



# Durstmüller

Bergbau- und Drucklufttechnik

## BETRIEBSANLEITUNG DULA Hochdruck-Leichtschlauchleitung



CE 0531



*klassisch*



*super-leicht*

### WICHTIGER HINWEIS!

Zu Ihrer Sicherheit empfehlen wir ausdrücklich generell unsere TÜV-geprüfte Schlauchbruchsicherung zu verwenden!



## 1. Allgemeine Beschreibung

Die DULA Hochdruckschlauchleitung mit einer Nennweite von 50 (2 Zoll) ist ein Doppelmantelschlauch samt Armaturen primär zur Durchleitung von Druckluft. Der maximale Arbeitsdruck beträgt 40 bar (PN 40).

Die Schlauchleitung wird prinzipiell aus drei Teilen gebildet, nämlich dem DULA Leichtschlauch flach und je einer Anschlussarmatur (Verschraubung) an beiden Enden. Der DULA Leichtschlauch flach besteht zum Schutz gegen Abrieb und sonstige gewöhnliche äußere Einwirkungen aus einem plastifiziertem Außenschlauch mit Textileinlage sowie einem textilen Innenschlauch, der eine ölresistente Innengummierung aufweist. Der Schlauch kann je nach Kundenwunsch unterschiedliche Längen – maximal bis zu 40 m – aufweisen. Die Schlauchleitung ist sehr leicht, kann durch ihr im drucklosen Zustand flaches Profil einfach aufgerollt werden und benötigt daher extrem wenig Platz. An beiden Enden des Schlauches sind Anschlussarmaturen (wahlweise klassisch oder in der Ausführung „super-leicht“) angebracht und dürfen nicht gelöst oder sonst wie verändert werden!

## 2. Technische Daten

Nennweite	DN 50 (= 2 Zoll)
Nenndruck	PN 40 (40 bar)
Berstdruck	120 bar
zul. Betriebstemperatur	- 30°C bis +100°C
Aufbau des Druckträgers	Rundgewobenes Doppelgewebe aus 100% hochfesten Polyestergarn
Innenauskleidung	1,5 mm wanddicker, ölbeständiger Spezialgummi-Manchon
Außenbeschichtung	abriebfeste, glatte Polyurethan - (PU) - Beschichtung, extrastark
Gewicht (Schlauch)	ca. 1070 g/m
Farbe	gelb

Typ	Anschlussarmatur	Länge
F52T-SHD-PH 2075K	Rd 75 x 1/6“ (klassisch)	20 m
F52T-SHD-PH 4075K	Rd 75 x 1/6“ (klassisch)	40 m
F52T-SHD-PH 2065F	Rd 65 x 1/6“ (super-leicht)	20 m
F52T-SHD-PH 4065F	Rd 65 x 1/6“ (super-leicht)	40 m

### **3. Anwendungsbereiche**

#### **3.1. Industriebereiche**

- Brunnenbau
- Spezialtiefbau
- Pfahlbau
- Steinbruch
- Tunnelbau
- Lawinenverbau
- und ähnliche

#### **3.2. Medien**

- Druckluft
- Wasser

### **4. Installation / Montage**

#### **4.1. Allgemeines**

Um die Funktionsfähigkeit der DULA Leichtschlauchleitung sicherzustellen und deren Verwendungsdauer nicht durch zusätzliche Beanspruchungen zu verkürzen, ist Folgendes zu beachten:

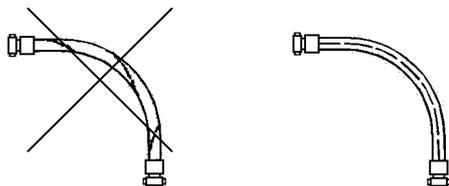
- Die DULA Leichtschlauchleitung muss so eingebaut werden, dass sie jederzeit zugänglich und in ihrer natürlichen Lage und Bewegung nicht behindert wird.
- Die Schlauchleitung darf beim Betrieb grundsätzlich nicht auf Zug, Torsion und Stauchung beansprucht werden.
- Die Schlauchleitung muss gegen Beschädigungen durch von außen kommende mechanische, thermische oder chemische Einwirkungen geschützt sein.
- Vor der Inbetriebnahme sind die lösbaren Verbindungen auf festen Sitz zu prüfen.
- Bei sichtbaren äußerlichen Beschädigungen darf die Schlauchleitung nicht in Betrieb genommen werden.
- Vor Inbetriebnahme ist die Schlauchleitung gegebenenfalls in geeigneter Art und Weise zu reinigen.
- Die gummierte Innenschicht der Schlauchleitung ist gegen Verletzungen durch Knicken und Deformieren von außen zu schützen.
- Die Länge der Schlauchleitung ist entsprechend den Einbauverhältnissen zu bestimmen. Mögliche Längenänderungen unter Druck sind hierbei zu berücksichtigen.
- Bögen des Schlauches neigen sich gerade zu richten, je höher der Druck des Fluids ist. Ein unzureichend gestreckter Schlauch (der Schlauch ist in seiner ganzen Länge und gerade verlegt) kann bei Druckluftzufuhr plötzlich wegschnellen und zu Verletzungen führen!
- Die Schlauchleitung darf nie gegen den eigenen Körper oder gegen andere Personen gerichtet werden!
- Vor der Druckluftzufuhr muss der Schlauch in seiner ganzen Länge verlegt werden!

