

Typ

## Metall-Wellschläuche

Katalog  
Seite

Metallwellschläuche Grundlagenwissen - Seite 1 von 4

12-02



Metallwellschläuche Grundlagenwissen - Seite 2 von 4

12-03



Metallwellschläuche Grundlagenwissen - Seite 3 von 4

12-04



Metallwellschläuche Grundlagenwissen - Seite 4 von 4

12-05

**SME-10** VA-Wellschlauch Standard , normal gewellt, 1x oder 2x umflochten

12-06

**SME-20** VA-Wellschlauch Hochdruck , normal gewellt, 1x oder 2x umflochten

12-07

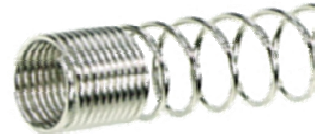


**SME-30** VA-Wellschlauch HIGHFLEX , eng gewellt, 1x oder 2x umflochten

12-08

**SME-04** Metall-Wellschlauch zur SELBSTMONTAGE ohne Umlage

12-09



**SSC-06** Zubehör für Metallwellschläuche: Scheuerschutz - Schläuche - AGRAFF

12-10

**SSC-16** Zubehör für Metallwellschläuche: Scheuerschutz - Federn

12-11

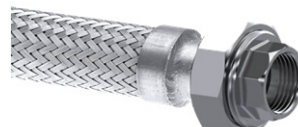
**FG2** Zubehör für Metallwellschläuche: Hitzeschutzschläuche

12-12



Metall-Wellschläuche - SONDERAUSFÜHRUNGEN

12-13



Passende Anschluss-Armaturen finden Sie unter unserer Rubrik 02 "Schlaucharmaturen & Zubehör". Fertig konfektionierte Schlauchleitungen liefern wir auf Anfrage! Für das komplette Edelstahl-Wellschlauchprogramm finden Sie unter unserer Rubrik "Kataloge" den eigens erstellten Themenkatalog "MET-401" - "Edelstahl-Wellschläuche, Armaturen und Zubehör" !



*Bei Metall-Wellschläuchen handelt es sich häufig um High End Produkte. Um Fehlanwendungen zu vermeiden geben Sie uns deshalb bitte jeweils ein Maximum an Einsatzparametern an.*

## 1) Leistungsparameter

Die bestimmenden Faktoren zur Leistungsfähigkeit von Metallwellschlauchleitungen sind:

- **Nennweite DN** (entspricht dem ca.-Innendurchmesser des Schlauchmaterials)
- **Möglicher Betriebsdruck bei Einsatztemperatur**
- **Sehr hohe Temperaturbeständigkeit der Schlauchleitung**
- **Chemische Beständigkeit der Schlauchleitung**
- **Flexibilität, u.a. bedingt durch die Art der Wellung (Biegeradius einmalig vs. häufig)**
- **thermische und dynamische Abschlagswerte**
- **zu erwartende Lebensdauer u.a. getestet im U-Bogentest**

## 2) Lieferbare Nennweiten

Unsere Angebotspalette reicht von DN6 bis DN350

## 3) Betriebsdruck (siehe auch Detailinformationen auf den nächsten Seiten)

Unsere Angebotspalette an Metallwellschlauchleitungen erreicht, je nach Nennweite, Betriebsdrücke von 4bar bis zu 345bar

## 4) Temperaturbeständigkeit (siehe auch Detailinformationen auf den nächsten Seiten)

Die Temperaturbeständigkeit von Metallwellschlauchleitungen kann als extrem hoch bezeichnet werden (WIG-geschweißt bis 500°C, gelötet bis zu 200°C). Die Druckfestigkeit nimmt mit steigender Temperatur allerdings ab. Gleichzeitig werden die Temperaturgrenzen auch durch die Auswahl der jeweiligen Einzelkomponenten bestimmt. Grob lässt sich sagen: Schlauch-Meterware bis 550°C; Anschlussarmaturen aus Edelstahl bis max. 500°C; Stahlarmaturen bis max. 300°C; Tempergussarmaturen bis max. 250°C.

## 5) Chemische Beständigkeit

Metallwellschläuche erreichen je nach Werkstoffkombination extrem gute chemische Beständigkeitswerte

## 6) Flexibilität/Biegeradius

Bei Metallwellschläuchen werden zwei verschiedene Biegeradius-Belastungsarten unterschieden:

- a) zulässiger, einmaliger Biegeradius: Gibt an, wie eng ein Metallwellschlauch einmalig gebogen werden darf
- b) zulässiger, häufiger Biegeradius gibt an, mit welcher Biegung der Wellschlauch wiederholt gebogen werden darf

## 7) Thermische und dynamische Abschlagswerte (siehe auch Detailinformationen auf den nächsten Seite)

Diese thermischen und dynamischen Abschlagswerte geben an, mit welchem Faktor man die Katalogwerte (Angaben bei überwiegend ruhender Belastung bei 20°C für ungefährliche, flüssige Medien) bei höheren Temperatur herunterrechnen muss, um eine sichere Verwendung zu gewährleisten. Hierbei ist auch immer der gewünschte Sicherheitsfaktor zu berücksichtigen (siehe unten).

## 8) Zu erwartende Lebensdauer

Die Dauerbelastbarkeit wird in einem so genannten U-Bogentest (gemäß DIN EN ISO 10380) ermittelt. Je nach Ergebnis werden die Schlauchtypen hierbei in unterschiedliche Schlauch-Kategorien eingestuft. Die Standardqualitäten müssen gemäß den Testbedingungen hierbei mindestens 8.000, möglichst aber 10.000 Lastwechsel aushalten. Sonderqualitäten erreichen hierbei zwischen 40.000 und 50.000 Lastwechsel. Sofern nicht anders erwähnt, werden in unseren Katalogen die Standardtypen angeboten. Weiterhin wichtig ist: Ergeben sich bei einer Bewertung "Abschlagswerte", so hat dies idR. auch negativen Einfluss auf die Lebensdauer!

## 9) Sicherheitsfaktor (siehe auch Detailinformationen auf den nächsten Seiten)

Laut älteren Regelwerke und je nach Auslegung der DGRL kann man bei Metall-Wellschläuchen mit einem Sicherheitsfaktor von 3:1 rechnen. Neuere Regelwerke beschreiben aber häufig einen Sicherheitsfaktor von 4:1 (Betriebsdruck vs. Berstdruck) als gewünscht. Die Werte in diesem Katalog gehen üblicherweise von einem Sicherheitsfaktor von 4:1 aus. Es kann aber je nach Beurteilung der Einsatzbedingungen vom Anwender auch ein Sicherheitsfaktor von 3:1 als ausreichend angesehen werden (z.B. bei Einstufung ohne Kategorie als "gute Ingenieurspraxis"). Dazu sind dann unsere Katalogwerte umzurechnen - einfachster Weg: Betriebsdruckangaben x 4 x 0,333

## 10) Aufbringungsarten der Armaturen

Anschlussarmaturen für Metallwellschläuche werden standardmäßig im WIG-Schweißverfahren aufgebracht. Hierbei ist eine Sondervariante in Form einer spalt- und gradfreien Verschweißung optional möglich. Weiterhin besteht die Möglichkeit, in Sonderfällen auch eine Hartlötung ( dann max. Temperatur 200°C ) der Anschlussarmaturen durchzuführen. Beim Hartlötverfahren sollte aber immer eine genaue Abklärung der Betriebs- und Leistungsparameter vorab erfolgen. Hartgelötete Verbindungen ergeben häufig andere Leistungsparameter der Gesamtschlauchleitung als hier im Katalog (gültig für WIG-Schweißungen) aufgeführt.

## 11) Betriebsanleitung

Leider kann man aus der täglichen Praxis ablesen, dass viele Anwender von Metallwellschlauchleitungen die Leistungsfähigkeit von Metallwellschläuchen überschätzen, insbesondere auch Ihre Handhabung und die Besonderheiten falsch einschätzen. Daher sei an dieser Stelle besonders daran appelliert, die jeweils zur Verfügung gestellte Betriebsanleitung, sowie die vielen technischen Informationen in diesem Katalog vor Einsatz genau zu studieren - dadurch lässt sich vielen späteren Problemen wirksam vorbeugen!

