



Konfektion von Schlauchleitungen mit Pressarmaturen - ohne Bearbeitung der Schlauchenden -

**MN
20005**

Inhalt

1. Allgemein	1
2. Schlaucharmaturen auswählen	1
3. Prüfung nach der Lagerentnahme.....	2
3.1 Schlauch.....	2
3.2 Armaturen.....	2
4. Kennzeichnen.....	2
5. Schlauch ablängen	2
5.1 Schlauch mit Stahldrahtarmierung	2
5.2 Schlauch mit Textilfaserarmierung	2
6. Fassungen stecken	3
7. Nippel stecken	3
8. Verpressen der Schlaucharmaturen.....	4
8.1 Vorbereitung der Radialpresse	4
8.2 Vorbereitung der Schlauchenden.....	4
8.3 Pressen	4
8.3.1 Überprüfung und Korrektur der Einstellungen nach der ersten Pressung.....	5
8.3.1.1 Maßprüfung.....	5
8.3.1.2 Sichtprüfung.....	6
8.3.2 Überprüfung und Korrektur der Einstellungen während der Serie.....	6
8.3.2.1 Maßprüfung.....	6
8.3.2.2 Sichtprüfung.....	6
9. Qualitätssicherung.....	7
9.1 Maß- und Sichtkontrollen	7
9.2 Druck- und Dichtheitsprüfung.....	7
10. Reinigung.....	7

1. Allgemein

Diese Anleitung 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 Anleitung entbindet den Benutzer nicht vor eigenen sorgfältigen Prüfungen der im jeweils vorliegenden Einzelfall gültigen Sachverhalte, der anzuwendenden Vorschriften, Normen, Technischen Regeln, etc. Spezielle Verarbeitungshinweise und Verarbeitungsanweisungen sind den Pressmaßtabellen zu entnehmen.

2. Schlaucharmaturen auswählen

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



Konfektion von Schlauchleitungen mit Pressarmaturen - ohne Bearbeitung der Schlauchenden -

**MN
20005**

3. Prüfung nach der Lagerentnahme

3.1 Schlauch

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

3.2 Armaturen

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

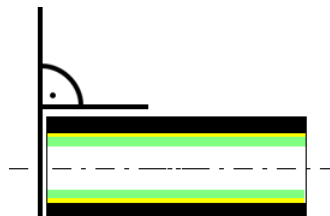
4. Kennzeichnen

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

5. Schlauch ablängen

Den Schlauch in gewünschter Länge rechtwinklig und gerade abschneiden. Achtung, bei der Ermittlung der Schlauchabschnittslänge sind die Längenabzugsmaße für die beiden Armaturen zu 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 Decke oder Seele, etc.)



5.1 Schlauch mit Stahldrahtarmierung

Schlauch mittels einer Trennschneidemaschine ablängen. Die Verwendung eines Trennschleifers ist nicht empfehlenswert, da die Wärmeeinleitung über die Stahldrähte zur Beschädigung der Gummi- bzw. Kunststoffwerkstoffe im Bereich der Schlauchenden führen kann.

5.2 Schlauch mit Textilfaserarmierung

Schlauch mittels einer Trennschneidemaschine oder bei kleinen Stückzahlen, mit Hilfe eines scharfen Messers oder bei Kunststoffschlauch, mittels Trennschere ablängen.



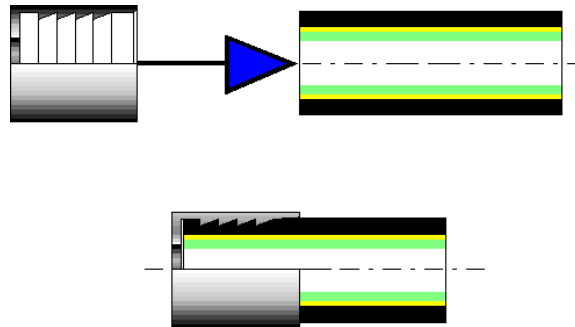
Konfektion von Schlauchleitungen mit Pressarmaturen - ohne Bearbeitung der Schlauchenden -

MN
20005

6. Fassungen stecken

Die Pressfassung bis zum Anschlag auf das Schlauchende aufschieben.

