

IHR SPEZIALIST FÜR ALLE SCHLAUCH- UND ARMATURENFRAGEN

**WESTWOOD**  
GmbH

Spezialschläuche für die Industrie

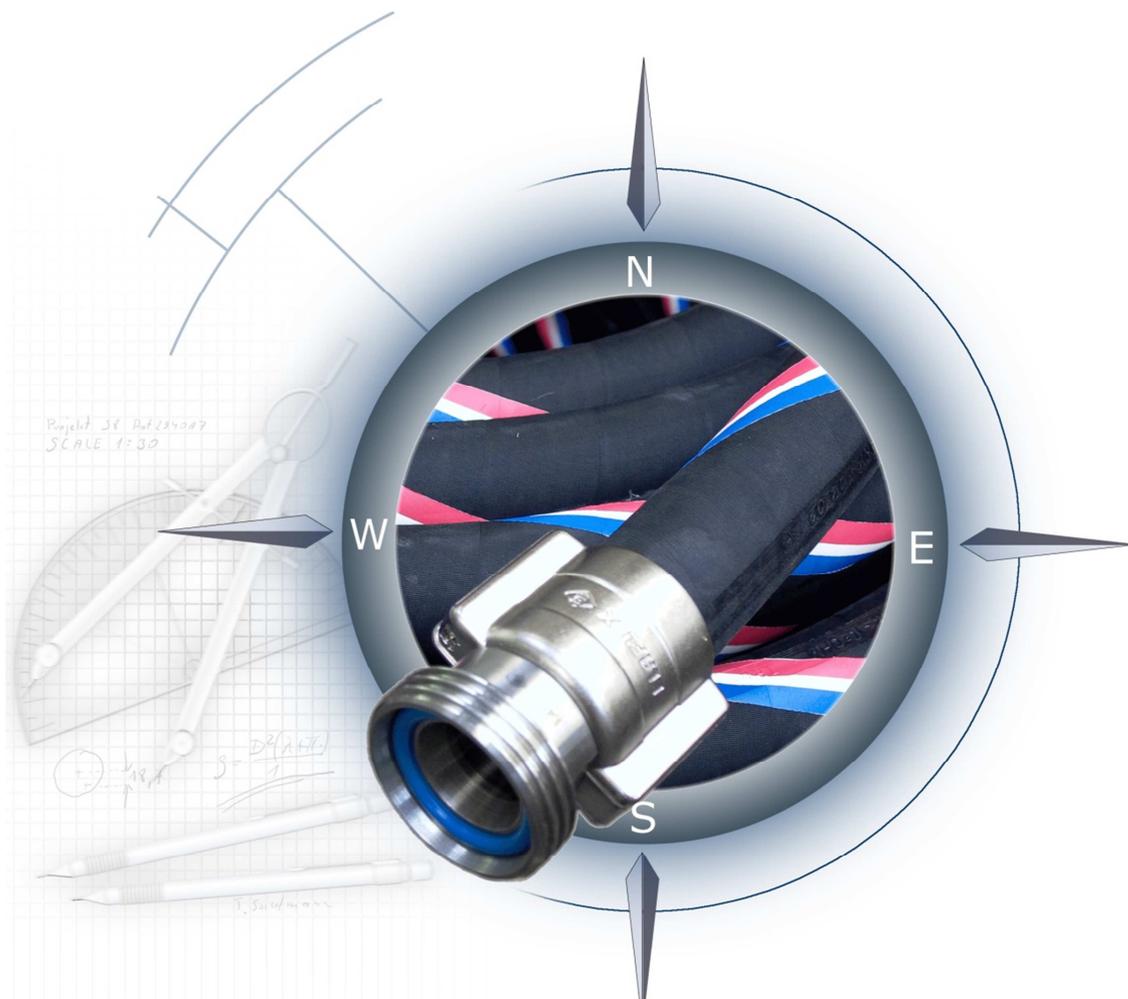
Tel.: 0231 44 40 242

Fax: 0231 44 60 393

<http://www.west-wood.de>

## PROGRAMMAUSZUG PTFE SCHLÄUCHE

CHEMIE, LEBENSMITTELINDUSTRIE, PHARMAZIE UND BIOTECHNOLOGIE



# PTFE SCHLÄUCHE

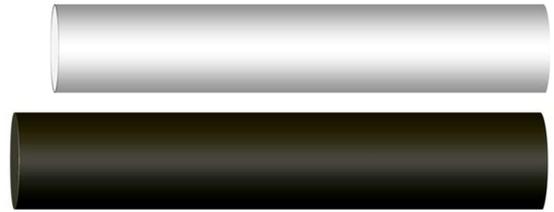
## Glatter Niederdruck - PTFE

Schlauch ohne Geflecht, in Natur und leitfähiger Ausführung für die Pharma-, Biochemie- und Lebensmittelindustrie

### Seele:

- Weiß/transparent, bzw. schwarz leitfähig
- Homogen, glatt
- PTFE (Polytetrafluorethylen)
- Absolut geschmacks- und geruchsneutral
- Beständig gegen nahezu alle gebräuchlichen Medien außer Chlortrifluorid, Sauerstoffdifluorid, und geschmolzenen Alkalimetallen sowie eingeschränkt beständig gegen Chlor sowie Fluor gasförmig
- Unempfindlich gegen alle gebräuchlichen Reinigungs- und Desinfektionsmittel
- Temperaturbereich -70° bis +200° C
- Dämpfbar bis 260° C (offenes System)
- FDA zugelassen

## TYP N(L)-HW



### MEDIEN SICHER UND FLEXIBEL LEITEN

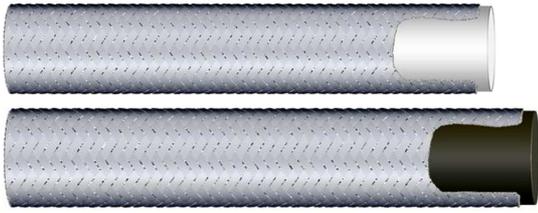
PTFE ist ein bemerkenswertes Material, was praktisch beständig gegen alle Chemikalien und Lösemittel ist. Feuchtigkeit bewirkt keine Quellwirkung und auch langfristige Sonneneinstrahlung bewirkt weder eine Versprödung noch eine Verwitterung des Schlauches. Aufgrund ihrer speziellen Eigenschaften (höchste Beständigkeit, leicht zu reinigen, geschmacks- und geruchsneutral) werden PTFE Schläuche häufig in der Chemie eingesetzt, vorzugsweise auch in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie sowie in der Pharmazie.

