ручкой по штрих-коду при поступлении запроса.
- d. Нажать пусковую кнопку и проследить за выполнением цикла плавки.

1.17.2
...Tapping tee

1.17.2
...Elektroschweiß-Abzweigsattel

1.17.2
...Электросварные
седловидные отводы

- a. Carefully remove the jack plugs from the tapping tee and insert them in the coupler terminals.
- b. Enter the coupler data, following the same procedure as for the tapping tee.
- c. Press the start button and wait until the fusion process has been completed.
- d. Wait the cooling time marked on the fitting.
- e. Remove the jack plugs and the positioners.
- f. Check there are no problems (welding error displayed, leakage of molten material, incorrect position of the fusion indicators).



- a. *Behutsam die Steckerstifte vom Sattel entfernen und an die Muffenden anschließen.*
- b. *Die Muffendaten, wie beim Sattel beschrieben, eingeben.*
- c. *Die Start-Taste drücken und sich vergewissern, dass der Schmelzzyklus vollzogen wird.*
7. d. *Die an den Fittings angegebene Abkühlungszeit abwarten (COOL).*
- e. *Die Speisungssteckerstifte und das Ausricht-/Haltewerkzeug entfernen.*
- f. *Kontrollieren, dass keine Schweißstörungen vorliegen (Erroranzeige an der Maschine, Austreten von geschmolzenem Material, unkorrekte Position der Schmelzanzeiger).*

- a. Аккуратно удалить штырьки из отвода и подсоединить их к терминалам муфты.
- b. Ввести данные муфты, следуя той же процедуре, что и для седловидного отвода.
- c. Нажать пусковую кнопку и проследить за выполнением цикла плавки.
- d. Подождать охлаждения в течение времени, указанного на фитинге (COOL).
- e. Убрать штекеры питания и позиционеры.
- f. Проверить, чтобы не было аномалий сварки (сигнала об ошибке на машине, вытекания расплавленного материала, неправильного положения показателей плавки).

**1.17.3
DRILLING THE PIPE WITH
PRESSURISED HANDLES**

Before drilling the main pipe, wait until the tapping tee has cooled down completely (at least 20 minutes after the end of the fusion process).

**1.17.3
ROHRBOHRUNG MIT
LEISTUNGSSTECKERN**

Bevor die Hauptleitung angebohrt wird, bis zur kompletten Abkühlung des Sattels warten. Mindestens 20 Minuten nach Ende des Schweißvorgangs.

**1.17.3
НАРЕЗАНИЕ ОТВЕРСТИЙ НА
ТРУБЕ С ТОЧКАМИ ОТВОДА**

До резки отверстий в главной трубе необходимо дождаться полного охлаждения седловидного отвода (по крайней мере, 20 минут после окончания сварки).

- a. Wait until the tapping tee has cooled down completely.
- b. Remove the cover from the pipe cutter.
- c. Insert the tapping tee spanner code 3854 (12 mm hex spanner) in the pipe cutter.
- d. Tighten the cutter until the blade cuts through the wall of the pipe.
- e. Unscrew the cutter as far as its upper limit. The section of the cut pipe remains attached to the cutter.
- f. Screw on the cover of the cutter.



- a. Warten, bis der Sattel komplett ausgekühlt ist.
 - b. Den Deckel der Rohrfräse entfernen.
 - c. Den Abzweigsattelschlüssel cod.3854 (Schlüssel mit 12 mm Sechseckkopf) in die Rohrfräse stecken.
 - d. Die Fräse festziehen, bis die Klinge die Rohrwand komplett geschnitten hat.
 - e. Die Fräse bis zum oberen Ende ihrer Einrastung lockern. Der geschnittene Rohrabschnitt bleibt an der Fräse hängen.
 - f. Den Fräsendeckel ganz zudreuen.
- a. Подождать до полного охлаждения отвода.
 - b. Снять крышку фрезы для нарезания отверстий в трубе.
 - c. Установить ключ для седловидных отводов код 3854 (ключ с шестигранной головкой 12 мм) в фрезу для нарезания отверстий в трубе.
 - d. Вращать фрезу до тех пор, пока лезвие не отрежет полностью стенку трубы.
 - e. Развинтить фрезу и установить в крайнее верхнее положение. Отрезок трубы останется на фрезе.
 - f. Полностью завинтить крышку фрезы.

1.17.4**Post-welding non-destructive tests**

On completion of the welding process, some visual checks can be made to determine whether the joint is successful.

1. The joined parts must not present any misalignment.
2. The depth to which the pipe is inserted in the fitting must correspond to the position marked using the indelible felt-tip pen.
3. The scraped area must project from the edge of the fitting around the entire circumference of the pipe.
4. No molten material must come out of the fitting.
5. No part of the electrical resistance must project from the fitting.
6. The fusion indicators must be out.

1.17.4**Zerstörungsfreie Prüfung zu Ende des Schweißvorgangs**

Nach Beendigung des Schweißens kann man einige Sichtkontrollen durchführen, um das korrekte Gelingen der Verbindung zu überprüfen.

1. *Die verschweißten Elemente dürfen keine Achsenverschiebungen aufweisen.*
2. *Die Einschiebetiefe des Rohrs in das Anschlussstück muss der vorher mit unlöschbarem Stift markierten Position entsprechen.*
3. *Der geschliffene Bereich muss über den ganzen Rohrumfang über den Rand des Anschlussstückes hinausragen.*
4. *Es darf keine Austrittstellen von geschmolzenem Material aus dem Anschlussstück geben.*
5. *Es darf keine Austrittstellen von Teilen des elektrischen Widerstands aus dem Anschlussstück geben.*
6. *Die Schmelzanzeiger müssen aus sein.*

1.17.4**Неразрушающий контроль по окончании сварки**

После завершения сварки можно выполнить визуальный осмотр для проверки правильного результата соединения.

1. Сварные элементы не должны иметь смещения осей.
2. Глубина ввода трубы в соединении должна соответствовать предварительно сделанной маркировке.
3. Зачищенная зона должна выходить за отметку по всей окружности трубы.
4. Не должно быть никакого вытекания расплавленного материала из соединения.
5. Не должно быть вытекания с участков электрического сопротивления фитинга.
6. Индикаторы плавки должны выйти наружу.

1.18
TECHNICAL SHEETS...

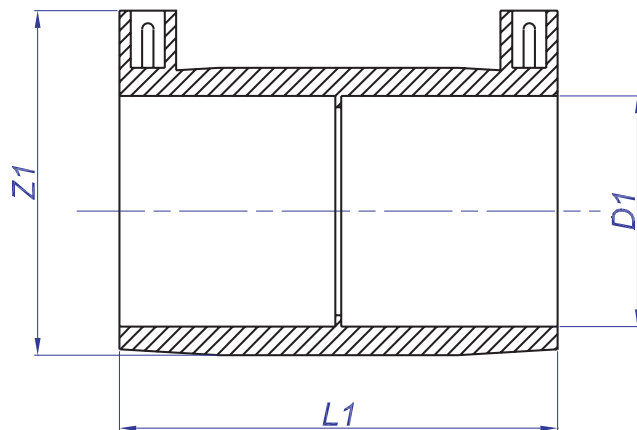
1.18
TECHNISCHES DATENBLATT...

1.18
ТЕХНИЧЕСКИЕ КАРТОЧКИ...

COD. 3001



COUPLING
MUFFE
МУФТА



PE100 - SDR11 - S5

WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; In Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84 and further modification)

PE100 - SDR11 - S5

Wasser: PFA (ND)=16 bar 20°C
Gas: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar
(Ministerialdekret 24/11/84 mit nachfolgenden Änderungen)

PE100 - SDR11 - S5

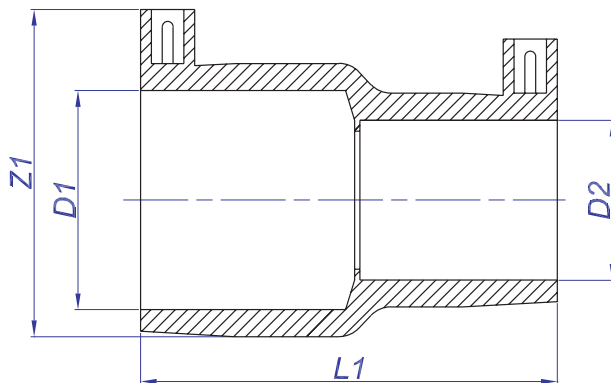
Вода: PFA (PN) = 16 бар 20°C
Газ: MOP = 10 бар; Италия MOP = 5бар (DM 24/11/84 и последующие поправки)

COD	D1	L1	Z1	W-SDR
3001020000	20	82	49	≤ 11
3001025000	25	82	54	≤ 11
3001032000	32	81	63	≤ 11
3001040000	40	89	71	≤ 17.6
3001050000	50	99	64	≤ 17.6
3001063000	63	104	100	≤ 17.6
3001075000	75	123	113	≤ 17.6
3001090000	90	124	133	≤ 17.6
3001110000	110	164	154	≤ 17.6
3001125000	125	155	176	≤ 17.6
3001140000	140	194	183	≤ 26
3001160000	160	186	214	≤ 26
3001180000	180	207	240	≤ 26
3001200000	200	210	262	≤ 26
3001225000	225	217	284	≤ 26
3001250000	250	218	312	≤ 26
3001315000	315	265	387	≤ 26

COD. 3002



REDUCER
REDUKTIONSMUFFE
РЕДУКЦИОННАЯ МУФТА



PE100 - SDR11 - S5

WATER: PFA (PN)= 16 bar 20°C

GAS: MOP= 10 bar; In Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84 and further modification)

PE100 - SDR11 - S5

Wasser: PFA (ND)= 16 bar 20°C

Gas: MBD= 10 bar; in Italien MBD=5bar
(Ministerialdekret 24/11/84 mit nachfolgenden Änderungen)

PE100 - SDR11 - S5

Вода: PFA (PN) = 16 бар 20°C

Газ: MOP = 10 бар; Италия MOP = 5бар (DM 24/11/84 и последующие поправки)

COD	D1xD2	L1	Z1	W-SDR-D1	W-SDR-D2
3002025020	25x20	81	31	≤ 11	≤ 11
3002032020	32x20	88	40	≤ 11	≤ 11
3002032025	32x25	89	40	≤ 11	≤ 11
3002040032	40x32	88	52	≤ 17.6	≤ 11
3002050032	50x32	98	62	≤ 17.6	≤ 11
3002063032	63x32	116	76	≤ 17.6	≤ 11
3002063040	63x40	116	78	≤ 17.6	≤ 17.6
3002063050	63x50	116	77	≤ 17.6	≤ 17.6
3002090063	90x63	153	112	≤ 17.6	≤ 17.6
3002090075	90x75	154	130,1	≤ 17.6	≤ 17.6
3002110063	110x63	-	-	≤ 17.6	≤ 17.6
3002110090	110x90	187	131	≤ 17.6	≤ 17.6
3002125063	125x63	163	151	≤ 17.6	≤ 17.6
3002125090	125x90	206	152	≤ 17.6	≤ 17.6
3002160110	160x110	229	192	≤ 26	≤ 17.6
3002180125	180x125	219	218	≤ 26	≤ 17.6
3002200160	200x160	239	240	≤ 26	≤ 26
3002225160	225x160	239	270	≤ 26	≤ 26
3002250180	250x180	239	302	≤ 26	≤ 26
3002315250	315x250	274	-	≤ 26	≤ 26

1.18
...TECHNICAL SHEETS...

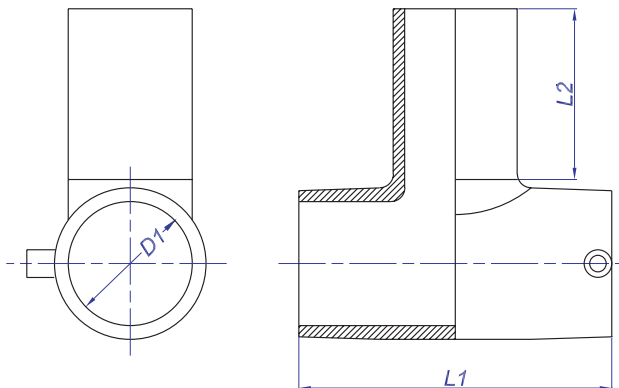
1.18
...TECHNISCHES DATENBLATT...

1.18
...ТЕХНИЧЕСКИЕ КАРТОЧКИ...

COD. 3003



EQUAL TEE
T-STÜCK EGAL
ТРОЙНИК



PE100 - SDR11 - S5

WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; In Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84 and further modification)

PE100 - SDR11 - S5

Wasser: PFA (ND)=16 bar 20° C
Gas: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar
(Ministerialdekret 24/11/84 mit nachfolgenden Änderungen)

PE100 - SDR11 - S5

Вода: PFA (PN) = 16 бар 20°С
Газ: MOP = 10 бар; Италия MOP = 5бар (DM 24/11/84 и последующие поправки)

COD	D1	L1	L2	W-SDR
3003020000	20	99	58	≤ 11
3003025000	25	99	58	≤ 11
3003032000	32	108	57	≤ 11
3003040000	40	127	65	≤ 17.6
3003050000	50	143	70	≤ 17.6
3003063000	63	169	111	≤ 17.6
3003075000	75	200	116	≤ 17.6
3003090000	90	227	124	≤ 17.6
3003110000	110	250	135	≤ 17.6
3003125000	125	274	141	≤ 17.6
3003160000	160	340	151	≤ 26
3003180000	180	360	162	≤ 26

1.18
...TECHNICAL SHEETS...

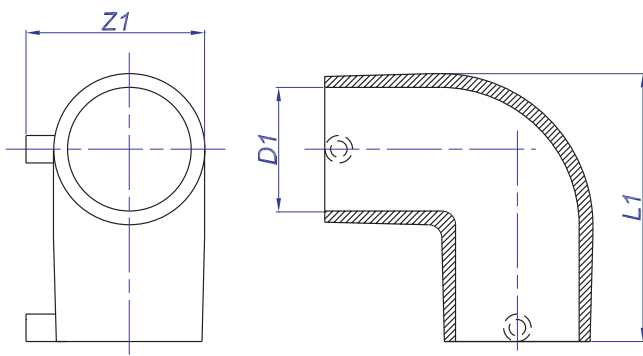
1.18
...TECHNISCHES DATENBLATT...

1.18
...ТЕХНИЧЕСКИЕ КАРТОЧКИ...

COD. 3004



ELBOW 90°
WINKEL 90°
КОЛЕНО 90°



PE100 - SDR11 - S5

WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; in Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84 and further modification)

PE100 - SDR11 - S5

Wasser: PFA (ND)=16 bar 20° C
Gas: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar
(Ministerialdekret 24/11/84 mit nachfolgenden Änderungen)

PE100 - SDR11 - S5

Вода: PFA (PN) = 16 бар 20°C
Газ: MOP = 10 бар; Италия MOP = 5бар (DM 24/11/84 и последующие поправки)

COD	D1	L1	Z1	W-SDR
3004025000	25	81	54	≤ 11
3004032000	32	82	63	≤ 11
3004040000	40	100	67	≤ 17.6
3004050000	50	114	81	≤ 17.6
3004063000	63	141	100	≤ 17.6
3004075000	75	158	110	≤ 17.6
3004090000	90	190	133	≤ 17.6
3004110000	110	216	154	≤ 17.6
3004125000	125	241	178	≤ 17.6
3004160000	160	298	217	≤ 26
3004180000	180	323	240	≤ 26

1.18
...TECHNICAL SHEETS...

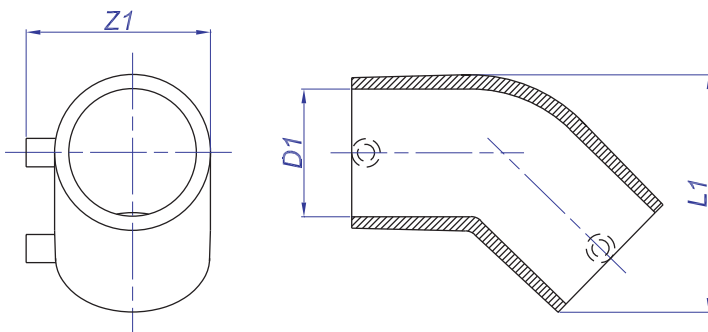
1.18
...TECHNISCHES DATENBLATT...

1.18
...ТЕХНИЧЕСКИЕ КАРТОЧКИ...