## 12) WERKSNORM

Das Einsatzgebiet von Ganzmetall-Wellschlauchleitungen (auch Edelstahl-Wellschläuche, oder vereinfacht auch Metallschläuche genannt), erstreckt sich über ein extrem weites Feld. Vom "einfachen" Wasserschlauch für erhöhte Temperaturen, bis hin zum "High-Tech-Produkt" für den Einsatz in der Luft- und Raumfahrt. (Fast) nichts, wofür Ganzmetallwellschlauchleitungen nicht eingesetzt werden. Aufgrund dieses möglichen, extrem breiten Anwendungsfeldes ergibt sich für uns die nachfolgend erklärte Herangehensweise, um den Qualitäts- aber auch den Preisanforderungen des jeweiligen Projekts gerecht zu werden. Die Basis unserer Werksnorm basiert auf der Herstellung eines zuverlässigen Druckschlauches. Folgende Punkte werden festgelegt:

- Herstellung:** Die Herstellung erfolgt in einer Fachwerkstatt und unter Verwendung von geeigneten Vorprodukten.  
**Schweißart:** Anschlussarmaturen aufbringen in Form der Standard WIG-Schweißung (siehe Abbild. unten)  
**Prüfung:** Die Prüfung erfolgt je nach Erfordernis und Möglichkeit in Form von Stichpunktprüfungen.  
**Kennzeichnung:** Eine fixe Kennzeichnungsart gibt es nicht - die Kennzeichnung ist immer vom Einzelfall abhängig \*.  
**Dokumentation:** Unsere Kunden erhalten die Lieferpapiere und eine Betriebsanleitung zur gelieferten Schlauchleitung.  
**Erläuterung:** Die Bindung an bestimmte Regelwerke erfolgt nicht, sondern erfordert immer der Order als "Zusatzdienst"

*\* Bekommen wir vom Kunden die Angabe 10bar Wasser bei 90°C, so kennzeichnen wir die Schlauchleitung üblicherweise auf 10bar, auch wenn das hergestellte Produkt einem Betriebsdruck von 20bar standhalten würde. Wir wissen ohne weitere Weisung nicht, welchen Sicherheitsfaktor oder welche weiteren Überlegungen bei der Anwendung eine Rolle spielen. Man kann im Prinzip sagen: Je geringer der Stempeldruck, desto mehr wird die Schlauchleitung "geschont" und desto länger kann sie ggf. im Einsatz bleiben - gesetzt den Fall der Anwender hält sich an die Stempelvorgabe.*

Erhalten wir vom Kunden keine detaillierten Angaben, so wird die Schlauchleitung gefertigt als würde sie eingesetzt wie folgt:

**Einsatz mit flüssigem, ungefährlichem Medium der Gruppe 2 (DGRL) bei +20°C in geschlossenen Räumen und bei überwiegend ruhender Belastung, ohne besondere Sicherheitsanforderungen.**

## 13) ZUSATZDIENSTE

Modular aufbauend auf der oben beschriebenen Werksnorm bieten wir unseren Kunden die Möglichkeit, zusätzliche Qualitäts-, Prüf-, Kennzeichnungs- und Dokumentationsoptionen zur gewünschten Ganzmetall-Wellschlauchleitung zu ordern.

Nachfolgend die Liste der möglichen Zusatzdienste:

- Fertigung und Dokumentation inklusive 3.1. Zeugnis zu jeder Schlauchleitung
- Spalt- und gratfreie Schweißung wie sie bei Lebensmittel-Schlauchleitungen üblich ist (siehe Abbild. unten)
- Anschlussarmaturen auf das Schlauchmaterial HARTGELÖTET (anstelle der Standard WIG-Schweißung)
- Einzeldruckprobe - auch gemäß speziellen Bedingungen wie "Unterwasser-Gasprüfung" etc.
- Kennzeichnung nach Kundenwunsch
- Kennzeichnung mit DVGW-Stempel
- CE-konforme Schlauchleitung mit CE-Kennzeichnung, Konformitätsbescheinigung, etc.
- Ausführung nach speziellem Regelwerk (z.B. DIN EN ISO 10380; DGV 213-052; TrinkwV2011; etc.)
- Weitere Spezifikationen gemäß jeweiliger Vereinbarung

### Bildbeispiele:

a) Standard WIG-geschweißte Version (Werksnorm)



b) Grat- und spaltfreie WIG-Schweißung (Zusatzdienst)



**14) Betriebsdruck-Angaben:**

Betriebsdruckangaben in diesem Katalog gelten grundsätzlich für Anwendungen mit flüssigen, ungefährlichen Medien der Gruppe 2 (DGRL) bei +20°C in geschlossenen Räumen und bei überwiegend ruhender Belastung!

**15) Sicherheitsfaktor-Angaben:**

Bei den unter 1) vorauszusetzenden Bedingungen kann für die Betriebsdruckangaben auf unseren Katalogseiten "Metallschlauchmeterware & Metallschlaucharmaturen" in der Regel von einem Sicherheitsfaktor von 4:1 bis zum Berstdruck ausgegangen werden (Ausnahme Kamlok- und Milchrohr-Kupplungen, hier jeweils 3:1). Es sei aber an dieser Stelle darauf hingewiesen, das der Berstdruck in vielen Fällen nicht der anzusetzende Faktor für die Druckauslegungs-Berechnung von Rohrleitungs-komponenten ist. Zur genauen Berechnungsart bitten wir jeweils Einblick in die für die Bauteile zuständigen Regelwerke Einblick zu nehmen.

Für Rückfragen hinsichtlich unserer Druckangaben stehen wir dazu gerne zur Verfügung.

Welcher Sicherheitsfaktor sich letztendlich für die komplette Metallschlauch-Leitung ergibt bzw. welcher Sicherheitsfaktor gefordert wird, hängt also von einer Vielzahl von Faktoren ab.

**16) Druck-Abschlagswerte:**

Prinzipiell sind hinsichtlich der Betriebsdruck-Auslegung von Bauteilen viele Faktoren zu berücksichtigen.

Nachfolgend eine exemplarische Auflistung:

- Gefahrenpotential bei Betrieb, sowie die entsprechenden Sicherheitsanforderungen hierzu
- Art des Mediums und der hierzu gültigen Regelwerke
- Aggregatzustand des Mediums (einschließlich eventueller Aggregatzustands-Wechsel)
- Temperaturbereichs-Wechsel im Betrieb, sowie die Zeitintervalle hierzu
- Druckbereichs-Wechsel im Betrieb, sowie die Zeitintervalle hierzu
- Einbauradius der Schlauchleitung und Bewegungswechsel im Betrieb einschließlich der Zeitintervalle hierzu
- Belastungen des Bauteils durch die Art der Strömung während des Betriebs
- Ermüdungserscheinungen des Bauteils im Zyklus der Betriebsdauer
- Vibrationen welche evtl. auf das Bauteil einwirken
- physische Belastungsgrenzen der Materialien ( z.B. Streckgrenze, Zugfestigkeit, Bruchdehnung, etc.)
- Wandstärken-Toleranzwerte und Schweißnaht-Qualität
- uvm.

**Anwendungsbeispiel:**

Eine Ganzmetall-Wellerschlauchleitung soll wie folgt eingesetzt werden:		
Parameter	Werte (Zeile 1 = Katalogwerte, weitere Zeilen fiktiv)	Abschlagswerte
Schlauch-Betriebsdruck:	Katalogangabe: 64bar bei 20°C ruhende Belastung SI-Faktor 4:1	siehe nachfolgend
Medium:	Thermoöl	-
Einsatztemperatur	<b>200°C Dauertemperatur</b>	-
Schlauchmaterial thermisch:	Wellrohr V4A - 1.4404 / Umflechtung V2A - 1.4301	60% Restbelastbarkeit
Armaturenmaterial thermisch	C-Stahl	77% Restbelastbarkeit
Einsatzart dynamisch:	<b>ohne Vibrationen, geringe langsame Bewegung pulsierende und schwellende Strömung</b>	40% Restbelastbarkeit
Sicherheitsfaktor:	<b>Kundenvorgabe: 3:1 reicht aus</b>	-

Vorüberlegung: Der vom Kunden angegebene, laut seiner Einschätzung ausreichende Sicherheitsfaktor ist geringer, als bei den Katalogangaben vorgesehen, deshalb die BD-Werte hochrechnen. Im Vergleich Schlauch zu Armatur ist hier der Schlauch (vom Abschlagswert her gesehen) das schwächere Glied - es ist also aus dieser Sicht mit 60% Restbelastbarkeit zu rechnen. Zusätzlich zum obigen thermischen Abschlagswert ist der dynamische Abschlagswert von 40% Restbelastbarkeit (siehe oben) in der Rechnung zu berücksichtigen.

