



Selbstmontage von Hydraulik-Gummischlauchleitungen bis DN 25 mit einfachem Handwerkszeug

MN
20005-2

Ausgedruckte Dokumente unterliegen nicht dem Änderungsdienst.

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemein	2
2	Schlauch und Schlaucharmaturen auswählen	2
2.1	Empfohlene Schlauchtypen	2
3	Prüfung nach Lagerentnahme	2
3.1	Schlauchprüfung	2
3.2	Prüfung Schlaucharmaturen	2
4	Schlauch ablängen	3
4.1	Schlauch mit Stahldrahtarmierung	3
4.2	Schlauch mit Textilfaserarmierung	3
5	Kennzeichnung	3
6	Fassung aufschrauben	4
7	Nippel einschrauben	5
8	Sichtprüfung, Abschlusskontrolle	6
9	Reinigung	7
10	Prüfung und Trocknung	7
11	Weitere Prüf- und Reinigungsmaßnahmen bei Bedarf	7
11.1	Qualitätssicherung	7
11.1.1	Maß- und Sichtkontrollen	7
11.1.2	Druck- und Dichtheitsprüfung	7
11.2	Reinigung	7



Selbstmontage von Hydraulik-Gummischlauchleitungen bis DN 25 mit einfachem Handwerkszeug

MN
20005-2

Ausgedruckte Dokumente unterliegen nicht dem Änderungsdienst.

1 Allgemein

Diese Montageanleitung ist als Unterstützung für zur Herstellung von Schlauchleitungen ausgebildete Personen gedacht. Sie ist nicht selbsterklärend und darf daher nur in Verbindung mit einer gründlichen Schulung angewandt werden.

Die Anwendung dieser Montageanleitung entbindet den Benutzer nicht von eigenen sorgfältigen Prüfungen der im jeweils vorliegenden Einzelfall gültigen Sachverhalte, der anzuwendenden Gesetze, Verordnungen, Vorschriften, Normen, Technischen Regeln etc.

Die vorliegende Montageanleitung dient dazu Hydraulik-Schlauchleitungen einzeln, vor Ort, z. B. für Reparaturzwecke, herzustellen. Sie kann sinngemäß auch für die Serienfertigung angewandt werden. Hierbei sollten aber zusätzliche, wie in Kapitel 11 beschriebene Maßnahmen vorgesehen werden, um eine gleichbleibende Qualität zu erzielen.

2 Schlauch und Schlaucharmaturen auswählen

Die für den Schlauchtyp und die Nennweite vorgeschriebene Schlauchfassung und die zugehörigen Schlauchnippel auswählen. Schlauch und Armaturen müssen zusammenpassen. Deshalb dürfen nur vom Armaturenhersteller für den Schlauchtyp freigegebene Armaturen verwendet werden.

2.1 Empfohlene Schlauchtypen:

- 2 TE
- 3 TE
- 1 ST
- 1 SN
- 2 SN

3 Prüfung nach Lagerentnahme

3.1 Schlauchprüfung auf:

- Deformationen
- Verunreinigungen
- Beschädigungen an Schlauchdecke und Schlauchseele
- sonstige Anomalien

3.2 Prüfung Schlaucharmaturen auf:

- Deformationen
- Verunreinigungen
- Beschädigungen speziell von Gewinden
- Korrosion
- sonstige Anomalien



Selbstmontage von Hydraulik-Gummischlauchleitungen bis DN 25 mit einfachem Handwerkszeug

MN
20005-2

Ausgedruckte Dokumente unterliegen nicht dem Änderungsdienst.

4 Schlauch ablängen

Den Schlauch in gewünschter Länge rechtwinklig und gerade abschneiden.



Bei der Ermittlung der Schlauchabschnittslänge die Längenabzugsmaße für die beiden Armaturen berücksichtigen.

Im Rahmen der Selbstkontrolle unterzieht der Werker die Schlauchstücke während seiner Tätigkeit einer Sichtprüfung (z. B. Schlauchenden glatt getrennt; Verschmutzungen, Beschädigungen, z. B. an Schlauchdecke/-seele, etc.).



Abbildung 1: Schlauch rechtwinklig ablängen

4.1 Schlauch mit Stahldrahtarmierung

Den Schlauch unter Verwendung einer Trennschneidemaschine ablängen. Alternativ den Schlauch in eine passende Vorrichtung spannen und mittels einer Eisensäge trennen.

Der Einsatz eines Trennschleifers ist nicht empfehlenswert, da die Wärmeeinleitung über die Stahldrähte zu einer Beschädigung der Gummiwerkstoffe im Bereich der Schlauchenden führen kann.

4.2 Schlauch mit Textilfaserarmierung

Den Schlauch unter Verwendung einer Trennschneidemaschine oder alternativ mittels eines scharfen Messers oder einer Trennschere ablängen.

