Tel *0271/370284 Fax 371532*
mail@schmitzsiegen.de
www.SchmitzSiegen.de

Inhalt - Allgemeinverbindliche Produkthinweise

1. ***Grundsätzliches***
2. ***Gefährdungsbeurteilung erstellen***
3. ***Maße und Einheiten***
4. ***Medien-Druck-Temperatur***
5. ***Druckabschläge bei Temperaturanstieg***
6. ***Niedrigtemperatureinsatz***
7. ***Umgebungsbedingungen, Standzeiten, Prüf- und Austauschintervalle***
8. ***Grundsätzliche Sicherheitshinweise***
9. ***Regelwerke beachten***
10. ***Brandgefahren vermeiden***
11. ***Schlauchtoleranzen***
12. ***Vakuumangaben***
13. ***Schlauch-Gasanwendungen mit hohen Drücken***
14. ***Betriebsanleitungen***
15. ***Schläuche im Kabelschlepp***
16. ***Materialangabe Messing (MS) in unseren Katalogen***
17. ***Prüfung unserer Produkte***
18. ***Probelauf durchführen***
19. ***Beibringen von Bescheinigungen und Belegen***
20. ***Einsatzgrenzen von Edelstahl-Schneidringen - ROSTGEFAHR***
21. ***WICHTIGE Montageinfo zu Schneidringverschraubungen (ISO 8434-1; DIN 2353)***
22. ***Anzugsdrehmomente und Normdrücke von Hydraulikverschraubungen***
23. ***Schlauchanwendungen in Heizungsanlagen***
24. ***Über- und Unterlieferungen (Mengen und Gebinde)***
25. ***PTFE-Schläuche und elektrostatische Aufladung***
26. ***Metall-Wellschläuche und Druckabschläge***
27. ***Aufhaspeln von Schläuchen***
28. ***Einlagerung von Schlauchleitungen mit Klemmschaleneinband***
29. ***Längenbestimmung von Schlauchleitungen***
30. ***Spülen von Schläuchen und Schlauchleitungen***

Anhang a) Schlauchtoleranzen DIN EN ISO 1307 - Innendurchmesser
Anhang b) Schlauchtoleranzen DIN EN ISO 1307 - Schlauchlängen
Anhang c) Schlauchtoleranzen DIN EN 12115 Typ "D" - Innendurchmesser
Anhang d) Schlauchtoleranzen DIN EN 12115 Typ "SD" - Innendurchmesser
Anhang e) Schlauchtoleranzen DIN EN 12115 - Schlauchlängen
Anhang f) Schlauchtoleranzen DIN EN 12115 - Längenabweichungen

Tel *0271/370284 Fax 371532*
mail@schmitzsiegen.de
www.SchmitzSiegen.de

Allgemeinverbindliche Produkthinweise

1. *Grundsätzliches*

Unsere Produktlieferungen erfolgen ausschließlich gemäß unseren AGB's - Allgemeine Verkaufsbedingungen und ausschließlich an Gewerbetreibende. Ebenso sind diese "Allgemeingültigen Produkthinweise", sowie die ebenfalls in dieser Rubrik aufgelisteten "Speziellen verbindlichen Informationen" zur sachgemäßen Verwendung unserer Produkte verbindlich einzuhalten und zu berücksichtigen. Produkteigenschaften sind für uns nur bindend, sofern sie AUSDRÜCKLICH auf unseren Auftragsbestätigungen und Lieferpapieren schriftlich bestätigt wurden. Die in dieser Rubrik zu beachtenden Hinweise erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es wird aber auf besondere Einschränkungen und auf erfahrungsgemäß besonders wichtige Sachverhalte hingewiesen (siehe auch Punkt "Regelwerke einhalten"). Bitte beachten sie ebenso die in gleicher Rubrik unter "Kataloghinweise" beschriebenen Informationen! Auch die unter der Rubrik "Allgemeine unverbindliche Informationen" aufgelisteten Inhalte, können für die fachgerechte Verwendung unserer Produkte sachdienliche Hinweise geben.

2. *Gefährdungsbeurteilung erstellen*

Vor Verwendung unserer Produkte ist vom Anwender für den betreffenden Einsatzbereich unbedingt eine Gefährdungsbeurteilung gemäß DGUV durchzuführen. Mustergefährdungsbeurteilungen sind in dieser Rubrik unter "wichtige Informationen" und auf der Homepage der DGUV verfügbar und müssen in Summe eigenverantwortlich vom Betreiber erstellt werden. Die durch diese Gefährdungsbeurteilungen erkennbaren, möglichen Sicherheitsmaßnahmen müssen vor der Verwendung unserer Produkte unbedingt umgesetzt werden, anderenfalls haften wir nicht für entsprechende, vermeidbare Schäden. Verbleiben nach den ergriffenen Sicherheitsmaßnahmen Restrisiken, so sind diese ebenfalls vom Anwender zu dokumentieren und die betreffenden Mitarbeiter über diese Restrisiken zu informieren.

3. *Maße und Einheiten*

Für nicht mit Einheiten versehene Werte gilt die Maßeinheit mm (Millimeter). Hiervon abweichende Maßeinheiten werden im Einzelfall aufgeführt. Mit der Maßeinheit " (Zoll) ist bei Gewinden üblicherweise Whitworth-Rohrgewinde gemeint (dies kann konisch oder zylindrisch ausgeführt sein - fragen Sie bitte im Zweifelsfall nach). Falls es sich um NPT-Gewinde handelt, ist die separat aufgeführt.