Rechnung: 64bar x 4 x 0,333 x 0,6 x 0,4 = **20,46bar zulässiger Betriebsdruck** für diesen Anwendungsfall (bei SI-Faktor 3:1)

**Die exakten Abschlags-Faktoren finden Sie im Detail auf der nächsten Seite!**

**17) DYNAMISCHE ABMINDERUNGS-FAKTOREN** (die komplette Schlauchleitung betreffend)

Beim Einsatz von Metall-Wellschläuchen sind immer die untenstehenden

Abminderungsfaktoren bezüglich der Relation Druck zu 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 <b>100%</b>	Belastbarkeit <b>82%</b>	Belastbarkeit <b>40% - UNGEEIGNET</b>
pulsierende und schwellende Strömung	Belastbarkeit <b>40%</b>	Belastbarkeit <b>35% - UNGEEIGNET</b>	Belastbarkeit <b>15% - UNGEEIGNET</b>
stark stoßweise Strömung	Belastbarkeit <b>30% - UNGEEIGNET</b>	Belastbarkeit <b>20% - UNGEEIGNET</b>	Belastbarkeit <b>10% - UNGEEIGNET</b>

**18) THERMISCHE ABMINDERUNGS-FAKTOREN** hinsichtlich der Metallwellschlauch-Meterware

Beim Einsatz von Metall-Wellschläuchen (hier Meterware) sind immer die untenstehenden

Abminderungsfaktoren bezüglich der Relation Druck zu Temperatur zu beachten:

Temperatur →		20°C	50°C	100°C	150°C	200°C	250°C	300°C	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C
Werkstoff	Werkstoffnummer												
V2A - AISI 304	1.4301	100%	88%	73%	66%	60%	56%	52%	50%	48%	47%	46%	42%
V4A - AISI 316L	1.4404	100%	88%	74%	67%	62%	58%	54%	52%	50%	48%	47%	47%
V4A - AISI 316Ti	1.4571	100%	90%	81%	76%	73%	69%	65%	63%	61%	59%	59%	58%
V4A - AISI 321	1.4541	100%	92%	83%	78%	74%	71%	67%	64%	62%	61%	60%	59%

**19) THERMISCHE ABMINDERUNGS-FAKTOREN** hinsichtlich der Anschlussarmaturen für Metallwellschläuche

Beim Einsatz von Metall-Wellschläuchen (hier Anschlussarmaturen) sind immer die untenstehenden

Abminderungsfaktoren bezüglich der Relation Druck zu Temperatur zu beachten:

Temperatur →		20°C	50°C	100°C	150°C	200°C	250°C	300°C	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C
Armaturenart	Werkstoff												
Flanscharmaturen	alle	Sehr unterschiedlich, siehe DIN EN 1092-1 : Im Anhang unter Punkt G.2. ff											
Gewindefittings Verschraubungen Rohrstücke  Die Werte gelten als Richtwerte!	Edelstahl V2A	100%	88%	73%	66%	60%	56%	52%	50%	48%	47%	46%	42%
	Edelstahl V4A	100%	88%	74%	67%	62%	58%	54%	52%	50%	48%	47%	47%
	C-Stahl	100%	97%	91%	84%	77%	71%	65%	-	-	-	-	-
	Automatenstahl*	100%	97%	91%	84%	76%	68%	-	-	-	-	-	-
Kupplungssysteme	alle	Sehr unterschiedlich, siehe Angaben in den entsprechenden Kupplungsnormen											

\* Automatenstahl ist sehr schlecht schweißbar und sollte daher nur im Notfall als Metallschlauch-Armatur eingesetzt werden( ggf. Löten einplanen)!

**20) Sonderfall TEMPERGUSS : Grenzwerte für Temperguss-Anschlussarmaturen für Metallwellschläuche**

Beim Einsatz von Metall-Wellschläuchen (hier Anschlussarmaturen) sind immer die untenstehenden

Grenzwerte zum Einsatz von Temperguss-Anschlussstellen auf Metallwellschläuchen zu beachten:

Medium	Temperatur	Gewindegröße	max. Betriebsdruck
Wasser und ungefährliche Flüssigkeiten	bis max. 120°C	1/4" bis 3/4"	25bar
		1" bis 4"	16bar
Gase & Dämpfe	bis max. 120°C	1/4" bis 3/4"	25bar
		1" bis 4"	16bar
	bis max. 250°C	1/4" bis 3/4"	20bar
		1" bis 4"	13bar

## SME-10 Metall-Wellschlauch-VA; Standard; normal gewellt; 1-2 Umflechtungen

Hochwertiger Ganzmetallwellenschlauch aus Edelstahl mit einer oder zwei Edelstahldraht-Umflechtungen als Druckträger. Dieser Schlauchtyp ist hervorragend geeignet zur Förderung von nahezu allen Flüssigkeiten und Gasen oder Luft innerhalb eines weiten Temperaturbereichs. Medienbeständigkeit je nach Werkstoffauswahl prüfen, Beständigkeitsliste auf Anfrage. Nicht geeignet zur Förderung von Feststoffen. Anwendungen bei denen Vibrationen auftreten können, sind besonders zu bewerten, siehe auch untere Info. Bei statischem Einbau, (das heißt keine Schlauchbewegungen nach dem Einbau) sind diese Schläuche einmalig deutlich enger zu biegen, als bei dynamischer Belastung. Jede Torsion der Schläuche vermeiden. Dieser Typ ist deutlich weniger flexibel als eng gewellte Typen.

Sinnbild der "Standard normal gewellt"



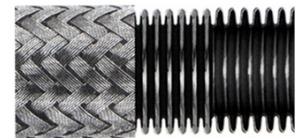
- Betriebsdruck : Siehe Tabelle unten, je nach Anzahl der Umflechtungen - SI-Faktor 4:1 (bei 20°C und ruhender Belastung)  
Bitte immer die technischen Informationen am Rubrikanfang beachten
- Vakuum : Auf Anfrage unter Angabe der Betriebsparameter
- Nennweiten : Von DN6 bis DN350 ( DN=NW = Nennweite, entspricht ca. Schlauch-Innendurchmesser )
- Temperatur : Von -269°C bis +550°C
- Werkstoffe: Innen V4A - AISI 316 ; Umflechtung V2A - AISI 304
- Info bezüglich Strömung & Vibrationen: Ohne Vibrationen bei gleichzeitig statischer oder gleichförmiger Strömung Betriebsdruck + Biegeradius siehe Tabelle  
Bei geringen Vibrationen und/oder pulsierender oder stoßweiser Strömung siehe unbedingt Tabelle am Rubrikanfang  
Für regelmäßige und starke Vibrationen und/oder stark stoßweiser Strömung ist dieser Schlauchtyp ungeeignet
- Armaturen: Passende Anschlussarmaturen zu diesen Schläuchen finden Sie in unserer Rubrik 02 - "Schlaucharmaturen"
- Wichtige: Bitte immer folgende Mindestangaben zum späteren Einsatz angeben: Medium, Druck, Temperatur, Bewegung.