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



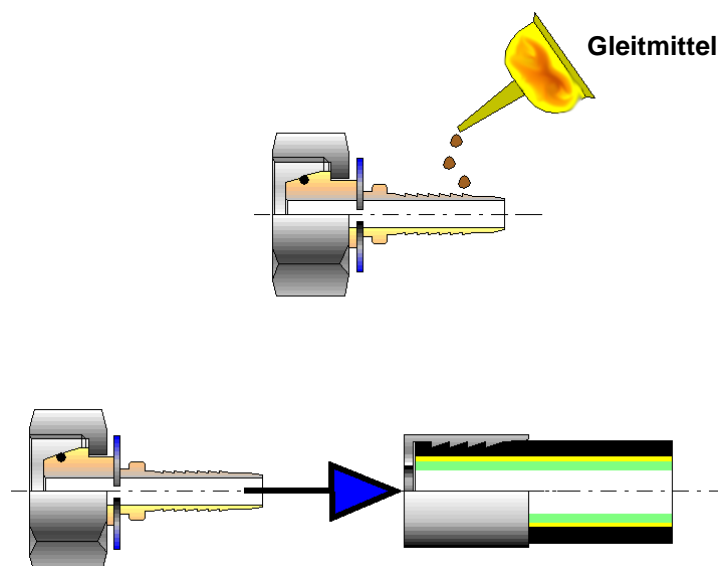
7. Nippel stecken

Das Schlauchteil des Schlauchnippels falls erforderlich, mit einem Gleitmittel leicht benetzen und bis zum Anschlag in das Schlauchende stecken.

Achtung! Auf die Verträglichkeit des verwendeten Gleitmittels (Mineralöl, Bio-Öl, Seifenwasser, o. ä.) mit den Schlauchwerkstoffen und den durch den Schlauch zu leitenden Fluide achten.

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

Bei Bogenarmaturen die vorgegebene Nippelorientierung berücksichtigen.





Konfektion von Schlauchleitungen mit Pressarmaturen - ohne Bearbeitung der Schlauchenden -

MN
20005

8. Verpressen der Schlaucharmaturen

8.1 Vorbereitung der Radialpresse

Vorgeschriebene Pressbacken einsetzen und den vom Armaturenhersteller vorgegebenen Richtwert für das Pressmaß einstellen (siehe Pressmaßtabelle).

8.2 Vorbereitung der Schlauchenden

Prüfen, ob der Nippel bis zum Anschlag im Schlauchende steckt. Danach die Fassung vorsichtig so weit nach vorne ziehen und so ausrichten, dass der Einhängebund der Fassung beim Pressvorgang in die Einhängenut des Nippels eingreift.

Bei Bogenarmaturen die vorgegebene Nippelorientierung kontrollieren.

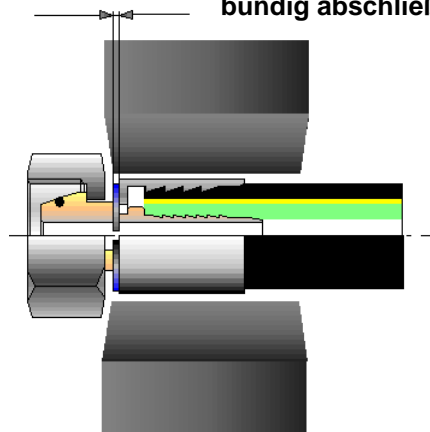
8.3 Pressen

Das nach 8.2 vorbereitete Schlauchende in das Presswerkzeug (Presse und Presswerkzeug nach 8.1 eingerichtet) einführen und so Positionieren, dass die Pressbacken über den vorderen Rand der Fassung hinausragen oder zumindest bündig abschließen.

Den Pressvorgang einleiten und durchführen. Hierbei ist die Betriebsanleitung des Pressenherstellers zu beachten.

Achtung!

