



Dura-Line Produktlösungen

CREATING WHAT CONNECTS US





//

Im nächsten Jahrzehnt werden das Internet of Things (IoT) und die 4. industrielle Revolution 50 Milliarden Geräte online bringen und der restlichen Weltbevölkerung Zugang zum Internet verschaffen. Dura-Line stellt die notwendige Infrastruktur bereit, um dies möglich zu machen.“

INHALT

| | | |
|-----------------------------|----|---|
| Einleitung | 4 |  |
| Anwendungen | 6 |  |
| Steuerung | 7 |  |
| Übersicht der Produktlinien | 8 |  |
| • DuraOpto | 10 |  |
| • DuraMicro | 12 |  |
| • DuraMulti | 14 |  |
| • DuraMulti LSHF | 18 |  |
| • DuraSpeed | 20 |  |
| • DuraFlat | 22 |  |
| • DuraPack | 24 |  |
| • DuraDrill | 26 |  |
| • DuraAir | 28 |  |
| Kundenspezifische Lösungen | 30 |  |
| Verpackungskonfigurationen | 32 |  |
| Kernsortiment Zubehör | 34 |  |

DURA-LINE DEFINIERT DIE STRUKTUR DER KOMMUNIKATION NEU



Nie zuvor waren **Technologie, Daten und kontinuierliche Kommunikation** in unserem Alltag so eng miteinander verflochten wie heute. In den nächsten zehn Jahren werden das Internet of Things (IoT) und die vierte industrielle Revolution 50 Milliarden Geräte online bringen und der restlichen Weltbevölkerung Zugang zum Internet verschaffen. Dura-Line stellt die notwendige Infrastruktur bereit, um dies zu ermöglichen. Unsere Produkte bieten Schutz und eine schnelle, sichere Installation von Kommunikationsnetzwerken und Stromkabeln für eine Vielzahl von Märkten, darunter Telekommunikation, Unternehmensnetzwerke, Energieversorgung und Verkehr.

Durch innovative Produktlösungen und ein enormes Wissen über die Bedürfnisse der Kunden schafft Dura-Line, was uns verbindet.

Mit 20 Standorten weltweit, die sowohl Europa, USA, Kanada, Indien und den Oman abdecken, ist Dura-Line der einzig globale Anbieter von Glasfaserkabeln für den Aufbau einer robusten, skalierbaren Kommunikationsstruktur.

Unsere Teams aus hochqualifizierten und spezialisierten Ingenieuren unterstützen die Telekommunikationsbranche seit den Anfängen der Mobiltelefonie. Dura-Line ist Wegbereiter, wenn es um die Entwicklung strategischer Lösungen für die Herausforderung geht, dass der künftige Bedarf an Glasfaserkabelkapazitäten nicht prognostizierbar ist.

In Europa verfügt Dura-Line über Produktionsstätten in Tschechien, Frankreich und Polen sowie über eine erstklassige Testanlage in Frankreich.

Warum? Bis 2023 wird unsere Netzinfrastruktur Folgendes leisten müssen:

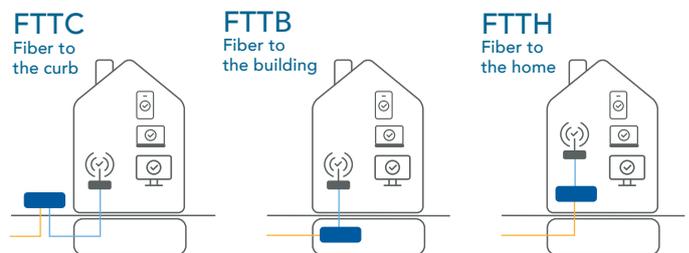


ANWENDUNGEN

Die Verfügbarkeit einer leistungsstarken Breitbandverbindung ist wichtig für das tägliche Leben und die wirtschaftliche Entwicklung der Städte und ländlichen Gemeinden. Glasfasernetze sind weltweit als die beste langfristige Lösung für Datenverbindungen anerkannt. Mit staatlich finanzierten Projekten wird der Breitbandausbau für Gewerbe- und Privatkunden beschleunigt.



Die Bereitstellung des Glasfasernetzes erfolgt in mehreren Phasen:



Die rasante Zunahme der Internetnutzung und datengesteuerter Online-Dienste stellt eine Herausforderung für unsere bestehenden Telekommunikationssysteme dar. Die prognostizierte Nachfrage nach mehr Bandbreite erfordert einen flexiblen Ansatz für die Gestaltung von Glasfasernetzen.

Dura-Line bietet eine breite Palette von Produkten und Lösungen, um den Aufbau von Glasfasernetzen möglichst zukunftssicher zu gestalten.

Unsere Leerrohrlösungen sind ideal für verschiedene Anwendungen:

- FTTx-Bereitstellung
- Unternehmensnetzwerke
- Großstadtnetze (Smart Cities)
- Backbone-Netzwerkinfrastruktur
- Kabel TV
- Hausinstallationen
- Mehrfamilienhäuser
- Eisenbahn- und Straßentunnel
- Freileitungsnetze

QUALITÄTSSICHERUNG

Unser ISO-zertifiziertes Qualitätsmanagement erfordert weltweit eine Vielzahl von Tests, um eine gleichbleibend hohe Leistung unserer Produkte sicherzustellen. Alle unsere Produktions- und Qualitätsmessprotokolle werden gespeichert, sind vollständig rückverfolgbar und stehen den Kunden für Qualitätskontrollen oder Überprüfungen zur Verfügung. Zu den typischen Tests gehören:

Produktion

- **BB Test** – Eine Stahlkugel mit einem Durchmesser von mindestens 80 % des Innendurchmessers des Produkts wird in das Rohr geblasen, um zu bestätigen, dass der Innendurchmesser der Spezifikation entspricht.
- **Funktionsprüfung des Betriebsdrucks** – Rohre werden mit einem Druck von bis zu 6–12 bar beaufschlagt, um sicherzustellen, dass keine Leckage vorliegt.

Labor

- **Maßprüfung** – Messung von Rohrrinnen- und -außendurchmesser, Wanddicke und Ovalität.
- **Zugfestigkeit** – Die Rohrproben werden bis zu ihrer Fließgrenze gezogen, um eventuelle Veränderungen in der Materialzusammensetzung festzustellen.
- **Quetschen** – Das Rohr wird komprimiert, um die äußere Druckfestigkeit zu überprüfen.
- **Innere Reibung** – Bestätigung, dass die Innenschicht des Rohres die erforderliche Haftreibungsgrenze einhält.
- **Biegetest** – Ein auf zwei Stützen befestigtes Muster des Rohres wird gebogen, um zu prüfen, ob der Durchhang die Spezifikationen nicht überschreitet.
- **Thermische Schrumpfung** – Das Rohr darf sich bei Temperaturschwankungen nicht übermäßig zusammenziehen/ausdehnen.
- **Druckqualität** – Der auf dem Rohr aufgedruckte Text muss auch nach dem Kontakt mit Reinigungsmitteln lesbar bleiben.
- **Widerstandsfähigkeit gegen Spannungsrisse unter Umgebungsbedingungen** – Die in der Produktion verwendeten Materialien müssen stabil bleiben, nachdem sie 1000 Stunden lang einer Kombination aus oberflächenaktiven Substanzen, Biegung und erhöhter Temperatur ausgesetzt waren.
- **Oxidationsinduktionszeit** – Die Zeit, die das Material benötigt, um die thermischen Oxidationsprozesse in Gang zu setzen.



Dura-Line ist nach ISO 9001, ISO 14001 und ISO 45001 zertifiziert.

- **Zeitstandstest nach DIN 8075/Stand 1999 (EN 921 DIN EN ISO 1167) bzw. DIN 16874** – Das Rohr wird 170 Stunden lang einem Sigma-Druck im Bereich von 4,0 bis 4,6 MPa ausgesetzt, und zwar in einem 80 °C heißen Bad, wobei keine Leckage akzeptiert wird. Die Prüfbedingungen können auch geändert werden, um die Auswirkungen der Eisbildung innerhalb oder außerhalb eines geprüften Kanals zu berücksichtigen.
- **Berstdruck** – Bei Umgebungstemperatur wird ein Rohrmuster unter Druck gesetzt, bis es bricht.
- **Mikroskopische Analyse von im Produkt enthaltenen Verunreinigungen**
- **Simulation der Blasleistung von Kabeln mithilfe einer Testschleife für den Außenbereich** – Mikrokabel werden gemäß den Kundenanforderungen in einer Testanlage für den Außenbereich in Mikrorohre geblasen. Das Verfahren zielt auf die Überprüfung der realen Blas-Performance von Dura-Line Produkten bei einzelnen Kabeln ab.
- **Brennkammer** – Schwer entflammbare Microrohre werden mit einem Brenner mit definierter Flammenintensität einer freien Verbrennung ausgesetzt. Der Test wird in einer Stahlkammer durchgeführt, die sicher vom umgebenden Labor isoliert ist.



Bis April 2022 erhalten alle 3 europäischen Standorte die SKZ-Zertifizierung. Dura-Line wird die Zertifizierung als einziger Mikrorohr-Hersteller in Europa erhalten.

ENTDECKEN SIE UNSERE INNOVATIVEN PRODUKTE

Dura-Line stellt die grundlegende Infrastruktur für Datenkommunikation rund um den Globus bereit. Unsere innovativen Produkte leisten einen Beitrag zur Lösung einiger der dringlichsten Herausforderungen der Menschheit.