4. *Medien-Druck-Temperatur*

Alle Daten in unseren Katalogen, Angeboten, Auftragsbestätigungen und Lieferscheinen beziehen sich, (sofern nicht AUSDRÜCKLICH SCHRIFTLICH anders bestätigt) auf Anwendungen mit ungefährliche Flüssigkeiten der Gruppe 2 (Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU) bei Temperaturen von ca. 20°C, in trockenen Räumen. Dies ist in besonderer Weise in Hinblick auf die Druckangaben wichtig. Bitte beachten Sie Druckabschläge, besonders wenn die Maximaltemperatur höher liegt. Fragen Sie im Bedarfsfall den max. Betriebsdruck für höhere Temperaturen gesondert bei uns an.
Folgende Sicherheitsfaktoren für Schläuche gelten im Allgemeinen:

- neutrale Flüssigkeiten 3:1
- neutrale Gase 4:1

Ausnahme:
- Hydraulikschläuche dynamisch 4:1
- Dampfschläuche 10:1

Es gibt einige weitere Ausnahmen in welchen z.B.: 2,5:1 angewendet wird. Genaue Berstdruckangaben für unsere jeweiligen Schlauchtypen bitten wir immer im Einzelfall anzufragen! Obige Sicherheitsfaktoren können nicht automatisch unterstellt werden. Darüber hinaus sollte bei kritischen Anwendungen immer Rücksprache mit uns gehalten werden. Unter Umständen ergibt ein Konformitätsbewertungsverfahren weitere Sicherheitshinweise.

Tel *0271/370284* *Fax 371532*
mail@schmitzsiegen.de
www.SchmitzSiegen.de

5. *Druckabschläge bei Temperaturanstieg*

ACHTUNG: Alle Katalogangaben beziehen sich grundsätzlich (sofern nicht ausdrücklich anders beschrieben) auf den Einsatz bei Raumtemperatur (ca. 20°C). Nahezu ausnahmslos nehmen die Druckbeständigkeit und die Anwendungsbreite unserer Produkte bei Temperaturanstieg deutlich ab! Dies gilt auch für sogenannten "Hochtemperatur-Produkte". Für viele Produkte sind sogenannte Druck-Temperatur-Abschlagstabellen auf Anfrage verfügbar. Hier zwei Beispiele:

a) PTFE-Schläuche

Druckabschlags-tabelle	Temperatur bis:	+ 20°C	+ 50°C	+ 75°C	+ 100°C	+ 150°C	+ 200°C	+ 250°C
	belastbar bis zu:	100%	87%	77%	68%	53%	39%	28%

b) Ganzmetall-Wellschläuche

Druckabschlags-tabelle	Temperatur bis:	+ 20°C	+ 50°C	+ 100°C	+ 150°C	+ 200°C	+ 250°C	+ 350°C	+ 450°C	+ 550°C
	belastbar bis zu:	100%	90%	73%	67%	61%	58%	51%	49%	47%

Bitte unbedingt die Sicherheitsregeln gemäß DGUV 213-053 T002 beachten

Druck-Temperatur-Abschlagstabellen für andere Produkte fragen Sie bitte bei Bedarf bei uns an.

6. *Niedrigtemperatureinsatz*

Unsere Katalogangaben sind als unverbindliche Richtwerte anzusehen - bitte fragen Sie die Eignung bei Temperaturen unter 0°C explizit an. Ebenso wie bei Hochtemperatur gilt: Je weiter entfernt von 20°C, desto geringer die Belastbarkeit.

7. *Umgebungsbedingungen, Standzeiten, Prüf- und Austauschintervalle*

Dauerbetrieb, Witterungseinflüsse und andere Faktoren können unter Umständen übliche Standzeiten verkürzen. Es handelt sich bei unseren Artikeln teilweise um Verschleißteile (insbesondere bei Schläuchen), für die keine Standzeiten garantiert werden können. Schlauchleitungen sind Arbeitsmittel, die regelmäßig auf sichere Verwendung überprüft werden müssen (gemäß aktuelle BetrSichV). Um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten empfehlen wir weiterhin je nach Gefährdungsgrad, Belastungsparametern und wirtschaftlicher Relevanz für alle im Einsatz befindlichen Schlauchleitungen zu Beginn verbindliche Prüf- und Austauschintervalle festzulegen. Bei Schlauchleitungen für hochdynamische Anwendungen (z.B. Hammerschläuche) wird jegliche Gewährleistung ausgeschlossen, siehe Infoblatt.

Grundsätzlich sind unsere Produkte für den Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung sowie in anderen besonderen Umgebungen (Pharma, Lebensmittel, Strahlung, etc.) NICHT vorgesehen. Sollten Sie den Einsatz unter solchen oder ähnlichen Umgebungsbedingungen planen, müssen die Parameter im Einzelfall mit uns abgestimmt und unsererseits SCHRIFTLICH in unseren Dokumenten (Angebot, Auftragsbestätigung, Lieferschein, Rechnung) bestätigt werden. Die Gültigkeit von mündlichen Absprachen oder Zusagen sind für uns grundsätzlich NICHT bindend, sofern sie unsererseits nicht schriftlich gegenbestätigt wurden.