COD. 3005



ELBOW 45°
WINKEL 45°
КОЛЕНО 45°



PE100 - SDR11 - S5

WATER: PFA (PN)= 16 bar 20°C

GAS: MOP= 10 bar; In Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84 and further modification)

PE100 - SDR11 - S5

Wasser: PFA (ND)= 16 bar 20° C

Gas: MBD= 10 bar; in Italien MBD=5bar
(Ministerialdekret 24/11/84 mit nachfolgenden Änderungen)

PE100 - SDR11 - S5

Вода: PFA (PN) = 16 бар 20°С

Газ: MOP = 10 бар; Италия MOP = 5бар (DM 24/11/84 и последующие поправки)

COD	D1	L1	Z1	W-SDR
3005032000	32	82	64	≤ 11
3005040000	40	100	74	≤ 17.6
3005050000	50	110	86	≤ 17.6
3005063000	63	128	100	≤ 17.6
3005075000	75	143	110	≤ 17.6
3005090000	90	176	133	≤ 17.6
3005110000	110	200	154	≤ 17.6
3005125000	125	228	178	≤ 17.6
3005160000	160	280	217	≤ 26
3005180000	180	307	240	≤ 26

1.18
...TECHNICAL SHEETS...

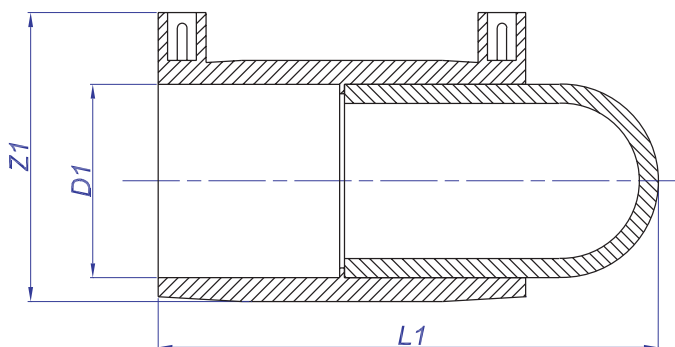
1.18
...TECHNISCHES DATENBLATT...

1.18
...ТЕХНИЧЕСКИЕ КАРТОЧКИ...

COD. 3006



END CAP
ENDVERSCHLUSS
ЗАГЛУШКА



PE100 - SDR11 - S5

WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C

GAS: MOP=10 bar; In Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84 and further modification)

PE100 - SDR11 - S5

Wasser: PFA (ND)=16 bar 20°C

Gas: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar

(Ministerialdekret 24/11/84 mit nachfolgenden Änderungen)

PE100 - SDR11 - S5

Вода: PFA (PN) = 16 бар 20°C

Газ: MOP = 10 бар; Италия MOP = 5бар (DM 24/11/84 и последующие поправки)

COD	D1	L1	Z1	W-SDR
3006020000	20	91	47	≤ 11
3006025000	25	97	52	≤ 11
3006032000	32	104	62	≤ 11
3006040000	40	108	71	≤ 17.6
3006050000	50	117	81	≤ 17.6
3006063000	63	150	95	≤ 17.6
3006090000	90	193	128	≤ 17.6
3006110000	110	230	156	≤ 17.6
3006125000	125	246	169	≤ 17.6
3006160000	160	309	213	≤ 26
3006180000	180	329	235	≤ 26
3006200000	200	350	265	≤ 26
3006225000	225	350	315	≤ 26
3006250000	250	365	315	≤ 26
3006315000	315	437	400	≤ 26

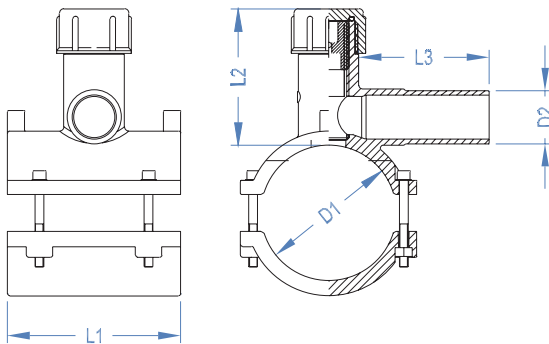
1.18
...TECHNICAL SHEETS...

1.18
...TECHNISCHES DATENBLATT...

1.18
...ТЕХНИЧЕСКИЕ КАРТОЧКИ...

COD. 3206

UNDERCLAMP TAPPING TEE
ABZWEIGSCHELLE
ХОМУТ С ОТВОДОМ



PE100 - SDR11 - S5

WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; In Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84 and further modification)

PE100 - SDR11 - S5

Wasser: PFA (ND)=16 bar 20° C
Gas: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar
(Ministerialdekret 24/11/84 mit nachfolgenden Änderungen)

PE100 - SDR11 - S5

Вода: PFA (PN) = 16 бар 20°C
Газ: MOP = 10 бар; Италия MOP = 5бар (DM 24/11/84 и последующие поправки)

COD	D1xD2	L1	L2	L3	W-SDR
3206020040	40x20	115	127	76,5	≤17,6
3206020050	50x20	115	127	76,5	≤17,6
3206020063	63x20	115	127	76,5	≤17,6
3206020075	75x20	115	127	76,5	≤17,6
3206020090	90x20	115	127	76,5	≤17,6
3206020110	110x20	115	127	76,5	≤17,6
3206020160	160x20	115	127	76,5	≤26

COD	D1xD2	L1	L2	L3	W-SDR
3206025040	40x25	115	127	76,5	≤17,6
3206025050	50x25	115	127	76,5	≤17,6
3206025063	63x25	115	127	76,5	≤17,6
3206025075	75x25	115	127	76,5	≤17,6
3206025090	90x25	115	127	76,5	≤17,6
3206025110	110x25	115	127	76,5	≤17,6
3206025160	160x25	115	127	76,5	≤26

COD	D1xD2	L1	L2	L3	W-SDR
3206032040	40x32	115	127	76,5	≤17,6
3206032050	50x32	115	127	76,5	≤17,6
3206032063	63x32	115	127	76,5	≤17,6
3206032075	75x32	115	127	76,5	≤17,6
3206032090	90x32	115	127	76,5	≤17,6
3206032110	110x32	115	127	76,5	≤17,6
3206032125	125x32	160	105	127	≤17,6
3206032140	140x32	160	105	127	≤17,6
3206032160	160x32	115	127	76,5	≤26
3206032180	180x32	160	105	127	≤17,6
3206032200	200x32	160	105	127	≤17,6
3206032225	225x32	160	105	127	≤17,6
3206032250	250x32	160	156	132	≤17,6

COD	D1xD2	L1	L2	L3	W-SDR
3206063090	90x63	125	128	147	≤17,6
3206063110	110x63	160	128	147	≤17,6
3206063125	125x63	160	128	147	≤17,6
3206063140	140x63	160	128	147	≤17,6
3206063160	160x63	160	128	147	≤17,6
3206063180	180x63	160	128	147	≤17,6
3206063200	200x63	160	128	147	≤17,6
3206063225	225x63	160	128	147	≤17,6
3206063250	250x63	160	156	147	≤17,6

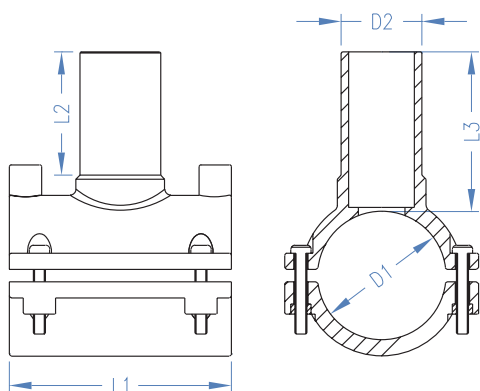
1.18
...TECHNICAL SHEETS...

1.18
...TECHNISCHES DATENBLATT...

1.18
...ТЕХНИЧЕСКИЕ КАРТОЧКИ...

COD. 3216

UNDERCLAMP BRANCH SADDLE PN 16
SCHELLE MIT ABZWEIG PN 16
ХОМУТ С ПАТРУБКОМ PN 16



COD	D1xD2	L1	L2	L3	W-SDR
3216032063	63x32	110	56	74	≤17,6
3216032075	75x32	125	63	156	≤17,6
3216032090	90x32	126	56	76	≤17,6
3216032110	110x32	160	56	79	≤17,6
3216032125	125x32	160	57	80	≤17,6
3216032140	140x32	160	63	150	≤17,6
3216032160	160x32	190	56	84	≤17,6
3216032180	180x32	160	63	145	≤17,6
3216032200	200x32	160	63	146	≤17,6
3216032225	225x32	160	63	151	≤17,6
3216032250	250x32	190	56	79	≤17,6

COD	D1xD2	L1	L2	L3	W-SDR
3216063090	90x63	126	75	105	≤17,6
3216063110	110x63	160	75	105	≤17,6
3216063125	125x63	160	75	108	≤17
3216063140	140x63	160	108	148	≤17,6
3216063160	160x63	190	75	108	≤17,6
3216063180	180x63	160	108	143	≤17,6
3216063200	200x63	160	108	144	≤17,6
3216063225	225x63	160	108	149	≤17,6
3216063250	250x63	190	75	108	≤17,6

COD	D1xD2	L1	L2	L3	W-SDR
3216090125	125x90	190	90	128	≤17,6
3216090160	160x90	190	90	128	≤17,6
3216090180	180x90	190	90	128	≤17,6

PE100 - SDR11 - S5

WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C

GAS: MOP=10 bar; In Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84 and further modification)

PE100 - SDR11 - S5

Wasser: PFA (ND)=16 bar 20° C

Gas: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84 mit nachfolgenden Änderungen)

PE100 - SDR11 - S5

Вода: PFA (PN) = 16 бар 20°C

Газ: MOP = 10 бар; Италия MOP = 5bar (DM 24/11/84 и последующие поправки)

1.18
...TECHNICAL SHEETS...

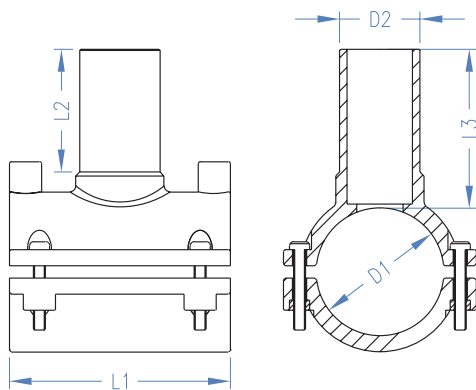
1.18
...TECHNISCHES DATENBLATT...

1.18
...ТЕХНИЧЕСКИЕ КАРТОЧКИ...

COD. 3214

UNDERCLAMP BRANCH SADDLE PN 10
SCHELLE mit SUTZENABGANG PN 10
ХОМУТ С ПАТРУБКОМ PN 10

COD	D1xD2	L1	L2	L3	W-SDR
3214090200	200x90	190	90	128	≤17,6
3214090225	225x90	190	90	128	≤17,6
3214090250	250x90	190	90	128	≤17,6



PE100 - SDR11 - S5

WATER: PFA (PN)=10 bar 20°C

GAS: MOP=10 bar; In Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84 and further modification)

PE100 - SDR11 - S5

Wasser: PFA (ND)=10 bar 20° C

Gas: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar

(Ministerialdekret 24/11/84 mit nachfolgenden Änderungen)

PE100 - SDR11 - S5

Вода: PFA (PN) = 10 бар 20°C

Газ: MOP = 10 бар; Италия MOP = 5bar (DM 24/11/84 и последующие поправки)

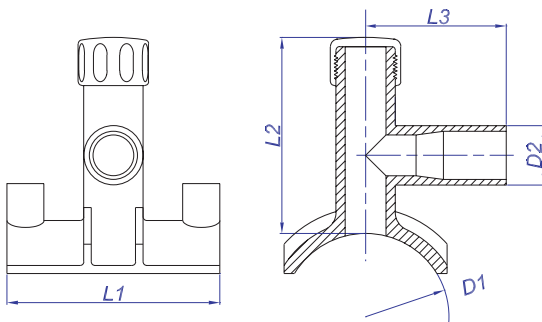
1.18
...TECHNICAL SHEETS

1.18
...TECHNISCHES DATENBLATT

1.18
...ТЕХНИЧЕСКИЕ КАРТОЧКИ

COD. 3406

TAPPING TEE
ABZWEIGSATTEL
СЕДЛО С ОТВОДОМ



PE100 - SDR11 - S5

WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; In Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84 and further modification)

PE100 - SDR11 - S5

Wasser: PFA (ND)=16 bar 20° C
Gas: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar
(Ministerialdekret 24/11/84 mit nachfolgenden Änderungen)

PE100 - SDR11 - S5

Вода: PFA (PN) = 16 бар 20°C
Газ: MOP = 10 бар; Италия MOP = 5bar (DM 24/11/84 и последующие поправки)

COD	D1xD2	L1	L2	L3	W-SDR
3406032040	40x32	115	118	78	≤ 17.6
3406032050	50x32	115	108	78	≤ 17.6
3406032063	63x32	115	108	78	≤ 17.6
3406032075	75x32	115	108	78	≤ 17.6
3406032090	90x32	115	108	78	≤ 17.6
3406032111	110-125-140 x32	115	113	78	≤ 17.6
3406032160	160x32	115	113	78	≤ 26
3406032180	180x32	115	113	78	≤ 26
3406032200	200x32	115	113	78	≤ 26
3406032225	225x32	115	113	78	≤ 26
3406032250	250x32	115	113	78	≤ 26
3406032280	280x32	115	113	78	≤ 26
3406032315	315x32	115	113	78	≤ 26
3406032355	355x32	115	113	78	≤ 26
3406032400	400x32	115	113	78	≤ 26
3406032450	450x32	115	113	78	≤ 26
3406032500	500x32	115	113	78	≤ 26

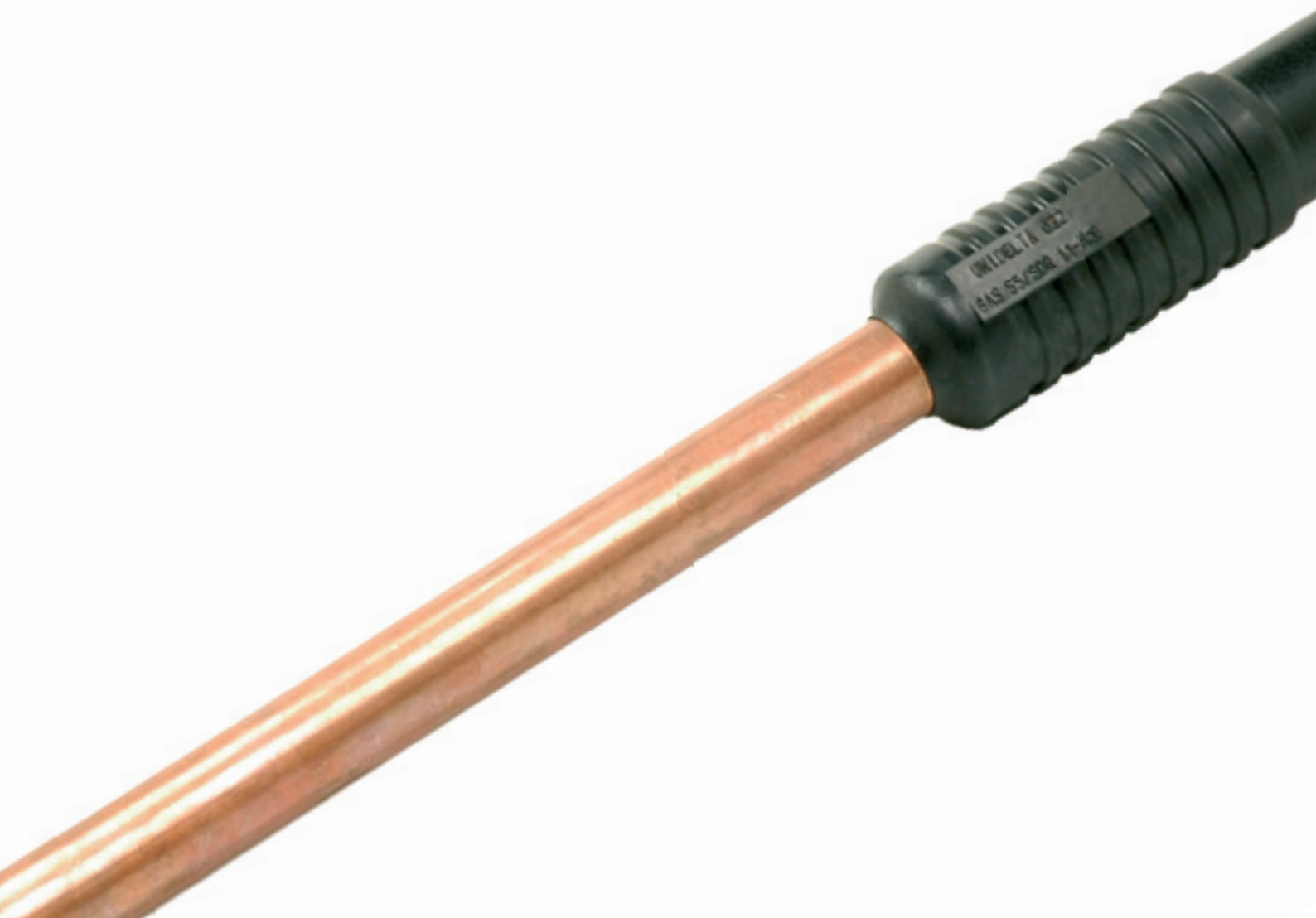
COD	D1xD2	L1	L2	L3	W-SDR
3406063090	90x63	170	140	168	≤ 17.6
3406063110	110x63	170	140	168	≤ 17.6
3406063125	125x63	170	140	168	≤ 17.6
3406063140	140x63	170	140	168	≤ 26
3406063160	160x63	170	140	168	≤ 26
3406063180	180x63	170	140	168	≤ 26
3406063200	200x63	170	140	168	≤ 26
3406063225	225x63	170	140	168	≤ 26
3406063250	250x63	170	140	168	≤ 26
3406063280	280x63	170	140	168	≤ 26
3406063315	315x63	170	140	168	≤ 26
3406063355	355x63	170	140	168	≤ 26
3406063400	400x63	170	140	168	≤ 26
3406063450	450x63	170	140	168	≤ 26
3406063500	500x63	170	140	168	≤ 26

2.