DuraOpto

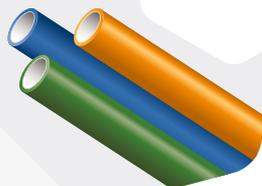


SEITE
10

Standard Sillicore™ -ausgekleidete HDPE-Rohre

- Außendurchmesser von 25 mm bis 63 mm
- Innere Sillicore™ Gleitschicht
- Große Auswahl an Standard- und kundenspezifischen Abmessungen

DuraMicro



SEITE
12

Platzsparende Mikrorohre

- Außendurchmesser von 4 mm bis 20 mm
- Ideal für die Installation in vorhandenen Leerrohren oder für die direkte Erdverlegung
- Hohe Netzwerkflexibilität
- Schnelle Installation

DuraMulti



SEITE
14

Vorkonfigurierte Mikrorohrbündel

- Minimiert Installationskosten und -zeit
- Maximale Platzausnutzung
- Ideal für zukunftssichere, flexible Netzwerke
- Individueller Schutz in mehrfach genutzten Leerrohren



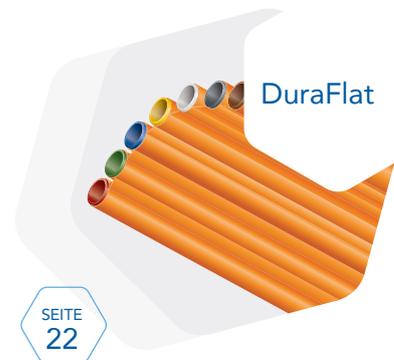
Speziell entwickelt für Inhouse-Applikationen

- Flammenhemmende Rohrlösung
- Erhältlich in DuraMulti- und DuraMicro-Konfigurationen
- Halogenfrei nach DIN-EN 50642 und raucharm nach DIN EN 61034-2



Vorkonfigurierte Mikrorohrbündel

- Ideal für Rohr-in-Rohr Anwendungen
- Minimiert Installationskosten und -zeit
- Hohe Flexibilität bei der Montage



Vorkonfigurierte flache Mikrorohrbündel

- Ideal für die direkte Erdverlegung (z. B. Mikrotrenching)
- Minimiert Installationskosten und -zeit
- Hohe Flexibilität bei der Montage



Vorkonfigurierter Rohr mit Einzelrohren

- Hohe Schlagfestigkeit
- Minimiert Installationskosten und -zeit
- Verbessert die Platzausnutzung
- Hochflexibel und zukunftssicher



Vorkonfigurierte Rohrbündel für anspruchsvolle Anwendungen

- Hohe Zugfestigkeit für anspruchsvolle Einzugsverfahren
- Hohe Zugkräfte während des Einziehens möglich (HDD)
- Steife Konstruktion zur Vermeidung von Wellenbildung



Mikrorohrbündel für den oberirdischen Netzaufbau

- Metallfreie Leichtbauweise
- Hohe UV-Beständigkeit
- Gemäß EN 60794
- Besonders geeignet für den ländlichen Raum

DuraOpto

Die DuraOpto-Rohre von Dura-Line werden aus Polyethylen hoher Dichte (HDPE) hergestellt und werden standardmäßig mit der Silicore™-Innengleitschicht produziert.

DuraOpto-Rohre werden für die direkte Erdverlegung (DB) oder mit dünneren Wänden für die Installation im Leerrohr (DI) geliefert.

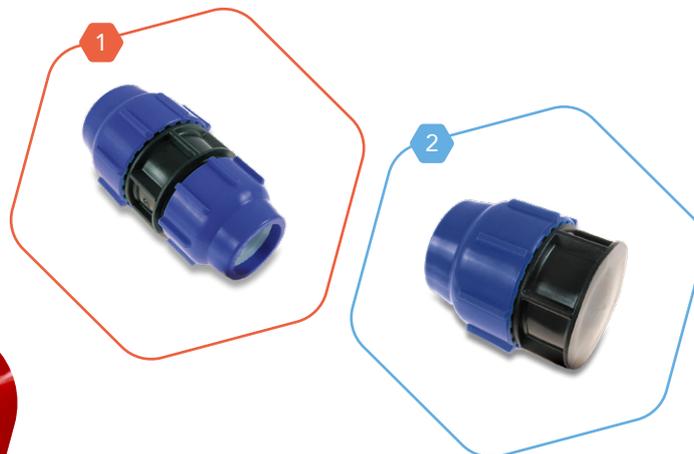
Wesentliche Merkmale

- Beliebige Größe von Ø 25 - 63 mm
- Reibungsarme Innenschicht + optionale Innenrippen für maximale Einblas-Performance
- Druckfestigkeit bis 15 bar
- Verbesserte UV-Beständigkeit
- Kann auf Trommeln oder Ringbundwaren mit mehreren Längen auf einer Trommel geliefert werden

Zubehör

Ausgewählte Zubehörteile finden Sie hier, eine vollständige Übersicht befindet sich auf den Seiten 34 – 35

- 1 DuraOpto Doppelsteckmuffe und Reduzierverbinder
- 2 DuraOpto Endstopfen



DuraOpto Direct Install (DI)

| DuraOpto (AD/ID mm) | Trommelabmessungen (cm) (Höhe x Kern x Breite) | Länge pro Trommel (m) | Gesamtgewicht (Trommel + Leitung) kg |
|---------------------|--|-----------------------|--------------------------------------|
| 25/21 | 150x67x60 | 1250 | 329 |
| | 190x90x100 | 3000 | 642 |
| 32/28 | 190x90x100 | 1750 | 614 |
| | 225x90x100 | 2750 | 931 |
| 40/34 | 190x90x100 | 1000 | 557 |
| | 225x90x100 | 1750 | 904 |
| 50/42,6 | 240x120x100 | 1000 | 863 |

DuraOpto Direct Bury (DB)

| DuraOpto (AD/ID mm) | Trommelabmessungen (cm) (Höhe x Kern x Breite) | Länge pro Trommel (m) | Gesamtgewicht (Trommel + Leitung) kg |
|---------------------|--|-----------------------|--------------------------------------|
| 25/20 | 150x67x60 | 1250 | 369 |
| | 190x90x100 | 3000 | 737 |
| 32/26,2 | 190x90x100 | 1750 | 671 |
| | 225x90x100 | 2750 | 1022 |
| 40/33 | 190x90x100 | 1000 | 609 |
| | 225x90x100 | 1750 | 995 |
| 50/40,8 | 240x120x100 | 1000 | 979 |

DuraMicro

DuraMicro wird aus Polyethylen hoher Dichte (HDPE) hergestellt und kann sowohl in bestehende Kabelkanäle eingezogen oder eingeblasen als auch direkt erdverlegt werden.

Direct-Install (DI)-Mikrorohre sind zum Einblasen oder Einziehen in ein bestehendes Kabelschutzrohr vorgesehen.

Direct-Buried (DB)-Mikrorohre haben eine höhere Schlag- und Druckfestigkeit und sind daher für die direkte Erdverlegung geeignet.

Wir bieten auch raucharme, halogenfreie Mikrorohre für die Installation innerhalb von Gebäuden an. (Siehe S. 18 DuraMulti LSHF im Katalog)

Technische Merkmale

- Standardmäßig ohne Silicoeschicht. Auf Wunsch aber verfügbar.
- Große Auswahl an Abmessungen von 4 mm bis 20 mm
- Individuell anpassbar - Farbe, Streifen und Kennzeichnung

Zubehör

Ausgewählte Zubehörteile finden Sie hier, eine vollständige Übersicht befindet sich auf den Seiten 34 - 35

- 1 DuraFit Reduzierverbinder
- 2 DuraFit Doppelsteckmuffe
- 3 DuraGasBlock Verbinder/Reduzierverbinder
- 4 DuraFit Endstopfen



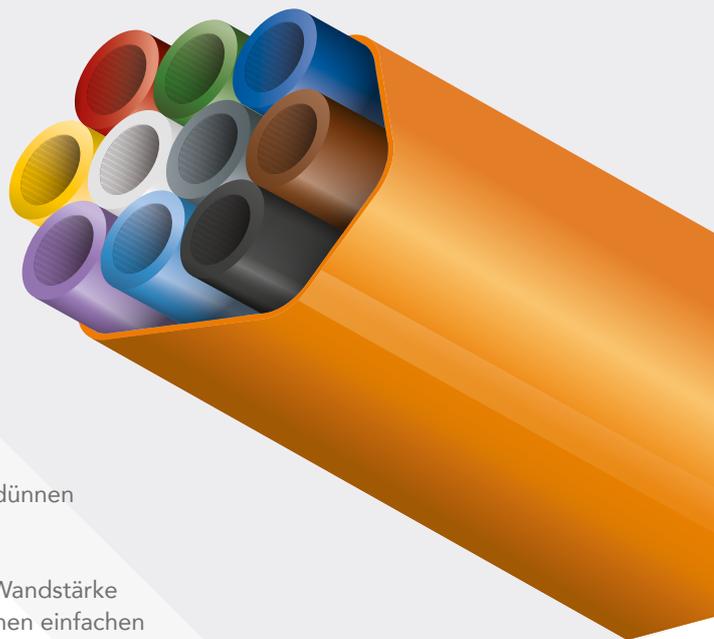
DuraMicro Direct Install (DI)

| DuraMicro (AD/ID mm) | Trommelabmessungen (cm) (Höhe x Kern x Breite) | Länge pro Trommel (m) | Gesamtgewicht (Trommel + Leitung) kg |
|----------------------|--|-----------------------|--------------------------------------|
| 4/3 | 60x40x47 | 4000 | 27 |
| 5/3,5 | 60x40x47 | 2250 | 27 |
| | 120x46x35 | 5000 | 68 |
| 7/5,5 | 60x40x47 | 1250 | 23 |
| | 120x46x35 | 5000 | 91 |
| 8/5,5 | 60x40x47 | 1000 | 31 |
| | 120x46x35 | 4500 | 134 |
| 10/8 | 60x40x47 | 500 | 19 |
| | 120x46x35 | 2500 | 88 |
| 12/9,6 | 120x46x36 | 2000 | 98 |
| 14x1,3 | 120x46x36 | 1500 | 99 |
| 16/1,6 | 120x46x36 | 900 | 87 |