**Pressbacken müssen am Fassungsrand
bündig abschließen oder überstehen.**





Konfektion von Schlauchleitungen mit Pressarmaturen - ohne Bearbeitung der Schlauchenden -

MN
20005

8.3.1 Überprüfung und Korrektur der Einstellungen nach der ersten Pressung

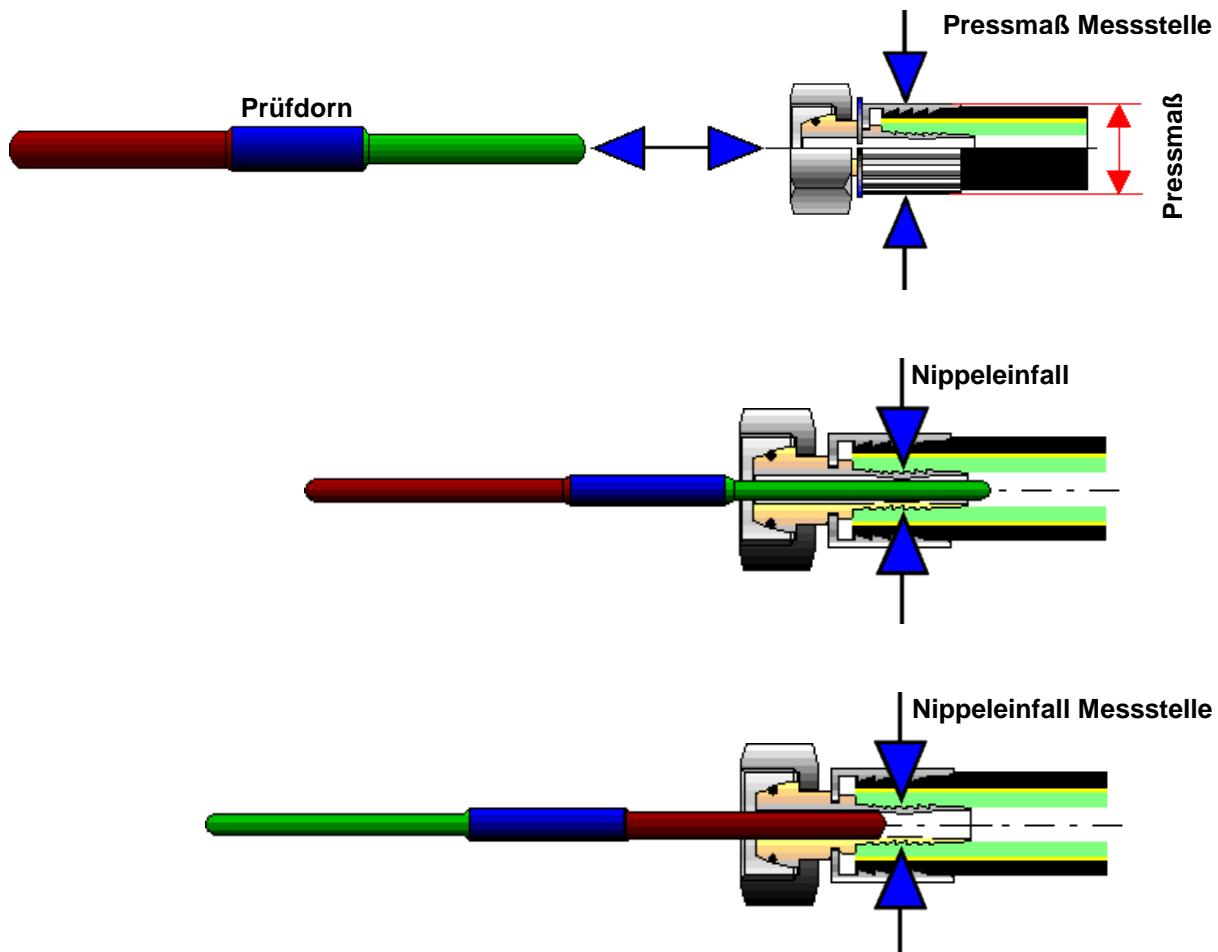
Das Ergebnis der ersten Pressung ist unmittelbar danach durch den Werker oder Maschineneinsteller einer Sicht- und Maßprüfung zu unterziehen und die vorgenommenen Einstellungen sind anzupassen:

8.3.1.1 Maßprüfung

Das tatsächliche Pressmaß mit einem Messschieber prüfen und den Nippel einfall mit einem Lehdorn feststellen. Das Pressmaß wird hierzu in der Mitte der Fassung, zwischen zwei gegenüberliegenden Pressbackenabdrücken gemessen. Der Mittelwert von zwei um 90° versetzten, voneinander leicht abweichenden Messungen ist das Pressmaß. Dieses gegebenenfalls korrigieren, bis der gewünschte Nippel einfall erreicht ist.