TRANSITION FITTINGS

ÜBERGANGSANSCHLUSSSTÜCKE

ПЕРЕХОДНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ



2.1 GENERAL FEATURES

Unidelta steel-PE monolythic transition fittings are ideal for use in pressurised gas, water or fluid branches when the polyethylene pipe has to remain embedded. They are seamless and made internally and externally of hot galvanised steel (UNI EN 10208-1) and PE100 high-density polyethylene. The polyethylene side is S5-SDR11 and can be coupled with electrofusion or butt welding fittings (the PE section is long enough to allow a second weld if a welded section needs to be removed).

The galvanised steel part is available in a version protected by a triple layer of PE to guarantee extra resistance to corrosion. If uncoated fittings are embedded in the ground, it is important to use cold anticorrosion tape or bituminous sheaths.

In the unthreaded version, the steel section near the fusion area is not galvanised to enhance the fusion process.

The threads are tapered and comply with UNI 339 / ISO 7.1.

Dielectric joints must not be replaced with metal/plastic transition fittings.

2.1 ALLGEMEINE MERKMALE

Die monolithischen Übergangsanschlussstücke für Stahl-Polyäthylen von Unidelta sind besonders für die Ausführung von Abzweigleitungen für Gas, Wasser, oder unter Druck stehenden Flüssigkeiten ausgelegt, wenn es notwendig ist, dass die Polyäthylenleitung vergraben bleibt.

Sie sind außen wie auch innen aus heiß verzinktem Stahl ohne Schweißnaht (UNI EN 10208-1) und aus Polyäthylen mit hoher Dichte PE100 hergestellt.

Die Polyäthylenseite ist S5-SDR11 und kann mit Elektroschweißfittings oder „Stoß an Stoß“ verbunden werden.

Die Länge des Polyäthylenabschnitts reicht aus, um eine zweite Schweißung zu ermöglichen, falls man ein bereits verschweißtes Anschlussstück entfernen muss.

Die Seite aus verzinktem Stahl ist in der Version mit einer dreifachen Schutzschicht aus Polyäthylen erhältlich, die eine hohe Korrosionsbeständigkeit gewährleistet. Bei nicht beschichteten Anschlussstücken, die an vergrabenen Leitungen installiert sind, wird die Verwendung von Kaltbändern gegen Korrosion oder von Bitumenhüllen empfohlen.

Bei der Version ohne Gewinde ist der Abschnitt in der Nähe der Schweißzone nicht verzinkt, um ein korrektes Verschweißen zu ermöglichen.

Die Gewinde sind konisch gemäß der Norm UNI339, ISO7.1.

Die Übergangsanschlussstücke Metall-Kunststoff ersetzen die dielektrischen Verbindungen nicht.

2.1 ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Переходные соединения из монолитной стали PE Unidelta в первую очередь предназначены для отводных газо- и водопроводов или трубопроводов для других жидкостей под давлением, когда трубопровод из полиэтиленовых труб должен оставаться под землей.

Они изготовлены из полиэтилена высокой плотности PE100 и оцинкованной горячим способом стали как на внутренней поверхности, так и на внешней, без швов (UNI EN 10208-1). Сторона изготовлена из полиэтилена S5-SDR11 может соединяться с электросварными или стыковыми фитингами. Длина участка из PE достаточна, чтобы позволить осуществление второй сварки, если требуется удалить уже приваренное соединение.

Сторона из оцинкованной стали может быть выполнена в варианте с защитой тройным слоем PE, который обеспечивает высокую устойчивость к коррозии. В случае непокрытых, уложенных под землю фитингов рекомендуется использование антикоррозийной ленты холодного наложения или битуминозных оплеток.

В не нарезном варианте отрезок стали вокруг зоны сварки не оцинкован для правильного выполнения сварки.

Коническая резьба соответствует UNI339, ISO7.1.

Переходные металлопластиковые фитинги не заменяют диэлектрические муфты.

2.2 MAIN APPLICATIONS

Water pipelines, combustible gas pipelines, fire-fighting systems, swimming-pools and irrigation systems.

2.2 ANWENDUNGSGEBIETE

Die Hauptanwendungsgebiete sind: Wasserleitungen, Leitungen für brennbare Gase, Brandschutzringe, Schwimmbecken und Bewässerungsanlagen.

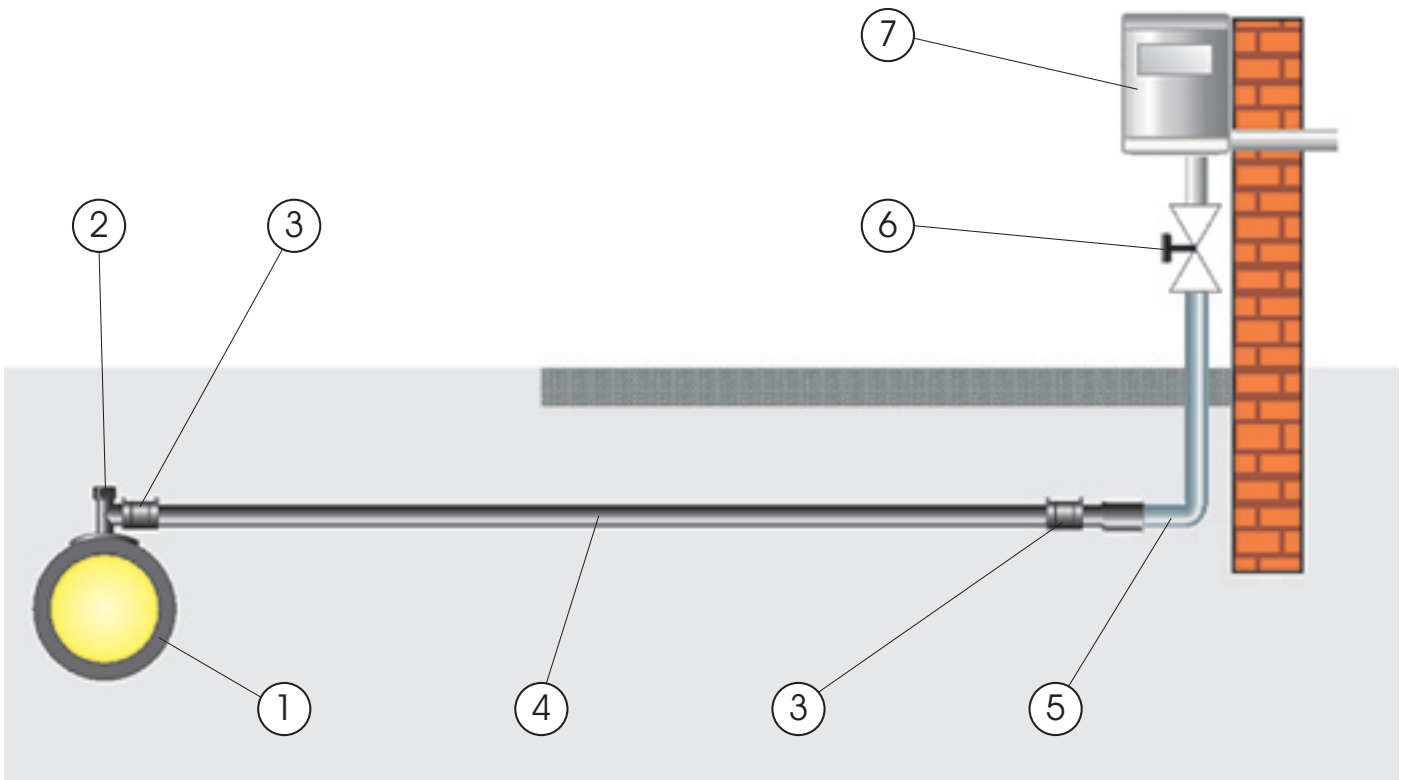
2.2 ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Основные области применения: водопроводные сети, газораспределительные системы, противопожарные кольца, плавательные бассейны и орошение.

2.3
EXAMPLE OF A GAS UTILITY BRANCH

2.3
BEISPIEL EINER ZWEIFLEITUNG FÜR EINEN GASABNEHMER

2.3
ПРИМЕР ОТВОДА ДЛЯ ПОТРЕБИТЕЛЯ ГАЗА



1. UNIDELTA Gas pipe cod.2040
2. Tapping tee cod.3406
3. Coupler cod.3001
4. UNIDELTA Gas pipe cod.2040
5. Transition fitting cod.3686
6. Valve
7. Meter

1. Gasrohr Unidelta Code 2040
2. Abzweigungssattel Code 3406
3. Muffe Code 3001
4. Gasrohr Unidelta Code 2040
5. Übergangsanschlussstücke code 3686
6. Ventil
7. Zähler

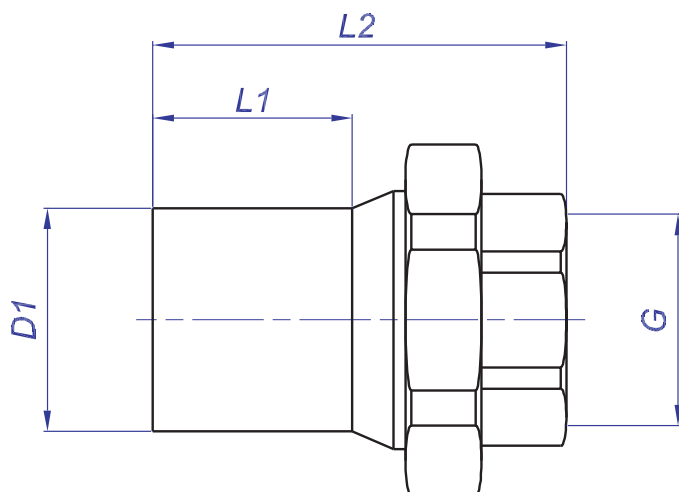
1. Трубы газовые Unidelta код 2040
2. Седловидный отвод код 3406
3. Муфта 3001
4. Трубы газовые Unidelta код 2040
5. Переходные соединения код 3686
6. Клапан
7. Счетчик

2.4
TECHNICAL SHEETS...

2.4
TECHNISCHES DATENBLATT...

2.4
ТЕХНИЧЕСКИЕ КАРТОЧКИ...

COD. 3616	COD	D1xG	L1	L2
CAST IRON TO PE TRANSITION FITTING	3616025003	25x $\frac{3}{4}$ "	45	96
ÜBERGANGSSTÜCK GUSSEISEN PE MIT INNENGEWINDE	3616032004	32x1"	50	117
ПЕРЕХОДНЫЕ МУФТЫ ЧУГУН ПОЛИЭТИЛЕН С РЕЗЬБОЙ	3616040005	40x1 $\frac{1}{4}$ "	55	117
	3616050006	50x1 $\frac{1}{2}$ "	51	123
	3616063007	63x2"	64	141
	3616075008	75x2 $\frac{1}{2}$ "	70	150
	3616090009	90x3"	80	178
	3616110010	110x4"	90	205



PE100 - SDR11 - S5
Water: PFA (PN)=16 bar 20°C

PE100 - SDR11 - S5
Wasser: PFA (ND)=16 bar 20° C

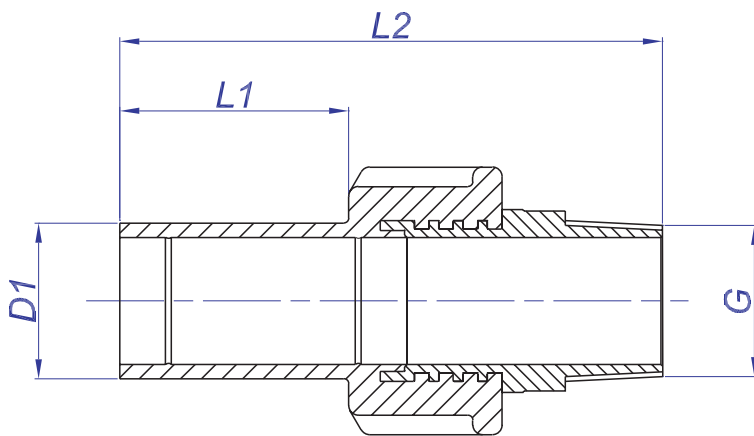
PE100 - SDR11 - S5
Вода: PFA (PN) = 16 бар 20°C

2.4
...TECHNICAL SHEETS...

2.4
...TECHNISCHES DATENBLATT...

2.4
...ТЕХНИЧЕСКИЕ КАРТОЧКИ...

COD. 3626
BRASS TO PE TRANSITION FITTING MALE THREADED
ÜBERGANGSSTÜCK MESSING PE MIT AUSSENGEWINDE
ПЕРЕХОДНЫЕ МУФТЫ ЛАТУНЬ ПОЛИЭТИЛЕН
С НАРУЖНОЙ РЕЗЬБОЙ



COD	D1xG	L1	L2
3626020002	20x1/2"	42	95
3626025003	25x3/4"	44	103
3626032004	32x1"	47	112
3626040005	40x1 1/4"	52	124
3626050006	50x1 1/2"	58	135
3626063007	63x2"	66	153
3626075008	75x2 1/2"	73	165
3626090009	90x3"	82	181
3626110010	110x4"	85	193

PE100 - SDR11 - S5

WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; In Italy MOP=5 bar (D.M.
24/11/84 and further modification)

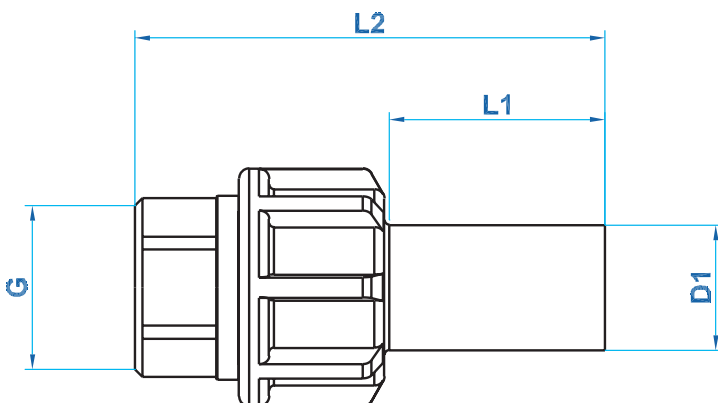
PE100 - SDR11 - S5

Wasser: PFA (ND)=16 bar 20°C
Gas: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar
(Ministerialdekret 24/11/84 mit nachfolgenden
Änderungen)

PE100 - SDR11 - S5

Вода: PFA (PN) = 16 бар 20°C
Газ: MOP = 10 бар; Италия MOP = 5bar (DM
24/11/84 и последующие поправки)

COD. 3636
BRASS TO PE TRANSITION FITTING FEMALE THREADED
ÜBERGANGSSTÜCK MESSING PE MIT INNENGEWINDE
ПЕРЕХОДНАЯ МУФТА ЛАТУННАЯ, С ОБРЕЗНЫМ
ТОРЦОМ И ВНУТРЕННЕЙ РЕЗЬБОЙ НА ДРУГОМ КОНЦЕ



COD	D1xG	L1	L2
3636025003	25x3/4"	44	103
3636032004	32x1"	47	111,5
3636040005	40x1 1/4"	52	124
3636050006	50x1 1/2"	58	135
3636063007	63x2"	66	153
3636075008	75x2 1/2"	73	165
3636090009	90x3"	82	181

PE100 - SDR11 - S5

WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; In Italy MOP=5 bar (D.M.
24/11/84 and further modification)

PE100 - SDR11 - S5

Eau: PFA (PN)=16 bar 20°C
Gaz: MOP=10 bar; en Italie MOP=5bar (D.M.
24/11/84 et modifications successives)

PE100 - SDR11 - S5

Вода: PFA (PN) = 16 бар 20°C
Газ: MOP = 10 бар; Италия MOP = 5bar (DM
24/11/84 и последующие поправки)

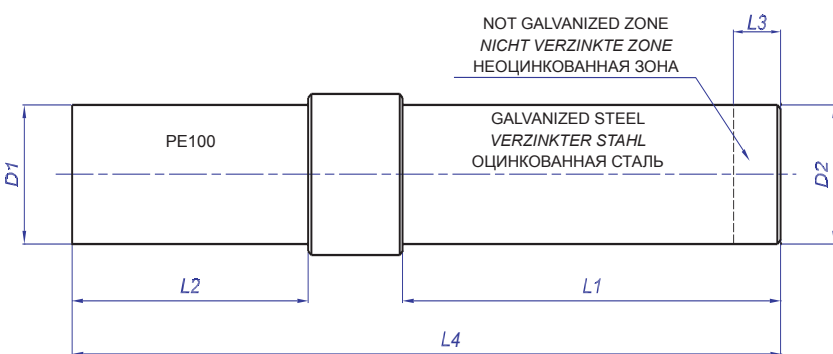
2.4
...TECHNICAL SHEETS...