8. *Grundsätzliche Sicherheitshinweise*

Verbauen oder sichern Sie Schlauchleitungen und Armaturen üblicherweise so, dass auch bei Versagen der Teile keine Gefährdung für Mensch und Umwelt entstehen kann. Schlauchleitungen sind Arbeitsmittel und erfordern laut Betriebs-Sicherheits-Verordnung eine Gefährdungsbeurteilung und regelmäßige Überprüfung durch befähigte Personen (bspw. DGUV Regel 113-020 (ehemals BGR 237), DGUV Information 213-053 Merkblatt T002 (ehemals BGI 572)).

Tel *0271/370284 Fax 371532*
mail@schmitzsiegen.de
www.SchmitzSiegen.de

9. Regelwerke beachten

Alle für die geplante Anwendung unserer Produkte gültigen Regelwerke (anlagen- und produktspezifisch) müssen vom Betreiber/Käufer gemäß der aktuellsten Version berücksichtigt und beachtet werden. Die in dieser Rubrik zitierten Regelwerke erheben dabei keinen Anspruch auf Vollständigkeit und stellen nur eine Momentaufnahme dar, die sich ändern kann. Unter dem Begriff Regelwerke sind u.a. zu verstehen: Gesetzliche Bestimmungen, Normen, DGUV-Schriften, Betriebsanleitungen, allgemeingültige Produkthinweise, TRBS-Schriften, anlagenspezifische Vorschriften, etc. Bei Nichtbeachten dieser Regelwerke können wir für entsprechende Folgeschäden keine Haftung und Gewährleistung übernehmen.

10. Brandgefahren vermeiden

Aufgrund der durchzuführenden Gefährdungsbeurteilung MUSS der Betreiber/Anwender Brandgefahren im Umgang mit unseren Produkten erkennen und entsprechende präventive Sicherheitsmaßnahmen ergreifen. Grundsätzlich sollten aber auch immer geeignete Feuerlöschgeräte in ausreichender Menge vorgehalten werden. Beachten Sie, dass gerade im Bereich der Ölhydraulik bei dem Versagen von Bauteilen mit dem feinen Versprühen von Ölnebel zu rechnen ist. Ist gleichzeitig eine Zündquelle in der Umgebung, so liegt es in der Verantwortung des Betreibers, geeignete Maßnahmen VORBEUGEND zu ergreifen, die einen Brand verhindern. Beispiele hierzu finden Sie in unserer "Betriebsanleitung für Hydraulikschlauchleitungen" und in unserer "Mustergefährdungsbeurteilung". Als eine Möglichkeit empfehlen wir die Verwendung von schwer entflammbaren Hydraulikflüssigkeiten. Ohne vorbeugende Sicherheitsmaßnahmen (siehe auch Gefährdungsbeurteilung) wird unsererseits eine Gewährleistung wegen unterlassener Schadensprävention ausgeschlossen.

11. Schlauchtoleranzen

Technische Gummi- und Kunststoffschläuche werden von uns, soweit nicht anders angegeben, im Toleranzbereich gemäß DIN EN ISO 1307 geliefert. Diese Norm lässt mitunter sehr starke Abweichungen vom "Nenn-Innendurchmesser" = "Nennweite" (international DN) zu. In unseren Katalogen wird dieser "Nenn-Innendurchmesser" in der Regel als "ID" aufgeführt. Die genauen Werte entnehmen Sie bitte den Tabellen A&B im Anhang - im Vergleich zu den ebenfalls darunter aufgeführten Tabellen C-E gemäß DIN EN 12115! Sollten spezielle Schlauchnormen (z.B. Tankwagen- und Chemieschläuche gemäß DIN EN 12115) "bessere" = "engere" Toleranzwerte fordern, so halten wir diese selbstverständlich ein, sofern die Normen auf unseren Angeboten, Auftragsbestätigungen, Lieferscheinen aufgeführt werden. Gleiches gilt für andere Schlauchnormen mit Angaben über entsprechende Toleranzen.

12. Vakuumangaben

Die Vakuumangaben in unserem Katalog sind immer bezogen auf den relativen Druck. Wir führen aber das wissenschaftlich korrekte Minuszeichen für den Fall nicht immer auf. Wir bitten hierfür um Nachsicht, verfahren damit aber so wie auch viele unserer Zulieferer und viele unserer Kunden.

13. Schlauch-Gasanwendungen mit hohen Drücken

Wichtiger Hinweis: Bei Gasschlauchleitungen aus Elastomeren mit einem Betriebsdruck von mehr als 17bar, muss die Aussendecke geprickt (perforiert) werden (genau wie bei Dampfschläuchen). Weiterhin darf der Druckträger nicht aus spiralisierten Stahldrahteinlagen bestehen. Beide Faktoren sollen gewährleisten, dass dem Medium die Möglichkeit des Diffundierens durch die Aussendecke ermöglicht wird.

14. Betriebsanleitungen

Für viele unserer Produkte sind Betriebsanleitungen auf Anfrage bei uns erhältlich oder bereits unter www.schmitzsiegen.de --> wichtige Informationen --> Betriebsanleitungen als Download verfügbar. Die Einhaltung der Betriebsanleitungen wird dringend angeraten, da sonst jeder Gewährleistungsanspruch entfällt.