PTFE Glattschläuche des Typ N-HW bzw. L-HW können ab NW 5 mit festen Einbindungen (Standard Verpressung) versehen werden. Die feste Einbindung ist mit jedem gewünschten Armaturentyp möglich. In diesem Fall gibt es zwei Möglichkeiten, die Standardvariante, bei der der Stutzen in den Schlauch geschoben und anschließend verpresst wird, sowie die gebördelte Variante (ab DN 10), bei der der Schlauch durch den Stutzen gezogen und an der Dichtfläche umgelegt wird. Bei der gebördelten Version ist ein Kontakt des Mediums mit der Armatur ausgeschlossen, diese Variante wird häufig bei besonders aggressiven Medien in Verbindung mit verschiedenen Flansch- oder Milchrühranschlüssen gewählt.

### TECHNISCHE DATEN

	Nennweite DN (mm)	Wanddicke (mm)	AD (mm)	Toleranz +/- (mm)	Länge max. (m)	Berstdruck 20° C (bar)
N-HW & L-HW	1	1	3	0,15	100	30
	2	1	4	0,15	100	23
	3	1	5	0,15	100	18
	4	1	6	0,15	250	15
	5	1	7	0,15	225	13
	6	1	8	0,15	200	11
	8	1	10	0,15	150	9
	10	1	12	0,15	125	8
	12	1	14	0,15	100	7
	14	1	16	0,15	85	6
	16	1	18	0,15	75	5
	18	1	20	0,15	70	4,5
	20	1	22	0,2	60	4
	22	1,5	25	0,2	35	5,5
	25	1,5	28	0,2	33	5
	26	1	28	0,2	20	3
	30	2	34	0,2	20	6
	32	2	36	0,2	20	5
	38	2	42	0,2	20	4
	40	2	44	0,2	20	4
44	3	50	0,2	20	6	
48	2	52	0,2	20	4,5	
50	2	54	0,2	15	4	