2.4
...TECHNISCHES DATENBLATT...

2.4
...ТЕХНИЧЕСКИЕ КАРТОЧКИ...

COD. 3646

STEEL TO PE TRANSITION FITTING
NOT THREADED - GALVANIZED
ÜBERGANGSSTÜCK STAHL PE OHNE
GEWINDE - VERZINKT
ПЕРЕХОДНЫЕ МУФТЫ СТАЛЬ ПОЛИЭТИЛЕН
БЕЗ РЕЗЬБЫ (ПОД СВАРКУ) ОЦИНКОВАННЫЕ



COD	D1xD2	L1	L2	L3	L4
3646025003	25x3/4"	300	86	30	480
3646032004	32x1"	300	94	30	490
3646040005	40x1 1/4"	300	104	30	495
3646050006	50x1 1/2"	300	114	30	510
3646063007	63x2"	300	131	30	530
3646075008	75x2 1/2"	300	134	30	545
3646090009	90x3"	300	151	30	560
3646110010	110x4"	300	169	30	580
3646125010	125x4"	300	200	-	650

PE100 - SDR11 - S5

WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; In Italy MOP=5 bar
(D.M. 24/11/84 and further modification)

PE100 - SDR11 - S5

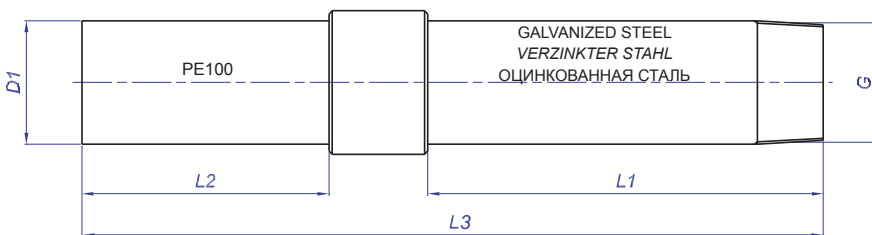
Wasser: PFA (ND)=16 bar 20° C
Gas: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar
(Ministerialdekret 24/11/84 mit nachfolgenden Änderungen)

PE100 - SDR11 - S5

Вода: PFA (PN) = 16 бар 20°C
Газ: MOP = 10 бар; Италия MOP = 5bar
(DM 24/11/84 и последующие поправки)

COD. 3656

STEEL TO PE TRANSITION FITTING - MALE THREADED
- GALVANIZED
ÜBERGANGSSTÜCK STAHL PE MIT AUSSENGEWINDE
- VERZINKT
ПЕРЕХОДНЫЕ МУФТЫ СТАЛЬ ПОЛИЭТИЛЕН С
НАРУЖНОЙ РЕЗЬБОЙ ОЦИНКОВАННЫЕ



COD	D1xG	L1	L2	L3
3656025003	25x3/4"	300	86	480
3656032004	32x1"	300	94	490
3656040005	40x1 1/4"	300	104	495
3656050006	50x1 1/2"	300	114	510
3656063007	63x2"	300	131	530
3656075008	75x2 1/2"	300	134	545
3656090009	90x3"	300	151	560
3656110010	110x4"	300	169	580

PE100 - SDR11 - S5

WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; In Italy MOP=5 bar
(D.M. 24/11/84 and further modification)

PE100 - SDR11 - S5

Wasser: PFA (ND)=16 bar 20° C
Gas: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar
(Ministerialdekret 24/11/84 mit nachfolgenden Änderungen)

PE100 - SDR11 - S5

Вода: PFA (PN) = 16 бар 20°C
Газ: MOP = 10 бар; Италия MOP = 5bar
(DM 24/11/84 и последующие поправки)

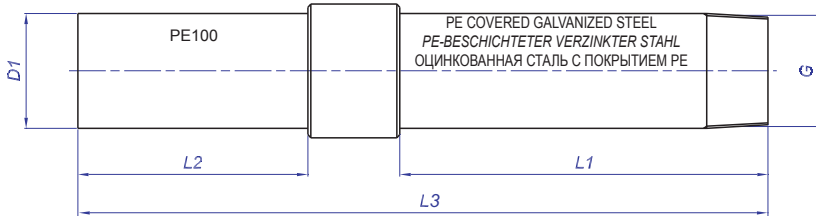
2.4
...TECHNICAL SHEETS...

2.4
...TECHNISCHES DATENBLATT...

2.4
...ТЕХНИЧЕСКИЕ КАРТОЧКИ...

COD. 3666

STEEL TO PE TRANSITION FITTING
MALE THREADED - COVERED
ÜBERGANGSSTÜCK STAHL PE MIT
AUSSENGEWINDE - BESCHICHTET
ПЕРЕХОДНЫЕ МУФТЫ СТАЛЬ ПОЛИЭТИЛЕН С
НАРУЖНОЙ РЕЗЬБОЙ С ЗАЩИТНЫМ ПОКРЫТИЕМ



COD	D1xG	L1	L2	L3
3666025003	25x3/4"	300	86	480
3666032004	32x1"	300	94	490
3666040005	40x1 1/4"	300	104	495
3666050006	50x1 1/2"	300	114	510
3666063007	63x2"	300	131	530
3666075008	75x2 1/2"	300	134	545
3666090009	90x3"	300	151	560
3666110010	110x4"	300	169	580
3666125010	125x4"	300	200	650

PE100 - SDR11 - S5

WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; In Italy MOP=5 bar
(D.M. 24/11/84 and further modification)

PE100 - SDR11 - S5

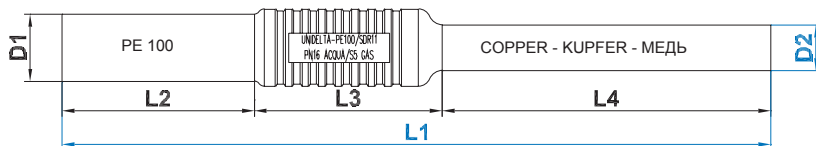
Wasser: PFA (ND)=16 bar 20° C
Gas: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar
(Ministerialdekret 24/11/84 mit
nachfolgenden Änderungen)

PE100 - SDR11 - S5

Вода: PFA (PN) = 16 бар 20°C
Газ: MOP = 10 бар; Италия MOP = 5bar
(DM 24/11/84 и последующие поправки)

COD. 3676

COPPER TO PE TRANSITION FITTING
ÜBERGANGSSTÜCK KUPFER PE
ПЕРЕХОДНОЕ СОЕДИНЕНИЕ ИЗ МЕДИ PE



COD	D1xD2	L1	L2	L3	L4
3676032022	32x22	435	93	91	250
3676032028	32x28	446	98	91	250
3676040028	40x28	473	104	91	278

PE100 - SDR11 - S5

WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; In Italy MOP=5 bar
(D.M. 24/11/84 and further modification)

PE100 - SDR11 - S5

Wasser: PFA (ND)=16 bar 20° C
Gas: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar
(Ministerialdekret 24/11/84 mit
nachfolgenden Änderungen)

PE100 - SDR11 - S5

Вода: PFA (PN) = 16 бар 20°C
Газ: MOP = 10 бар; Италия MOP = 5bar
(DM 24/11/84 и последующие поправки)

2.4
...TECHNICAL SHEETS

2.4
...TECHNISCHES DATENBLATT

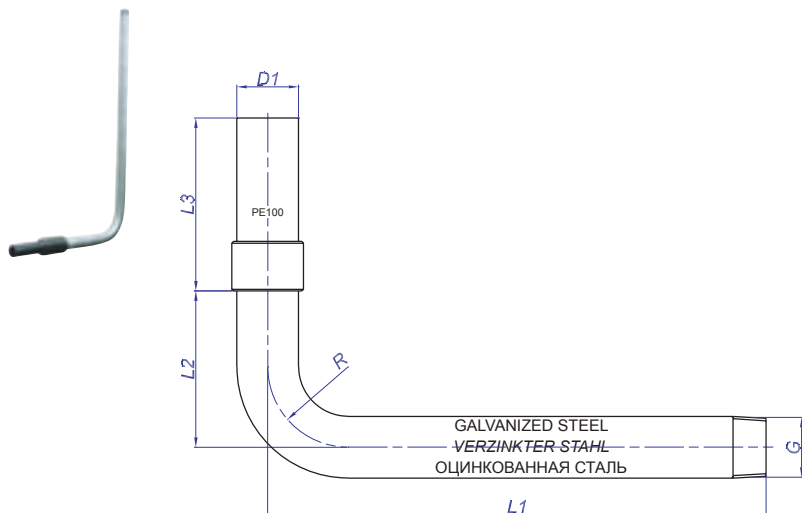
2.4
...ТЕХНИЧЕСКИЕ КАРТОЧКИ

COD. 3686

STEEL TO PE TRANSITION FITTING - MALE THREADED - GALVANIZED
 ÜBERGANGSSTÜCK STAHL PE MIT AUSSEN-GEWINDE - VERZINKT
 КОЛЕНО ПЕРЕХОДНОЕ СТАЛЬ ПОЛИЭТИЛЕН С НАРУЖНОЙ РЕЗЬБОЙ ОЦИНКОВАННЫЕ

COD	D1xG	L1	L2	L3	R
-----	------	----	----	----	---

3686025003	25x3/4"	848	229	181	104
3686032004	32x1"	819	271	189	129
3686040005	40x1 1/4"	802	328	199	166
3686050006	50x1 1/2"	792	411	214	205
3686063007	63x2"	829	406	234	265



PE100 - SDR11 - S5

WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
 GAS: MOP=10 bar; In Italy MOP=5 bar
 (D.M. 24/11/84 and further modification)

PE100 - SDR11 - S5

Wasser: PFA (ND)=16 bar 20°C
 Gas: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar
 (Ministerialdekret 24/11/84 mit nachfolgenden Änderungen)

PE100 - SDR11 - S5

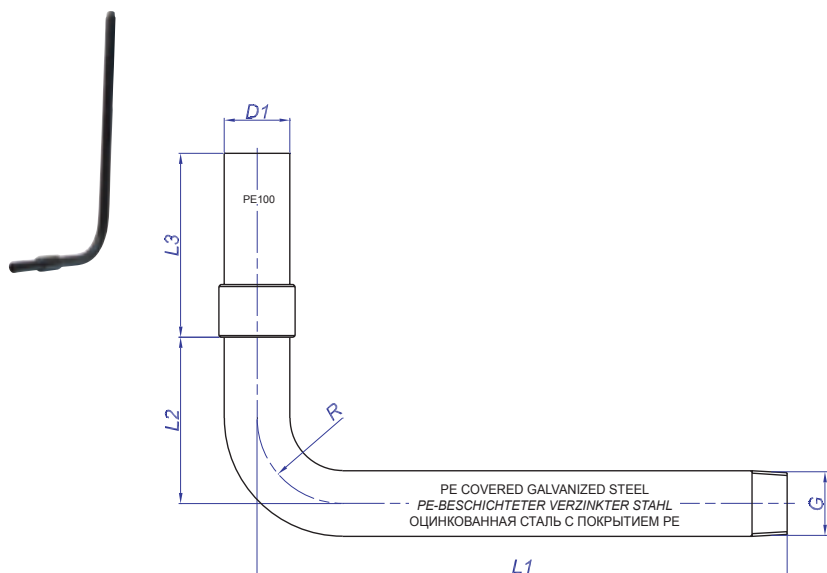
Вода: PFA (PN) = 16 бар 20°C
 Газ: MOP = 10 бар; Италия MOP = 5бар
 (DM 24/11/84 и последующие поправки)

COD. 3696

STEEL TO PE TRANSITION FITTING
 MALE THREADED - COVERED
 ÜBERGANGSSTÜCK STAHL PE AUSSENGWINDE - BESCHICHTET
 ПЕРЕХОДНЫЕ МУФТЫ СТАЛЬ ПОЛИЭТИЛЕН С НАРУЖНОЙ РЕЗЬБОЙ С ЗАЩИТНЫМ ПОКРЫТИЕМ

COD	D1xG	L1	L2	L3	R
-----	------	----	----	----	---

3696025003	25x3/4"	848	229	181	104
3696032004	32x1"	819	271	189	129
3696040005	40x1 1/4"	802	328	199	166
3696050006	50x1 1/2"	792	411	214	205
3696063007	63x2"	829	406	234	265



PE100 - SDR11 - S5

WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
 GAS: MOP=10 bar; In Italy MOP=5 bar
 (D.M. 24/11/84 and further modification)

PE100 - SDR11 - S5

Wasser: PFA (ND)=16 bar 20°C
 Gas: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar
 (Ministerialdekret 24/11/84 mit nachfolgenden Änderungen)

PE100 - SDR11 - S5

Вода: PFA (PN) = 16 бар 20°C
 Газ: MOP = 10 бар; Италия MOP = 5бар
 (DM 24/11/84 и последующие поправки)

3.

BUTT FUSION JOINTINGS

ANSCHLÜSSE STUMPFSCHWEISSEN

СТЫКОВЫЕ ФИТИНГИ



3.1 BUTT WELDING

This method is used for joining two elements – pipes and/or fittings – having the same diameter and thickness, using thermocontacts. The fusion surfaces are heated to melting point by means of a metal plate (heating element) and joined together using a hydraulic system that provides the necessary contact pressure. Butt welding produces a seam of material around the join. For PE pipe welding, refer to UNI 10520. For the welding parameters, refer to the tables in the documentation accompanying the machine used.

3.1 VERBINDUNG STUMPFSCHEIßEN

Das ist das Verbindungssystem von zwei Elementen, Rohren und/oder Anschlussstücken, von gleichem Durchmesser und gleicher Wandstärke mittels Thermoelementen durch Kontakt. Die zu verschweißenden Flächen werden zuerst mittels einer Metallplatte (Thermoelement) bis zur Schmelze erhitzt und auf eine entsprechende Temperatur gebracht, dann werden sie mittels eines Hydrauliksystems zusammengefügt, das den zum Verschweißen notwendigen Kontaktdruck erzeugt. Der Stumpfschweißprozess lässt ein Materialband um die Verbindungszone entstehen. Für das Verschweißen von Polyäthylenleitungen wird auf die nationale Norm UNI 10520 verwiesen. Zum Einstellen der Schweißparameter muss man die in der Dokumentation der benutzten Maschine enthaltenen Tabellen verwenden.

3.1 СТЫКОВОЕ СОЕДИНЕНИЕ

Представляет собой систему контактного соединения двух элементов, труб и/или фитингов одинакового диаметра и толщины посредством термических элементов. Свариваемые поверхности сначала нагреваются до спаивания при помощи металлической пластины (термоэлемент), нагретой до определенной температуры, затем соединяются посредством гидравлической системы, которая подает контактное давление, необходимое для сварки. Сварка встык характеризуется наличием бордюрного материала, который окружает зону соединения. При сварке труб PE руководствоваться национальным нормативом UNI 10520. Для настройки параметров сварки необходимо использовать таблицы, содержащиеся в документации используемой машины.