5 Kennzeichnung

Nach DIN 20066 Kapitel 12 sind Schlauchleitungen dauerhaft zu Kennzeichnen. In der Praxis hat es sich bewährt, die erforderlichen Informationen auf eine Fassung zu prägen.



Selbstmontage von Hydraulik-Gummischlauchleitungen bis DN 25 mit einfachem Handwerkszeug

MN
20005-2

Ausgedruckte Dokumente unterliegen nicht dem Änderungsdienst.

6 Fassung aufschrauben

Die Fassung linksgängig auf das in einer zum Schlauch passenden Vorrichtung gehaltene Schlauchende mittels Schraubenschlüssel bis zum Anschlag aufschrauben oder das Schlauchende linksgängig in die in einem Schraubstock (Weichbacken verwenden) festgespannte Fassung bis zum Anschlag von Hand hineindreihen.

Danach die Fassung bzw. den Schlauch etwa eine halbe Umdrehung zurückdrehen, so dass ein etwa 1 mm (DN 6) bis 2 mm (DN 25) Abstand „A“ (Abb. 2, Detail X) zwischen Schlauchende und Anschlag in der Fassung entsteht.

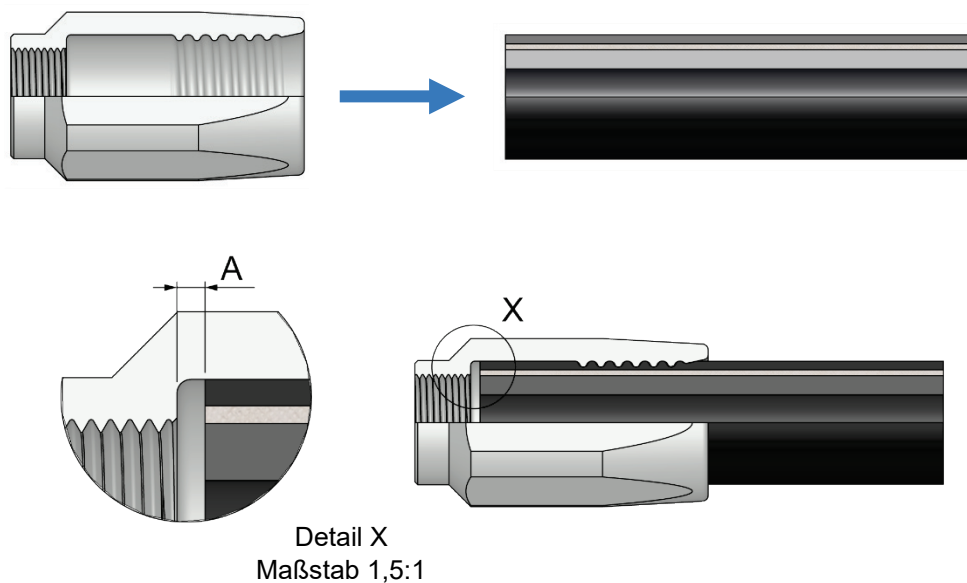


Abbildung 2: Fassung aufschrauben

Im Rahmen der Selbstkontrolle unterzieht der Werker die Fassung während der Montageprozedur einer Sichtprüfung (z. B. richtiger Fassungstyp gemäß Vorgabe, Fassung geprägt, Fassung sauber, Fassung beschädigt, Gewinde beschädigt, Korrosion etc.)



Selbstmontage von Hydraulik-Gummischlauchleitungen bis DN 25 mit einfachem Handwerkszeug

MN
20005-2

Ausgedruckte Dokumente unterliegen nicht dem Änderungsdienst.

7 Nippel einschrauben

Das Schlauchteil des Schlauchnippels mit einem Gleitmittel leicht benetzen. Auf die Verträglichkeit des verwendeten Gleitmittels (z. B. Mineralöl, Bioöl, Seifenwasser) mit den Schlauchwerkstoffen und die durch den Schlauch zu leitenden Fluide achten.

Die auf das Schlauchende montierte Fassung in einem Schraubstock (Weichbacken verwenden) festspannen. Das Nippelende leicht in das, in die Fassung eingeschraubte Schlauchende drücken, bis das Gewinde anschnäbelt. Den Schlauchnippel mit einem passenden Schraubenschlüssel möglichst in einem Zug, ohne abzusetzen, bis fast zum Anschlag (höchstens 1 mm Abstand) in die auf das Schlauchende montierte Fassung rechtsgängig einschrauben. Bei Bogenarmaturen die vorgegebene Nippelorientierung berücksichtigen.