Unterscheidet sich das erzeugte Pressmaß vom Einstellwert könnte eine Neujustierung der Mikrometerschraube Abhilfe schaffen (siehe Betriebsanleitung des Pressenherstellers).

Achtung! Der Nippel einfall muss sich etwa in der Mitte des Nippelschlauchteiles einstellen.

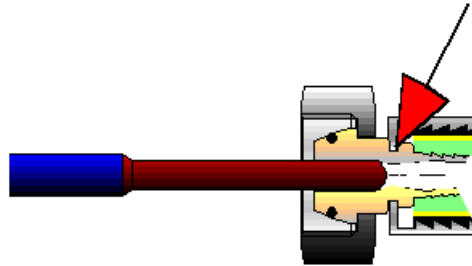




Konfektion von Schlauchleitungen mit Pressarmaturen - ohne Bearbeitung der Schlauchenden -

MN
20005

Falls ein Nippel einfall im Bereich der Einhängenut des Nippels festgestellt wird, passen Fassung, Nippel und Schlauch nicht zusammen. Der Einhängenut der Fassung sitzt im Grund der Einhängenut des Nippels auf, bevor sich eine hinreichende Verpressung des Schlauchendes einstellen konnte.



Durch Maßnahmen an mehreren Punkten der Fassung lässt sich der Zustand von Presse und Pressbacken feststellen. Mit z. B. drei Messungen über die Fassungslänge (Vorne, Mitte, Hinten) gewinnt man eine Aussage über die Konizität und mit einigen Messungen über den Umfang über die Rundheit der Pressung. Bis etwa DN 4 Schläuche sollte 0,1 mm über die Länge und 0,05 mm am Umfang nicht überschritten werden. Bis etwa DN 20 Schläuche wären über die Länge etwa 0,2 mm und am Umfang 0,1 mm noch akzeptabel. Im Zweifelsfall mittels Berstdruckversuch überprüfen, ob die Verpressung noch in Ordnung ist.

8.3.1.2 Sichtprüfung

Pressbild prüfen. Die Abdrücke der glatten Pressbacken sollten über die ganze Länge der Fassung glatt und ohne Absatz sein. Der vordere Rand der Fassung darf sich nicht aufpilzen. Die Schlaucharmatur darf nicht schief auf dem Schlauchende sitzen.

8.3.2 Überprüfung und Korrektur der Einstellungen während der Serie

Während der Serienfertigung sind die unter 8.3.1 aufgeführten Prüfungen durch den sachkundigen Werker in regelmäßigen Abständen durchzuführen.

8.3.2.1 Maßprüfung

Die Nippel einfallprüfung sollte in kürzeren, regelmäßigen Abständen, gegebenenfalls nach jeder einzelnen Pressung durchgeführt werden.

Die Rundheit und Konizität ist bei jedem Pressbackenwechsel oder falls Großserien gefertigt werden, einmal pro Arbeitstag bzw. nach vorliegender Erfahrung zu prüfen.

8.3.2.2 Sichtprüfung

Die Sichtprüfung durch den Werker ist nach jeder einzelnen Pressung vorzunehmen.



Konfektion von Schlauchleitungen mit Pressarmaturen - ohne Bearbeitung der Schlauchenden -

**MN
2005**

9. Qualitätssicherung

Unabhängig von den beschriebenen Werker selbstkontrollen sind produktionsbegleitende Stichproben und Endprüfungen vorzunehmen.

9.1 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 QS-Prüfungen sind von Sachkundigen, in der Montage von Schlauchleitungen geschulten Personen vorzunehmen.

9.2 Druck- und Dichtheitsprüfung

Zur Überprüfung der Einbindung, der Funktionstüchtigkeit der Schlauchkomponenten (Schlauchseele, Druckträger, Löt- und Schweißverbindungen, Dichtungen, etc.) im Rahmen der QS 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 QS-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.

10. 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.