3.2 COLLAR/FLANGE JOINT

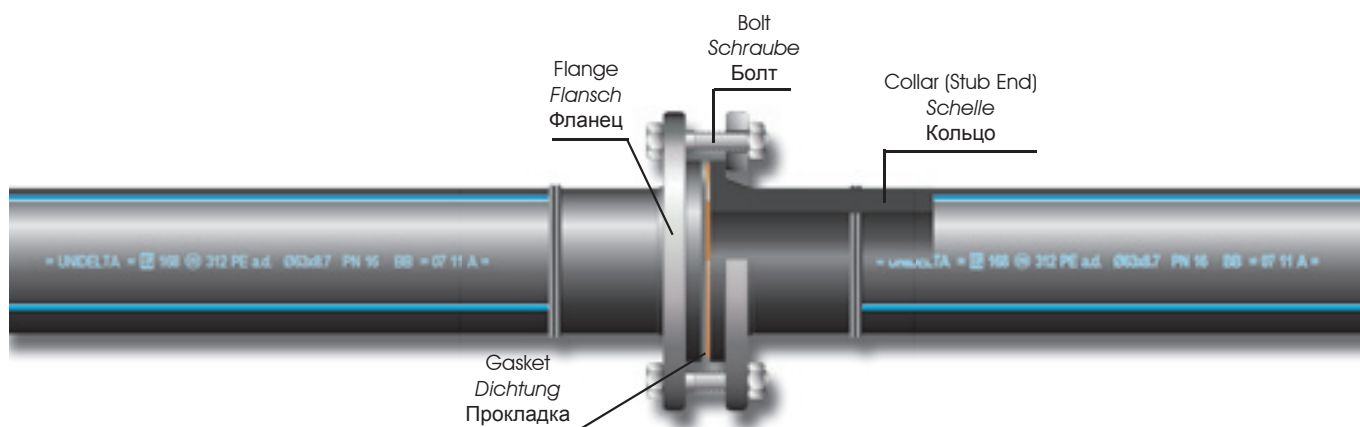
These are removable joints obtained by connecting flanges slipped onto the pipe and secured by means of bolts. The flanges come into contact with collars (stub ends) that are welded onto the polyethylene pipe using the butt or electrofusion method.

3.2 FLANSCHVERBINDUNG

Das sind abnehmbare Verbindungen, die mittels auf das Rohr aufgeschobenen und mit Schrauben festgeschraubten Flanschen ausgeführt werden. Die Flansche sitzen bündig auf Schellen (Bördeln), die mit dem Polyäthylenrohr Kopf- oder mit Elektrofusion verschweißt sind.

3.2 СОЕДИНЕНИЕ КОЛЬЦО-ФЛАНЕЦ

Это съёмные соединения, состоящие из соединения фланцев, насаженных на трубу и затянутых болтами. Фланцы упираются в стопор на кольцах (плена), приваренных встык или электроплавкой к полиэтиленовой трубе.



3.3 GENERAL FEATURES

Unidelta butt fittings are made of PE100-MRS 10 – Sigma 80 high-density polyethylene, which is highly resistant to chemical agents and UV radiation. It is completely non-toxic and can be used in water pipelines.

These fittings are approved for conveying S5-SDR11 gas and water and other fluids at PN16.

3.3 ALLGEMEINE MERKMALE

Die Anschlussstücke von Unidelta für das Stumpfschweißen werden aus Polyäthylen mit hoher Dichte PE100-MRS 10-Sigma 80 und mit hoher Beständigkeit gegen chemische Stoffe und gegen UV-Strahlen hergestellt. Sie sind vollkommen ungiftig, da sie auch für Wasserleitungen verwendet werden.

Sie sind für die Beförderung von Gas Serie S5-SDR11 und für die Beförderung von Wasser und Flüssigkeiten unter Druck mit ND16 zugelassen.

3.3 ОБЩИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Фитинги Unidelta для сварки встык изготовлены из полиэтилена высокой плотности PE100 СКР-10 Sigma-80 с высокой стойкостью к химическим веществам и УФ-лучам и абсолютно нетоксичны при использовании в водораспределителях.

Разрешены для транспортировки газа серии S5 - SDR11, воды и жидкостей под давлением PN16.

3.4 MAIN APPLICATIONS

The main applications of butt fittings are: Water pipelines, combustible gas pipelines, civilian and industrial drains, irrigation, industrial plant, Fire-fighting systems, sea discharge, swimming-pools, cable ducts and plant relining.

3.4 ANWENDUNGSGEBIETE

Die Hauptanwendungsgebiete der Anschlussstücke sind: Wasserleitungen, Beförderung von brennbaren Gasen, zivile und industrielle Abwasserleitungen, Industrieanlagen, Bewässerung, Brandschutzringe, Ableitungen ins Meer, Schwimmbecken, Kabelschutzleitungen und Anlagenrenovierung (relining).

3.4 ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Основными видами использования стыковых соединений являются: водораспределение, газовые сети, гражданские и промышленные сбросы, орошение, промышленные предприятия, противопожарные кольца, сбросы в море, бассейны, линии защиты кабелей и обновление установок (relining).

3.5
TECHNICAL SHEETS...

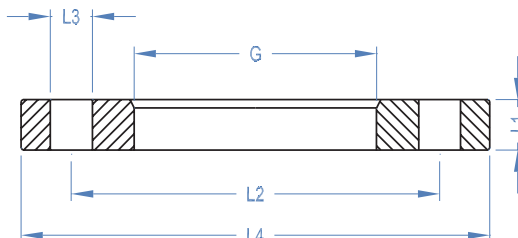
3.5
TECHNISCHES DATENBLATT...

3.5
ТЕХНИЧЕСКИЕ КАРТОЧКИ...

COD. 3804



GALVANIZED STEEL FLANGE PN 10
FLANSCH AUS VERZINKTEM STAHL PN 10
ФЛАНЕЦ ИЗ ОЦИНКОВАННОЙ СТАЛИ PN 10

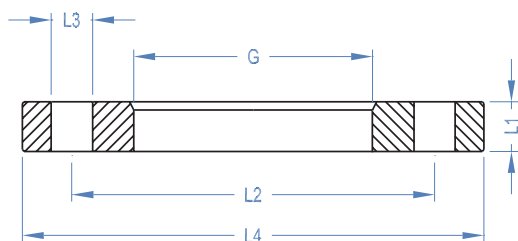


COD	d_n	DN	G	L1	L2	L3	L4	NF
3804200000	200	200	235	20	295	22	340	8
3804225000	225	200	238	20	295	22	340	8
3804250000	250	250	288	22	350	22	395	12

COD. 3806



GALVANIZED STEEL FLANGE PN 16
FLANSCH AUS VERZINKTEM STAHL PN 16
ФЛАНЕЦ ИЗ ОЦИНКОВАННОЙ СТАЛИ PN 16



COD	d_n	DN	G	L1	L2	L3	L4	NF
3806032000	32	25	42	16	85	14	115	4
3806040000	40	32	51	16	100	18	140	4
3806050000	50	40	62	16	110	18	150	4
3806063000	63	50	78	16	125	18	165	4
3806075000	75	65	92	16	145	18	185	4
3806090000	90	80	108	18	160	18	200	8
3806110000	110	100	128	18	180	18	220	8
3806125000	125	100	135	18	180	18	220	8
3806140000	140	125	158	18	210	18	250	8
3806160000	160	150	178	18	240	22	285	8
3806180000	180	150	188	18	240	22	285	8
3806200000	200	200	235	20	295	22	340	12
3806225000	225	200	238	20	295	22	340	12
3806250000	250	250	288	26	355	26	405	12

3.5
...TECHNICAL SHEETS...

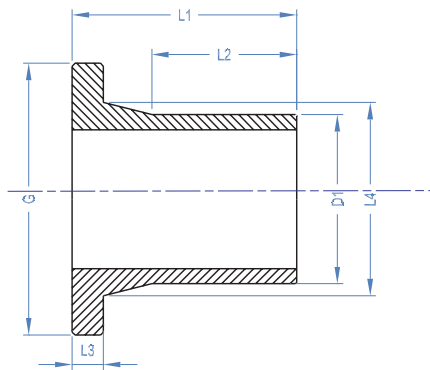
3.5
...TECHNISCHES DATENBLATT...

3.5
...ТЕХНИЧЕСКИЕ КАРТОЧКИ

COD. 3145



STUB END
FLANSCHSTÜCK
ОБРЕЗАННЫЙ КОНЕЦ



COD	D1xG	L1	L2	L3	L4
3145032000	32x68	96	71	10	40
3145040000	40x78	89	64	11	50
3145050000	50x88	95	66	12	61
3145063000	63x102	94	64	14	75
3145075000	75x122	107	71	16	89
3145090000	90x138	113	80	17	105
3145110000	110x158	126	83	18	125
3145125000	125x158	158	117	25	132
3145140000	140x188	156	116	25	155
3145160000	160x212	160	113	25	175
3145180000	180x212	178	116	30	180
3145200000	200x268	182	112	32	232
3145225000	225x268	196	129	32	235
3145250000	250x320	205	133	35	285
3145315000	315x370	275	200	35	335

PE100 - SDR11 - S5

WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C

GAS: MOP=10 bar; In Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84 and further modification)

PE100 - SDR11 - S5

Wasser: PFA (ND)=16 bar 20° C

Gas: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84 mit nachfolgenden Änderungen)

PE100 - SDR11 - S5

Вода: PFA (PN) = 16 бар 20°C

Газ: MOP = 10 бар; Италия MOP = 5бар (DM 24/11/84 и последующие поправки)

3.5
...TECHNICAL SHEETS...

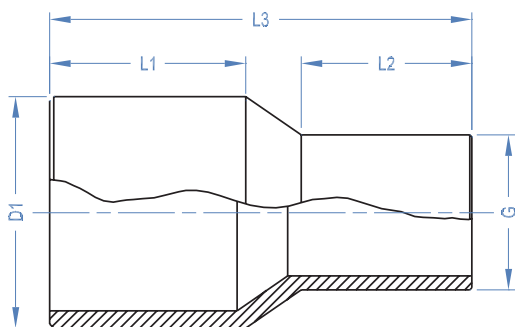
3.5
...TECHNISCHES DATENBLATT...

3.5
...ТЕХНИЧЕСКИЕ КАРТОЧКИ...

COD. 3140



BUTT FUSION REDUCER
STUMPFSTOSS-REDUKTION
ПЕРЕХОДНИК ДЛЯ СТЫКОВОЙ СВАРКИ



PE100 - SDR11 - S5

WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C
GAS: MOP=10 bar; In Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84 and further modification)

PE100 - SDR11 - S5

Wasser: PFA (ND)=16 bar 20° C
Gas: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar
(Ministerialdekret 24/11/84 mit nachfolgenden Änderungen)

PE100 - SDR11 - S5

Вода: PFA (PN) = 16 бар 20°C
Газ: MOP = 10 бар; Италия MOP = 5bar (DM 24/11/84 и последующие поправки)

COD	D1xG	L1	L2	L3
3140025020	25x20	49	50	113
3140032020	32x20	54	52	124
3140032025	32x25	49	47	102
3140040020	40x20	60	52	130
3140040025	40x25	60	54	128
3140040032	40x32	61	48	125
3140050025	50x25	59	59	133
3140050032	50x32	59	60	132
3140050040	50x40	61	61	134
3140063025	63x25	64	55	140
3140063032	63x32	64	63	143
3140063040	63x40	67	57	138
3140063050	63x50	64	57	133
3140075040	75x40	72	60	147
3140075050	75x50	73	59	148
3140075063	75x63	73	67	154
3140090050	90x50	82	61	163
3140090063	90x63	81	70	168
3140090075	90x75	80	70	164
3140110063	110x63	85	71	188
3140110075	110x75	86	73	173
3140110090	110x90	86	81	181
3140125075	125x75	89	73	177
3140125090	125x90	88	82	184
3140125110	125x110	92	85	190
3140140090	140x90	94	82	208
3140140110	140x110	94	85	193
3140140125	140x125	93	89	196
3140160090	160x90	101	81	212
3140160110	160x110	100	83	210
3140160125	160x125	101	91	206
3140160140	160x140	101	92	208
3140180125	180x125	107	88	220
3140180140	180x140	105	96	223
3140180160	180x160	104	102	224
3140200140	200x140	117	95	230
3140200160	200x160	117	101	231
3140200180	200x180	117	109	236
3140225160	225x160	132	120	292
3140225180	225x180	132	125	285
3140225200	225x200	132	130	277
3140250180	250x180	138	130	307
3140250200	250x200	138	134	301
3140315225	315x225	175	140	393
3140315250	315x250	175	150	381

3.5
...TECHNICAL SHEETS...

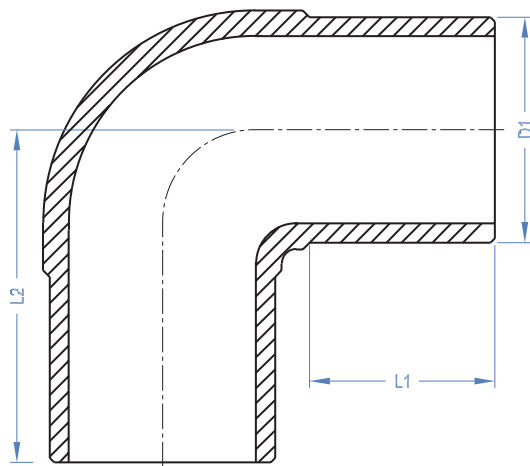
3.5
...TECHNISCHES DATENBLATT...

3.5
...ТЕХНИЧЕСКИЕ КАРТОЧКИ...

COD. 3141



BUTT FUSION ELBOW 90°
STUMPFSTOSS WINKEL 90°
КОЛЕНО 90° ДЛЯ СТЫКОВОЙ СВАРКИ



COD	D1	L1	L2
3141025000	25	61	80
3141032000	32	60	81
3141040000	40	60	85
3141050000	50	60	89
3141063000	63	66	100
3141075000	75	71	114
3141090000	90	81	130
3141110000	110	85	146
3141125000	125	90	159
3141140000	140	95	172
3141160000	160	114	225
3141180000	180	120	226
3141200000	200	127	248
3141225000	225	137	285
3141250000	250	140	309
3141280000	280	-	-
3141315000	315	168	367

PE100 - SDR11 - S5

WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C

GAS: MOP=10 bar; In Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84 and further modification)

PE100 - SDR11 - S5

Wasser: PFA (ND)=16 bar 20° C

Gas: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84 mit nachfolgenden Änderungen)

PE100 - SDR11 - S5

Вода: PFA (PN) = 16 бар 20°C

Газ: MOP = 10 бар; Италия MOP = 5бар (DM 24/11/84 и последующие поправки)

3.5
...TECHNICAL SHEETS...

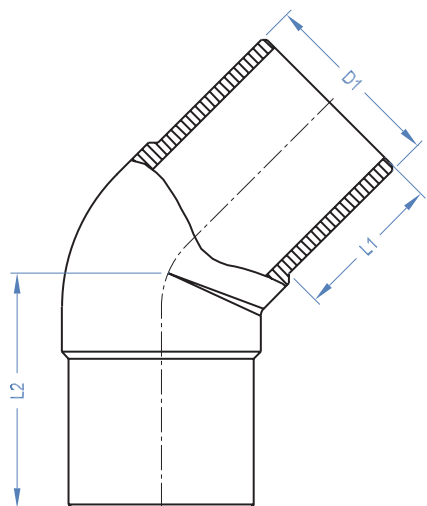
3.5
...TECHNISCHES DATENBLATT...

3.5
...ТЕХНИЧЕСКИЕ КАРТОЧКИ...

COD. 3142



BUTT FUSION ELBOW 45°
STUMPFSTOSS WINKEL 45°
КОЛЕНО 45° ДЛЯ СТЫКОВОЙ СВАРКИ



COD	D1	L1	L2
3142032000	32	50	60
3142040000	40	60	74
3142050000	50	60	77
3142063000	63	67	88
3142075000	75	73	98
3142090000	90	83	112
3142110000	110	87	120
3142125000	125	87	127
3142140000	140	92	139
3142160000	160	99	152
3142180000	180	125	183
3142200000	200	130	197
3142225000	225	135	213
3142250000	250	140	230
3142280000	280	-	-
3142315000	315	210	318

PE100 - SDR11 - S5

WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C

GAS: MOP=10 bar; In Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84 and further modification)

PE100 - SDR11 - S5

Wasser: PFA (ND)=16 bar 20° C

Gas: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84 mit nachfolgenden Änderungen)

PE100 - SDR11 - S5

Вода: PFA (PN) = 16 бар 20°C

Газ: MOP = 10 бар; Италия MOP = 5bar (DM 24/11/84 и последующие поправки)

3.5
...TECHNICAL SHEETS...

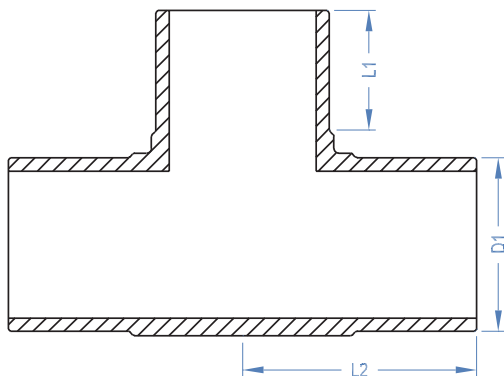
3.5
...TECHNISCHES DATENBLATT...