Tel *0271/370284 Fax 371532*
mail@schmitzsiegen.de
www.SchmitzSiegen.de

15. Schläuche im Kabelschlepp (Schleppkette)

Der Einsatz von Schläuchen und Schlauchleitungen in Schleppketten ist in sehr vielen Fällen mit sehr erheblichem Verschleiß für das Schlauchmaterial verbunden. Der Schleppkettenbetrieb an sich kann natürlich auch sehr unterschiedlich sein. Die überwiegende Zahl unserer Schlauchlieferanten schließt daher auch jegliche Gewährleistung für Schläuche im Schleppkettenbetrieb aus. Wir folgen diesem Beispiel, d.h.: Keine Gewähr bei Schleppkettenbetrieb. Nur in wenigen Ausnahmen können wir eine "bedingte Eignung" zusagen. Letzteres erfordert aber die genaue Angabe der Betriebsparameter. Sofern diese erkennbar nicht den für Schleppkettenbetrieb üblichen Verschleißparametern entsprechen, kann ggf. eine "bedingte Eignung" eingeräumt werden. Letzteres erfordert aber für jeden Einzelfall unsere ausdrückliche, schriftliche Bestätigung!

16. Materialangabe Messing (MS) in unseren Katalogen

In vielen unserer Katalog werden Teile aus Messing (Abkürzung MS) aufgeführt. Wir behalten uns jedoch vor (je nach Verfügbarkeit), bei wenigen Typen auch OHNE Kundenrücksprache das edlere Material Rotguss (Abkürzung RG) zu liefern. Aus unserer Sicht hat Rotguss keinerlei Nachteile gegenüber Messing. Kunden, die mit dieser Regelung nicht einverstanden sind, bitten wir dringend, bei Auftragserteilung darauf hinzuweisen. Es muss dann im Einzelfall geprüft werden, ob wir das gewünschte Material liefern können.

17. Prüfung unserer Produkte

Wir arbeiten nach festgelegten Prüfabläufen gemäß unseres QM-Systems - zertifiziert sind wir gemäß DGRL vom TÜV-Rheinland. Folgende Eckdaten sind hierzu wichtig: Sofern mit unseren Kunden NICHT schriftlich anders vereinbart, führen wir üblicherweise STICHPUNKT-PRÜFUNGEN zu unseren Produkten durch. Da es sich zum großen Teil um Massenware aus industrieller Fertigung handelt, kann es daher in seltenen Fällen zur Lieferung fehlerhafter Teile kommen. Optional können unsere Kunden mit uns eine 100%-Prüfung vereinbaren. Der daraus resultierende Mehraufwand muss kundenseitig allerdings vergütet werden. Ebenso sind Prüfungen mit dokumentierendem 3.1 - Zeugnis für viele unserer Produkte nach Vereinbarung möglich. Je nach sicherheitstechnischer und wirtschaftlicher Relevanz empfehlen wir unseren Kunden hiermit dringend, vor Auslieferung eine kostenpflichtige Produkt-Einzelprüfung mit uns zu vereinbaren, anderenfalls können wir für Folgeschäden keine Gewährleistung übernehmen! Das Ausstellen von Zeugnissen NACH Auslieferung der Teile wird von uns allerdings grundsätzlich abgelehnt - d.h. der Wunsch nach Zeugnis muss bereits bei AUFTRAGSERTEILUNG mitgeteilt und von uns auf unserer AB bestätigt worden sein!

18. Probelauf durchführen

Vor der Regel-Inbetriebnahme ist nach dem Einbau unserer Produkte vom Kunden/Anwender grundsätzlich ein Probelauf unter Volllast durchzuführen. Dieser Probelauf muss unter gefährdungsfreien Bedingungen erfolgen. Die in sehr wenigen Fällen (theoretisch - siehe Punkt "Prüfungen unserer Produkte") denkbaren Fehler in unseren Produkten können auf diese Art in der Regel frühzeitig erkannt und beseitigt werden. Fehlerhafte Produkte können dadurch in aller Regel keine schwerwiegenden Gefährdungen verursachen.

19. Beibringen von Bescheinigungen und Belegen

Aufgrund einer Vielzahl von Normen, Vorschriften und Regelwerken kommt es regelmäßig vor, dass kundenseitig verschiedenste Belege und Bescheinigungen angefordert werden. Es muss allerdings kundenseitig bereits bei Auftragserteilung angegeben werden, welche Belege für welche Produkte gewünscht werden. Nachträglich ist es oft nicht möglich, diese Bescheinigungen beizubringen. Im Übrigen sehen wir uns zur Belegbeibringung nur verpflichtet, sofern dies ausdrücklich auf unserer Auftragsbestätigung bestätigt wird. Je nach Aufwand behalten wir uns vor, diese Belegbeibringungen unserem Kunden in Rechnung zu stellen.

Tel *0271/370284* *Fax 371532*
mail@schmitzsiegen.de
www.SchmitzSiegen.de

20. Einsatzgrenzen von Edelstahl-Schneidringen - ROSTGEFAHR

Bei Teilen aus Edelstahl kann man im Allgemeinen davon ausgehen, dass diese korrosionsbeständig sind und nicht zu rosten beginnen. Dies ist dem hohen Chromanteil von über 10,5% zu verdanken.
Es kommt aber immer wieder vor, dass gehärtete Schneidringe aus 1.4571 trotzdem eine Rostschicht bilden.
Warum?
Die Schneidringe sollen sehr gut in das Rohr einschneiden und somit müssen diese einem Härtevorgang unterworfen werden. In diesem bilden sich an der Oberfläche Chromnitride. Diese gebunden Chrom Atome verhindern das sich die selbstbildende Oxidschicht an der Oberfläche, welche der Rostbildung entgegenwirkt, bilden kann. Die dabei entstehende Korrosionsschicht ist lediglich an der Oberfläche vorhanden und hat keinerlei Einfluss auf die Funktion und Druckbeständigkeit.
Die Schneidringe werden bei uns im Haus vor dem Einlagern mit einem flüchtigen Öl behandelt, um eine Rostbildung zu verhindern. Dieses haftet dann an den Schneidringen und verhindert so eine Rostbildung.
Sollten die Teile jedoch in einer korrosionsfördernden Atmosphäre bzw. Medium (oder/und über 280°C) eingesetzt werden so kann es zu einer „Flugrostbildung“ kommen. Um dies zu verhindern, empfehlen wir, die Schneidringe AUSDRÜCKLICH gemäß unserem "KOL-Härteverfahren" zu bestellen. Dieses "KOL-Härteverfahren" ist aufwendiger, bietet aber den Vorteil, dass die oben beschriebene Problematik vermieden wird.