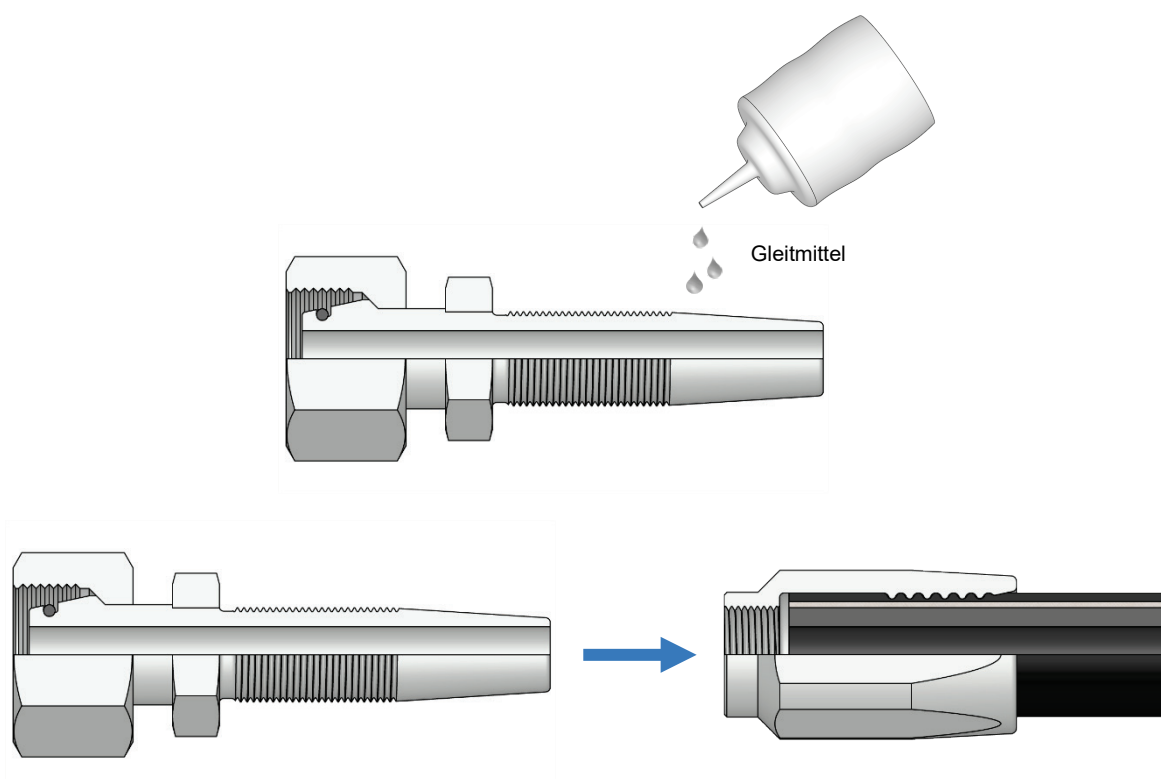


Abbildung 3: Nippel einschrauben

Im Rahmen der Selbstkontrolle unterzieht der Werker den Nippel während der Montageprozedur einer Sichtprüfung (z. B. vorgeschriebener Nippeltyp, Gewinde vorhanden oder beschädigt, O-Ring vorhanden oder beschädigt, Korrosion etc.).



Selbstmontage von Hydraulik-Gummischlauchleitungen bis DN 25 mit einfachem Handwerkszeug

MN
20005-2

Ausgedruckte Dokumente unterliegen nicht dem Änderungsdienst.

8 Sichtprüfung, Abschlusskontrolle

Im Rahmen der Abschlusskontrolle sind folgende Gegebenheiten zu berücksichtigen:

- die Schlaucharmatur sitzt gerade auf dem Schlauch
- die Schlauchseele am Ende des Schlauchnippels hat keinen Wulst aufgeworfen (Dornprüfung)
- von der Schlauchseele wurden keine Teile abgeschält
- bei Montage von Bogenarmaturen ist die Nippelorientierung zu prüfen