3.5
...ТЕХНИЧЕСКИЕ КАРТОЧКИ...

COD. 3143



BUTT FUSION TEE
STUMPFSTOSS-T-STÜCK EGAL
ТАВРОВОЕ ОЕДИНЕНИЕ ДЛЯ
СТЫКОВОЙ СВАРКИ



COD

D1

L1

L2

3143025000	25	60	76
3143032000	32	61	83
3143040000	40	60	85
3143050000	50	61	89
3143063000	63	69	105
3143075000	75	74	126
3143090000	90	80	136
3143110000	110	95	164
3143125000	125	90	160
3143140000	140	95	173
3143160000	160	106	196
3143180000	180	125	245
3143200000	200	130	260
3143225000	225	134	285
3143250000	250	140	309
3143280000	280	-	-
3143315000	315	175	387

PE100 - SDR11 - S5

WATER: PFA (PN)=16 bar 20°C

GAS: MOP=10 bar; In Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84 and further modification)

PE100 - SDR11 - S5

Wasser: PFA (ND)=16 bar 20° C

Gas: MBD=10 bar; in Italien MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84 mit nachfolgenden Änderungen)

PE100 - SDR11 - S5

Вода: PFA (PN) = 16 бар 20°C

Газ: MOP = 10 бар; Италия MOP = 5бар (DM 24/11/84 и последующие поправки)

3.5
...TECHNICAL SHEETS

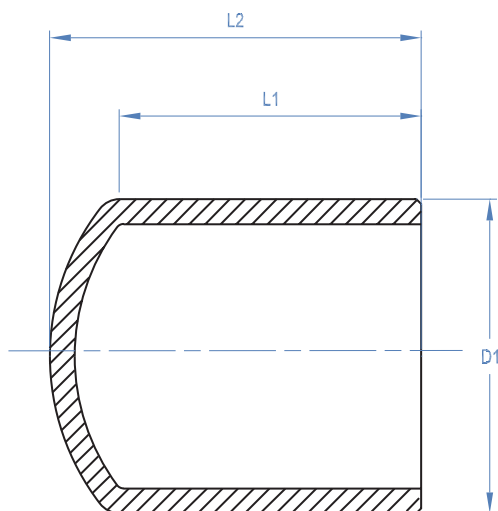
3.5
...TECHNISCHES DATENBLATT

3.5
...ТЕХНИЧЕСКИЕ КАРТОЧКИ

COD. 3144



BUTT FUSION CAP
STUMPFSTOSS-ENDVERSCHLUSS
КОЛПАК ДЛЯ СТЫКОВОЙ СВАРКИ



COD

D1

L1

L2

3144025000	25	61	63
3144032000	32	51	59
3144040000	40	59	68
3144050000	50	62	76
3144063000	63	63	80
3144075000	75	70	88
3144090000	90	81	103
3144110000	110	88	114
3144125000	125	103	123
3144140000	140	103	130
3144160000	160	104	132
3144180000	180	115	150
3144200000	200	125	170
3144225000	225	130	180
3144250000	250	135	185
3144280000	280	-	-
3144315000	315	176	301

PE100 - SDR11 - S5

WATER: PFA (PN)= 16 bar 20°C

GAS: MOP= 10 bar; In Italy MOP=5 bar (D.M. 24/11/84 and further modification)

PE100 - SDR11 - S5

Wasser: PFA (ND)= 16 bar 20° C

Gas: MBD= 10 bar; in Italien MBD=5bar (Ministerialdekret 24/11/84 mit nachfolgenden Änderungen)

PE100 - SDR11 - S5

Вода: PFA (PN) = 16 бар 20°C

Газ: MOP = 10 бар; Италия MOP = 5бар (DM 24/11/84 и последующие поправки)

4.
TOOLS
WERKZEUGE UND ZUBEHÖRE
ОБОРУДОВАНИЕ



**4.1
ALIGNERS/POSITIONERS...**

Correct positioning requires the use of suitable equipment to ensure stable alignment of the elements during welding.

Unidelta uses various accessories for positioning the elements linearly and angularly (45° and 90°) within a set range of diameters.

Special positioners are used for welding tapping tees (codes 3007, 3008 and 3009). They ensure stable alignment of all types of fittings and produce the required contact pressure between the tapping and pipe. Since the tapping tee does not encompass the whole pipe, the elements must be pressed together to make the joint.

Positioners of this type have a calibrated spring that ensures a constant and equal pressure throughout the electrofusion process.

**4.1
AUSRICHTER/POSITIONIERER...**

Zur korrekten Ausführung des Positionierens braucht man entsprechende Werkzeuge, die eine stabile Ausrichtung der Elemente während des Schweißvorgangs ermöglichen.

Unidelta verfügt über verschiedene Zubehöre, mit denen man die zu verschweißenden Elemente mit einem spezifizierten Bereich von Durchmesser linear oder in einem Winkel (45° und 90°) positionieren kann.

Zum korrekten Verschweißen der Abzweigungssättel (Code 3007, 3008, 3009) sind besondere Positionierer erhältlich, mit denen man die stabile Ausrichtung solcher Arten von Anschlussstücken erreichen kann, und die den notwendigen Kontaktdruck zwischen Sattel und Rohrleitung erzeugen. Da der Sattel das Rohr nicht vollständig umschließt, muss man zwischen den Elementen einen Kontaktdruck erzeugen, der das Zustandekommen der Verbindung ermöglicht. Solche Positionierertypen haben eine geeichte Feder, die den gewünschten Schweißdruck während des ganzen Vorgangs der Elektrofusion erzeugt.

**4.1
ВЫРАВНИВАТЕЛИ/ПОЗИЦИОНЕРЫ...**

Для осуществления правильного позиционирования необходимо использовать соответствующее оборудование, которое гарантирует устойчивое выравнивание элементов во время сварки.

Unidelta предлагает различные аксессуары, которые гарантируют линейное или угловое позиционирование (в 45° и 90°) для свариваемых элементов с широким диапазоном диаметров.

Для правильной сварки седловидных отводов (код 3007, 3008, 3009) предлагаются специальные позиционеры, которые гарантируют стабильное выравнивание этого типа соединений и необходимое контактное давление между седловидным отводом и трубопроводом. Ввиду того, что седловидный отвод не полностью охватывает трубу, необходимо обеспечить контактное давление между элементами, позволяющее реализовать соединение.

Такие позиционеры имеют тарированную пружину, обеспечивающую требуемое давление сварки вовремя всего процесса электроплавки.

COD. 3850

ALIGNMENT/POSITIONING JIN WITH GRIPPERS FOR FITTINGS WITH DE 20÷63

AUSRICHT- UND HALTEWERKZEUG MIT ZANGE FÜR FITTINGS DE 20÷63

ВЫРАВНИВАТЕЛЬ/ПОЗИЦИОНЕР С ЗАЖИМАМИ ДЛЯ СОЕДИНЕНИЙ Ø 20÷63



COD

3850020063

DIM

ø20÷ø63

Compact in shape, it ensures the linear alignment of pipes with an outside diameter of 20-63 mm. The positioner can be configured to the desired diameter quickly and easily by means of convenient adjusting knobs and numerical indicators.

Der Positionierer hat eine kompakte Form und ermöglicht die lineare Ausrichtung von Rohrleitungen mit einem Außendurchmesser von 20 mm bis 63 mm. Über bequeme Regelknöpfe und Zahlenanzeigen kann man den Positionierer in kurzer Zeit für den gewünschten Durchmesser konfigurieren.

Имеет компактную форму и позволяет осуществлять линейное выравнивание труб с внешним диаметром от 20 мм до 63 мм. С помощью удобных регулировочных ручек и числовых показателей можно быстро настроить позиционер на нужный диаметр.

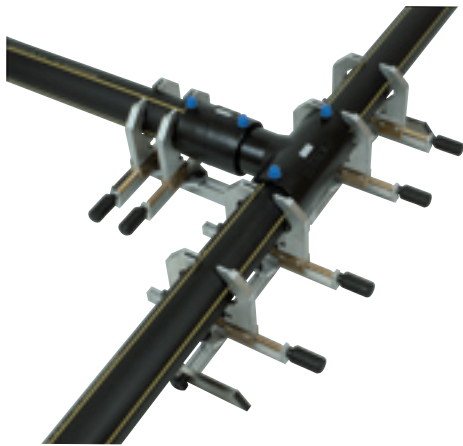
4.1
...ALIGNERS/POSITIONERS...

4.1
...AUSRICHTER/POSITIONIERER...

4.1
...ВЫРАВНИВАТЕЛИ/ПОЗИЦИОНЕРЫ...

COD. 3851

UNIVERSAL ALIGNMENT/POSITIONING JIG FOR FITTINGS
WITH DE 63 ÷ 160
*UNIVERSELES AUSRICHT- UND HALTEWERKZEUG FÜR FITTINGS
MIT DE 63 ÷ 160*
ВЫРАВНИВАТЕЛЬ/ПОЗИЦИОНЕР ДЛЯ СОЕДИНЕНИЙ Ø
63 ÷ 160



COD

3851063160

DIM

ø63 ÷ ø160

Equipped with a central articulated joint, it provide 45° and 90° alignment of pipes with an outside diameter of 63-160 mm.

With the addition of a third axis, it can be used to position tees. Universal vices do not require adaptors and are the quick-release type to allow swift insertion and removal of the pipe.

Da er in der Mitte ein Gelenk hat, ermöglicht er auch die Ausrichtung von Rohrleitungen mit einem Außendurchmesser von 63 mm bis 160 mm in einem Winkel von 45° und von 90°.

Durch die Hinzufügung der dritten Achse gestattet er das Positionieren von T-Stücken. Die Universalklemmbacken erfordern keine Reduzierungen und haken rasch ein, um das Rohr schnell einschieben bzw. herausziehen zu können.

Оснащен центральным шарниром, позволяет осуществлять выравнивания угла трубопровода от 45° до 90° с внешним диаметром от 63 мм и до 160 мм.

При добавлении третьей оси можно установить T-образное соединение. Универсальные зажимы не требуют редукторов, быстросъемные для быстрой вставки / извлечения трубы.

COD. 3852

STEEL POSITIONING JIG FOR SADDLES JOINTS DE 40 ÷ 315
HALTEWERKZEUG AUS STAHL FÜR ABZWEIGSATTEL DE 40 ÷ 315
СТАЛЬНОЙ ПОЗИЦИОНЕР ДЛЯ СЕДЛОВОГО ОТВОДА С
ДИАМЕТРОМ 40 ÷ 315



COD

3852050315

DIM

ø40 ÷ ø315

Steel positioner for tapping tees diameter 40-315 mm, fitted with a clamping force indicator to ensure the correct clamping pressure.

Der Positionierer aus Stahl für Sättel mit einem Durchmesser von 50 mm bis 315 mm ist mit einer Schließkraftanzeige für einen korrekten Schweißdruck ausgestattet.

Стальной позиционер для седловидных отводов диаметром от 50 мм до 315 мм, оснащен индикатором прочности затяжки для получения правильного давления сварки.

4.1
...ALIGNERS/POSITIONERS

4.1
...AUSRICHTER/POSITIONIERER...

4.1
ВЫРАВНИВАТЕЛИ/ПОЗИЦИОНЕРЫ

COD. 3853

BELT POSITIONING JIG FOR SADDLE JOINTS WITH DE 40÷500
HALTEWERKZEUG MIT RIEMEN FÜR ABZWEIGSATTEL DE 40÷500
ЛЕНТОЧНЫЙ ПОЗИЦИОНЕР ДЛЯ СЕДЛООБРАЗНЫХ
СОЕДИНЕНИЙ Ø 40÷500



COD

3853050315

DIM

ø40÷ø315

Compact in shape and fitted with sturdy textile belts, this positioner can be used for welding tapping tees diameter 40 mm and 500 mm. It comes with a clamping force indicator to ensure the correct clamping pressure.

Er ist kompakt und mit robusten Stoffbändern gebaut. Dieser Positionierer gestattet das sichere Verschweißen von Sätteln mit einem Durchmesser von 50 mm bis 315 mm. Er ist mit einer Schließkraftanzeige für einen korrekten Schweißdruck ausgestattet.

Компактной формы, построен из прочных тканевых ремней; этот позиционер гарантирует безопасную сварку седловидных отводов диаметром от 40 мм до 500 мм. Имеет индикатор прочности затяжки для получения правильного давления сварки.

COD. 3854

SPANNERBELT FOR SADDLE JOINTS
SCHLÜSSEL FÜR ABZWEIGSATTEL
КЛЮЧ ДЛЯ СЕДЛООБРАЗНЫХ СОЕДИНЕНИЙ



12 m hex spanner for drilling pipes with pressurised handles.

Schlüssel mit Sechskantkopf 12 mm zum Ausführen der Bohrung des Rohrs bei Leitungen unter Last.

Ключ с шестигранной головкой 12 мм для нарезания отверстий на трубах с точками отвода.

4.2 SCRAPERS...

Hand or mechanical scrapers by Unidelta can be used to remove the thin film from the surface of the pipes to be joined together. The whole outer fusion surface of the pipe must be scraped uniformly to an approximate depth of 0.1 mm for $d_n \leq 63$ mm and 0.2 mm for $d_n > 63$ mm. The hand scraper is suitable for pipes with a small diameter, where the fusion area is not very large. All that is needed on the part of the operator is a certain dexterity to ensure correct preparation of the parts. With larger diameter tubes (> 63 mm) and above, it is advisable to use a mechanical tangential scraper, which will remove the film completely, and at a uniform rate around the diameter of the tube.

4.2 SCHLEIFER...

Die Hand- bzw. mechanischen Schleifer von Unidelta sind Geräte, mit denen man eine dünne Haut von den Oberflächen der Rohre abtragen kann, die zu verschweißen sind. Der Schleifvorgang muss vollständig und gleichmäßig auf der ganzen Außenfläche des zu schweißenden Rohres durchgeführt werden. Die Schleiftiefe muss bei den Rohren mit $d_n \leq 63$ mm etwa 0,1 mm und bei den Rohren mit $d_n > 63$ mm etwa 0,2 mm betragen. Der Handschleifer ist ideal für Rohre mit kleinem Durchmesser, wo die Schweißzone nicht sehr ausgedehnt ist und wo die gute Handfertigkeit des Arbeiters ausreicht, um eine korrekte Vorbereitung der zuschweißenden Stücke zu gewährleisten. Bei Rohren mit größerem Durchmesser (mehr als 63 mm) ist dagegen die Anwendung von mechanischen Tangentialschleifern ratsam, da diese einen korrekten und regelmäßigen Abtrag der Oberflächenhaut und eine gute Geschwindigkeit gewährleisten, insbesondere auch an Verbindungsstellen mit größerem Durchmesser.

4.2 СКРЕБКИ...

Ручные или механические скребки Unidelta предназначены для удаления тонкой пленки с поверхности трубы. Зачистка должна быть полной и равномерной по всей внешней поверхности трубы, подвергаемой сварке, до глубины примерно 0,1 мм, $D \leq 63$ мм и 0,2 мм для $D > 63$ мм. Ручной скребок идеально подходит для труб малого диаметра, где зоны сварки не очень обширны и где достаточны хорошие рабочие навыки для обеспечения надлежащей подготовки материала для сварки. Если же трубы большего диаметра (свыше 63 мм), рекомендуется использовать механические кольцевые скребки, которые обеспечивают надлежащее и равномерное удаление пленки с поверхности на хорошей скорости, особенно на соединениях большого диаметра.

4.2
...SCRAPERS

4.2
...AUSRICHTER/POSITIONIERER

4.2
...СКРЕБКИ

COD. 3855

MECHANICAL SCRAPER FOR PIPES WITH D_{e} 75÷315
 MECHANISCHER ABSCHABER FÜR ROHR MIT D_{e} 75÷315
 МЕХАНИЧЕСКИЙ СКРЕБОК ДЛЯ ТРУБ С ДИАМЕТРОМ D_{e} 75-315



DIM

ø75÷ø315

-

A mechanical scraper for pipes with an outside diameter of 75-315 mm. It removes the film entirely and the surface area to be scraped can be adjusted to suit the depth of application of the fitting.

Mechanischer Schleifer für Rohrleitungen mit einem Außendurchmesser von 75 mm bis 315 mm. Ermöglicht einen raschen und gleichmäßigen Spanabtrag und eine Einstellung der Größe der Oberfläche, die entsprechend der Einschiebetiefe des Anschlusses zu schleifen ist.

Механический скребок для труб с внешним диаметром от 75 мм до 315 мм. Гарантирует быстрое и равномерное удаление пленки и регулировку площади зачищаемой поверхности в зависимости от глубины ввода фитинга.