## TYP N(L)-HW-VA



## MEDIEN SICHER UND FLEXIBEL LEITEN

PTFE ist ein bemerkenswertes Material, was praktisch beständig gegen alle Chemikalien und Lösemittel ist. Feuchtigkeit bewirkt keine Quellwirkung und auch langfristige Sonneneinstrahlung bewirkt weder eine Versprödung noch eine Verwitterung des Schlauches. Aufgrund ihrer speziellen Eigenschaften (höchste Beständigkeit, leicht zu reinigen, geschmacks- und geruchsneutral) werden PTFE Schläuche häufig in der Chemie eingesetzt, vorzugsweise auch in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie sowie in der Pharmazie.

PTFE Glattschläuche des Typ N-HW-VA bzw. L-HW-VA können ab NW 5 mit festen Einbindungen (Standard Verpressung) versehen werden. Die feste Einbindung ist mit jedem gewünschten Armaturentyp möglich. In diesem Fall gibt es zwei Möglichkeiten, die Standardvariante, bei der der Stutzen in den Schlauch geschoben und anschließend verpresst wird, sowie die gebördelte Variante (ab DN 10), bei der der Schlauch durch den Stutzen gezogen und an der Dichtfläche umgelegt wird. Bei der gebördelten Version ist ein Kontakt des Mediums mit der Armatur ausgeschlossen, diese Variante wird häufig bei besonders aggressiven Medien in Verbindung mit verschiedenen Flansch- oder Milchrohranschlüssen gewählt.

## TECHNISCHE DATEN

	Nennweite DN (mm)	Wand- dicke (mm)	AD (mm)	Biege- radius (mm)	Meter- Gewicht (ca. kg)	Betriebs- druck (bar)	Berst- druck (bar)
N(L)-HW-VA	5	1	7	51	0,090	276	828
	6	1	8	64	0,094	264	793
	7	1	9	76	0,098	224	672
	8	1	10	102	0,141	207	621
	10	1	12	133	0,148	183	552
	13	1	15	152	0,249	161	483
	16	1	18	178	0,290	114	345
	19	1	21	203	0,339	103	310
	22	1	24	229	0,382	92	276
25	1	27	305	0,461	80	241	

Glatter PTFE Schlauch mit Edelstahl Geflecht, in Natur und leitfähiger Ausführung für die Pharma-, Biochemie- und Lebensmittelindustrie

## Seele:

- Weiß/transparent, bzw. schwarz leitfähig
- Homogen, glatt
- PTFE (Polytetrafluorethylen)
- Absolut geschmacks- und geruchsneutral
- Beständig gegen nahezu alle gebräuchlichen Medien außer Chlortrifluorid, Sauerstoffdifluorid, und geschmolzenen Alkalimetallen sowie eingeschränkt beständig gegen Chlor sowie Fluor gasförmig
- Unempfindlich gegen alle gebräuchlichen Reinigungs- und Desinfektionsmittel
- Temperaturbereich -70° bis +200° C
- Dämpfbar bis 260° C (offenes System)
- FDA zugelassen

## Druckträger:

- Ein Edelstahlgeflecht (Material: 1.4301)

## Sonderausführungen:

- Wahlweise abgestimmt auf Hydraulik-, Industrie-, oder DASH Kupplungen
- In gasdichter Ausführung erhältlich
- Mit erhöhter Wandstärke

## PTFE SCHLÄUCHE

Glatter PTFE Schlauch mit Edelstahl Geflecht, in Natur und leitfähiger Ausführung für die Pharma-, Biochemie- und Lebensmittelindustrie