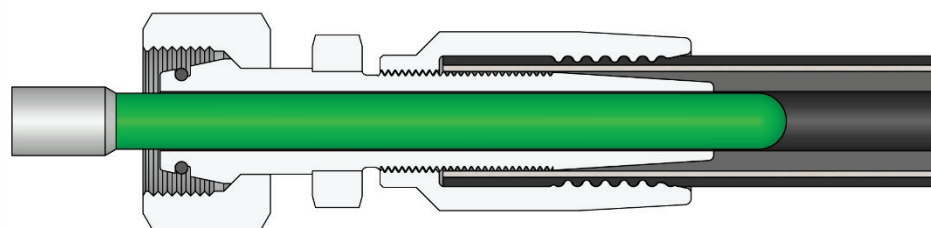


Abbildung 4: Dornprüfung ohne Wulstbildung

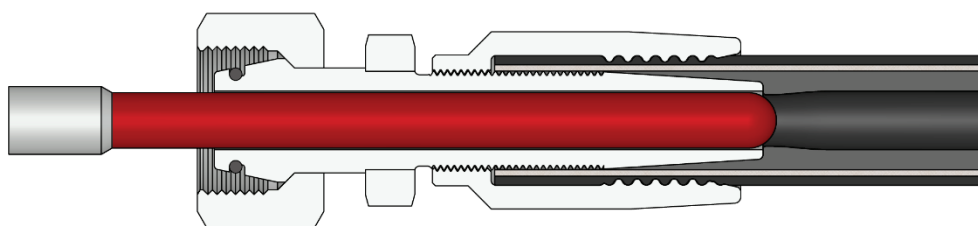


Abbildung 5: Dornprüfung bei Wulstbildung



Selbstmontage von Hydraulik-Gummischlauchleitungen bis DN 25 mit einfachem Handwerkszeug

MN
20005-2

Ausgedruckte Dokumente unterliegen nicht dem Änderungsdienst.

9 Reinigung

Schmutz ausspülen oder ausblasen. Sollte die Schlauchleitung nicht unmittelbar nach der Herstellung eingebaut werden empfiehlt es sich, die Schlauchenden staubdicht zu verschließen und die Anschlüsse gegen Beschädigungen zu schützen.

10 Prüfung und Trocknung

Druck- und Dichtheitsprüfung mit Wasser durchführen, soweit im Rahmen der Qualitätssicherung vorgesehen oder vom Kunden gefordert wird. Nach der Druckprüfung die Schlauchleitung trockenblasen.

Beim Einsatz von Schlauchleitungen für kritische Anwendungen (z. B. gefährliche Fluide, höchste Drücke bei hohen Temperaturen, großer Aufwand zum Auswechseln, Gefahr für Mensch und Umwelt etc.) wird eine 100 Prozent Prüfung empfohlen, je nach Fall auf Festigkeit und Dichtheit oder nur auf Dichtheit.

Hinsichtlich der Festlegung der Prüfdrücke und Prüfmedien sind gegebenenfalls die Vorgaben in Vorschriften einzuhalten.

11 Weitere Prüf- und Reinigungsmaßnahmen bei Bedarf

Je nach Anforderungen an die Schlauchleitungen können, speziell bei der Serienfertigung, weitere Maßnahmen hinsichtlich Prüfung und Reinigung erforderlich werden. Einige Hauptkriterien sind nachfolgend aufgeführt.

11.1 Qualitätssicherung

Unabhängig von den beschriebenen Werker-Selbstkontrollen sind produktionsbegleitende Stichproben und Endprüfungen vorzunehmen und zu protokollieren.

11.1.1 Maß- und Sichtkontrollen

Es sind hierbei die gleichen Prüfpunkte, nach den gleichen Kriterien zu prüfen, wie sie für die Werker selbstkontrolle in den Kapiteln 2 bis 8 dieses Dokuments aufgeführt sind. Die Ergebnisse sind in Prüfprotokollen festzuhalten. Die Prüfungen sind von Sachkundigen, zur Herstellung von Schlauchleitungen geschulten Personen, vorzunehmen.

11.1.2 Druck- und Dichtheitsprüfung

Zur Überprüfung der Einbindung, der Funktionstüchtigkeit der Schlauchkomponenten (Schlauchseele, Druckträger, Löt- und Schweißverbindungen, Dichtungen etc.) im Rahmen der Qualitätssicherungs-Maßnahmen oder basierend auf Vorgaben von Kunden bzw. gefordert in Vorschriften, sind Druck- und Dichtheitsprüfungen vorzunehmen.

Auch ohne Fremdvorgaben empfiehlt es sich Stichprobenprüfungen in regelmäßigen Abständen produktionsbegleitend durchzuführen, um die Prozesssicherheit im Rahmen der Qualitätssicherungs-Maßnahmen nachzuweisen.

Beim Einsatz von Schlauchleitungen für kritische Anwendungen (z. B. gefährliche Fluide, höchste Drücke bei hohen Temperaturen, großer Aufwand zum Auswechseln, Gefahr für Mensch und Umwelt etc.) empfehlen wir eine 100 Prozent-Prüfung, je nach Fall, auf Festigkeit und Dichtheit oder nur auf Dichtheit.

Hinsichtlich der Festlegung der Prüfdrücke und Prüfmedien sind gegebenenfalls die Vorgaben in Vorschriften einzuhalten.

11.2 Reinigung

Nach der Montage sind die Schlauchleitungen auszublasen oder falls gefordert, auszuspülen und zu trocknen. Falls die Schlauchleitungen nach der Montage nicht staubdicht verschlossen werden, empfiehlt es sich, diese vor dem Einbau erneut auszublasen.