COD. 3856

MANUAL SCRAPER
 MANUELLER ABSCHABER
 ШАБЕР РУЧНОЙ



A hand scraper suitable for smaller pipes with a less extensive area to be scraped.

Manueller Schleifer, geeignet für Rohre von kleinen Abmessungen, wo die zu schleifende Fläche nicht zu ausgedehnt ist.

Ручной скребок подходит для небольших участков труб, где зачищаемая поверхность не слишком обширна.

**4.3
WELDING MACHINES and
ACCESSORIES...**

Joining electrofusion fittings requires the use of a special welding machine.
For further details, refer to the section entitled "Welding Machine".

**4.3
SCHWEISSMASCHINEN UND ZU-
BEHÖRE...**

Zur Durchführung der Verbindung mittels elektrisch schweißbaren Anschlussstücken müssen entsprechende Schweißmaschinen benutzt werden.
Für alle diesbezüglichen Informationen wird auf den Paragraphen „Die Schweißmaschinen“ in diesem technischen Handbuch verwiesen.

**4.3
СВАРОЧНЫЕ МАШИНЫ И
АКСЕССУАРЫ...**

Для выполнения соединений при помощи электросварных фитингов, необходимо использовать специальные сварочные машины. В отношении более подробной информации см. параграф «Сварочные машины» этого технического руководства.

COD. 3858

POLIVALENT MANUAL WELDER DELTAFUSE2/P

POLIVALENTE SCHWEISSMASCHINE MIT MANUELLER
EINSTELLUNG DELTAFUSE2/P

ОДНОВАЛЕНТНЫЙ СВАРОЧНЫЙ АППАРАТ С РУЧНОЙ НАСТРОЙКОЙ
DELTAFUSE2/P



Power supply Versorgungsspannung Питание	230V - 50 HZ
Maximum absorbed power max. aufgenommene Leistung Максимальная поглощаемая мощность	3800 VA
Generator set minimum power Mindestleistung für Stromaggregat Минимальная мощность электрогенератора	3500 VA
Welding voltage Schweißspannung Напряжение сварки	8 V ÷ 44 V
Operating system Betriebssystem Адаптер для вилок	V and time variable Variable V und Zeit Напряжение и переменное время
Pin adapter Stiftadapter Адаптер для вилок	Ø 4.0, Ø 4.7 mm
Parameters setting Parametereinstellung Установка параметров	manual manuell ручная
Storage Speicherkapazität Память	200 cycles 200 Zyklen 200 циклов
Printer interface Druckerschnittstelle Интерфейс принтера	(DB9) RS232 serial (DB9) RS232 seriell (D89) RS232 последовательный
Protections Schutzart Защита	IP 54
Operating temperature Betriebstemperatur Рабочая температура	-10°C ÷ 45°C
Dimensions Abmessungen Габариты	330x220x210 mm
Weight Gewicht Вес	19 Kg

4.3
...WELDING MACHINES and
ACCESSORIES...

4.3
...SCHWEISSMASCHINEN UND
ZUBEHÖRE...

4.3
...СВАРОЧНЫЕ МАШИНЫ И
АКСЕССУАРЫ...

COD. 3861

POLYVALENT WELDER DELTAMATIC 2B

POLYVALENTE SCHWEISSMASCHINE DELTAMATIC 2B

СВАРОЧНЫЙ АГРЕГАТ С ПЕРЕМЕННЫМ
НАПРЯЖЕНИЕМ DELTAMATIC 2/B



Fields of application <i>Anwendungsgebiete</i> области именения	Ø 20 - 315 mm (400 emergency) (400 emergency)
Power supply <i>Versorgungsspannung</i> Питание	230V - 50/60 HZ
Maximum absorbed power <i>max. aufgenommene Leistung</i> Максимальная поглощаемая мощность	3800 VA
Generator set minimum power <i>Mindestleistung für Stromaggregat</i> Минимальная мощность электрогенератора	4500 VA
Welding voltage <i>Schweißspannung</i> Напряжение сварки	8 V ÷ 48 V
Operating system <i>Betriebssystem</i> Адаптер для вилок	Voltage control <i>Spannungskontrolle</i> Проверка напряжения
Pin adapter <i>Stiftadapter</i> Адаптер для вилок	Ø 4.0, Ø 4.7 mm
Parameters setting <i>Parametereinstellung</i> Установка параметров	optic pen - manual <i>elektronischer Stift-manuell</i> световое перо-ручная
Storage <i>Speicherkapazität</i> Память	300 cycles <i>300 Zyklen</i> 300 циклов
Printer interface <i>Druckerschnittstelle</i> Интерфейс принтера	(DB9) RS232 serial <i>(DB9) RS232 seriell</i> (DB9) RS232 последовательный
Protections <i>Schutzart</i> Защита	IP 54
Operating temperature <i>Betriebstemperatur</i> Рабочая температура	-10°C ÷ 45°C
Dimensions <i>Abmessungen</i> Габариты	290x195x250 mm
Weight <i>Gewicht</i> Вес	17 Kg

4.3
...WELDING MACHINES and
ACCESSORIES...

4.3
...SCHWEISSMASCHINEN UND
ZUBEHÖRE...

4.3
...СВАРОЧНЫЕ МАШИНЫ И
АКСЕССУАРЫ...

COD. 3859

POLYVALENT WELDER DeltaMatic Plus

POLYVALENTE SCHWEISSMASCHINE DeltaMatic Plus

СВАРОЧНЫЙ АГРЕГАТ С ПЕРЕМЕННЫМ НАПРЯЖЕНИЕМ
DeltaMatic Plus



Fields of application <i>Anwendungsgebiete</i> области именения	Ø 20 - 710 mm (800 emergency) (800 emergency)
Power supply <i>Versorgungsspannung</i> Питание	230V - 50/60 HZ
Maximum absorbed power <i>max. aufgenommene Leistung</i> Максимальная поглощаемая мощность	4800 VA
Generator set minimum power <i>Mindestleistung für Stromaggregat</i> Минимальная мощность электрогенератора	5000 VA
Welding voltage <i>Schweißspannung</i> Напряжение сварки	8 V ÷ 48 V
Operating system <i>Betriebssystem</i> Адаптер для вилок	Voltage control <i>Spannungskontrolle</i> Проверка напряжения
Pin adapter <i>Stiftadapter</i> Адаптер для вилок	Ø 4.0, Ø 4.7 mm
Parameters setting <i>Parametereinstellung</i> Установка параметров	optic pen - manual <i>elektronischer Stift-manuell</i> световое перо-ручная
Storage <i>Speicherkapazität</i> Память	300 cycles <i>300 Zyklen</i> 300 циклов
Printer interface <i>Druckerschnittstelle</i> Интерфейс принтера	(DB9) RS232 serial <i>(DB9) RS232 seriell</i> (DB9) RS232 последовательный
Protections <i>Schutzart</i> Защита	IP 54
Operating temperature <i>Betriebstemperatur</i> Рабочая температура	-10°C ÷ 45°C
Dimensions <i>Abmessungen</i> Габариты	320x190x230 mm
Weight <i>Gewicht</i> Вес	21 Kg

4.3
...WELDING MACHINES and
ACCESSORIES...

4.3
...SCHWEISSMASCHINEN UND
ZUBEHÖRE...

4.3
...СВАРОЧНЫЕ МАШИНЫ И
АКСЕССУАРЫ...

COD. 3860

REPORT PRINTER
DRUCKER FÜR SCHWEISSBERICHTE
ПРИНТЕР ДЛЯ ОТЧЕТОВ



Power supply <i>Versorgungsspannung</i> Питание	AC adapter 220 VAC - 12 VDC
Batteries autonomy <i>Autonomie bei geladenen Batterien</i> Автономная работа заряженного аккумулятора	60 min
Printing system <i>Drucksystem</i> Система печати	Thermal impression <i>Thermodruck</i> термическая печать
Paper width <i>Papierrollenbreite</i> Ширина бумажного рулона	112 mm
Roll of paper diameter <i>Papierrollendurchmesser</i> Диаметр бумажного рулона	41,5 mm
Printer interface <i>Druckerschnittstelle</i> Интерфейс принтера	serial/parallel <i>seriell/parallel</i> послед./ параллельн
Equipment cables <i>Gelieferte Kabel</i> Кабели в комплекте	serial/parallel <i>seriell/parallel</i> послед./ параллельн
Operating temperature <i>Betriebstemperatur</i> Рабочая температура	5°C ÷ 35°C
Operating humidity <i>Betriebsfeuchtigkeit</i> Рабочая влажность	20% ÷ 70%
Dimensions <i>Abmessungen</i> Габариты	165x135x50 mm
Weight <i>Gewicht</i> Вес	0,56 Kg

4.3 ...WELDING MACHINES and ACCESSORIES	4.3 ...SCHWEISSMASCHINEN UND ZUBEHÖRE	4.3 ...СВАРОЧНЫЕ МАШИНЫ И АКСЕССУАРЫ
COD. 3857	COD	
PIN ADAPTER FOR DeltaFuse 2/P, DeltaMatic 2/b AND DeltaMatic Plus WELDER STIFTADAPTER FÜR SCHWEISSMASCHINE DeltaFuse 2/P, DeltaMatic 2/b UND DeltaMatic Plus ШТЕПСЕЛЬНЫЙ АДАПТЕР ДЛЯ СВАРОЧНЫХ АППАРАТОВ DeltaFuse 2/P, DeltaMatic 2/b И DeltaMatic Plus	3857040000	Pair of jack plugs 4 DELTAMATIC2/B 1 Paar Steckerstifte 4 DELTAMATIC2/B Pair of jack plugs 4 DELTAMATIC2/B
	3857040040	Pair of jack plugs 4 M - 4 F 1 Paar Steckerstifte 4 M - 4 F Pair of jack plugs 4 M - 4 F
	3857040047	Pair of jack plugs 4 M - 4,7 F 1 Paar Steckerstifte 4 M - 4,7 F Pair of jack plugs 4 M - 4,7 F
	3857040001	Pair of jack plugs 4 DELTAFUSE2/P 1 Paar Steckerstifte 4 DELTAFUSE2/P Pair of jack plugs 4 DELTAFUSE2/P
	3857047000	Pair of jack plugs 4,7 DELTAFUSE2/P 1 Paar Steckerstifte 4,7 DELTAFUSE2/P Pair of jack plugs 4 DELTAFUSE2/P
	3857047040	Pair of jack plugs 4,7 M - 4 F 1 Paar Steckerstifte 4,7 M - 4 F Pair of jack plugs 4,7 M - 4 F
	3857047047	Pair of jack plugs 4,7 M - 4,7 F 1 Paar Steckerstifte 4,7 M - 4,7 F Pair of jack plugs 4,7 M - 4,7 F



5.
CHEMICAL RESISTANCE
CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT
ХИМИЧЕСКАЯ СТОЙКОСТЬ



**8.
CHEMICAL RESISTANCE**

The following table shows the chemical resistance of the high-density polyethylene used to make Unidelta electrofusion fittings. The chemical resistance refers to a temperature of 20°C and to fittings not subject to mechanical stress.

The chemical resistance is shown by the following symbols. Where not indicated, no tests were performed.

S = Satisfactory resistance: can be used without any limitation.

L = Limited resistance: the substance may etch the material. It is necessary to reduce the pressure and operating temperature. The operating life of the fitting may be reduced.

NS = Resistance not satisfactory: the substance etches the material. The material cannot be used.

The concentration is expressed as mass percentage of the substance in an aqueous solution. In some cases it is indicated by the following symbols:

Dil.sol. = Diluted solution in concentrations up to 10%

Sol. = Solution in concentrations up to 10% but not saturated

Sat.sol. = Saturated solution

tg = Pure substance

tg-l = Pure substance in liquid state

tg-g = Pure substance in gaseous state

tg-s = Pure substance in solid state

Work.sol. = Solution in the concentration usually used in the industry

Susp. = Solid suspension in saturated solution

**8.
CHEMISCHE BESTÄNDIGKEIT**

In der nachstehenden Tabelle ist die chemische Beständigkeit des Polyäthylens mit hoher Dichte angegeben, die für die elektrisch schweißbaren Anschlussstücke von Unidelta verwendet wird. Die chemische Beständigkeit bezieht sich auf eine Temperatur von 20°C und auf Anschlussstücke, die keinen mechanischen Belastungen ausgesetzt sind.

Die chemische Beständigkeit wird mittels folgender Symbole angegeben. Wo dies nicht angegeben ist, wurden keine Tests durchgeführt.

S = Zufriedenstellende Beständigkeit: können ohne Einschränkungen eingesetzt werden.

L = Begrenzte Beständigkeit: der Stoff kann das Material angreifen. Betriebsdruck und Betriebstemperatur müssen reduziert werden. Die Betriebsdauer des Anschlussstücks kann verkürzt werden.

NS = Nicht zufriedenstellende Beständigkeit: der Stoff greift das Material an. Das Anschlussstück kann nicht eingesetzt werden.

Die Konzentration wird als Masseprozentsatz des Stoffs in einer wässrigen Lösung angegeben. In einigen Fällen wird sie mit folgenden Symbolen angegeben:

Dil.sol. = Verdünnte wässrige Lösung mit einer Konzentration von höchstens 10%.

Sol. = Wässrige Lösung in einer Konzentration über 10 % aber nicht gesättigt

Sat.sol. = Gesättigte wässrige Lösung

tg = Reine Substanz

tg-l = Reine Substanz im Flüssigzustand

tg-g = Reine Substanz in gasförmigem Zustand

tg-s = Reine Substanz in festem Zustand

Work.sol. = Lösung in einer Konzentration, wie sie gewöhnlich in der Industrie verwendet wird.

Susp. = Schwebestoffe in einer gesättigten Lösung

**8.
ХИМИЧЕСКАЯ СТОЙКОСТЬ**

Данная ниже таблица показывает химическую стойкость полиэтилена высокой плотности, используемого для изготовления электросварных фитингов Unidelta. Химическая стойкость берется при температуре 20°C и для фитингов, не подвергающихся механическим нагрузкам.

Химическая стойкость указана посредством условных обозначений. Если стойкость не указана, испытания не были проведены.

S = Удовлетворительное сопротивление: можно использовать без ограничений.

L = Ограниченное сопротивление: вещество может повлиять на материал. Следует уменьшить рабочее давление и температуру. Срок службы соединения может сократиться.

NS = Неудовлетворительное сопротивление: вещество сильно воздействует на материал. Соединение не может быть использовано.