### Seele:

- Weiß/transparent, speziell behandelt um eine verminderte Permeabilität zu erreichen
- Homogen, glatt
- PTFE (Polytetrafluorethylen)
- Absolut geschmacks- und geruchsneutral
- Beständig gegen nahezu alle gebräuchlichen Medien außer Chlortrifluorid, Sauerstoffdifluorid, und geschmolzenen Alkalimetallen sowie eingeschränkt beständig gegen Chlor sowie Fluor gasförmig
- Unempfindlich gegen alle gebräuchlichen Reinigungs- und Desinfektionsmittel
- Temperaturbereich -70° bis +200° C
- Dämpfbar bis 260° C (offenes System)
- FDA zugelassen

### Druckträger:

- Ein Edelstahlgeflecht (Material: 1.4301)

### Sonderausführungen:

- Wahlweise abgestimmt auf Hydraulik-, IndustrieKupplungen

## TYP NG-HW-VA



### GASFÖRMIGE MEDIEN SICHER UND FLEXIBEL LEITEN

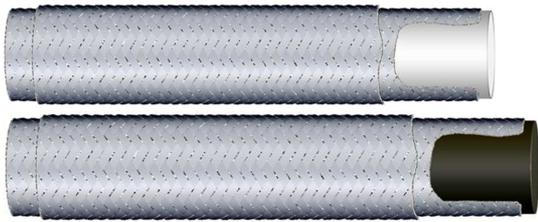
PTFE ist ein bemerkenswertes Material, was praktisch beständig gegen alle Chemikalien und Lösemittel ist. Feuchtigkeit bewirkt keine Quellwirkung und auch langfristige Sonneneinstrahlung bewirkt weder eine Versprödung noch eine Verwitterung des Schlauches. Aufgrund ihrer speziellen Eigenschaften (höchste Beständigkeit, leicht zu reinigen, geschmacks- und geruchsneutral) werden PTFE Schläuche häufig in der Chemie eingesetzt, vorzugsweise auch in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie sowie in der Pharmazie.

PTFE Glattschläuche des Typ N-GHW-VA werden einer speziellen Behandlung unterzogen die eine Verringerung der Permeabilität bei höheren Drücken bewirkt. Dieser Schlauchtyp kann ab NW 5 mit festen Einbindungen (Standard Verpressung) versehen werden. Die feste Einbindung ist mit jedem gewünschten Armaturentyp möglich. In diesem Fall gibt es zwei Möglichkeiten, die Standardvariante, bei der der Stutzen in den Schlauch geschoben und anschließend verpresst wird, sowie die gebördelte Variante (ab DN 10), bei der der Schlauch durch den Stutzen gezogen und an der Dichtfläche umgelegt wird. Bei der gebördelten Version ist ein Kontakt des Mediums mit der Armatur ausgeschlossen, diese Variante wird häufig bei besonders aggressiven Medien in Verbindung mit verschiedenen Flansch- oder Milchrühranschlüssen gewählt.

### TECHNISCHE DATEN

	Nennweite DN (mm)	Wand- dicke (mm)	AD (mm)	Biege- radius (mm)	Meter- Gewicht (ca. kg)	Betriebs- druck (bar)	Berst- druck (bar)
NG-HW-VA	4	1	6	38	0,065	233	931
	5	1	7	51	0,080	207	827
	6	1	8	64	0,115	190	458
	7	1	9	76	0,135	186	745
	8	1	10	89	0,147	155	651
	10	1	22	102	0,188	145	579

## TYP N(L)-HW-2VA



## MEDIEN SICHER UND FLEXIBEL LEITEN

PTFE ist ein bemerkenswertes Material, was praktisch beständig gegen alle Chemikalien und Lösemittel ist. Feuchtigkeit bewirkt keine Quellwirkung und auch langfristige Sonneneinstrahlung bewirkt weder eine Versprödung noch eine Verwitterung des Schlauches. Aufgrund ihrer speziellen Eigenschaften (höchste Beständigkeit, leicht zu reinigen, geschmacks- und geruchsneutral) werden PTFE Schläuche häufig in der Chemie eingesetzt, vorzugsweise auch in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie sowie in der Pharmazie.