**Bitte beachten Sie unbedingt die thermischen und dynamischen Abschlagswerte, sowie die technischen Anwendungshinweise auf den Anfangsseiten dieser Rubrik.**

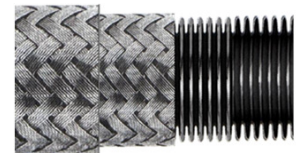
**Standard**

Typ 1S - mit einfacher VA-Umflechtung						
Schlauch Nennweite	AD ca. (in mm)	max. BD* SI-Faktor 4:1	Biegeradius ** ca. ( in mm)		R	Ident Nr. einfach umflochten
			statisch	dynam.		
NW 6	10,7	170bar	25	80	R	SME-10-101
NW 8	13,6	138bar	32	124	R	SME-10-102
NW 10	15,6	85bar	38	130	R	SME-10-103
NW 12	18,3	85bar	45	140	R	SME-10-104
NW 16	23,8	50bar	58	160	R	SME-10-105
NW 19	28,6	50bar	70	170	R	SME-10-106
NW 25	34,3	50bar	85	190	R	SME-10-107
NW 32	43,1	46bar	105	260	R	SME-10-108
NW 40	51,9	35bar	130	300	R	SME-10-109
NW 50	62,4	26bar	160	320	R	SME-10-110
NW 65	86,0	25bar	175	500	R	SME-10-111
NW 80	102,2	22bar	200	600	R	SME-10-112
NW 100	126,2	18bar	250	700	R	SME-10-113
NW 125	155,5	15bar	325	900	R	SME-10-114
NW 150	180,5	12bar	375	1000	R	SME-10-115
NW 200	235,0	10bar	450	1100	R	SME-10-116
NW 250	289,0	6bar	550	1200	R	SME-10-117
NW 300	bitte Ident Nr. SME-20 "Hochdruckversion" verwenden					
NW 350	bitte Ident Nr. SME-20 "Hochdruckversion" verwenden					

Typ 2S - mit doppelter VA-Umflechtung						
Schlauch Nennweite	AD ca. (in mm)	max. BD* SI-Faktor 4:1	Biegeradius ** ca. ( in mm)		R	Ident Nr. doppelt umflochten
			statisch	dynam.		
NW 6	11,6	272bar	25	80	R	SME-10-201
NW 8	15,1	220bar	32	124	R	SME-10-202
NW 10	17,0	136bar	38	130	R	SME-10-203
NW 12	19,9	140bar	45	140	R	SME-10-204
NW 16	26,1	80bar	58	160	R	SME-10-205
NW 19	30,5	80bar	70	170	R	SME-10-206
NW 25	36,3	80bar	85	190	R	SME-10-207
NW 32	45,1	74bar	105	260	R	SME-10-208
NW 40	54,2	56bar	130	300	R	SME-10-209
NW 50	64,3	42bar	160	320	R	SME-10-210
NW 65	88,0	40bar	175	500	R	SME-10-211
NW 80	106,4	34bar	200	600	R	SME-10-212
NW 100	128,4	28bar	250	700	R	SME-10-213
NW 125	158,0	24bar	325	900	R	SME-10-214
NW 150	183,0	18bar	375	1000	R	SME-10-215
NW 200	238,0	16bar	450	1100	R	SME-10-216
NW 250	292,0	10bar	550	1200	R	SME-10-217
NW 300	bitte Ident Nr. SME-20 "Hochdruckversion" verwenden					
NW 350	bitte Ident Nr. SME-20 "Hochdruckversion" verwenden					



einfache Umflechtung



doppelte Umflechtung

\* Betriebsdruckangaben immer bei 20°C und überwiegend ruhender Belastung. Immer dynamische & thermische Abschlagswerte beachten und je nach Anwendung SI-Faktor auf 3:1 hochrechnen - siehe hierzu genaue Erläuterungen am Rubrikanfang!  
\*\* statisch = Schlauch ohne Bewegung eingebaut und betrieben ; dynam. = Schlauch führt wiederholte Bewegung aus.

### zwei Beispiele zu den Abschlagswerten (die kompletten Tabellen finden Sie am Rubrikanfang)

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

Temperatur →		20°C	50°C	100°C	150°C	200°C	250°C	300°C	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C
Werkstoff	Werkstoffnummer												
V2A - AISI 304	1.4301	100%	88%	73%	66%	60%	56%	52%	50%	48%	47%	46%	42%
V4A - AISI 316L	1.4404	100%	88%	74%	67%	62%	58%	54%	52%	50%	48%	47%	47%
V4A - AISI 316Ti	1.4571	100%	90%	81%	76%	73%	69%	65%	63%	61%	59%	59%	58%
V4A - AISI 321	1.4541	100%	92%	83%	78%	74%	71%	67%	64%	62%	61%	60%	59%

**SME-20 Metall-Wellerschlauch-VA; Hochdruck; normal gewellt; 1-2 Umflechtungen**

Hochwertiger Ganzmetallwellerschlauch aus Edelstahl mit einer oder zwei Edelstahldraht-Umflechtungen als Druckträger. Dieser Schlauchtyp ist hervorragend geeignet zur Förderung von nahezu allen Flüssigkeiten und Gasen oder Luft innerhalb eines weiten Temperaturbereichs. Medienbeständigkeit je nach Werkstoffauswahl prüfen, Beständigkeitsliste auf Anfrage. Nicht geeignet zur Förderung von Feststoffen. Anwendungen bei denen Vibrationen auftreten können, sind besonders zu bewerten, siehe auch untere Info. Bei statischem Einbau, (das heißt keine Schlauchbewegungen nach dem Einbau) sind diese Schläuche einmalig deutlich enger zu biegen, als bei dynamischer Belastung. Jede Torsion der Schläuche vermeiden. Dieser Typ ist deutlich weniger flexibel als eng gewellte Typen.

Sinnbild der "Hochdruck normal gewellt"



- Betriebsdruck : Siehe Tabelle unten, je nach Anzahl der Umflechtungen - SI-Faktor 4:1 (bei 20°C und ruhender Belastung)  
Bitte immer die technischen Informationen am Rubrikanfang beachten
- Vakuum : Auf Anfrage unter Angabe der Betriebsparameter
- Nennweiten : Von DN6 bis DN350 ( DN=NW = Nennweite, entspricht ca. Schlauch-Innendurchmesser )
- Temperatur : Von -269°C bis +550°C
- Werkstoffe: Innen V4A - AISI 316 ; Umflechtung V2A - AISI 304
- Info bezüglich Strömung & Vibrationen: Ohne Vibrationen bei gleichzeitig statischer oder gleichförmiger Strömung Betriebsdruck + Biegeradius siehe Tabelle  
Bei geringen Vibrationen und/oder pulsierender oder stoßweiser Strömung siehe unbedingt Tabelle am Rubrikanfang  
Für regelmäßige und starke Vibrationen und/oder stark stoßweiser Strömung ist dieser Schlauchtyp ungeeignet
- Armaturen: Passende Anschlussarmaturen zu diesen Schläuchen finden Sie in unserer Rubrik 02 - "Schlaucharmaturen"
- Wichtige: Bitte immer folgende Mindestangaben zum späteren Einsatz angeben: Medium, Druck, Temperatur, Bewegung.