21. WICHTIGE Montageinfo zu Schneidringverschraubungen (ISO 8434-1; DIN 2353)

Sofern Schneidring-Verschraubungstypen mit Rohrschaft, Schneidring und Überwurfmutter (nicht Dichtkegel) von uns geliefert werden, handelt es sich immer um so genannte "VORMONTIERTE" Verschraubungen!
Das bedeutet, dass diese Verschraubungen vor Inbetriebnahme noch "ENDMONTIERT" werden müssen. Diese Endmontage muss gemäß Montageanleitung EN 8434-1, sowie Montageanleitung des Herstellers (bei uns auf Anfrage erhältlich) erfolgen. Beispiel: "*Endmontieren* durch 90°-Anzug NACH spürbarem Kraftanstieg" (je nach Vormontageart aber auch nur 30°). Geschieht dies nicht, so entstehen erhebliche Ausfallgefahren, sowie erhebliche Sicherheitsrisiken durch Abrutschen des Schneidrings. Der Schneidring bei nur "vormontierten" Verschraubungen ist noch nicht ausreichend tief in das Rohr eingedrungen.

22. Anzugsdrehmomente und Normdrücke von Hydraulikverschraubungen

Wir führen viele weitere Hydraulikverschraubungen gemäß diverser Normen. Entsprechende Montageanleitungen sind auf Anfrage verfügbar. Besondere Beachtung ist auf die ANZUGSDREHMOMENTE zu legen: Falsche Anzugsdrehmomente können Bauteile zerstören oder zu Undichtigkeiten und darüber hinaus zu Gefährdungen führen. Eine Liste der unterschiedlichen Anzugsdrehmomente finden Sie auf unserer Homepage www.schmitzsiegen.de - Wichtige Informationen - B3a) Hydraulik - Anzugsdrehmomente/Normdrücke.
Hier finden Sie gleichzeitig eine Vielzahl an Norm-Betriebsdrücken zu den Verschraubungen.

23. Schlauchanwendungen in Heizungsanlagen

In geschlossenen Heizkreisläufen muss gemäß DIN 4726 verhindert werden, dass es zu O2-Anreicherungen im Wasser kommt. Nur ohne O2 kann ein Korrosionsschutz in Heizkreisläufen gewährleistet werden; es ist sogenanntes "Totwasser" erforderlich. Bei der Schlauchauswahl sollte daher KEINESFALLS der sonst naheliegende EPDM-Schlauch, sondern ein Butylschlauch verwendet werden; so oder so jedoch ein Schlauch, der die Diffusionsbeständigkeits-Anforderungen gemäß DIN 4726 erfüllt!

Tel *0271/370284* *Fax 371532*
mail@schmitzsiegen.de
www.SchmitzSiegen.de

24. Über- und Unterlieferungen (Mengen und Gebinde)

An dieser Stelle sei als Ergänzung zu unseren AGB's Punkt VI. a) 2. erklärt, dass wir uns Über- und Unterlieferungen bis zu 10% bei Anfertigungsware vorbehalten. ZUSÄTZLICH fällt hierunter auch Schlauch-Rollenware, sofern sie branchenmäßig üblich, fertigungsbedingt in variablen Rollenlängen gehandelt wird. Hierunter fallen vor allem jede Art von Hydraulikschläuchen! Bestellt unser Kunde also 1x40m 2SN-DN12, so wird diese Angabe von uns als ca.-Angabe verstanden und wir behalten uns vor, auch nur eine 36m-Rolle oder eine 45m-Rolle (Beispiele) zu liefern. Sofern in solchen Fällen kundenseitig EXAKT 40m gewünscht werden, so ist dies bei Bestellangabe explizit hervorzuheben - z.B.: "Bitte exakt 1x40m - nicht mehr oder weniger." Trotzdem gelten in solchen Fällen die Längentoleranzen nach DIN! Für den Fall, dass bei obigem Beispiel ein Abschneiden der "längeren" am Lager befindlichen Rolle erforderlich ist, so behalten wir uns vor, zusätzlich zum vereinbarten m-Preis, Schnittkosten in Rechnung zu stellen.