PTFE Glattschläuche des Typ N-HW-2VA bzw. L-HW-2VA können ab NW 5 mit festen Einbindungen (Standard Verpressung) versehen werden. Die feste Einbindung ist mit jedem gewünschten Armaturentyp möglich. In diesem Fall gibt es zwei Möglichkeiten, die Standardvariante, bei der der Stutzen in den Schlauch geschoben und anschließend verpresst wird, sowie die gebördelte Variante (ab DN 10), bei der der Schlauch durch den Stutzen gezogen und an der Dichtfläche umgelegt wird. Bei der gebördelten Version ist ein Kontakt des Mediums mit der Armatur ausgeschlossen, diese Variante wird häufig bei besonders aggressiven Medien in Verbindung mit verschiedenen Flansch- oder Milchrohranschlüssen gewählt.

## TECHNISCHE DATEN

	Nennweite DN (mm)	Wand- dicke (mm)	AD (mm)	Biege- radius (mm)	Meter- Gewicht (ca. kg)	Betriebs- druck (bar)	Berst- druck (bar)
N(L)-HW-VA	5	1	7	75	0,150	322	966
	6	1	8	75	0,152	310	931
	7	1	9	85	0,179	253	759
	8	1	10	130	0,241	237	710
	10	1	12	135	0,311	206	621
	13	1	15	165	0,411	189	566
	16	1	18	195	0,470	133	414
	19	1	21	225	0,551	126	379
	22	1	24	230	0,623	115	345
	25	1	27	305	0,723	93	280

PTFE Glattschlauch mit leichter Profilierung und Edelstahlwendel ohne Geflecht, in Natur und leitfähiger Ausführung für die Pharma-, Biochemie- und Lebensmittelindustrie

## Seele:

- Weiß/transparent, bzw. schwarz leitfähig
- Homogen, glatt, sehr leichte Profilierung durch die Spirale
- PTFE (Polytetrafluorethylen)
- Absolut geschmacks- und geruchsneutral
- Beständig gegen nahezu alle gebräuchlichen Medien außer Chlortrifluorid, Sauerstoffdifluorid, und geschmolzenen Alkalimetallen sowie eingeschränkt beständig gegen Chlor sowie Fluor gasförmig
- Unempfindlich gegen alle gebräuchlichen Reinigungs- und Desinfektionsmittel
- Temperaturbereich -70° bis +200° C
- Dämpfbar bis 260° C (offenes System)
- FDA zugelassen

## Druckträger:

- Edelstahlspirale (Material: 1.4301)

## PTFE SCHLÄUCHE

PTFE Glattschlauch mit Edelstahlwendel ohne Geflecht, in natur oder leitfähiger Ausführung für die Pharma-, Biochemie- und Lebensmittelindustrie

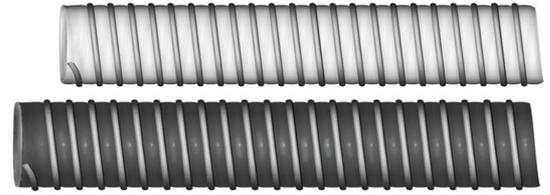
### Seele:

- Weiß/transparent, bzw. schwarz leitfähig
- Homogen, glatt, sehr leichte Profilierung durch die Spirale
- PTFE (Polytetrafluorethylen)
- Absolut geschmacks- und geruchsneutral
- Beständig gegen nahezu alle gebräuchlichen Medien außer Chlortrifluorid, Sauerstoffdifluorid, und geschmolzenen Alkalimetallen sowie eingeschränkt beständig gegen Chlor sowie Fluor gasförmig
- Unempfindlich gegen alle gebräuchlichen Reinigungs- und Desinfektionsmittel
- Temperaturbereich -70° bis +200° C
- Dämpfbar bis 260° C (offenes System)
- FDA zugelassen