**Bitte beachten Sie unbedingt die thermischen und dynamischen Abschlagswerte, sowie die technischen Anwendungshinweise auf den Anfangsseiten dieser Rubrik.**

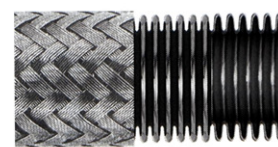
**HOCHDRUCK**

**Typ 1HD - mit einfacher VA-Umflechtung**

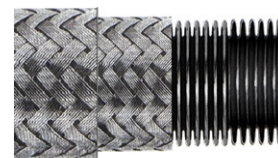
Schlauch Nennweite	AD ca. (in mm)	max. BD* SI-Faktor 4:1	Biegeradius ** ca. ( in mm)		Ident Nr. einfach umflochten
			statisch	dynam.	
NW 6	11,6	200bar	25	110	W SME-20-101
NW 8	14,5	200bar	32	130	W SME-20-102
NW 10	17,5	150bar	38	150	W SME-20-103
NW 12	20,3	100bar	45	165	W SME-20-104
NW 16	25,8	100bar	58	195	W SME-20-105
NW 19	31,2	90bar	70	285	W SME-20-106
NW 25	36,2	65bar	85	325	W SME-20-107
NW 32	45,0	65bar	105	380	W SME-20-108
NW 40	57,3	40bar	130	430	W SME-20-109
NW 50	68,2	40bar	160	490	W SME-20-110
NW 65	84,2	35bar	200	580	W SME-20-111
NW 80	101,5	25bar	240	800	W SME-20-112
NW 100	121,0	25bar	290	1000	W SME-20-113
NW 125	149,2	16bar	350	1250	W SME-20-114
NW 150	181,4	10bar	400	1250	W SME-20-115
NW 200	236,9	10bar	520	1350	W SME-20-116
NW 250	289,7	8bar	620	1350	W SME-20-117
NW 300	341,3	4bar	1000	1600	W SME-20-118
NW 350	383,0	4bar	1100	1950	W SME-20-119

**Typ 2HD - mit doppelter VA-Umflechtung**

Schlauch Nennweite	AD ca. (in mm)	max. BD* SI-Faktor 4:1	Biegeradius ** ca. ( in mm)		Ident Nr. doppelt umflochten
			statisch	dynam.	
NW 6	13,0	345bar	25	110	R SME-20-201
NW 8	14,5	265bar	32	130	R SME-20-202
NW 10	17,6	220bar	38	150	R SME-20-203
NW 12	20,4	186bar	45	165	R SME-20-204
NW 16	26,5	185bar	58	195	R SME-20-205
NW 19	34,5	96bar	70	285	R SME-20-206
NW 25	40,5	79bar	85	325	R SME-20-207
NW 32	51,0	70bar	105	380	R SME-20-208
NW 40	60,0	63bar	130	430	R SME-20-209
NW 50	75,0	53bar	160	490	R SME-20-210
NW 65	91,0	41bar	200	580	R SME-20-211
NW 80	105,0	37bar	240	800	R SME-20-212
NW 100	136,0	25bar	290	1000	R SME-20-213
NW 125	165,0	24bar	350	1250	R SME-20-214
NW 150	188,0	24bar	400	1250	R SME-20-215
NW 200	246,0	16bar	520	1350	R SME-20-216
NW 250	295,0	10bar	620	1350	R SME-20-217
NW 300	346,8	6bar	1000	1600	R SME-20-218
NW 350	nur auf Anfrage lieferbar - Mindestmenge erforderlich				



einfache Umflechtung



doppelte Umflechtung

\* Betriebsdruckangaben immer bei 20°C und überwiegend ruhender Belastung. Immer dynamische & thermische Abschlagswerte beachten und je nach Anwendung SI-Faktor auf 3:1 hochrechnen - siehe hierzu genaue Erläuterungen am Rubrikanfang!  
\*\* statisch = Schlauch ohne Bewegung eingebaut und betrieben ; dynam. = Schlauch führt wiederholte Bewegung aus.

**zwei Beispiele zu den Abschlagswerten (die kompletten Tabellen finden Sie am Rubrikanfang)**

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

Temperatur →		20°C	50°C	100°C	150°C	200°C	250°C	300°C	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C
Werkstoff	Werkstoffnummer												
V2A - AISI 304	1.4301	100%	88%	73%	66%	60%	56%	52%	50%	48%	47%	46%	42%
V4A - AISI 316L	1.4404	100%	88%	74%	67%	62%	58%	54%	52%	50%	48%	47%	47%
V4A - AISI 316Ti	1.4571	100%	90%	81%	76%	73%	69%	65%	63%	61%	59%	59%	58%
V4A - AISI 321	1.4541	100%	92%	83%	78%	74%	71%	67%	64%	62%	61%	60%	59%

**SME-30 Metall-Wellschlauch-VA; Highflex; eng gewellt; 1-2 Umflechtungen**

Hochwertiger Ganzmetallwellschlauch aus Edelstahl mit einer oder zwei Edelstahldraht-Umflechtungen als Druckträger. Dieser Schlauchtyp ist hervorragend geeignet zur Förderung von nahezu allen Flüssigkeiten und Gasen oder Luft innerhalb eines weiten Temperaturbereichs. Medienbeständigkeit je nach Werkstoffauswahl prüfen, Beständigkeitsliste auf Anfrage. Nicht geeignet zur Förderung von Feststoffen. Anwendungen bei denen Vibrationen auftreten können, sind besonders zu bewerten, siehe auch untere Info. Bei statischem Einbau, (das heißt keine Schlauchbewegungen nach dem Einbau) sind diese Schläuche einmalig deutlich enger zu biegen, als bei dynamischer Belastung. Jede Torsion der Schläuche vermeiden. Dieser Typ ist deutlich flexibler als normal gewellte Typen.

Sinnbild der "Highflex eng gewellt"



- Betriebsdruck : Siehe Tabelle unten, je nach Anzahl der Umflechtungen - SI-Faktor 4:1 (bei 20°C und ruhender Belastung)  
Bitte immer die technischen Informationen am Rubrikanfang beachten
- Vakuum : Auf Anfrage unter Angabe der Betriebsparameter
- Nennweiten : Von DN6 bis DN250 ( DN=NW = Nennweite, entspricht ca. Schlauch-Innendurchmesser )
- Temperatur : Von -269°C bis +550°C
- Werkstoffe: Innen V4A - AISI 316 ; Umflechtung V2A - AISI 304
- Info bezüglich Strömung & Vibrationen: Ohne Vibrationen bei gleichzeitig statischer oder gleichförmiger Strömung Betriebsdruck + Biegeradius siehe Tabelle  
Bei geringen Vibrationen und/oder pulsierender oder stoßweiser Strömung siehe unbedingt Tabelle am Rubrikanfang  
Für regelmäßige und starke Vibrationen und/oder stark stoßweiser Strömung ist dieser Schlauchtyp ungeeignet
- Armaturen: Passende Anschlussarmaturen zu diesen Schläuchen finden Sie in unserer Rubrik 02 - "Schlaucharmaturen"
- Wichtige: Bitte immer folgende Mindestangaben zum späteren Einsatz angeben: Medium, Druck, Temperatur, Bewegung.

**Bitte beachten Sie unbedingt die thermischen und dynamischen Abschlagswerte, sowie die technischen Anwendungshinweise auf den Anfangsseiten dieser Rubrik.**

**HIGHFLEX**

**Typ 1FX - mit einfacher VA-Umflechtung**

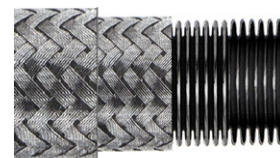
Schlauch Nennweite	AD ca. (in mm)	max. BD* SI-Faktor 4:1	Biegeradius ** ca. ( in mm)		Ident Nr. einfach umflochten
			statisch	dynam.	
NW 6	10,7	170bar	25	80	R SME-30-101
NW 8	13,6	138bar	30	90	R SME-30-102
NW 10	15,6	85bar	30	100	R SME-30-103
NW 12	18,3	85bar	30	110	R SME-30-104
NW 16	23,8	50bar	35	130	R SME-30-105
NW 19	28,6	50bar	40	145	R SME-30-106
NW 25	34,3	50bar	50	160	R SME-30-107
NW 32	43,1	46bar	65	230	R SME-30-108
NW 40	51,9	35bar	80	250	R SME-30-109
NW 50	62,4	26bar	100	285	R SME-30-110
NW 65	86,0	25bar	140	450	R SME-30-111
NW 80	102,2	22bar	160	530	R SME-30-112
NW 100	126,2	18bar	200	600	R SME-30-113
NW 125	155,5	15bar	260	810	R SME-30-114
NW 150	180,5	12bar	300	900	R SME-30-115
NW 200	235,0	10bar	400	1050	R SME-30-116
NW 250	289,0	6bar	500	1100	R SME-30-117
NW 300	bitte Ident Nr. SME-20 "Hochdruckversion" verwenden				
NW 350	bitte Ident Nr. SME-20 "Hochdruckversion" verwenden				