25. PTFE-Schläuche und elektrostatische Aufladung

Bei einigen Schlauchanwendungen kann es im Inneren von Schläuchen und Schlauchleitungen zu elektrostatischen Aufladungen kommen. Dies hängt insbesondere vom Medium, der Strömungsgeschwindigkeit, dem Schlauchaufbau und der Schlauchlänge ab. Bei einer Vielzahl von Schlauchtypen ist die Beachtung dieses Phänomens mehr oder weniger selbstverständlich. An dieser Stelle soll aber besonders auf PTFE-Schläuche hingewiesen werden, da hier die Problematik dadurch verstärkt wird, dass PTFE als "guter Isolator" bezeichnet werden kann und die vielfach vorhandene Edelstahlumflechtung als "besonders gut ableitfähig" eingestuft werden muss (immer vorausgesetzt, die Schlauchanschlüsse sind geerdet). In einem solchen Fall kann also das Problem entstehen, dass sich die PTFE-Schlauchseele zuerst stark elektrostatisch auflädt, um sich anschließend "schlagartig" über die Edelstahlumflechtung zu entladen. Hierbei kann es neben der Entladungsproblematik "an sich" (vergleich ATEX), auch zur starken Beschädigung der Schlauchseele kommen, was leicht zum Ausfall der Schlauchleitung führen kann. Ist mit einem solchen Fall zu rechnen, so sind viele PTFE-Schlauchtypen unseres Lieferprogramms auch mit schwarzer = elektrostatisch ableitender Schlauchseele verfügbar. Bitte fragen Sie in solchen Fällen unbedingt bei uns nach. In jedem Fall soll hier darauf hingewiesen werden, dass der Hinweis auf einen solchen Anwendungsfall unbedingt als "Bringschuld" unserer Kunden anzusehen ist. Wird kundenseitig NICHT ausdrücklich auf eine solche Anwendung hingewiesen und KEINE schwarze PTFE-Schlauchqualität ausdrücklich gefordert, so müssen wir alle eventuellen Regress-Ansprüche ablehnen.

Tel *0271/370284 Fax 371532*
mail@schmitzsiegen.de
www.SchmitzSiegen.de

26. Metall-Wellschläuche und Druckabschläge

Beim Einsatz von Metallwellschlauchleitungen sind viele Parameter zu beachten. Als erstes seien die Druckabschlagswerte bei erhöhten Temperaturen genannt! Diese Werte finden Sie in dieser Produkthinweis-Sammlung unter dem Punkt 5. WEITERHIN ist es bei Metallwellschläuchen aber auch wichtig, in welcher Art sich die Anwendungsparameter "Strömung" und "Bewegung/Vibration" im jeweiligen Betriebsfall ergeben. Hierzu sind die folgenden Belastungsabschläge unbedingt zu berücksichtigen:

Wichtige Information - DYNAMISCHE ABMINDERUNG

Beim Einsatz von Metall-Wellschläuchen sind immer die untenstehenden Abminderungsfaktoren bezüglich Bewegung und Strömung zu beachten:

Bewegung/ Strömung	ohne Vibrationen, geringe langsame Bewegung	geringe Vibration, häufig gleichförmige Bewegung	starke Vibration mit Dauerbewegung
statische oder gleichförmige Strömung	Belastbarkeit **100%**	Belastbarkeit **82%**	Belastbarkeit **40%** UNGEEIGNET
pulsierende und schwellende Strömung	Belastbarkeit **40%**	Belastbarkeit **35%** UNGEEIGNET	Belastbarkeit **15%** UNGEEIGNET
stark stoßweise Strömung	Belastbarkeit **30%** UNGEEIGNET	Belastbarkeit **20%** UNGEEIGNET	Belastbarkeit **10%** UNGEEIGNET

27. Aufhaspeln von Schläuchen

Vorab ist zu beachten, dass nicht alle Schlauchtypen zum Aufhaspeln geeignet sind. Die Eignung ist prinzipiell vorab vom Schlauchlieferanten freizugeben. Aber auch bei zum Aufhaspeln (Aufrollen auf Trommeln) geeigneten/freigegebenen Schlauchtypen, ist besonders zu beachten, dass der aufzurollende Schlauch SPANNUNGSFREI auf die Trommel gebracht wird.
Leider kommt es immer wieder vor, dass Schläuche unter Zugspannung und/oder sogar unter Torsion (Verdrehung) aufgerollt werden. Bei den letztgenannten Fällen kann es leicht zu Beschädigungen des Schlauchmaterials durch sogenannte "Schichtentrennung" kommen. Dieser Sachverhalt ist bei ALLEN Schlauchtypen zu beachten. Besonders häufig erfolgt das unsachgemäße Aufrollen aber unserer Erfahrung nach bei langen Kanalspülschläuchen, insbesondere bei Kunststoff-Kanalspülschläuchen! Reklamationsanfragen in diesen Fällen müssen verständlicherweise von uns grundsätzlich abgelehnt werden.

Tel *0271/370284 Fax 371532*
mail@schmitzsiegen.de
www.SchmitzSiegen.de

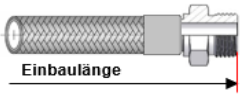
28. Einlagerung von Schlauchleitungen mit Klemmschaleneinband

Für den Fall, dass fertig eingebundene Schlauchleitungen mit Schalen längere Zeit (mehr als 3 Monate) drucklos eingelagert werden sollen, empfehlen wir dringend, die Schalen zu lösen und erst kurz vor Einbau wieder einbaufertig endzumontieren (ggf. mit Druckprobe). WARUM: Wiederholt ist es aufgetreten, dass (insbesondere großdimensionierte) fertig mit Klemmschalen eingebundene Schlauchleitungen (diese Schlauchleitungen waren tadellos montiert und druckgeprüft), nach längerer druckloser Einlagerung, beim dann sich anschließenden Einbau in die Anlage, deutliche Undichtigkeiten im Bereich der Schaleneinbindung aufwiesen! Dies ist durch den Elastomer-Kaltfluß des Schlauchgummis zu erklären. Sofern die Schlauchleitung einem Innendruck ausgesetzt ist, so sorgt dieser Druck dafür, dass die Einbindung ihre Dichtigkeit behält. Diese Empfehlung beruht hauptsächlich auf in der Praxis gewonnenen Erfahrungen! Sollte kundeseitig anders verfahren werden, so können wir leider keinerlei Gewährleistung für die Dichtheit übernehmen. Gleiches gilt natürlich auch für drucklos eingebaute Schlauchleitungen (welche ggf. erst nach langer Zeit mit Druck beaufschlagt werden).