### Druckträger:

- Edelstahlspirale (Material: 1.4301)

## TYP N(L)-SL-HW-SD



### MEDIEN SICHER UND FLEXIBEL LEITEN

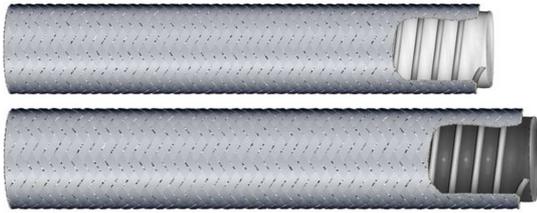
PTFE ist ein bemerkenswertes Material, was praktisch beständig gegen alle Chemikalien und Lösemittel ist. Feuchtigkeit bewirkt keine Quellwirkung und auch langfristige Sonneneinstrahlung bewirkt weder eine Versprödung noch eine Verwitterung des Schlauches. Aufgrund ihrer speziellen Eigenschaften (höchste Beständigkeit, leicht zu reinigen, geschmacks- und geruchsneutral) werden PTFE Schläuche häufig in der Chemie eingesetzt, vorzugsweise auch in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie sowie in der Pharmazie.

PTFE Glattschläuche des Typ N-SL-HW-SD bzw. L-SL-HW-SD besitzen eine glatte Seele und sind trotzdem sehr flexibel, sie können mit spiralfreien Muffen oder festen Einbindungen versehen werden. Mit spiralfreien Muffen werden sie einfach auf den Stutzen oder die Rohrleitungen aufgeschoben und mit Schellen fixiert. Die feste Einbindung ist mit jedem gewünschten Armaturentyp möglich. In diesem Fall gibt es zwei Möglichkeiten, die Standardvariante, bei der der Stutzen in den Schlauch geschoben und anschließend verpresst wird, sowie die gebördelte Variante, bei der der Schlauch durch den Stutzen gezogen und an der Dichtfläche umgelegt wird. Bei der gebördelten Version ist ein Kontakt des Mediums mit der Armatur ausgeschlossen, diese Variante wird häufig bei besonders aggressiven Medien in Verbindung mit verschiedenen Flansch- oder Milchrühranschlüssen gewählt.

### TECHNISCHE DATEN

D (SD)	Nennweite	Wand- dicke (mm)	AD (mm)	Biege- radius (mm)	Meter- Gewicht (ca. kg)	Betriebs- druck (bar)	Berst- druck (bar)
	DN (mm)						
D (SD)	13	1,25	16,2	38	0,150	7	28
	16	1,25	20,2	42	0,180	5	20
	20	1,50	25,2	50	0,200	5	20
	25	1,50	28,0	70	0,360	5	20
	32	1,50	35,7	85	0,450	5	20
	38	2,00	44,5	100	0,660	5	20
	50	2,00	56,5	140	0,950	5	20

## TYP N(L)-SL-HW-VA-SD



## MEDIEN SICHER UND FLEXIBEL LEITEN

PTFE ist ein bemerkenswertes Material, was praktisch beständig gegen alle Chemikalien und Lösemittel ist. Feuchtigkeit bewirkt keine Quellwirkung und auch langfristige Sonneneinstrahlung bewirkt weder eine Versprödung noch eine Verwitterung des Schlauches. Aufgrund ihrer speziellen Eigenschaften (höchste Beständigkeit, leicht zu reinigen, geschmacks- und geruchsneutral) werden PTFE Schläuche häufig in der Chemie eingesetzt, vorzugsweise auch in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie sowie in der Pharmazie.