**Typ 2FX - mit doppelter VA-Umflechtung**

Schlauch Nennweite	AD ca. (in mm)	max. BD* SI-Faktor 4:1	Biegeradius ** ca. ( in mm)		Ident Nr. doppelt umflochten
			statisch	dynam.	
NW 6	11,6	272bar	25	80	R SME-30-201
NW 8	15,1	220bar	30	90	R SME-30-202
NW 10	17,0	136bar	30	100	R SME-30-203
NW 12	19,9	140bar	30	110	R SME-30-204
NW 16	26,1	80bar	35	130	R SME-30-205
NW 19	30,5	80bar	40	145	R SME-30-206
NW 25	36,3	80bar	50	160	R SME-30-207
NW 32	45,1	74bar	65	230	R SME-30-208
NW 40	54,2	56bar	80	250	R SME-30-209
NW 50	64,3	42bar	100	285	R SME-30-210
NW 65	88,0	40bar	140	450	R SME-30-211
NW 80	106,4	34bar	160	530	R SME-30-212
NW 100	128,4	28bar	200	600	R SME-30-213
NW 125	158,0	24bar	260	810	R SME-30-214
NW 150	183,0	18bar	300	900	R SME-30-215
NW 200	138,0	16bar	400	1050	R SME-30-216
NW 250	292,0	10bar	500	1100	R SME-30-217
NW 300	bitte Ident Nr. SME-20 "Hochdruckversion" verwenden				
NW 350	bitte Ident Nr. SME-20 "Hochdruckversion" verwenden				



einfache Umflechtung



doppelte Umflechtung

\* Betriebsdruckangaben immer bei 20°C und überwiegend ruhender Belastung. Immer dynamische & thermische Abschlagswerte beachten und je nach Anwendung SI-Faktor auf 3:1 hochrechnen - siehe hierzu genaue Erläuterungen am Rubrikanfang!

\*\* statisch = Schlauch ohne Bewegung eingebaut und betrieben ; dynam. = Schlauch führt wiederholte Bewegung aus.

**zwei Beispiele zu den Abschlagswerten (die kompletten Tabellen finden Sie am Rubrikanfang)**

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

Temperatur →		20°C	50°C	100°C	150°C	200°C	250°C	300°C	350°C	400°C	450°C	500°C	550°C
Werkstoff	Werkstoffnummer												
V2A - AISI 304	1.4301	100%	88%	73%	66%	60%	56%	52%	50%	48%	47%	46%	42%
V4A - AISI 316L	1.4404	100%	88%	74%	67%	62%	58%	54%	52%	50%	48%	47%	47%
V4A - AISI 316Ti	1.4571	100%	90%	81%	76%	73%	69%	65%	63%	61%	59%	59%	58%
V4A - AISI 321	1.4541	100%	92%	83%	78%	74%	71%	67%	64%	62%	61%	60%	59%



**SME-04 Metall-Wellschlauch zur SELBSTMONTAGE ohne Umlage**

Hochwertiger Ganzmetallwellschlauch aus Edelstahl ohne Umflechtung. Dieser Schlauchtyp eignet sich als Systemlösung hervorragend zur Selbst-Anfertigung hochwertiger Ganzmetall-Schlauchverbindungen. Auf Anfrage auch je nach Größe mit DVGW-Zulassung lieferbar. Das System ist für bis zu 10bar Betriebsdruck einsetzbar. (auf Anfrage sind auch Versionen bis 16bar lieferbar). Zusammen mit den dazugehörigen Schnellverschraubungen (diese finden Sie unter Rubrik 02 "Schlaucharmaturen") lassen sich Ganzmetall-Wellschlauchleitungen für Heizung, Solaranlagen und viele ähnliche Anwendungen selber herstellen - und zwar OHNE SPEZIALWERKZEUG - d.h. nur mit Rohrabscneider oder Säge, sowie mit handelsüblichen Schraubenschlüsseln!

*Info zum Betriebsdruck:  
Dieser Schlauchtyp wird üblicherweise für Wasser eingesetzt. Deshalb hier Sicherheitsfaktor 3:1*

- Anwendung: **Schwingungsbelastung und regelmäßige Bewegungen unbedingt vermeiden!  
Nur statisch oder bei gleichförmiger Strömung einsetzen!**
- Betriebsdruck: siehe Tabelle unten - SI-Faktor 3:1 (immer bei 20°C - bei höheren Werten siehe Druckabschlagstabelle)  
bei Drücken ab 6bar kann es zu Längenänderungen von +4mm (NW32) bis +16mm (NW13) kommen!  
bei Drücken ab 9bar kann die obige Längung als bleibende plastische Verformung auftreten
- ACHTUNG: für Vakuum nicht geeignet
- Vakuum: von NW12 bis NW32 ( DN=NW = Nennweite, entspricht ca. Schlauch-Innendurchmesser )
- Nennweiten: für Kaltwasser, Heißwasser und ähnliche ungefährliche Flüssigkeiten (NICHT für Dampf)
- geeignet für Medien: NICHT geeignet für aggressive Medien, Halogenverbindungen, Chloride, ferritische Werkstoffe
- NICHT geeignet für: einmalige Biegeradien gemäß unterer Tabelle - wiederholtes Biegen ist zu vermeiden!
- Biegeradien: NW12 bis NW25 von +1°C bis +200°C  
NW32 von +1°C bis +110°C
- Temperatur max.: rostfreier Edelstahl (V2A-AISI 304) - passendes Armaturensystem aus Werkstoff Messing MS58
- Werkstoffe: Wichtige Empfehlung: geben Sie uns Ihre Anwendungsparameter möglichst exakt an, wir können dann die Eignung prüfen.



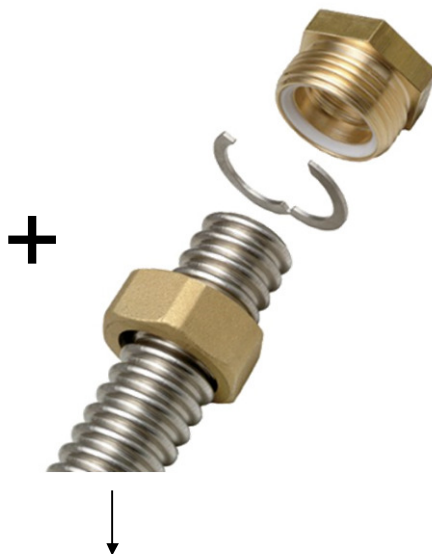
Druckabschlags-tabelle	Temperatur bis:	+ 20°C	+ 50°C	+ 100°C	+ 150°C	+ 200°C	+ 250°C	+ 350°C	+ 450°C
	belastbar bis zu:	100%	89%	80%	75%	69%	-	-	-

Bitte unbedingt die Sicherheitsregeln gemäß DGVU 213-053 T002 beachten

NW	max. Betriebsdruck bitte unbedingt die obere lila Tabelle beachten!	Biegeradius* statisch/einmalig	ca. Rollenlänge andere Längen sind auf Anfrage möglich	Ident Nr. für Schlauch Typ M (Armaturen Baureihe MES)	Ident Nr. für Schlauch Typ T (Armaturen Baureihe TIM)
12	10bar	25mm	6m oder 80m	SME-04-M01	SME-04-T01
16	10bar	30mm	6m oder 50m	SME-04-M02	SME-04-T02
20	10bar	35mm	6m oder 30m	SME-04-M03	SME-04-T03
25	10bar	40mm	6m oder 20m	SME-04-M04	SME-04-T04
32	10bar	45mm	6m oder 20m	SME-04-M05	SME-04-T05

*Weitere Typen für höhere Druckstufen sind ebenfalls auf Anfrage lieferbar.*

\* der Beginn der Biegung sollte frühestens nach 1x ID hinter dem Armaturende in Schlauchrichtung anfangen.