DuraMicro Direct Bury (DB)

| DuraMicro (AD/ID mm) | Trommelabmessungen (cm) (Höhe x Kern x Breite) | Länge pro Trommel (m) | Gesamtgewicht (Trommel + Leitung) kg |
|----------------------|--|-----------------------|--------------------------------------|
| 7/4 | 60x40x47 | 1250 | 40 |
| | 120x46x35 | 5000 | 144 |
| 7/3,5 | 60x40x47 | 1250 | 40 |
| | 120x46x35 | 5000 | 158 |
| 10/6 | 60x40x47 | 500 | 30 |
| 12/8 | 120x46x35 | 2000 | 140 |
| 14/10 | 120x46x35 | 1500 | 128 |
| 16/12 | 120x46x35 | 1250 | 125 |
| 18/14 | 120x52x50 | 1000 | 182 |
| | 150x67x60 | 2500 | 399 |
| 20/15 | 120x52x50 | 1000 | 217 |
| | 150x67x60 | 2000 | 421 |

DuraMulti



DuraMulti-Rohrverbände sind vorkonfigurierte Mikrorohrbündel mit einer dünnen Ummantelung, die für eine schnelle Installation ausgelegt sind.

Unsere Direct-Bury (DB)-Ausführungen enthalten Mikrorohre mit dickerer Wandstärke und einer höheren Druckfestigkeit. Der dünne Außenmantel ermöglicht einen einfachen Zugang zu den einzelnen Mikrorohren, die mit einfachen Verbindern verbunden werden können. Direct-Install (DI)-Ausführungen enthalten Mikrorohre mit geringerer Wandstärke. Sie sind so konzipiert, dass sie innerhalb bestehender Kabelschutzrohre installiert werden können und so eine Mehrfachbelegung eines Kabelschutzrohrs ermöglichen.

DuraMulti-Rohrverbände ermöglichen die Kombination von Rohren unterschiedlicher Größen innerhalb eines Mantelrohres.

Technische Merkmale

- Herausragende Netzwerkflexibilität
- Kundenspezifische Konfigurationen
- Keine Spezialwerkzeuge nötig -
branchenübliches Standardwerkzeug
ausreichend
- Sehr hohe Druckfestigkeit

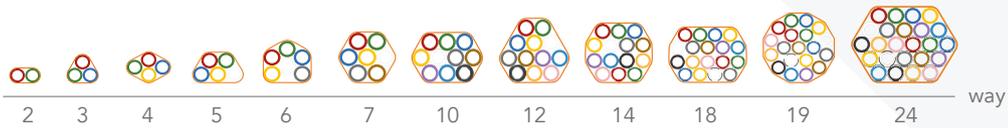
Zubehör

Ausgewählte Zubehörteile finden Sie hier, eine vollständige Übersicht befindet sich auf den Seiten 34 – 35

- 1 DuraFit Reduzierverbinder
- 2 DuraFit Doppelsteckmuffe
- 3 DuraGasBlock Verbinder/
Reduzierverbinder
- 4 DuraFit Endstopfen



Wir fertigen DuraMulti in den folgenden Standardkonfigurationen für eine schnellere Verfügbarkeit. Kundenspezifische Konfigurationen sind ebenfalls erhältlich.



DuraMulti-Konfigurationen für Ø 7/4 und 7/3,5 Mikrorohre

| Konfig x | Trommelabmessungen (cm) (Höhe x Kern x Breite) | Länge pro Trommel (m) | Gesamtgewicht (Trommel + Leitung) kg |
|----------|---|--------------------------|---|
| 2x | 120x46x35 | 2250 | 192 |
| | 120x52x50 | 3000 | 311 |
| 3x | 120x46x35 | 1250 | 153 |
| | 150x60x67 | 3500 | 520 |
| 4x | 120x46x35 | 1250 | 190 |
| | 150x60x67 | 3500 | 623 |
| 5x | 120x52x50 | 1000 | 247 |
| | 150x60x67 | 2500 | 562 |
| 6x | 120x52x50 | 1000 | 275 |
| | 150x60x67 | 2250 | 584 |
| 7x | 120x52x50 | 1000 | 301 |
| | 150x60x67 | 1750 | 532 |
| | 190x90x100 | 4000 | 1086 |
| 10x | 150x60x67 | 1250 | 521 |
| | 190x90x100 | 3000 | 1103 |
| 12x | 150x60x67 | 1000 | 506 |
| | 225x90x100 | 3500 | 1546 |
| 14x | 150x60x67 | 1000 | 560 |
| | 225x90x100 | 3500 | 1735 |
| 18x | 150x60x67 | 750 | 538 |
| | 225x90x100 | 3000 | 1853 |
| 24x | 190x90x100 | 1250 | 1055 |
| | 225x90x100 | 2000 | 1649 |

DuraMulti-Konfigurationen für Ø 10/6 mm Mikrorohre

| Konfig x | Trommelabmessungen (cm) (Höhe x Kern x Breite) | Länge pro Trommel (m) | Gesamtgewicht (Trommel + Leitung) kg |
|----------|---|--------------------------|---|
| 2x | 120x46x35 | 1250 | 188 |
| | 150x60x67 | 3000 | 550 |
| 3x | 120x52x50 | 750 | 223 |
| | 150x60x67 | 2000 | 526 |
| 4x | 120x52x50 | 750 | 264 |
| | 150x60x67 | 1750 | 574 |
| 5x | 150x60x67 | 1250 | 521 |
| | 190x90x100 | 3000 | 1103 |
| 6x | 150x60x67 | 1000 | 500 |
| | 225x90x100 | 4000 | 1749 |
| 7x | 150x60x67 | 750 | 449 |
| | 190x90x100 | 2000 | 1010 |
| | 225x90x100 | 3000 | 1548 |
| 10x | 190x90x100 | 1500 | 1035 |
| | 225x90x100 | 2500 | 1722 |
| 12x | 190x90x100 | 1250 | 1035 |
| | 225x90x100 | 2000 | 1666 |
| 14x | 190x90x100 | 1000 | 972 |
| | 225x90x100 | 1750 | 1680 |
| 18x | 190x90x100 | 1000 | 1177 |
| | 225x90x100 | 1500 | 1797 |
| 24x | 240x120x100 | 1000 | 1055 |

DuraMulti Konfigurationen für Ø 12/8 mm Mikrorohre

| Konfig x | Trommelabmessungen (cm) (Höhe x Kern x Breite) | Länge pro Trommel (m) | Gesamtgewicht (Trommel + Leitung) kg |
|----------|---|--------------------------|---|
| 2x | 120x52x50 | 1000 | 246 |
| 3x | 120x52x50 | 500 | 199 |
| | 150x60x67 | 1250 | 441 |
| | 225x90x100 | 4500 | 1349 |
| 4x | 150x60x67 | 1250 | 496 |
| | 225x90x100 | 4000 | 1406 |
| 5x | 150x60x67 | 750 | 426 |
| | 190x90x100 | 2000 | 948 |
| | 225x90x100 | 3000 | 1404 |
| 6x | 150x60x67 | 750 | 475 |
| | 190x90x100 | 1500 | 862 |
| | 225x90x100 | 2750 | 1492 |
| 7x | 190x90x100 | 1250 | 831 |
| | 225x90x100 | 2000 | 1291 |
| 10x | 190x90x100 | 1000 | 894 |
| | 225x90x100 | 1500 | 1323 |
| 12x | 190x90x100 | 750 | 825 |
| | 225x90x100 | 1250 | 1322 |
| 14x | 240x120x100 | 1250 | 1512 |
| 18x | 240x120x100 | 1000 | 1530 |

DuraMulti Konfigurationen für Ø 14/10 mm Mikrorohre

| Konfig x | Trommelabmessungen (cm) (Höhe x Kern x Breite) | Länge pro Trommel (m) | Gesamtgewicht (Trommel + Leitung) kg |
|----------|---|--------------------------|---|
| 2x | 120x52x50 | 750 | 167 |
| | 150x60x67 | 1750 | 492 |
| | 190x90x100 | 4000 | 993 |
| 3x | 150x60x67 | 1000 | 427 |
| | 190x90x100 | 2000 | 765 |
| | 225x90x100 | 3500 | 1268 |
| 4x | 150x60x67 | 750 | 418 |
| | 190x90x100 | 1750 | 927 |
| | 225x90x100 | 3250 | 1463 |
| 5x | 150x60x67 | 500 | 369 |
| | 190x90x100 | 1500 | 870 |
| | 225x90x100 | 2250 | 1288 |
| 6x | 190x90x100 | 1000 | 730 |
| | 225x90x100 | 2000 | 1335 |
| 7x | 190x90x100 | 1000 | 804 |
| | 225x90x100 | 1500 | 1187 |
| 10x | 225x90x100 | 1250 | 1319 |