PTFE Glattschläuche des Typ N-SL-HW-VA-SD bzw. L-SL-HW-VA-SD besitzen eine glatte Seele und sind trotzdem sehr flexibel, sie können mit spiralfreien Muffen oder festen Einbindungen versehen werden. Mit spiralfreien Muffen werden sie einfach auf den Stutzen oder die Rohrleitungen aufgeschoben und mit Schellen fixiert. Die feste Einbindung ist mit jedem gewünschten Armaturentyp möglich. In diesem Fall gibt es zwei Möglichkeiten, die Standardvariante, bei der der Stutzen in den Schlauch geschoben und anschließend verpresst wird, sowie die gebördelte Variante, bei der der Schlauch durch den Stutzen gezogen und an der Dichtfläche umgelegt wird. Bei der gebördelten Version ist ein Kontakt des Mediums mit der Armatur ausgeschlossen, diese Variante wird häufig bei besonders aggressiven Medien in Verbindung mit verschiedenen Flansch- oder Milchrohranschlüssen gewählt.

## TECHNISCHE DATEN

	Nennweite DN (mm)	Wand- dicke (mm)	AD (mm)	Biege- radius (mm)	Meter- Gewicht (ca. kg)	Betriebs- druck (bar)	Berst- druck (bar)
	D (SD)	13	1,25	17,8	38	0,290	50
	16	1,25	21,8	42	0,361	50	250
	20	1,50	26,7	50	0,430	60	290
	25	1,50	29,8	70	0,653	40	210
	32	1,50	37,5	85	0,750	45	210
	38	2,00	46,5	100	0,800	40	175
	50	2,00	58,3	140	0,950	25	135

PTFE Glattschlauch mit Edelstahlwendel und einem Edelstahl Geflecht, in natur oder leitfähiger Ausführung für die Pharma-, Biochemie- und Lebensmittelindustrie

## Seele:

- Weiß/transparent, bzw. schwarz leitfähig
- Homogen, glatt, sehr leichte Profilierung durch die Spirale
- PTFE (Polytetrafluorethylen)
- Absolut geschmacks- und geruchsneutral
- Beständig gegen nahezu alle gebräuchlichen Medien außer Chlortrifluorid, Sauerstoffdifluorid, und geschmolzenen Alkalimetallen sowie eingeschränkt beständig gegen Chlor sowie Fluor gasförmig
- Unempfindlich gegen alle gebräuchlichen Reinigungs- und Desinfektionsmittel
- Temperaturbereich -70° bis +200° C
- Dämpfbar bis 260° C (offenes System)
- FDA zugelassen

## Druckträger:

- Ein Edelstahl Geflecht (Material: 1.4301)
- Edelstahlschleife (Material: 1.4301)

## PTFE SCHLÄUCHE

PTFE Glattschlauch mit Edelstahlwendel und einem PP Geflecht, in natur oder leitfähiger Ausführung für die Pharma-, Biochemie- und Lebensmittelindustrie

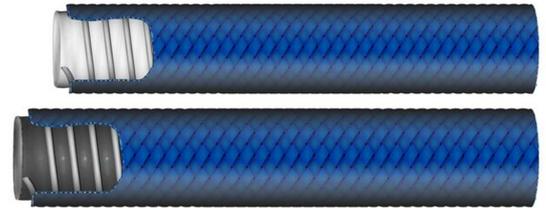
### Seele:

- Weiß/transparent, bzw. schwarz leitfähig
- Homogen, glatt, sehr leichte Profilierung durch die Spirale
- PTFE (Polytetrafluorethylen)
- Absolut geschmacks- und geruchsneutral
- Beständig gegen nahezu alle gebräuchlichen Medien außer Chlortrifluorid, Sauerstoffdifluorid, und geschmolzenen Alkalimetallen sowie eingeschränkt beständig gegen Chlor sowie Fluor gasförmig
- Unempfindlich gegen alle gebräuchlichen Reinigungs- und Desinfektionsmittel
- Temperaturbereich -70° bis +90° C
- Dämpfbar bis 100° C (offenes System)
- FDA zugelassen

### Druckträger:

- Ein PP Geflecht (Material: Polypropylen blau)
- Edelstahlspirale (Material: 1.4301)