Концентрация выражается в процентах к массе вещества в водном растворе; а в некоторых случаях показана через следующие обозначения:

Dil.sol. = Разбавленный водный раствор в концентрации не более 10%

Sol. = Водный раствор в концентрации выше 10%, но не насыщенный

Sat.sol. = Насыщенный водный раствор

tg = Чистое вещество

tg-l = Чистое вещество в жидком виде

tg-g = Чистое вещество в газообразном состоянии

tg-s = Чистая субстанция в твердом виде

Work.sol. = Раствор в концентрации, как правило, используемой в промышленности

Susp. = Твердая суспензия в насыщенном растворе

Chemical	Formula	Concentration %	PEHD
Acetaldehyde	CH ₃ -CHO	40%	S
Acetic acid	CH ₃ COOH	10%	S
Acetic acid anhydride	CH ₃ -CO-O-CO-CH ₃	tg-l	S
Acetone	CH ₃ -CO-CH ₃	tg-l	L
Acrylonitrile	CH ₂ =CH-CN	tg-l	S
Adipic acid	HOOC-(CH ₂) ₄ -COOH	Sat.sol.	S
Alcoholic spirits		40% ethyl alcohol	S
Allyl alcohol	H ₂ C=CH-CH ₂ -OH	tg-l	S
Alum	see Aluminium potassium sulphate		
Aluminium chloride	AlCl ₃	Sat.sol.	S
Aluminium sulphate	Al ₂ (SO ₄) ₃	Sat.sol.	S
Aluminium potassium sulphate	K ₂ SO ₄ -Al ₂ (SO ₄) ₃ ·12H ₂ O	50%	S
Ammonia	NH ₃	tg-g	S
Ammonium acetate	CH ₃ COONH ₄	Sat.sol.	S
Ammonium carbonate	(NH ₄) ₂ CO ₃	50%	S
Ammonium chloride	NH ₄ Cl	Sat.sol.	S
Ammonium hydroxide	NH ₄ OH	Susp.	S
Ammonium nitrate	NH ₄ NO ₃	Sat.sol.	S
Ammonium phosphate	NH ₄ H ₂ PO ₄	Sat.sol.	S
Ammonium sulphate	(NH ₄) ₂ SO ₄	Sat.sol.	S
Ammonium sulphide	(NH ₄) ₂ S	Sat.sol.	S
Antimony trichloride	SbCl ₃	Sat.sol.	S
Aqua regia	HNO ₃ +HCl		NS
Arsenic acid	H ₃ AsO ₄	Sat.sol.	S
Barium hydroxide	Ba(OH) ₂	Sat.sol.	S
Barium salts		Sat.sol.	S
Battery acid	H ₂ SO ₄	40%	S
Beef tallow emulsion, sulphonated		Work.sol.	S
Beer		Work.sol.	S
Benzaldehyde	C ₆ H ₅ -COH	Sat.sol.	S
Benzene	C ₆ H ₆	tg-l	L
Benzine	C ₅ H ₁₂ to C ₁₂ H ₂₆	Work.sol.	NS
Benzoic acid	C ₆ H ₅ -COOH	Sat.sol.	S
Benzyl alcohol	C ₆ H ₅ -CH ₂ OH	tg-l	S
Borax	Na ₂ B ₄ O ₇	Sol.	S
Boric acid	H ₃ BO ₃	Sat.sol.	S
Brine, see water			S
Bromine, liquid	Br ₂	tg-l	NS
Bromine, gas	Br ₂	tg-g	NS
Bromine, water		Sat.sol.	NS
Butadiene, gas	H ₂ C=CH-CH=CH ₂	tg-g	S
Butane, gas	C ₄ H ₁₀	tg-g	S
Butanediol	HO-(CH ₂) ₄ -OH	10%	S
Butanol	C ₄ H ₉ OH	tg-l	S
Butyl acetate	CH ₃ COOCH ₂ CH ₂ CH ₂ CH ₃	tg-l	S
Butylene glycol	HO-CH ₂ -CH=CH-CH ₂ -OH	tg-l	S
Calcium bisulphite	Ca(HSO ₃) ₂	Sat.sol.	
Calcium chloride	CaCl ₂	Sat.sol.	S
Calcium hydroxide	Ca(OH) ₂	Sat.sol.	S
Calcium hypochlorite	Ca(OCl) ₂	Sol.	S
Calcium nitrate	Ca(NO ₃) ₂	Sol.	S
Carbon dioxide, aqueous sol.	CO ₂	Sat.sol.	S
Carbon dioxide, gas	CO ₂	tg-g	S
Carbon disulphide	CS ₂	tg-l	L
Carbon monoxide, gas	CO	tg-g	S

Chemical	Formula	Concentration %	PEHD
Carbon tetrachloride	CCl ₄	tg-l	L
Caustic potash solution	KOH	50%	S
Caustic soda solution	NaOH	40%	S
Caustic soda solution	NaOH	50%	S
Chlorine, gas	Cl ₂	tg-g	L
Chlorine, water	Cl ₂	Sat.sol.	L
Chloroacetic acid, mono	ClCH ₂ COOH	Sol.	S
Chloroform	CHCl ₃	tg-l	NS
Chlorosulphonic acid	ClSO ₃ H	tg-s	NS
Chrome alum (chromium potassium sulphate)	KCr(SO ₄) ₂	Sol.	S
Cider			S
Citric acid	C ₆ H ₈ O ₇	Sat.sol.	S
Coal gas, benzene free			S
Coconut fat alcohol		Work.sol.	S
Coconut oil		Work.sol.	S
Compressed air containing oil			S
Cooking salt	see Sodium chloride		
Copper salts		Sat.sol.	S
Corn oil		Work.sol.	S
Cresol	HO-C ₆ H ₄ -CH ₃	tg-l	S
Crotonic aldehyde	CH ₃ -CH=CH-CHO	Sat.sol.	S
Cyclohexane	C ₆ H ₁₀	tg-l	S
Cyclohexanol	C ₆ H ₁₀ =OH	Sat.sol.	S
Cyclohexanone	C ₆ H ₁₀ =O	tg-l	S
Detergents (washing powder)		Work.sol.	S
Dextrine (starch gum)		Work.sol.	S
Dextrose	see Glucose		
Diesel oil			S
Ethyl alcohol	CH ₃ -CH ₂ -OH	tg-l	S
Ethyl alcohol + acetic acid (fermentation mixture)		Work.sol.	S
Ethyl benzene	C ₆ H ₅ -CH ₂ -CH ₃	tg-l	-
Ethyl chloride	CH ₃ -CH ₂ Cl	tg-g	L
Ethyl eter	CH ₃ CH ₂ -O-CH ₂ CH ₃	tg-l	L
Ethylene chloride	ClCH ₂ -CH ₂ Cl	tg-l	L
Ethylene glycol	HO-CH ₂ -CH ₂ -OH	tg-l	S
Fertilizer salts		Work.sol.	S
Fluorine	F ₂	tg-g	NS
Fluorosilicic acid	H ₂ SiF ₆	32%	S
Formaldehyde	HCHO	40%	S
Formamide	HCONH ₂	tg-l	S
Formic acid	HCOOH	50%	S
Frigen 12 (Freon 12)	CF ₂ Cl ₂	Work.sol.	NS
Fruit juice		Work.sol.	S
Fruit pulp		Work.sol.	S
Fuel oil (Gasoline)		Work.sol.	L
Gelatine		Sol.	S
Glucose	C ₆ H ₁₂ O ₆	Sol.	S
Glycerine	C ₃ H ₈ O ₃	tg-l	S
Glycocoll	NH ₂ -CH ₂ -COOH	10%	S
Glycol	see Ethylene glycol		S
Glycolic acid	NO-CH ₂ -COOH	Sol.	
Heptane	C ₇ H ₁₆	tg-l	S
Hexane	C ₆ H ₁₄	tg-l	S
Hydrobromic acid	HBr	50%	S
Hydrochloric acid	HCl	10%	S

Chemical	Formula	Concentration %	PEHD
Hydrocyanic acid	HCN	tg-l	S
Hydrofluoric acid	HF	40%	S
Hydrogen	H	tg-g	S
Hydrogen chloride	HCl	tg-g	S
Hydrogen peroxide	H ₂ O ₂	10%	S
Hydrogen sulphide	H ₂ S	Sat.sol.	S
Hydroxylamine sulphate	(H ₂ NOH) ₂ H ₂ SO ₄	Sat.sol.	S
Iodine solution		6.5% iodine in ethanol	S
Iron salts		Sat.sol.	S
Iso-octane	(CH ₃) ₃ -C-CH ₂ -CH-(CH ₃) ₂	tg-l	S
Isopropyl alcohol	(CH ₃) ₂ CHOH	tg-l	S
Isopropyl ether	(CH ₃) ₂ -CH-O-CH-(CH ₃) ₂	tg-l	L
Lactic acid	CH ₃ CHOHCOOH	10%	S
Lanolin		Work.sol.	S
Linseed oil		Work.sol.	S
Liqueurs			S
Lead acetate	Pb(CH ₃ COO) ₂	Sat.sol.	S
Lubricating oils			S
Lubricating oils free of aromatic compounds			S
Magnesium salts	MgCl ₂	Sat.sol.	S
Marmelade			S
Mercury	Hg	tg-l	S
Mercury salts		Sat.sol.	S
Methane (natural gas)	CH ₄	tg-g	S
Methanol (methyl alcohol)	CH ₃ OH	tg-l	S
Methyl acetate	CH ₃ COOCH ₃	tg-l	S
Methyl amine	CH ₃ NH ₂	32%	S
Methyl bromide	CH ₃ Br	Tg	L
Methyl chloride	CH ₃ Cl	tg-g	L
Methylene acetate	CH ₂ Cl ₂	tg-l	S
Methyl ethyl ketone	CH ₃ COC ₂ H ₅	tg-l	S
Milk		work. sol.	S
Mineral water			S
Molasses			S
Molasses wort			S
Mowilith D		Work.sol.	S
Naphthalene		tg-l	S
Nickel salts		Sat.sol.	S
Nitric acid	NHO ₃	25%	S
Oleic acid	C ₁₇ H ₃₃ COOH	tg-l	S
Oleum	H ₂ SO ₄ +SO ₃	10 SO ₃	NS
Olive oil			S
Oxalic acid	C ₂ H ₂ O ₄	Sat.sol.	S
Oxigen	O ₂	tg-g	S
Ozone	O ₃	tg-g	L
Palm oil, palm nut oil			S
Paraffin emulsion		Work.sol.	S
Paraffin oil		Work.sol.	S
Petroleum		Work.sol.	S
Petroleum ether		Work.sol.	S
Petroleum jelly		Work.sol.	L
Phenol	C ₆ H ₅ -OH	Sol.	S
Phenylhydrazine	C ₆ H ₅ -NH-NH ₂	tg-l	L
Phenylhydrazine hydrochloride	C ₆ H ₅ -NH-NH ₃ ⁺ Cl ⁻	Dil.sol.	-
Phosgene	COCl ₂	tg-l	-

Chemical	Formula	Concentration %	PEHD
Phosphoric acid	COCL ₂	50%	S
Phosphorus chlorides	PCl ₃	tg-l	S
Phosphorus pentoxide	P ₂ O ₅	tg-l	S
Photographic emulsion			S
Photographic developer		Work.sol.	S
Photographic fixer		Work.sol.	S
Phtalic acid	COOH-C ₆ H ₆ -COOH	Sat.sol.	S
Potash (potassium carbonate)	K ₂ CO ₃	Sat.sol.	S
Potassium aluminium sulphate	K ₂ SO ₄ -Al ₂ (SO ₄) ₃ ·12H ₂ O	Sat.sol.	S
Potassium bichromate	K ₂ Cr ₂ O ₇	Sat.sol.	S
Potassium borate	K ₃ BO ₃	Sat.sol.	S
Potassium bromate	KBrO ₃	Sat.sol.	S
Potassium bromide	KBr	Sat.sol.	S
Potassium carbonate	K ₂ CO ₃	Sat.sol.	S
Potassium chlorate	KClO ₃	Sat.sol.	S
Potassium chloride	KCl	Sat.sol.	S
Potassium chromate	K ₂ CrO ₄	Sat.sol.	S
Potassium cyanide	KCN	Sol.	S
Potassium hydroxide	KOH	50%	S
Potassium iodide	KJ	Sat.sol.	S
Potassium nitrate	KNO ₃	50%	S
Potassium perchlorate	KClO ₄	Sat.sol.	S
Potassium permanganate	KMnO ₄	Sat.sol.	S
Potassium persulphate	K ₂ S ₂ O ₈	Sat.sol.	S
Potassium phosphates	KH ₂ PO ₄ ; K ₂ HPO ₄	Sat.sol.	S
Potassium sulphate	K ₂ SO ₄	Sat.sol.	S
Propane	C ₃ H ₈	tg-l ; tg-g	S
Propanol, n- and iso-	C ₃ H ₇ OH	tg-l	S
Proparacyl alcohol	CH≡C-CH ₂ -OH	7%	S
Proponic acid	CH ₃ CH ₂ COOH	50%	S
Propylene glycol	C ₃ H ₈ O ₂	tg-l	S
Pyridine	C ₅ H ₅ N	tg-l	S
Salpetre	KNO ₃	50%	S
Silicone oil			S
Silver salts	AgNO ₃	Sat.sol.	S
Soap		Sol.	S
Soda	Na ₂ CO ₃	Sat.sol.	S
Sodium acetate	CH ₃ COONa	Sat.sol.	S
Sodium benzoate	C ₆ H ₅ -COONa	Sat.sol.	S
Sodium bicarbonate	NaHCO ₃	Sat.sol.	S
Sodium bisulphate	NaHSO ₄	10%	S
Sodium bisulphite	NaHSO ₃	Sat.sol.	S
Sodium bromate	NaBrO ₃	Sat.sol.	S
Sodium bromide	NaBr	Sat.sol.	S
Sodium carbonate	Na ₂ CO ₃	Sat.sol.	S
Sodium chlorate	NaClO ₃	Sat.sol.	S
Sodium chloride (cooking salt)	NaCl	Sat.sol.	S
Sodium chlorite	NaClO ₂	Dil.sol.	S
Sodium chromate	Na ₂ CrO ₄	Dil.sol.	S
Sodium disulphite	Na ₂ S ₂ O ₅	Sat.sol.	S
Sodium dithionite (hyposulphite)	Na ₂ S ₂ O ₄	10%	S
Sodium fluorite	NaF	Sat.sol.	S
Sodium hydroxide	NaOH	40% Cl	S
Sodium Hypochlorite	NaOCl	12.5% Cl	S
Sodium iodide	Na I	Sat.sol.	S

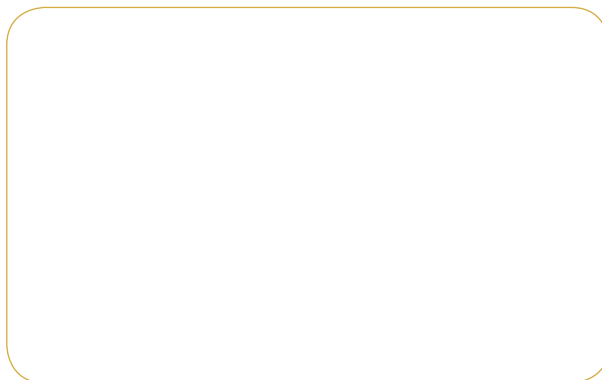
Chemical	Formula	Concentration %	PEHD
Sodium nitrate	NaNO ₃	Sat.sol.	S
Sodium nitrite	NaNO ₂	Sat.sol.	S
Sodium oxalate	Na ₂ C ₂ O ₄	Sat.sol.	S
Sodium persulphate	Na ₂ S ₂ O ₈	Sat.sol.	S
Sodium phosphate	Na ₃ PO ₄	Sat.sol.	S
Sodium silicate	Na ₂ SiO ₃	Sat.sol.	S
Sodium sulphate	Na ₂ SO ₄	Sat.sol.	S
Sodium sulphide	Na ₂ S	Sat.sol.	S
Sodium sulphite	Na ₂ SO ₃	Sat.sol.	S
Sodium thiosulphate	Na ₂ S ₂ O ₃	Sat.sol.	S
Spindle oil			L
Spirits		Work.sol.	S
Stannous chloride	SnCl ₂	Sat.sol.	S
Starch solution		Work.sol.	S
Starch syrup		Work.sol.	S
Stearic acid	C ₁₇ H ₃₅ COOH	tg-l	S
Succinic acid	HOOC-CH ₂ -CH ₂ -COOH	Sat.sol.	S
Sugar syrup		Work.sol.	S
Sulphur dioxide	SO ₂	tg-g	S
Sulphur trioxide	SO ₃	tg-g	NS
Sulphuric acid	H ₂ SO ₄	40%	S
Sulphurous acid	H ₂ SO ₃	30%	S
Sulphuryl chloride	SO ₂ Cl ₂	tg-l	NS
Tallow		tg-l	S
Tannic acid		Sol.	S
Tanning extracts from plants		Work.sol.	S
Tartaric acid	C ₄ H ₆ O ₆	Sat.sol.	S
Tetrachloroethane	Cl ₂ CH-CHCl ₂	tg-l	L
Tetraethyl lead	(C ₂ H ₅) ₄ Pb	tg-l	S
Toluene	C ₆ H ₅ -CH ₃	tg-l	L
Trichloroethane	Cl ₃ -C-CH ₃	tg-l	L
Trichloromethane	CHCl ₃	tg-l	NS
Triethanolamine	N(CH ₂ -CH ₂ -OH) ₃	Sol.	S
Trioctyl phosphate	(C ₈ H ₁₇) ₃ PO ₄		L
Turpentine oil	Tg-l	Tg-l	-
Urea	H ₂ N-CO-NH ₂	Sol.	S
Urine			S
Vegetable oils and fats			-
Vinegar		Work.sol.	S
Vinyl acetate	CH ₂ =CHOOCCH ₃	tg-l	-
Water	H ₂ O		S
Water, waste water without organic solvent and surfactants			S
Wax alcohol	C ₃₁ H ₆₃ OH	tg-l	L
Wetting agents		5%	S
Wines		Work.sol.	S
Wine vinegar		Work.sol.	S
Xylene	C ₆ H ₄ (CH ₃) ₂	tg-l	L
Yeast		Susp.	S
Zinc salts	ZnCl ₂	Sol.	S



The dimensions shown in the catalogue may change without notice as the result of technical updating
Die im Katalog angegebenen Maße können ohne Vorankündigung aufgrund technischer Aktualisierungen geändert werden
Размеры, указанные в каталоге, могут быть изменены без предупреждений, по причине технических обновлений



Certificato n° 127
UNI EN ISO 9001:2000



UNIDELTA SpA

Via Capparola Sotto, 4 - 25078 Vestone (BS) - Italy

Tel. +39 0365 878011 - Fax Export +39 0365 878090 - Fax Italia +39 0365 878080

www.unidelta.com - e-mail: unidelta@unidelta.com

Uff. Marketing - Uff. Tecnico Unidelta T3001_R1 ING_TED_RUS 10/08 (10/08 - 1000)