DuraMulti Konfigurationen für Ø 16/12 mm Mikrorohre

| Konfig x | Trommelabmessungen (cm) (Höhe x Kern x Breite) | Länge pro Trommel (m) | Gesamtgewicht (Trommel + Leitung) kg |
|----------|---|--------------------------|---|
| 2x | 150x60x67 | 1250 | 434 |
| | 225x90x100 | 4000 | 1208 |
| 3x | 150x60x67 | 750 | 391 |
| | 190x90x100 | 1500 | 694 |
| 4x | 225x90x100 | 2750 | 1183 |
| | 190x90x100 | 1500 | 836 |
| 5x | 225x90x100 | 2500 | 1340 |
| | 190x90x100 | 1000 | 722 |
| 6x | 225x90x100 | 1750 | 1193 |
| | 190x90x100 | 750 | 664 |
| | 225x90x100 | 1250 | 1053 |
| 7x | 240x120x100 | 1500 | 1233 |
| | 240x120x100 | 1250 | 1190 |

DuraMulti-Konfigurationen für Ø 20/15 mm Mikrorohre

| Konfig x | Trommelabmessungen (cm) (Höhe x Kern x Breite) | Länge pro Trommel (m) | Gesamtgewicht (Trommel + Leitung) kg |
|----------|---|--------------------------|---|
| 2x | 150x60x67 | 750 | 410 |
| | 225x90x100 | 3250 | 1427 |
| 3x | 190x90x100 | 1000 | 709 |
| | 225x90x100 | 1750 | 1170 |
| 4x | 190x90x100 | 1000 | 894 |
| | 225x90x100 | 1500 | 1323 |
| 5x | 225x90x100 | 1000 | 1137 |
| 6x | 240x120x100 | 750 | 1070 |
| 7x | 240x120x100 | 750 | 1176 |

Spezielle DuraMulti-Konfigurationen

Kundenspezifische Konfigurationen auf Anfrage.

| Konfig x | Trommelabmessungen (cm) (Höhe x Kern x Breite) | Länge pro Trommel (m) | Gesamtgewicht (Trommel + Leitung) kg |
|----------------|---|--------------------------|---|
| 8x7/4+1x12/8 | 150x60x67 | 1000 | 473 |
| | 225x90x100 | 4000 | 1592 |
| 22x7/4+1x12/8 | 190x90x100 | 1000 | 917 |
| | 225x90x100 | 1750 | 1534 |
| 12x7/4+1x14/10 | 150x60x67 | 1000 | 466 |
| | 225x90x100 | 2750 | 1169 |
| 24x7/4+1x14/10 | 190x90x100 | 1000 | 1006 |
| | 225x90x100 | 1500 | 1492 |

DuraMulti LSHF



Dura-Line bietet eine breite Palette von LSHF-Produkten (Low Smoke Halogen Free) an, einschließlich LSHF-Mikrorohre und Mikrorohrbündel (DuraMulti). Die Dura-Line LSHF-Produktlinie wurde speziell für den Einsatz innerhalb von Gebäuden entwickelt, um die schädlichen Folgen im Brandfall zu reduzieren.

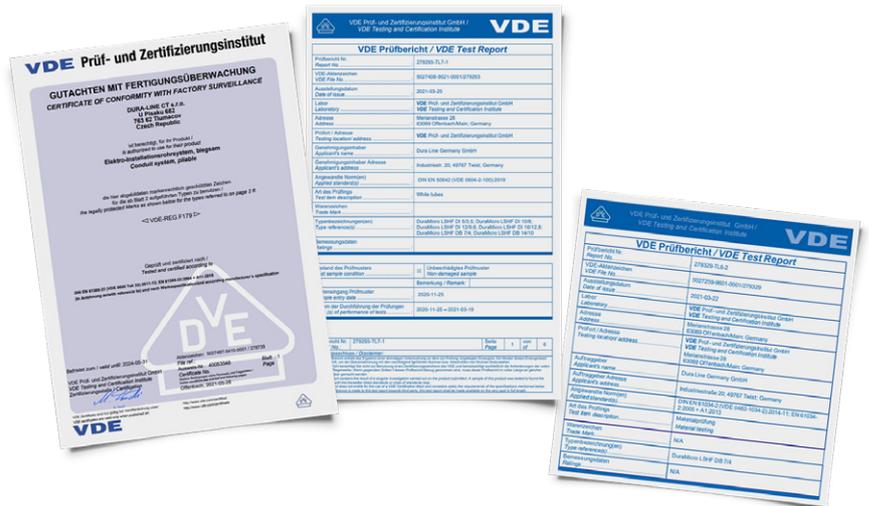
Wesentliche Merkmale

- Entspricht den EU-Anforderungen für Hausinstallationen und bietet die höchste verfügbare Brandschutzklassifizierung (B S1 D0) auf dem europäischen Markt gemäß EN 13501-1 + A1:2010
- Halogenfrei gemäß EN 50642
- Rauchdichte gemäß EN 61034-2
- VDE-Konformitätsbescheinigung mit Werksüberwachung geprüft und zertifiziert nach EN 61386-22 (VDE 0605 Teil 22):2011-12; EN61386-22:2004 + A11:2010 VDE-REG F 179

Zubehör

In Europa müssen alle Hausinstallationen mit Mikrorohren und Mikrorohrbündeln den örtlichen Brandschutzbestimmungen entsprechen.

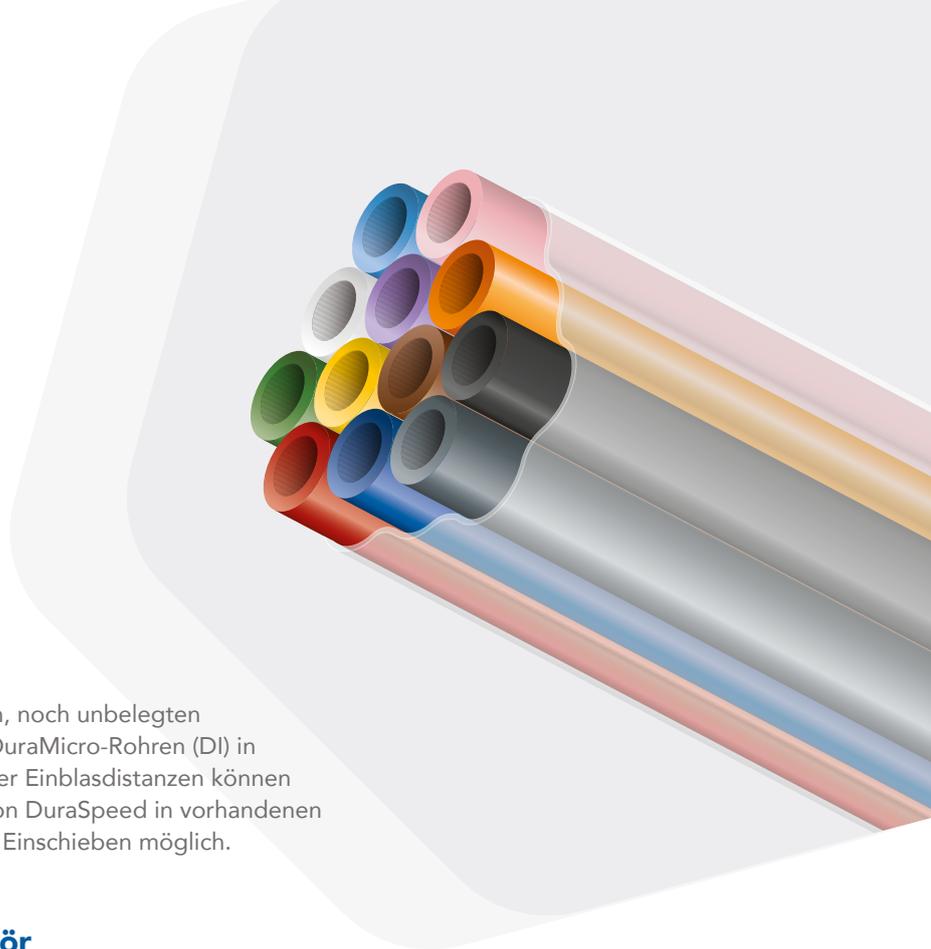
Dura-Line bietet optional sein vollständiges Mikrorohr- und Mikrorohrbündel-Portfolio in LSHF an und erweitert sein Sortiment um passendes LSHF-Zubehör.



Rauchemissionstest gilt für alle MicroDuct-Größen



DuraSpeed



DuraSpeed ist leicht und schafft in einem vorhandenen, noch unbelegten Kabelschutzrohr mehrere Kabelwege. Es besteht aus DuraMicro-Rohren (DI) in verschiedenen Konfigurationen. Zur Optimierung langer Einblasdistanzen können lange Segmente hergestellt werden. Die Installation von DuraSpeed in vorhandenen Kabelschutzrohren ist durch Einblasen, Einziehen oder Einschieben möglich.