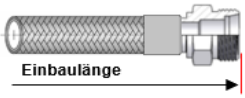
29. Längenbestimmung von Schlauchleitungen

Für die Längenbestimmung von Schlauchleitungen sind für uns die folgenden Abbildungen verbindlich. Sofern keine anderslautende schriftliche Vereinbarung getroffen wurde, gilt immer die Bemaßung laut "Einbaulänge" wie folgt:

1) Außengewinde-Armatur FLACHDICHTEND



2) Außengewinde-Armatur KONISCH DICHTEND

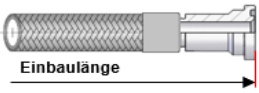


3) Glattes Rohrende

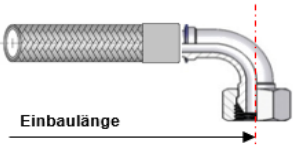
4) Überwurfmutter Innen FLACHDICHTEND

5) Überwurfmutter Innen mit DICHTKONUS

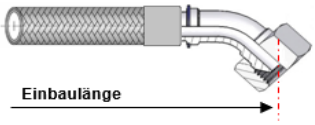
6) Hydraulik-Flansch



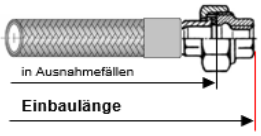
7) 90°-Bogen-Armatur alle Anschlussformen



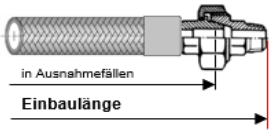
8) 45°-Bogen-Armatur alle Anschlussformen



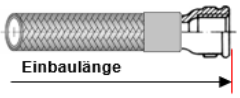
9) 3tlg Verschraubung - IG alle Dichtformen



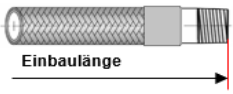
10) 3tlg Verschraubung - AG alle Dichtformen



11) Glatte Muffe mit Innengewinde

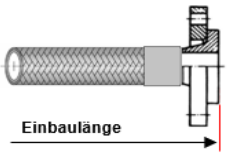


12) Glattes Außengewinde



13) Ringauge

14) DIN-Flansch



Die max. Längentoleranzen entnehmen Sie bitte den im ANHANG aufgeführten Tabellen!

Tel ***0271/370284 Fax 371532***
mail@schmitzsiegen.de
www.SchmitzSiegen.de

30. Spülen von Schläuchen und Schlauchleitungen

Einige Anwendungen mit Schläuchen und Schlauchleitungen erfordern ein vorheriges Spülen des Schlauches. Hierzu gilt im Besonderen unser Infoblatt "Reinigungsvorschrift Lebensmittelschläuche" (www.schmitzsiegen.de - "Wichtige Informationen"). Aber auch andere Anwendungen können ein vorheriges Spülen erforderlich machen. Grundsätzlich verlassen Schlauchleitungen unser Haus zwar "sauber", es können jedoch immer gewisse Rückstände im Schlauchmaterial verbleiben, die dazu führen, dass ein besonders reines Medium farbliche Veränderungen erfährt oder auf andere Weise verunreinigt wird. Ebenso können spezielle Medien (z.B. Sauerstoff) ein "fettfreies Spülen" erforderlich machen. Alle diese Aspekte rund um das Thema Spülen müssen kundenseitig erwähnt werden und werden keinesfalls "automatisch" von uns angesprochen. (Details können und sollten im Einzelfall mit uns besprochen werden.)

Anhang

Tabelle A : Schlauchtoleranzen „Innendurchmesser“ gemäß DIN EN ISO 1307

Nenn-Innen-durchmesser	Toleranzen					
	Schlauchherstellung					
	mit starrem Dorn		mit flexiblem Dorn		dornlos	
	min.	max.	min.	max.	min.	max.
3,2	3,2	3,8	-	-	-	-
4	4,0	4,8	4,0	4,8	3,4	4,6
5	4,6	5,4	4,6	5,4	4,2	5,4
6,3	6,2	7,0	6,2	7,0	5,6	7,2
8	7,7	8,5	7,7	8,5	7,2	8,8
10	9,3	10,1	9,3	10,1	8,7	10,3
12,5	12,3	13,5	12,3	13,5	11,9	13,5
16	15,5	16,7	15,5	16,7	15,1	16,7
19	18,6	19,8	18,6	19,8	18,3	19,9
20	19,6	20,8	19,6	20,8	19,3	20,9
25	25,0	26,4	25,0	26,4	24,2	26,6
31,5	31,4	33,0	31,4	33,0	30,2	33,4
38	37,7	39,3	37,7	39,3	36,5	39,7
40	39,7	41,3	39,7	41,3	38,5	41,7
50	49,4	51,0	-	-	48,1	51,6
51	50,4	52,0	-	-	49,1	52,6
63	63,1	65,1	-	-	61,5	65,5
76	74,6	77,8	-	-	74,2	78,2
80	78,6	81,8	-	-	78,2	82,2
90	87,3	90,5	-	-	-	-
100	100,0	103,2	-	-	99,4	103,9
125	125,4	128,6	-	-	124,8	129,3
150	150,4	154,4	-	-	150,2	154,7
160	-	-	-	-	162,9	167,4
200	200,7	205,7	-	-	200,2	206,2