- Anschlussverbindungen müssen vorsichtig gehandhabt werden und dürfen nicht Schlägen oder Stößen ausgesetzt werden.
- Vermeiden Sie einen unter Druck stehenden Schlauch zu bewegen.
- Eine unter Druck stehende Schlauchleitung darf nicht gelöst werden. Zuerst ist die Druckluft am Kompressor abzustellen und die Schlauchleitung zu entlüften, bevor sie gelöst werden darf.
- Die Verwendung einer DULA Schlauchbruchsicherung wird empfohlen. Damit können im Falle eines Berstens des Schlauches oder Lösen von Armaturen Unfälle vermieden werden.
- Die folgenden Hinweise zur Verlegung der DULA Leichtschauchleitung sind zu beachten.

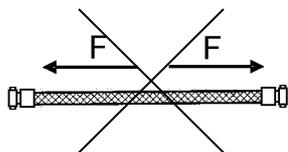
#### 4.2. Verlegung der Schlauchleitung



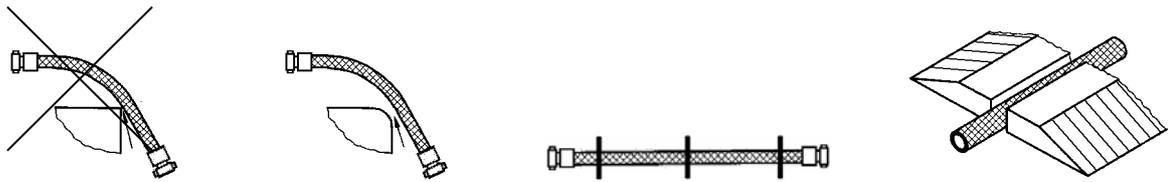
Die Schlauchleitung durch Abrollen des Schlauchbundes gerade legen. Nicht einfach am Schlauchende eines Bundes anziehen, da hierdurch der Schlauch zu stark gebogen oder geknickt werden kann. DULA Flachschräuche sind stets in ihrer vollen Länge zu verlegen.



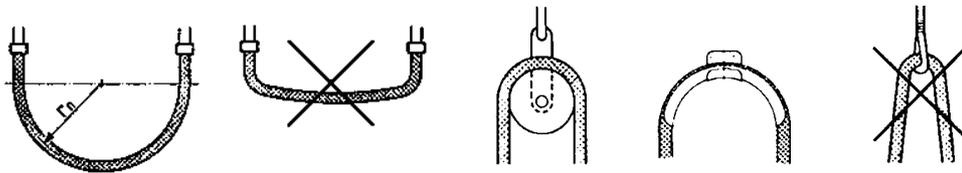
Ein Verdrehen des Schlauches bei der Installation ist zu vermeiden.



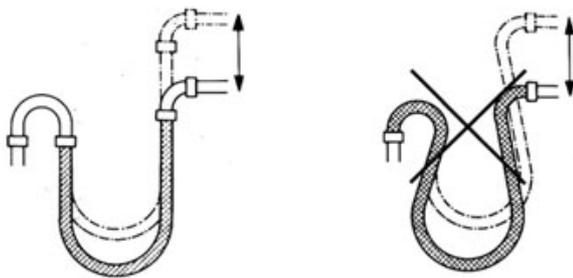
Die Schlauchleitung soll so installiert werden, dass sie mit Ausnahme des Eigengewichts nicht auf Zug (oder Stauchung) beansprucht wird.