Technische Merkmale

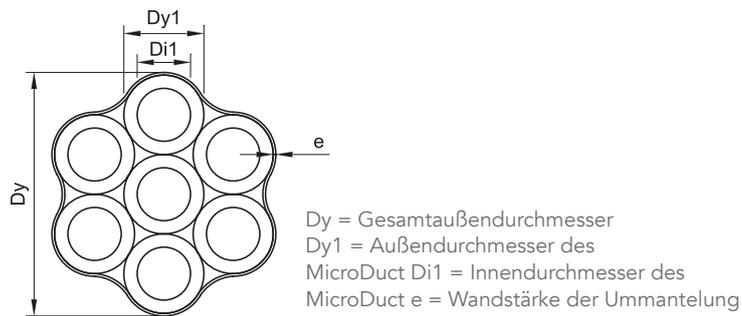
- Gefertigt aus HDPE
- Druckfestigkeit bis 15 bar
- Hochwertige Materialien für eine lange Lebensdauer
- Dünner vakuumierter Außenmantel für kompakte Bauweise
- Reibungskoeffizienten $< 0,1$
- Lange Einblasdistanzen bei optimalem Füllverhältnis von 80 %
- Druckbeaufschlagung einzelner DuraMicro-Rohre während der Installation nicht erforderlich
- Niedrigere Gesamtkosten, geringerer Handling-Aufwand
- Detaillierte Spezifikationen auf Anfrage

Zubehör

Ausgewähltes Zubehör sehen Sie hier, eine vollständige Übersicht befindet sich auf den Seiten 34 – 35

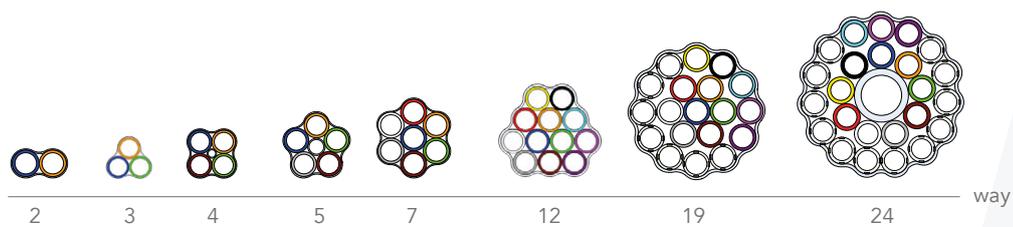
- 1 DuraFit Reduzierverbinder
- 2 DuraFit Doppelsteckmuffe
- 3 DuraGasBlock Verbinder/Reduzierverbinder
- 4 DuraFit Endstopfen





DuraSpeed HDPE-Konfigurationen

| Größe + Konfiguration | Außendurch- messer (mm) | MicroDuct ID (mm) | MicroDuct AD (mm) | Mantelwand- stärke (mm) | Länge (m) | Trommelabmessungen (cm) (Höhe x Kern x Breite) |
|--------------------------|----------------------------|----------------------|----------------------|----------------------------|--------------|---|
| 7x5/0,6 | 16 | 3,8 | 5 | 0,5 | 2000 | 150x52x50 |
| 24x5/0,6 | 31 | 3,8 | 5 | 0,5 | 2000 | 210x110x100 |
| 24x5/0,75 | 31 | 3,5 | 5 | 0,5 | 2000 | 210x110x100 |
| 4x10/1,0 | 25 | 8,0 | 10 | 0,5 | 2000 | 160x80x100 |
| 5x10/1,0 | 28 | 8,0 | 10 | 0,5 | 2000 | 190x100x100 |
| 7x10/1,0 | 31 | 8,0 | 10 | 0,5 | 2000 | 210x110x100 |
| 3x12/1,2 | 26,9 | 9,6 | 12 | 0,5 | 2000 | 190x100x100 |



Weitere Trommeln, Konfigurationen und Längen auf Anfrage.

DuraFlat

DuraFlat Produkte bestehen aus Mikrorohren in einer flachen Konfiguration, die mit einem dünnen Steg verbunden sind. Diese einzigartige Form wird vor allem für die letzte Meile zum Verbraucher verwendet. Dank seines flexiblen Designs kann DuraFlat direkt erdverlegt werden, es ist ideal für Microtrenching-Anwendungen.

Technische Merkmale

- Hohe Flexibilität – horizontal/vertikal gefaltete Form
- Bis zu 8 Mikrorohre in einem Bündel
- Minimales Zubehör – keine Gehäuse und Gasdichtungen erforderlich

Zubehör

Ausgewähltes Zubehör finden Sie hier, eine vollständige Übersicht befindet sich auf den Seiten 34 – 35

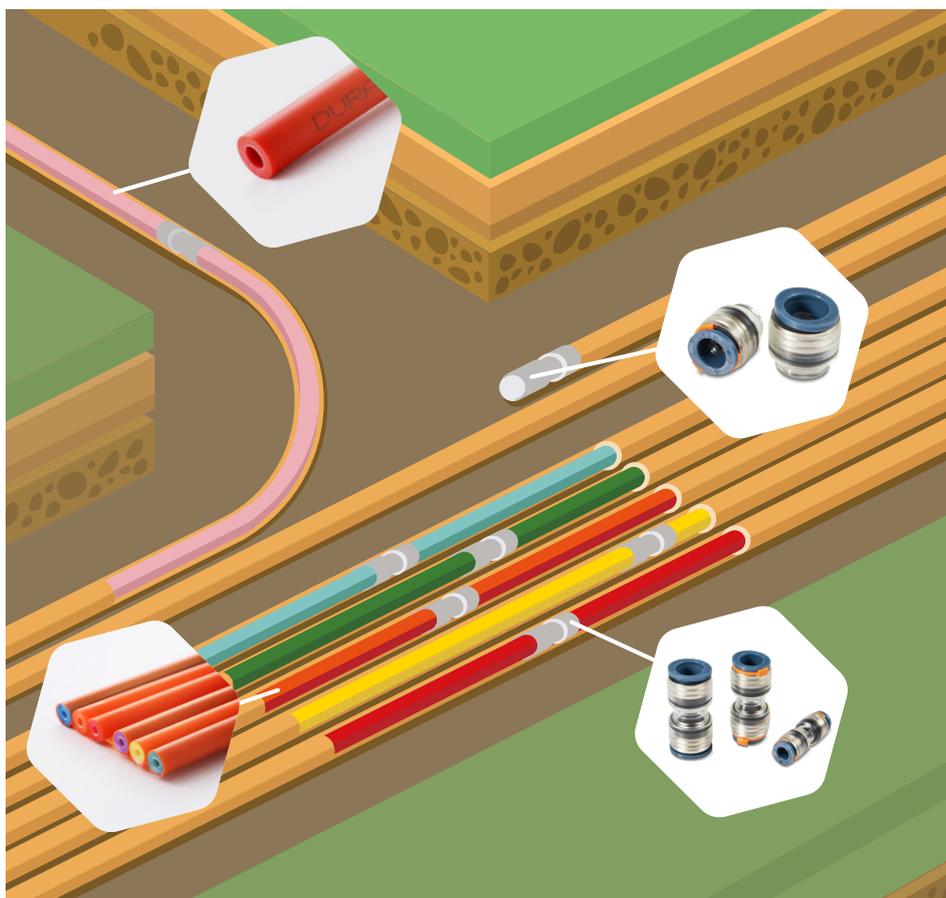
- 1 DuraGasblock
- 2 DuraFit Doppelsteckmuffe
- 3 DuraFit Endstopfen



DuraFlat Konfigurationen

| DuraMicro (AD/ID mm) | Konfig x | Trommelabmessungen (cm) (Höhe x Kern x Breite) | Länge pro Trommel (m) | Gesamtgewicht (Trommel + Leitung) kg |
|----------------------|----------|--|-----------------------|--------------------------------------|
| 5/3,5 | 4x | 120x52x50 | 2000 | 234 |
| 12/18 | 4x | 190x90x100 | 2000 | 792 |
| 14/10 | 4x | 150x60x67 | 750 | 435 |
| | | 190x90x100 | 1750 | 972 |
| | 5x | 190x90x100 | 1250 | 825 |
| | | 225x90x100 | 1750 | 1280 |
| 16/12 | 7x | 225x90x100 | 1500 | 1383 |
| | | 225x90x100 | 1500 | 1350 |
| | 6x | 225x90x100 | 1000 | 1234 |
| 20/16 | 4x | 225x90x100 | 1250 | 1414 |
| | 6x | 225x90x100 | 750 | 973 |

Weitere Abmessungen auf Kundenwunsch möglich



DuraPack



DuraPack liefert MicroDucts, die bereits werkseitig in einem größeren Leerrohr vorinstalliert sind, was mit größerer Effizienz als am Installationsort möglich ist. Lose Bündel von DuraMicro in einem größeren Leerrohr sind eine bewährte Installationsmethode für FTTH.