Unsere zwei Baureihen passender Selbstmontage-Armaturen finden Sie unter Rubrik 02 "Schlaucharmaturen und Zubehör"

**SSC-06 Schutzschlauch aus Metall - Robustausführung - Agraffprofil**

Schutzschlauch komplett aus Stahl verzinkt in Robustqualität mit doppelt eingehaktem Agraffprofil. Diese Schläuche eignen sich zum Schutz von Schläuchen, Kabeln und Rohren, auch wenn die zu schützenden Leitungen permanenten Biegezyklen bis an die Biegegrenze ausgesetzt sind. Eingesetzt werden sie vor allem bei Anwendungen in denen mit Funkenflug zu rechnen ist. Im Vergleich zur einfach gearbeiteten Metall-Absaugschläuchen ist diese Qualität mit weitem Abstand knicksicherer und mechanisch stabiler.

Betriebsdruck : nur für drucklosen Einsatz

Nennweiten : ID 10mm bis 400mm (ID 4mm bis ID9 mm auf Anfrage)

Varianten : Typ 1 Stahl verzinkt ; Typ 2 EDELSTAHL (AISI 304)

Temperatur : Stahlausführung bis 400°C ; Edeltahlausführung bis 600°C

Legende NW = ca. Innendurchmesser; AD = ca. Außendurchmesser; BR = ca. engster Biegeradius (alle Angaben in mm)

NW	AD	BR	Rollenlänge	Ident Nr. Typ 1 Stahl verz.
10	12,2	55	max. 60m	SSC-06-107
11	13,2	60	max. 60m	SSC-06-108
12	14,2	65	max. 60m	SSC-06-109
13	15,2	70	max. 60m	SSC-06-110
14	16,8	80	max. 60m	SSC-06-111
14,5	17,3	83	max. 60m	SSC-06-112
15	17,8	85	max. 50m	SSC-06-113
16	18,8	90	max. 50m	SSC-06-114
18	20,8	95	max. 50m	SSC-06-115
19	21,8	98	max. 50m	SSC-06-116
20	22,8	100	max. 50m	SSC-06-117
23	25,8	125	max. 50m	SSC-06-118
25	28,3	135	max. 50m	SSC-06-119
28	31,3	150	max. 40m	SSC-06-120
30	33,3	155	max. 40m	SSC-06-121
32	35,3	170	max. 40m	SSC-06-122
35	38,3	185	max. 40m	SSC-06-123
36	39,3	185	max. 40m	SSC-06-124
40	44,4	210	max. 40m	SSC-06-125
45	49,4	240	max. 30m	SSC-06-126
50	54,4	260	max. 30m	SSC-06-127
54	58,4	270	max. 30m	SSC-06-128
55	59,4	270	max. 30m	SSC-06-129
60	66,0	310	max. 30m	SSC-06-130
65	71,0	315	max. 25m	SSC-06-131
70	76,0	325	max. 25m	SSC-06-132
75	81,0	345	max. 25m	SSC-06-133
80	86,0	370	max. 25m	SSC-06-134
85	91,0	385	max. 25m	SSC-06-135
90	98,0	400	max. 25m	SSC-06-136
100	108,0	440	max. 25m	SSC-06-137
105	109,5	450	max. 25m	SSC-06-138
110	114,5	470	max. 25m	SSC-06-139
120	124,5	490	max. 25m	SSC-06-140
125	129,5	500	max. 25m	SSC-06-141
140	144,5	520	max. 25m	SSC-06-142
150	155,0	550	max. 25m	SSC-06-143
200	205,0	700	max. 25m	SSC-06-144
250	255,0	925	max. 25m	SSC-06-145
300	305,0	1100	max. 25m	SSC-06-146
400	405,0	1400	max. 25m	SSC-06-147

NW	AD	BR	Rollenlänge	Ident Nr. Typ 2 EDELSTAHL
10	12,2	55	max. 60m	SSC-06-207
11	13,2	60	max. 60m	SSC-06-208
12	14,2	65	max. 60m	SSC-06-209
13	15,2	70	max. 60m	SSC-06-210
14	16,8	80	max. 60m	SSC-06-211
14,5	17,3	83	max. 60m	SSC-06-212
15	17,8	85	max. 50m	SSC-06-213
16	18,8	90	max. 50m	SSC-06-214
18	20,8	95	max. 50m	SSC-06-215
19	21,8	98	max. 50m	SSC-06-216
20	22,8	100	max. 50m	SSC-06-217
23	25,8	125	max. 50m	SSC-06-218
25	28,3	135	max. 50m	SSC-06-219
28	31,3	150	max. 40m	SSC-06-220
30	33,3	155	max. 40m	SSC-06-221
32	35,3	170	max. 40m	SSC-06-222
35	38,3	185	max. 40m	SSC-06-223
36	39,3	185	max. 40m	SSC-06-224
40	44,4	210	max. 40m	SSC-06-225
45	49,4	240	max. 30m	SSC-06-226
50	54,4	260	max. 30m	SSC-06-227
54	58,4	270	max. 30m	SSC-06-228
55	59,4	270	max. 30m	SSC-06-229
60	66,0	310	max. 30m	SSC-06-230
65	71,0	315	max. 25m	SSC-06-231
70	76,0	325	max. 25m	SSC-06-232
75	81,0	345	max. 25m	SSC-06-233
80	86,0	370	max. 25m	SSC-06-234
85	91,0	385	max. 25m	SSC-06-235
90	98,0	400	max. 25m	SSC-06-236
100	108,0	440	max. 25m	SSC-06-237
105	109,5	450	max. 25m	SSC-06-238
110	114,5	470	max. 25m	SSC-06-239
120	124,5	490	max. 25m	SSC-06-240
125	129,5	500	max. 25m	SSC-06-241
140	144,5	520	max. 25m	SSC-06-242
150	155,0	550	max. 25m	SSC-06-243
200	205,0	700	max. 25m	SSC-06-244
250	255,0	925	max. 25m	SSC-06-245
300	305,0	1100	max. 25m	SSC-06-246
400	405,0	1400	max. 25m	SSC-06-247



Sinbild

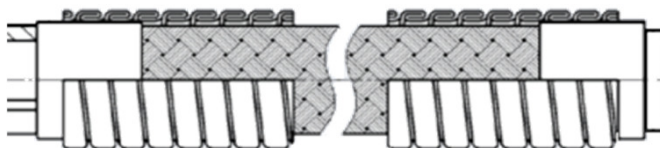


Profilquerschnitt

Anwendungsbeispiel als Schutzschlauch über einer Ganzmetall-Wellschlauchleitung:

Der Agraff-Schutzschlauch schützt in diesem Falle das relativ "empfindliche" Außen-Druckgeflecht des darunterliegenden Metallschlauchs gegen ÄUßERE BESCHÄDIGUNGEN. Gleichzeitig wirkt der Agraff-Schutzschlauch als KNICKSCHUTZ vor dem "Überbiegen" des Innenschlauchs.

Diese Abraff-Schutzschläuche werden teilweise nur auch den Enden von Metallwellschläuchen eingesetzt, teilweise aber auch als Schutzschlauch über die gesamte Länge.



## SSC-16 Scheuerschutz-Spirale aus Rundstahlfeder verzinkt - weit gewellt

Diese Scheuerschutzspirale ist hervorragend geeignet um Schlauchleitungen vor mechanischen Beschädigungen von außen zu schützen. Diese Metallausführung ist überall dort vorteilhaft, wo Kunststoffspiralen aufgrund ihrer Maximaltemperatur nicht ausreichen. Diese Spiralen aus Rundstahl lassen sich leicht 1-2mm "aufdrehen", um so den Innendurchmesser geringfügig zu erweitern. Nachdem man sie so über den zu schützenden Schlauch geschoben hat, federt die Schutzspirale wieder zusammen und legt sich eng um den Innenschlauch.