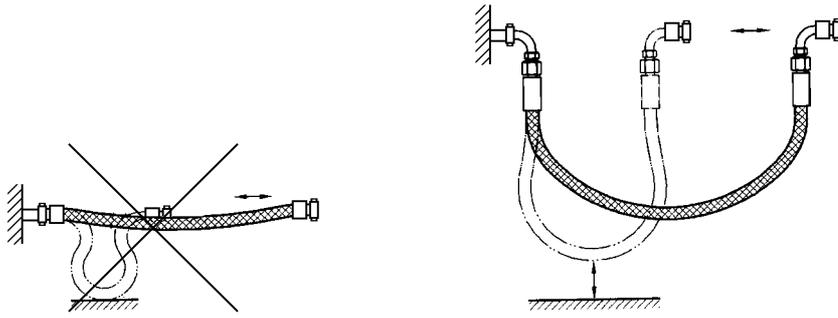
Zur Vermeidung von Beschädigungen des Schlauches sind äußere mechanische Einwirkungen (z.B. das Scheuern des Schlauches) durch geeignete Verlegung und Befestigung zu verhindern. Lassen sich äußere mechanische Beanspruchungen nicht vermeiden, so ist die Schlauchleitung durch geeignete Maßnahmen gegen diese Einwirkungen zu schützen. Dies können beispielsweise Schutzüberzüge, Abdeckungen von scharfkantigen Bauteilen oder insbesondere die DULA Abstandshalter für Schlauchleitungen (drittes Bild von links) sein. Lose auf Fahr- und Gehwegen verlegte Schlauchleitungen sind beispielsweise durch Schlauchbrücken gegen Beschädigungen, Abrieb und/oder Verformungen zu schützen (Bild rechts).



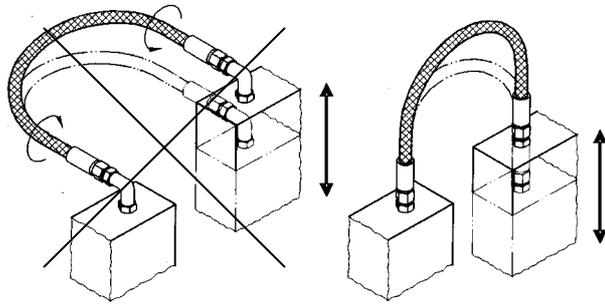
Zu starke Biegebeanspruchung ist zu vermeiden. Berücksichtigen Sie, dass der Schlauch bestrebt ist, sich unter Druck gerade auszurichten: je höher der Druck desto stärker ist dieses Bestreben. Es sind daher ausreichend große Radien bei Biegungen vorzusehen. Das Abknicken des Schlauches bei der Installation ist gegebenenfalls durch Anwendung von Einbauhilfen zu vermeiden.



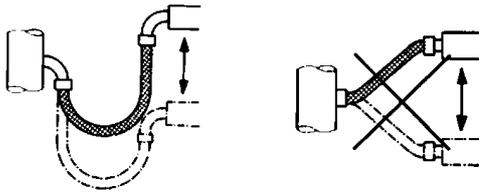
Durch Verwendung geeigneter Anschlussarmaturen und Verbindungsstücke können zusätzliche Beanspruchungen der Schlauchleitung vermieden werden.



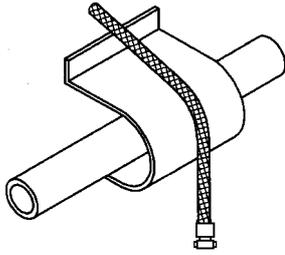
Bei Anschluss der Schlauchleitung an sich bewegende Teile muss die Schlauchleitung so bemessen werden, dass in dem gesamten Bewegungsbereich keine zu starken Biegebeanspruchungen stattfinden und dass die Schlauchleitung nicht auf Zug beansprucht wird. Ebenso ist die Schlauchleitung gegen Abrieb zu schützen.



Bei Anschluss der Schlauchleitung an sich bewegende Teile ist ferner das Verdrehen des Schlauches zu vermeiden, wenn Bewegung und Biegung in der gleichen Ebene stattfinden. Dies kann durch geeignete konstruktive Maßnahmen und entsprechende Montage erreicht werden.

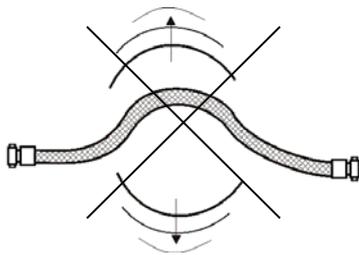


Unmittelbar hinter den Anschlussarmaturen sind wechselnde Biegebeanspruchungen bzw. zu starke Abbiegung durch Verwendung geeigneter Armaturen oder längerer Abstände zu vermeiden.



Die Schlauchleitung ist gegen hohe Temperaturen zu schützen. Sie soll daher in genügend Abstand zu wärmestrahrenden Bauteilen eingebaut oder durch geeignete Maßnahmen, wie z. B. Abschirmung, geschützt werden.