Technische Merkmale

- Flexible Netzwerkkonfiguration – Kombinationen auf Anfrage
- Erhöhte Schlagfestigkeit zum Schutz der innenliegenden Mikrorohre
- Beste Kabeleinblas-Performance
- Platzsparend – höhere Belegungsichte im Vergleich zum Einblasen vor Ort
- Zukunftssichere Lösung – Hauptkanalbelegung kann neu konfiguriert werden

Zubehör

Ausgewähltes Zubehör finden Sie hier, eine vollständige Übersicht befindet sich auf den Seiten 34 – 35

- 1 DuraMulti Mikrorohrabdichtung
- 2 DuraPack Mikrorohrabdichtung
- 3 DuraPack MicroDucts Abdichtungsstopfen
- 4 DuraPDC Verbindungsmuffe

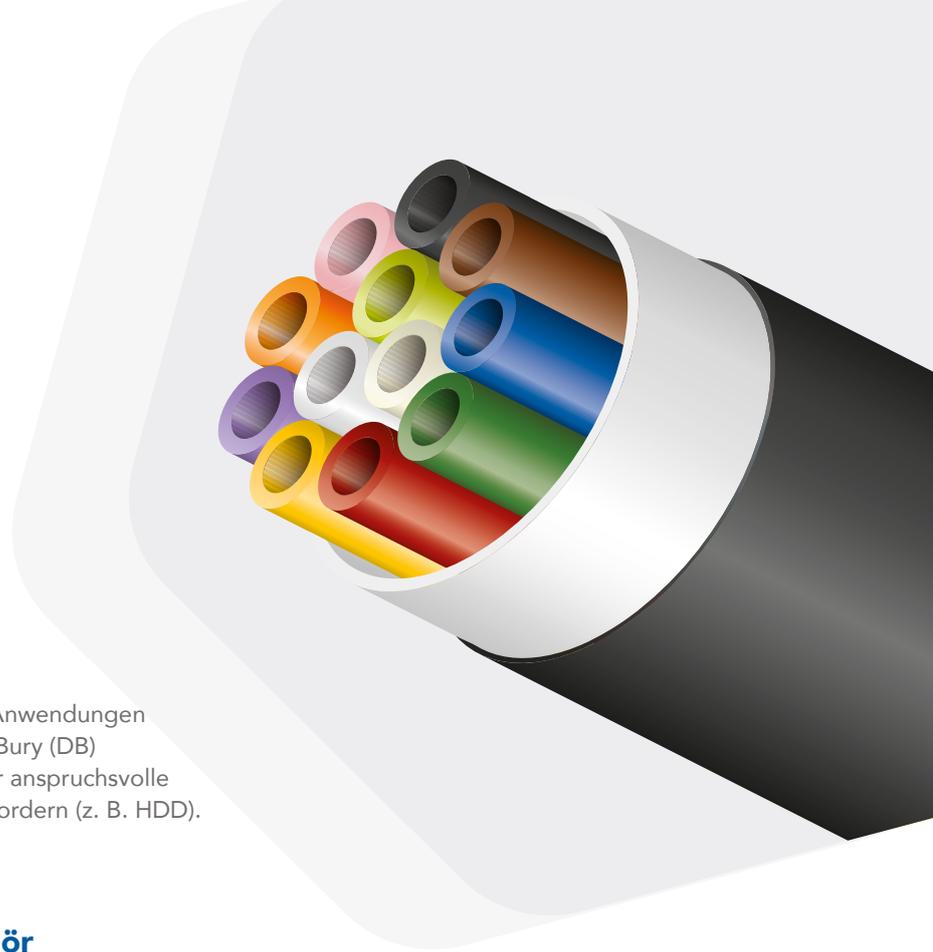


DuraPack Standardkonfigurationen

| DuraOpto (AD/ID mm) | DuraMicro (AD/ID mm) | Konfiguration (# der Mikrorohre) | Trommelabmessungen (cm) (Höhe x Kern x Breite) | Länge pro Trommel (m) | Gesamtgewicht (Trommel + Leitung) kg |
|------------------------|-------------------------|--|--|-----------------------------|--|
| 50/43 | 14/12 | 5 | 240x140x100 | 1000 | 1075 |
| 50/43 | 12/10 | 7 | 240x140x100 | 1000 | 1100 |
| 50/43 | 10/8 | 10 | 240x140x100 | 1000 | 1145 |
| 50/43 | 7/5,5 | 14 | 240x140x100 | 1000 | 1071 |
| 50/40,8 | 12/10 | 7 | 240x140x100 | 1000 | 1264 |
| 50/40,8 | 10/8 | 7 | 240x140x100 | 1000 | 1222 |
| 50/40,8 | 7/5,5 | 12 | 240x140x100 | 1000 | 1244 |
| 50/40,8 | 5/3,5 | 24 | 240x140x100 | 1000 | 1262 |
| 40/34 | 12/10 | 5 | 240x140x100 | 1500 | 1285 |
| 40/34 | 10/8 | 7 | 240x140x100 | 1500 | 1164 |
| 40/34 | 7/5,5 | 12 | 240x140x100 | 1500 | 1135 |
| 40/34 | 5/3,5 | 24 | 240x140x100 | 1500 | 1222 |
| 40/33 | 12/10 | 4 | 240x140x100 | 1500 | 1165 |
| 40/33 | 10/8 | 7 | 240x140x100 | 1500 | 1190 |
| 40/33 | 7/5,5 | 10 | 240x140x100 | 1500 | 1133 |
| 40/33 | 5/3,5 | 19 | 240x140x100 | 1500 | 1233 |
| 32/28 | 12/10 | 3 | 240x120x100 | 2750 | 1205 |
| 32/28 | 10/8 | 4 | 240x120x100 | 2750 | 1114 |
| 32/28 | 5/3,5 | 19 | 240x120x100 | 2750 | 1312 |
| 32/26 | 10/8 | 3 | 240x120x100 | 2750 | 1268 |
| 32/26 | 7/5,5 | 8 | 240x120x100 | 2750 | 1353 |
| 32/26 | 5/3,5 | 12 | 240x120x100 | 2750 | 1310 |
| 25/21 | 5/3,5 | 7 | 225x90x100 | 4000 | 1128 |
| 25/20 | 7/5,5 | 4 | 225x90x100 | 4000 | 1196 |
| 25/20 | 5/3,5 | 4 | 225x90x100 | 4000 | 1138 |

Weitere Abmessungen auf Kundenwunsch möglich

DuraDrill



DuraDrill Rohrsysteme sind für die anspruchsvollsten Anwendungen mit einem extra dicken Mantel zum Schutz der Direct Bury (DB) Mikrorohre im Inneren konzipiert. DuraDrill ist ideal für anspruchsvolle Einzugsverfahren, die eine sehr hohe Zugfestigkeit erfordern (z. B. HDD).

Technische Merkmale

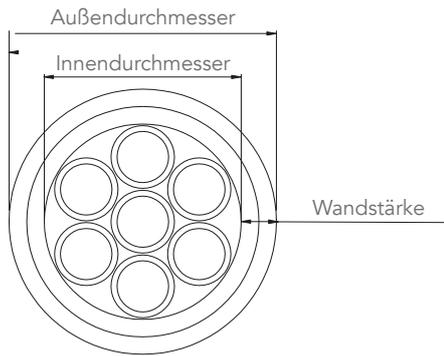
- Mikrorohre und Mantelrohr aus HDPE, Innenschicht aus PP
- Sehr hohe Zugfestigkeit bis 19.000N
- Druckfestigkeit bis 15 bar

Zubehör

Ausgewähltes Zubehör finden Sie hier, eine vollständige Übersicht befindet sich auf den Seiten 34 – 35

- 1 Microduct Reduzierverbinder
- 2 DuraFit Endstopfen
- 3 DuraFit Doppelsteckmuffe
- 4 DuraGasblock





DuraDrill Konfigurationen

| Konfiguration + Größe (AD/ID mm) | Innendurchmesser (mm) | Außendurchmesser (mm) | Wandstärke (mm) | Länge (m) | Trommelabmessungen (cm) (Höhe x Kern x Breite) |
|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------|-----------|--|
| 3x12/8 | 25,9 | 31,9 | 3 | 1000 | 190x90x100 |
| 4x20/15 | 48,3 | 54,3 | 3 | 850 | 240x140x100 |
| 7x12/8 | 36 | 42 | 3 | 1000 | 240x140x100 |
| 7x12/8 | 36 | 42 | 3 | 1600 | 240x120x100 |
| 7x12/8 | 36 | 42 | 3 | 2000 | 240x120x100 |
| 12x10/6 | 40,6 | 46,6 | 3 | 1000 | 240x140x100 |
| 12x12/8 | 49 | 55 | 3 | 850 | 240x140x100 |
| 4x14/10 | 33,8 | 39,8 | 3 | 1500 | 240x140x100 |
| 7x14/10 | 42 | 48 | 3 | 1000 | 240x140x100 |

Weitere Abmessungen auf Kundenwunsch möglich

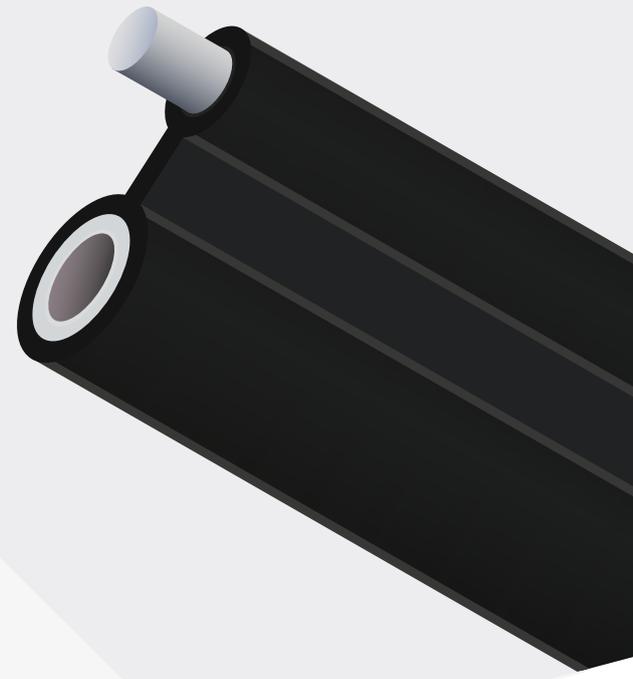
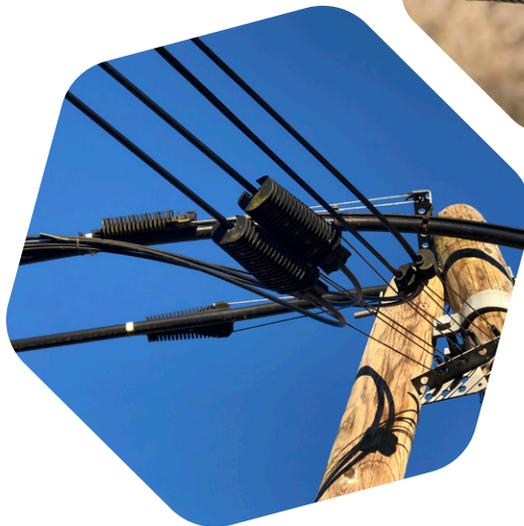


DuraAir

Die serienmäßige Figure-8-Ausführung unseres neuen oberirdischen Systems ist leicht, hat nur minimale optische Auswirkungen auf die Umgebung und lässt sich mit geringer Leitungsspannung leicht installieren. DuraAir Figure-8 hält extremen Belastungen durch Schnee, Wind und Eis stand. Durch die Verwendung von Steckverbindern lässt es sich ganz einfach in ein Mikrorohr-FTTH-Netz integrieren, wobei sich die Kabel in einem Schritt einblasen lassen.