- Betriebsdruck : entfällt  
 Nennweiten : für Schläuche AD10 bis AD56 - WEITERE GRÖSSEN AUF ANFRAGE!  
 Varianten : Typ 1 Stahl verzinkt ; Typ 2 EDELSTAHL (AISI 304)  
 Temperatur : Stahlausführung bis 400°C ; Edelstahlausführung bis 600°C  
 Besonderheiten : sehr hohe Rückstellkraft; bei hohen Temperaturen hervorragend geeignet  
 Legende : NW = ca. Innendurchmesser (diese Angaben in mm)

NW	Lieferlänge (auseinander- gezogen)	Ident Nr. Typ 1 Stahl verz.
10	10m	SSC-16-101
13	4m	SSC-16-102
15	10m	SSC-16-103
16	4m	SSC-16-104
17	10m	SSC-16-105
18	4/10m*	SSC-16-106
19	10m	SSC-16-107
20	4/10m*	SSC-16-108
21	10m	SSC-16-109
22	4/10m*	SSC-16-110
23	10m	SSC-16-111
24	4/10m*	SSC-16-112
25	10m	SSC-16-113
26	4/10m*	SSC-16-114
27	10m	SSC-16-115
28	4m	SSC-16-116
29	5m	SSC-16-117
30	4/5m*	SSC-16-118
31	5m	SSC-16-119
32	4m	SSC-16-120
33	5m	SSC-16-121
34	5m	SSC-16-122
35	5m	SSC-16-123
37	5m	SSC-16-124
38	4m	SSC-16-125
40	4/5m*	SSC-16-126
41	5m	SSC-16-127
42	4m	SSC-16-128
43	5m	SSC-16-129
45	5m	SSC-16-130
48	5m	SSC-16-131
51	5m	SSC-16-132
56	5m	SSC-16-133

\*je nach Verfügbarkeit!

NW	Lieferlänge (auseinander- gezogen)	Ident Nr. Typ 2 EDELSTAHL
10/11	4/5/10m*	SSC-16-201
13/14	4/5/10m*	SSC-16-202
15	4/5/10m*	SSC-16-203
16	4/5/10m*	-
17	4/5/10m*	-
18	4/5/10m*	-
19	4/5/10m*	-
20	4/5/10m*	SSC-16-208
21	4/5/10m*	-
22	4/5/10m*	-
23	4/5/10m*	SSC-16-211
24	4/5/10m*	-
25	4/5/10m*	-
26	4/5/10m*	SSC-16-214
27	4/5/10m*	SSC-16-215
28	4/5/10m*	-
29	4/5/10m*	-
30	4/5/10m*	-
31	4/5/10m*	-
32	4/5/10m*	-
33	4/5/10m*	-
34	4/5/10m*	-
35	4/5/10m*	SSC-16-223
37	4/5/10m*	SSC-16-224
38	4/5/10m*	-
40	4/5/10m*	SSC-16-226
41	4/5/10m*	SSC-16-227
42	4/5/10m*	-
43	4/5/10m*	-
45	4/5/10m*	SSC-16-230
48	4/5/10m*	SSC-16-231
51	4/5/10m*	-
55/56	4/5/10m*	SSC-16-233

\*je nach Verfügbarkeit!

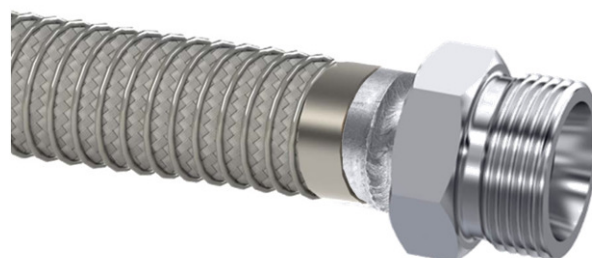
**Achtung:**  
 Diese Ident Nr. bezeichnet eine über die ganze Länge auseinandergezogene Feder. Falls pressgewickelt gewünscht wird, siehe unsere Nr. SSC-21



Sinnbild

### Anwendungsbeispiel als Schutzschlauch über einer Ganzmetall-Wellschlauchleitung:

Die Scheuerschutz-Feder schützt in diesem Falle das relativ "empfindliche" Außen-Druckgeflecht des darunterliegenden Metallschlauchs gegen ÄUßERE BESCHÄDIGUNGEN.



**FG2 Flexo-Protect® Feuerschutzschlauch rot mit Silikonbeschichtung**

Diese Feuerschutzschläuche bestehen aus einem qualitativ sehr hochwertigen Glasgeflecht, welches außen mit einer starken Beschichtung aus Silikon umgeben ist. Diese Schläuche bieten optimalen Hitzeschutz für Kabel und Schläuche. Auf Anfrage ist dieser Schlauchtyp auch mit einer Zulassung gemäß German Lloyd - Zulassung lieferbar. Anschnitte a 5m möglich.

Nennweiten : von NW6 bis NW150 (die Nennweite entspricht dem ca. Innendurchmesser)  
 Temperatur : 260°C Dauertemperatur - kurzzeitig bis 1090°C (Strahlungshitze, nicht Kontakthitze)  
 Farbe : außen rot (andere Farben sind auf Anfrage lieferbar)  
 Besonderheit : Widersteht sogar dem Kontakt mit kleinen Mengen flüssigen Eisens.  
 Info: Je größer eine "Luftsicht" zwischen Innen- und Außenschutzschlauch, desto besser ist die Schutzwirkung.

NW	AD	Rollenlänge*	Ident Nr.
6	11	15m/30m	FG2-001
10	15	15m/30m/40m	FG2-002
13	18	15m/30m	FG2-003
15	20	15m/30m/40m	FG2-004
20	25	15m/30m/40m	<b>FG2-005</b>
22	28	15m/30m/40m	FG2-006
25	31	15m/30m/40m	<b>FG2-007</b>
30	36	15m/30m/40m	FG2-008
35	41	15m/30m/40m	<b>FG2-009</b>
40	46	15m/30m/40m	<b>FG2-010</b>
44	50	15m/30m	FG2-011
50	56	15m/25m/30m	<b>FG2-012</b>
57	63	15m/30m	FG2-013
60	66	25m	<b>FG2-014</b>
64	70	15m/30m	FG2-015
70	76	15m/30m	FG2-016
75	81	15m/25m/30m	<b>FG2-017</b>
83	89	15m/30m	FG2-018
89	95	15m/30m	FG2-019
95	101	15m/30m	FG2-020
100	106	15m/25m/30m	<b>FG2-021</b>
114	120	15m/30m	FG2-022
127	133	15m/30m	FG2-023
150	158	15m	FG2-024



Sinnbild

\*je nach Verfügbarkeit! - fettgedruckte Größen sind üblicherweise Lagerware.

Eine Version zum nachträglichen Anbringen mit Klettverschluss ist ebenfalls lieferbar, siehe hierzu Rubrik 01 "Schutzschläuche". Dort sind auch weitere geschlossene Typen aufgeführt!



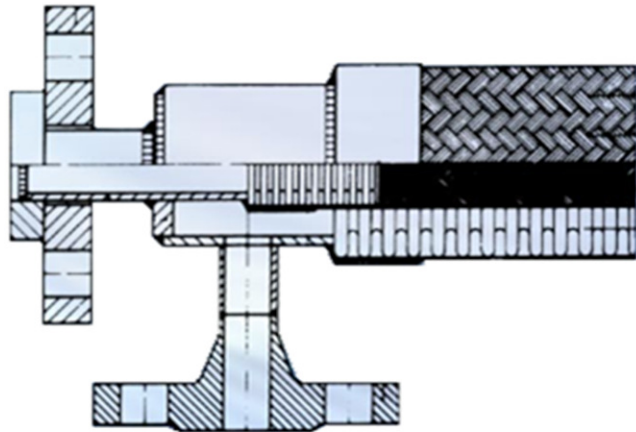
Anwendungsbeispiel als Schutzschlauch über einer Ganzmetall-Wellschlauchleitung:

Der Hitzeschutzschlauch schützt in diesem Falle das Personal vor Verletzungen für den Fall, dass der Metallwellschlauch heiß ist und der Kontakt für Personal nicht auszuschließen ist. Hierbei ist aber natürlich auch die Temperaturgrenze des Hitzeschutzschlauches zu beachten.



## Wenn der Standard nicht ausreicht...

Neben den auf den Vorseiten aufgeführten Standard-Varianten liefern wir auch kundenspezifische Metall-Wellschlauchleitungen nach Zeichnung oder speziellen Angaben. Untenstehend einige Beispiele



**Bitte fragen auch Sie IHRE Sonderspezifikation projektbezogen bei uns an!**