---



Starke Bewegungen der Schlauchleitung (insbesondere durch den Verbraucher induzierte) sind durch geeignete Maßnahmen einzuschränken. Die DULA-Schlauchbruchsicherung (Bild rechts) ist einerseits eine hervorragende konstruktive Maßnahme zur Vermeidung von Unfällen im Falle eines Schlauchbruchs oder eines LöSENS einer Armatur. Andererseits kann der Bewegungsspielraum der Schlauchleitung durch Fixierung des Stahlseils an geeigneten Stellen stark reduziert werden. Zur Sicherung der Schlauchenden sollte das Seil mit dem Kompressor an einem Schlauchende verbunden werden. Am anderen Schlauchende sollte das Seil mit dem Verbraucher bzw. mit einer anderen Leitung verbunden werden.

Um den An- und Abbau einer Schlauchbruchsicherung für unsere Dula 2" Hochdruck-Leichtschlauchleitung zu vereinfachen, sind die Befestigungen für das Stahlseil abgeändert worden. Dies ermöglicht die Schlauchbruchsicherung im drucklosen und ausgerolltem Schlauch im Nachhinein an- und abzubauen. Legen sie die drucklose Hochdruck-Schlauchleitung gemäß den untenstehenden Abbildungen in die Abstandsplatten (FSG-PL-52) ein. Der Abstand zwischen den Abstandsplatten soll ca. 2 Meter betragen. Beachten sie dabei, dass das Stahlseil parallel mit der Hochdruck-Schlauchleitung verläuft.



Eine Verwicklung von Stahlseil und Schlauch ist unbedingt zu vermeiden!

Ist die Schlauchbruchsicherung korrekt angebracht, muss das Stahlseil am Kompressor einerseits und am Arbeitsgerät andererseits verbunden und gesichert werden.

---

Wird der Hochdruckschlauch unter Druck gesetzt sind die Abstandsplatten automatisch fixiert. Die Abstandsplatten wurden so konzipiert, dass sie sowohl das Seil entlang der Schlauchleitung führen als auch einen Abriebschutz bieten!

### **4.3. Inbetriebnahme und bestimmungsgemäße Verwendung**

- Vor Anschluss und Inbetriebnahme der Schlauchleitung ist sie auf Beschädigungen (sowohl Schlauch als auch Armaturen) zu kontrollieren. Sind Schäden feststellbar, darf die Schlauchleitung nicht mehr verwendet werden.
- Sämtliche Anschlussarmaturen (Verschraubungen) müssen fest angezogen sein. Wenn das Befestigen der Anschlussarmatur nicht per Hand, sondern mit einem Werkzeug erfolgen muss, dann verwenden Sie ausschließlich dafür geeignetes Werkzeug. Bei unzureichend angeschlossenen Armaturen kann sich die Schlauchleitung lösen, unkontrolliert herumschleudern und Verletzungen verursachen!
- Ein unzureichend gestreckter Schlauch kann bei Druckluftzufuhr (bzw. Wasserzufuhr) plötzlich wegschnellen und zu Verletzungen führen!
- Beachten Sie vor der Inbetriebnahme insbesondere bei Schlauchleitungen des Profiltyps „flach“, dass der Schlauch in seiner ganzen Länge verlegt worden ist.
- Achten Sie darauf, dass sich keine Unbefugten im Arbeitsbereich aufhalten.
- Die Zufuhr der Druckluft muss allmählich erfolgen, um plötzliche Bewegungen der Schlauchleitung zu vermeiden.
- Bei der Druckluftzufuhr soll ein möglichst großer Abstand zur Schlauchleitung eingehalten werden.
- Die Verwendung der DULA-Schlauchbruchsicherung wird zur Steigerung der Sicherheit von Personen nachdrücklich empfohlen!
- Tragen Sie eine geeignete Schutzausrüstung! Berücksichtigen Sie, dass eine Lärmexposition ohne Gehörschutz zu dauerhaften Hörschäden führen kann.
- Seien Sie generell aufmerksam! Richten Sie Ihren Blick auf das Gerät und beachten Sie, dass unkontrolliertes Entweichen von Druckluft Schäden und Verletzungen verursachen kann.
- Für den bestimmungsgemäßen Einsatz von Schlauchleitungen sind im Übrigen die einschlägigen Unfallverhütungsvorschriften zu beachten.
- Der maximale Nenndruck von 40 bar darf unter keinen Umständen überschritten werden!
- Die maximale Temperatur des Fluids (Druckluft bzw. Wasser) darf auf Dauer nicht mehr als 80°C betragen!
- Als Fluid zur Durchführung in der Schlauchleitung darf laut Punkt 3.2 ausschließlich Druckluft oder Wasser verwendet werden!
- Ein Einsatz im Grenzbereich der zulässigen Beanspruchung kann die Verwendungsdauer der Schlauchleitung stark reduzieren.