Technische Merkmale

- Leichte, zukunftssichere Lösung
- Metallfrei, Figure-8
- Hohe UV-Beständigkeit (mindestens 15 Jahre)
- Geprüft und zertifiziert – Vibrationstest, Zugtest
- Entspricht EN 60794
- Spannweite: empfohlen max. 50 m
- Durchhang: 1 % der Spannweite bei 15 oder 20 °C. Beispiel: Bei einer durchschnittlichen Spannweite von 50 m beträgt der Durchhang 0,5 m.
- Zugkraft für 50 m Spannweite und 0,5 m Durchhang = 30 N



Berechnung der Zugkraft

$$\text{Zug} = \frac{(\text{Gewicht}_D + \text{Gewicht}_C) \times (\text{Spannweite})_2}{8 \times \text{Durchhang}}$$

| Dura-Air Figure-8 5/3,5 mm | Temperatur zum Zeitpunkt der Installation °C | Durchhang | Montagekraft [N] bei einer Spannweite in Metern von | | | | |
|----------------------------------|--|-----------|---|-------|-------|-------|-------|
| | | | 30 m | 40 m | 50 m | 60 m | 70 m |
| | 20 | 1 % | 176 N | 235 N | 293 N | 352 N | 410 N |



KUNDENSPEZIFISCHE LÖSUNGEN

Unsere Standardkonfigurationen/-varianten basieren auf unseren Standardfarben, -streifen und -kennzeichnungen. Andere Konfigurationen sind auf Anfrage erhältlich.

Zusätzlich zu den aus HDPE hergestellten Produkten bieten wir flammenhemmende LSHF-Materialien sowie Materialien an, die gegen Schäden durch Nagetiere resistent sind. Rohrinnenoberflächen können gerippt oder glatt sein.

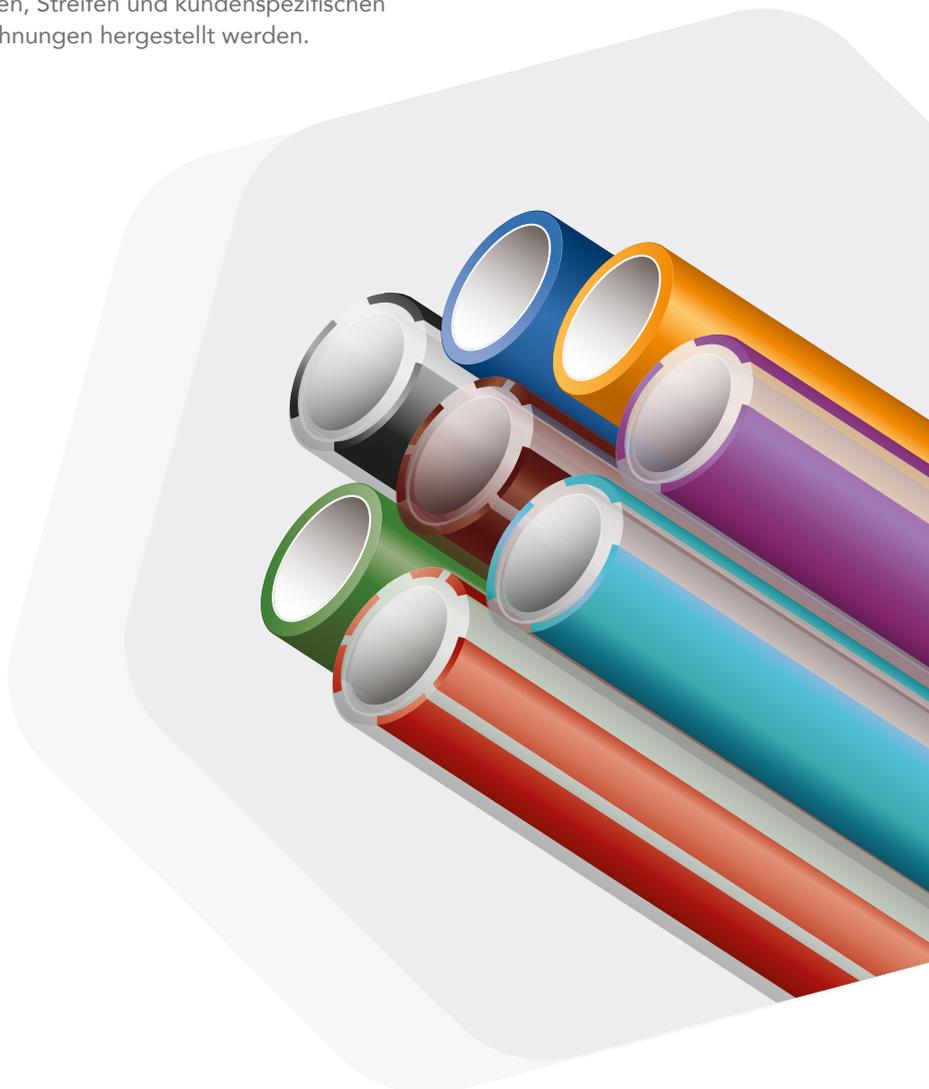
Technische Merkmale

Standardmäßig sind alle Dura-Line Produkte:

- hergestellt aus hochwertigem HDPE-Material
- hoch druckfest: geeignet für Einblasverfahren mit Luft oder Wasser
- Hergestellt mit einem niedrigen Reibungskoeffizienten ($<0,1$) für eine maximale Kabel-Einblas- bzw. Einzugsdistanz
- Innenriefung zur Verbesserung der Einblasperformance
- UV-geschützt
- Für eine Lebensdauer von mindestens 50 Jahren ausgelegt

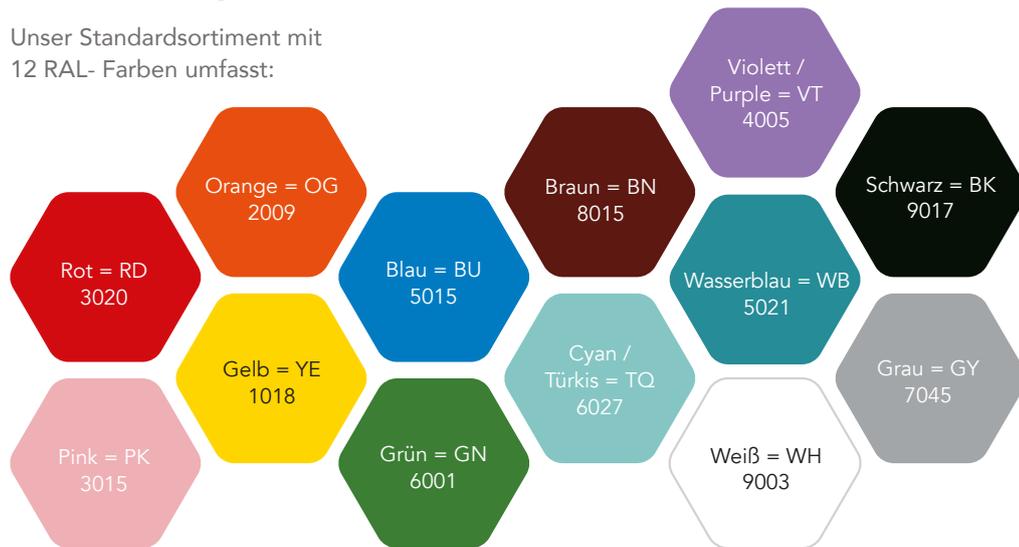
Kundenspezifische Kennzeichnungen

Alle Dura-Line Leerrohre und Mikrorohre können zur einfachen Identifizierung in einer Vielzahl von Farben, Streifen und kundenspezifischen Kennzeichnungen hergestellt werden.



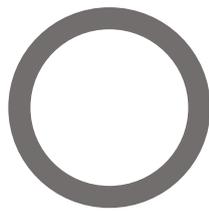
Farbcodierung

Unser Standardsortiment mit 12 RAL- Farben umfasst:

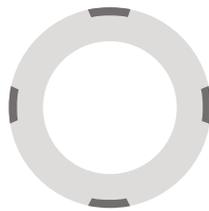


Optionen für Farbkombinationen

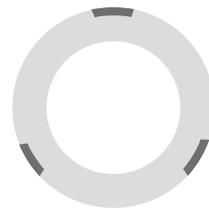
Die Farbcodierung ist in verschiedenen Ausführungen erhältlich: durchgefärbt oder naturell mit Streifen.