Tel *0271/370284 Fax 371532*
mail@schmitzsiegen.de
www.SchmitzSiegen.de

Tabelle B : Schlauchtoleranzen „Längenabweichungen“ gemäß DIN EN ISO 1307

Länge in [mm]	Toleranz
bis 300	+/- 3,0 mm
> 300 bis 600	+/- 4,5 mm
> 600 bis 900	+/- 6,0 mm
> 900 bis 1200	+/- 9,0 mm
> 1200 bis 1800	+/- 12,0 mm
> 1800	+/- 1%

Tabelle C : Schlauchtoleranzen „Innendurchmesser Typ D“ gemäß DIN EN 12115

Nenn-durch-messer	Innen-durch-messer mm	Grenz-abmaße mm	Außen-durch-messer mm	Grenz-abmaße mm	Mindestdicke mm Innen-schicht[a]	Mindestdicke mm Außen-schicht	Kleinster Biege-radius mm[b]	Vakuum-stabilität bar
13	13,0	± 0,5	23,0	± 1,0	2,0	1,6	90	– 0,5
19	19,0		31,0				125	
25	25,0		37,0				150	– 0,4
32	32,0		44,0				175	
38	38,0		51,0				225	
50	50,0	± 0,7	66,0	± 1,2	2,0	2,0	275	– 0,3
51	51,0		67,0				275	
63	63,0	± 0,8	79,0				300	—
75	75,0		91,0				350[c]	
76	76,0		92,0				350[c]	
100	100,0		116,0	± 1,6			450[c]	
101,5	101,5		118,0				450[c]	

a Die Maße für die Mindestdicke der Innenschicht gelten nicht bei Schläuchen aus den Werkstoffen PE-X/UPE und Fluor-Kunststoffen. Die Dicke dieser Werkstoffe muss 0,4 mm sein.

b Die angegebenen Biegeradien gelten nicht bei Schläuchen aus den Werkstoffen PE-X/UPE und Fluor-Kunststoffen; sie müssen in diesem Fall 1,5-mal so groß sein.

c Gilt nur für Betrieb bei mindestens 1 bar, sonst knickt der Schlauch ein.

Tel *0271/370284 Fax 371532*
mail@schmitzsiegen.de
www.SchmitzSiegen.de

Tabelle D : Schlauchtoleranzen „Innendurchmesser Typ SD“ gemäß DIN EN 12115

Nenn-durch-messer	Innen-durch-messer mm	Grenz-abmaße mm	Außen-durch-messer mm	Grenz-abmaße mm	Mindestdicke mm Innen-schicht[a]	Mindestdicke mm Außen-schicht	Kleinster Biege-radius mm[b]	Vakuum-stabilität bar
19	19,0	± 0,5	31,0	± 1,0	1,6	1,6	125	– 0,8
25	25,0		37,0				150	
32	32,0		44,0				175	
38	38,0		51,0				225	
50	50,0	± 0,7	66,0	± 1,2	1,7	1,7	275	
51	51,0		67,0				275	
63	63,0	± 0,8	79,0	± 1,2	1,8	1,7	300	
75	75,0		91,0				350	
76	76,0		92,0				350	
100	100,0		116,0	± 1,6		2,0	450	
101,5	101,5		118,0				450	

[a] Die Maße für die Mindestdicke der Innenschicht gelten nicht bei Schläuchen aus den Werkstoffen PE-X/UPE und Fluor-Kunststoffen. Die Dicke dieser Werkstoffe muss 0,4 mm sein.

[b] Die angegebenen Biegeradien gelten nicht bei Schläuchen aus den Werkstoffen PE-X/UPE und Fluor-Kunststoffen; sie müssen in diesem Fall 1,5-mal so groß sein.

Tabelle E : Schlauchtoleranzen „Längenabweichungen“ gemäß DIN EN 12115

7.3 Länge der Schlauchleitungen

Als Länge der Schlauchleitung gilt die Einbaulänge, die zwischen den Dichtflächen der Endarmaturen gemessen wird.

Für Schlauchleitungen von einer Länge ≤ 1 000 mm muss das Grenzabmaß $^{+15}_{-10}$ mm sein.

Für Schlauchleitungen mit Längen > 1 000 mm muss das Grenzabmaß $^{+1,5}_{-1,0}$ % sein.

Tabelle F: Schlauchtoleranzen für Hydraulikschlauchleitungen "Längenabweichungen" gemäß DIN 20066

Schlauchleitungs-Einbaulänge gemessen nach DIN 20066	max. Toleranz bis DN25	max. Toleranz DN32 bis DN50	max. Toleranz über DN50 bis DN100
bis 630mm	+ 7mm / - 3mm	+ 12mm / - 4mm	+ 25mm / - 6mm
über 630mm bis 1250mm	+ 12mm / - 4mm	+ 20mm / - 6mm	
über 1250mm bis 2500mm	+ 20mm / - 6mm	+ 25mm / - 6mm	
über 2500mm bis 8000mm	+ 1,5% / - 0,5%		
über 8000mm	+ 3% / - 1%		