## **5. Demontage**

- Stellen Sie sicher, dass die Schlauchleitung druckentlastet ist. Stellen Sie dazu die Druckluftzufuhr vom Kompressor ab und entlüften Sie die Schlauchleitung.
- Es besteht Verbrühungsgefahr! Stellen Sie sicher, dass die Temperaturen der Armaturen bzw. des Schlauches niedrig genug sind.
- Die Armaturen sind vor der Demontage zu reinigen.

- Wenn das Lösen der Anschlussarmatur nicht per Hand, sondern mit einem Werkzeug erfolgen muss, dann verwenden Sie ausschließlich dafür geeignetes Werkzeug.

## 6. Lagerung

- Die DULA Hochdruck-Leichtschlauchleitung soll kühl, trocken und staubfrei gelagert werden.
- Direkte Sonnen- oder UV-Einstrahlung soll vermieden werden.
- In der Nähe befindliche Wärmequellen sollen abgeschirmt werden.
- Die DULA Schlauchleitung darf nicht mit Stoffen in Berührung kommen, die eine Schädigung bewirken können.
- Die Schlauchleitung soll spannungs- und knickfrei gelagert, möglichst liegend oder auf einer Rolle aufgewickelt werden.
- Das Schlauchinnere kann durch geeignete Verschließung gegen Verschmutzung oder andere Einwirkungen geschützt werden.

## 7. Reinigung

Die Schlauchleitung ist nach dem Gebrauch und insbesondere vor jeder Prüfung – auch Sichtprüfung – zu reinigen. Die Reinigung kann durch trockenes Abwischen oder mit Wasser erfolgen. Eine Reinigung mit Dampfstrahler oder mit chemischen Zusätzen ist unzulässig.

## 8. Prüfungen

Der arbeitssichere Zustand der Schlauchleitung ist von einer befähigten Person zu überprüfen:

- Vor der ersten Inbetriebnahme an einem neuen Standort
- In regelmäßigen Abständen nach der ersten Inbetriebnahme (Sichtprüfung ca. 1x / Woche).

Dabei ist eine Sichtprüfung bzw. Hörprüfung (ausströmende Luft?) vorzunehmen. Geprüft werden sollen:

- mögliche Beschädigungen des Schlauches, der Armaturen oder der Schlauchbruchsicherung
- Der Außendurchmesser oder die Länge des unter Druck stehenden Schlauches: bei Abweichung vom Normalmaß (stellenweise zu großer Außendurchmesser, Beulen, übermäßige Längendehnung) muss die Druckluftzufuhr umgehend verringert und die Ursache festgestellt werden.
- mögliche Undichtheiten

Das Ereignis der Prüfung samt Ergebnisse sollte dokumentiert werden.

## 9. Reparaturen



**AUS BETRIEBSSICHERHEITSGRÜNDEN DÜRFEN AN DER SCHLAUCHLEITUNG KEINERLEI ÄNDERUNGEN DURCHGEFÜHRT WERDEN!**



**REPARATUREN SIND AUSSCHLIESSLICH VOM HERSTELLER DURCHZUFÜHREN LASSEN!**

## 10. Kennzeichnung

Jede Schlauchleitung besitzt folgende Angaben:

- Seriennummer
- Herstellerkurzname „DULA“
- Nenndruck: 40 bar
- Betriebstemperatur: -30°C bis +100°C
- Monat und Jahr der Produktion
- CE-Zeichen mit Nummer der Prüfstelle (TÜV SÜD, 0531)

## 11. Sonstiges

Die Firma Durstmüller GmbH übernimmt für Folgeschäden aufgrund fehlerhafter Montage, falscher Handhabung oder falscher Lagerung sowie vernachlässigter Prüfung keinerlei Haftung!

Bei unsachgemäßer Montage bzw. Handhabung, falscher Lagerung oder vernachlässigter Prüfung verirken ferner Garantieansprüche.

Der Betreiber allein ist für die Installation, den Betrieb und die Prüfungen verantwortlich!

## 12. Hersteller

	<p>Durstmüller GmbH Salzburger Str. 59 A-4650 Lambach Austria Tel: +43 7245 28250-0 Fax: +43 7245 28050-50 e-mail: <a href="mailto:office@dula.at">office@dula.at</a> <a href="http://www.dula.at">http://www.dula.at</a></p>
---	---