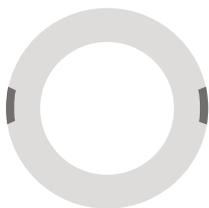
Opak



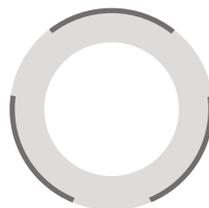
Naturell
+ 4 dünne Streifen



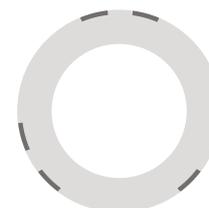
Naturell
+ 3 dünne Streifen



Naturell
+ 2 dünne Streifen



Naturell
+ 3 breite Streifen



Naturell
+ 6 breite Streifen

Kennzeichnung

Die Standardkennzeichnung ist wie folgt und kann auf Wunsch individuell angepasst werden:

Für Mikrorohre:

DURA-LINE CT DuraMicro DB/DI OD/IDmm SILICORE MM/YYYY LOT No 0000m >I<

Für Rohrbündel:

Metrik | Hersteller | Chargennummer | Bündeltyp | PE-HD | Produktionsdatum | Maschine -Nr. |

VERPACKUNGS- KONFIGURATIONEN

Holz-
trommeln



Sperrholz-
trommeln



Kunststoff-
trommeln



Große
Holz-
trommeln



Kleine
Holz-
trommel



Verpackung

Wir bieten eine Reihe von Verpackungsoptionen für den effizienten Transport und die einfache Handhabung, darunter Sperrholztrommeln (HPD-Trommeln) und Holztrommeln (HWD-Trommeln).

Unsere Standard-Trommelabmessungen sind im Folgenden aufgeführt:

| Trommelabmessungen (cm) (Höhe x Breite x Kern) | Trommelgewicht (kg) | Trommeln pro LKW-Ladung |
|---|------------------------|----------------------------|
| 60x40x47 | 6 | 352 |
| 120x46x35 | 21 | 110 |
| 120x52x50 | 82 | 88 |
| 150x67x60 | 150 | 27 |
| 190x90x100 | 212 | 14 |
| 225x90x100 | 300 | 12 |
| 240x120x100 | 330 | 10 |
| 240x140x100 | 385 | 10 |

* Andere Abmessungen sind auf Anfrage erhältlich.

Lagerungs- und Transportanweisungen

Trommeln müssen sicher gelagert werden, da eine unsachgemäße Lagerung zu Schäden an Trommeln und deren Inhalt führen kann.

- Die Handhabung der Trommeln muss mit geeigneter Ausrüstung erfolgen.
- Schützen Sie das Rohr immer vor UV-Strahlung.
- Die Rohrenden müssen verschlossen werden, um das Eindringen von Feuchtigkeit und Schmutz zu verhindern.
- Holztrommeln können im Außenbereich gelagert werden, sofern die Anweisungen im Produktdatenblatt beachtet werden (einschließlich Temperaturbereich und Lagerbedingungen).
- Standard-Temperaturbereich für HDPE-Produkte -40 °C bis +60 °C.
- Sperrholztrommeln müssen im Innenbereich gelagert werden.

Trommeln dürfen nur mit zugelassenen Fahrzeugen transportiert werden. Alle Trommeln müssen während des Transports sicher befestigt sein, um Verletzungen oder Schäden am Produkt zu vermeiden. Zur Sicherung der Trommeln können Keile, Stützen und Spanngurte verwendet werden, die vom höchsten Punkt aus seitlich befestigt werden. Achten Sie bei der Beladung auf das für das Fahrzeug zulässige Gewicht und Gleichgewicht.

Kleine
Sperrholz-
trommeln

KERNSORTIMENT ZUBEHÖR

Mikrorohrverbinder und Endstopfen

1 DuraFit Doppelsteckmuffe

Zur einfachen, zuverlässigen Verbindung von Mikrorohren. Transparenter Körper für eine einfache Prüfung der Verbindung. Von Ø 4 bis 20 mm. Mit Verschlussclips oder Verschlusschutzabdeckung. Dauerhaft gas- und wasserdicht bis 0,5bar

2 DuraFit Reduzierverbinder

Transparenter Körper für eine einfache Prüfung der Verbindung, lieferbar von Ø 3 bis 16 mm. Dauerhaft gas- und wasserdicht bis 0,5bar

3 DuraFit Endstopfen

Von Ø 5 bis 20 mm. Dauerhaft gas- und wasserdicht bis 0,5bar

4 DuraEnd Endkappe

Weiche, temporäre Verschlusskappe für Mikrorohre und Mikrorohrbündel, von Ø 5 bis 50 mm



Kabelabdichtung und Mikrorohre

1 DuraGasBlock Verbinder/Reduzierverbinder

gas- und wasserdicht, lieferbar ab Ø 5 bis 16 mm, farbcodiert für einfache Identifizierung

2 DuraGasblock Einzelzugabdichtung

Teilbar für einfache Installation. Erhältlich von Ø 4 bis 20 mm

3 WGT – Wasser-/Gasdichte Einzelzugabdichtung offen

(Alukorpus, Ø 5 bis 20 mm)

4 WGT – Wasser-/Gasdichte Einzelzugabdichtung geschlossen

(Alukorpus, Ø 5 bis 20 mm)



Abdichtung und Verteilung von MicroDuct-Bündeln

1 DuraPack Einzelzugabdichtung

Teilbar, schafft luft- und wasserdichte Verbindung zwischen DuraPack und Mikrorohren

2 DuraPack Abdichtstopfen

Für eine einfache Abdichtung von DuraPack zu MicroDucts

3 DuraMulti Einzelzugabdichtung

Teilbar, erzeugt eine luft- und wasserdichte Verbindung zwischen DuraMulti und Mikrorohren



Hauseinführungen

1 DuraWallEntry Mauerdurchführung oberirdisch

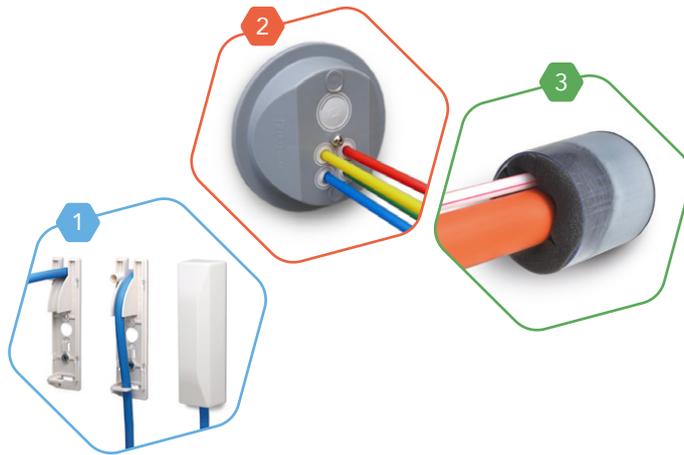
Vereinfacht die Gebäudeeinführung mit gesichertem Biegeradius

2 DuraWallEntry Mauerdurchführung unterirdisch

Für die unterirdische Gebäudeeinführung

3 DuraWall Rohrabdichtung

Abdichtung zwischen einem Rohrverband und einem Einzelrohr mit Expansionschaum



Ortung

1 DuraWarning Ortungsband

Wird über Rohren verlegt, um versehentliche Beschädigungen zu vermeiden

2 DuraBall Marker

Ortet unterirdische Netzwerke

3 DuraBall Locator

Ortet DuraBall-Marker

4 Dura Ortungsstift inkl. Halter

Zum Befestigen an DuraMulti Rohrverbänden um die Trasse zur orten. Frequenz 101,4 kHz



Sonstiges

1 DuraJet Gleitmittel

Wasserbasiertes Gleitmittel, verbessert die Einzugsleistung

2 DuraToolKit

Werkzeug für FTTH-Netzwerke

3 DuraSpool Box

Einfache Lösung für das Ablegen von Kabel-Überlängen



DuraOpto & Endstücke

1 DuraOpto Muffen und Reduzierverbinder

Aufschraubbare Konstruktion. Erhältlich von Ø 20 bis 63 mm

2 DuraOpto Endstopfen

Aufschraubbar. Erhältlich von Ø 20 bis 63 mm

3 DuraPDC

Teilbar, sorgt für eine gas- und wasserdichte Verbindung in einem Schutzgebiet



Fertigungsstandorte:**Dura-Line Tschechien**

DURA-LINE CT, s.r.o.,
U Písáku 682,
763 62 Tlumačov

Dura-Line Frankreich

ZI de Motz-Serrieres 73310
MOTZ

Dura-Line Polen

Kościńskiego 23,
96-502 Sochaczew

Vertriebsbüros:**Dura-Line Deutschland**

Dura-Line Germany GmbH
Lilienthalstraße 30
49716 Meppen
dl.germany@duraline.com
Phone: +495 936 / 8963 - 500

Dura-Line Norway AS

Karihaugveien 89 N-1086 Oslo

Dura-Line Schweden

Kjulamon 6, 635 06 Eskilstuna

© 2021 Dura-Line

Alle Rechte vorbehalten. Die vollständige oder teilweise Vervielfältigung ist ohne die vorherige schriftliche Zustimmung des Urheberrechtinhabers untersagt. Der Herausgeber übernimmt keine Haftung für die Folgen der Verwendung dieser Informationen. Durch die Veröffentlichung wird keine Lizenz für Marken- oder andere gewerbliche Schutzrechte oder Rechte an geistigem Eigentum erteilt.

Dura-Line CT, s.r.o.
europe.sales@duraline.com
www.duraline.com