## TYP N(L)-SL-HW-PP-SD



### MEDIEN SICHER UND FLEXIBEL LEITEN

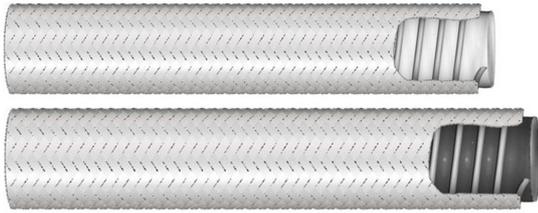
PTFE ist ein bemerkenswertes Material, was praktisch beständig gegen alle Chemikalien und Lösemittel ist. Feuchtigkeit bewirkt keine Quellwirkung und auch langfristige Sonneneinstrahlung bewirkt weder eine Versprödung noch eine Verwitterung des Schlauches. Aufgrund ihrer speziellen Eigenschaften (höchste Beständigkeit, leicht zu reinigen, geschmacks- und geruchsneutral) werden PTFE Schläuche häufig in der Chemie eingesetzt, vorzugsweise auch in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie sowie in der Pharmazie.

PTFE Glattschläuche des Typ N-SL-HW-PP-SD bzw. L-SL-HW-PP-SD besitzen eine glatte Seele und sind trotzdem sehr flexibel, sie können mit spiralfreien Muffen oder festen Einbindungen versehen werden. Mit spiralfreien Muffen werden sie einfach auf den Stutzen oder die Rohrleitungen aufgeschoben und mit Schellen fixiert. Die feste Einbindung ist mit jedem gewünschten Armaturentyp möglich. In diesem Fall gibt es zwei Möglichkeiten, die Standardvariante, bei der der Stutzen in den Schlauch geschoben und anschließend verpresst wird, sowie die gebördelte Variante, bei der der Schlauch durch den Stutzen gezogen und an der Dichtfläche umgelegt wird. Bei der gebördelten Version ist ein Kontakt des Mediums mit der Armatur ausgeschlossen, diese Variante wird häufig bei besonders aggressiven Medien in Verbindung mit verschiedenen Flansch- oder Milchrohranschlüssen gewählt.

### TECHNISCHE DATEN

	Nennweite DN (mm)	Wand- dicke (mm)	AD (mm)	Biege- radius (mm)	Meter- Gewicht (ca. kg)	Betriebs- druck (bar)	Berst- druck (bar)
D (SD)	13	1,25	21,6	38	0,232	10	40
	16	1,25	25,4	42	0,288	10	40
	20	1,50	30,6	50	0,344	10	40
	25	1,50	33,6	70	0,522	10	40
	32	1,50	41,3	85	0,600	10	40
	38	2,00	49,7	100	0,640	10	40
	50	2,00	61,9	140	0,760	10	40

## TYP N(L)-SL-HW-PV-SD



## MEDIEN SICHER UND FLEXIBEL LEITEN

PTFE ist ein bemerkenswertes Material, was praktisch beständig gegen alle Chemikalien und Lösemittel ist. Feuchtigkeit bewirkt keine Quellwirkung und auch langfristige Sonneneinstrahlung bewirkt weder eine Versprödung noch eine Verwitterung des Schlauches. Aufgrund ihrer speziellen Eigenschaften (höchste Beständigkeit, leicht zu reinigen, geschmacks- und geruchsneutral) werden PTFE Schläuche häufig in der Chemie eingesetzt, vorzugsweise auch in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie sowie in der Pharmazie.

PTFE Glattschläuche des Typ N-SL-HW-PV-SD bzw. L-SL-HW-PV-SD besitzen eine glatte Seele und sind trotzdem sehr flexibel, sie können mit spiralfreien Muffen oder festen Einbindungen versehen werden. Mit spiralfreien Muffen werden sie einfach auf den Stutzen oder die Rohrleitungen aufgeschoben und mit Schellen fixiert. Die feste Einbindung ist mit jedem gewünschten Armaturentyp möglich. In diesem Fall gibt es zwei Möglichkeiten, die Standardvariante, bei der der Stutzen in den Schlauch geschoben und anschließend verpresst wird, sowie die gebördelte Variante, bei der der Schlauch durch den Stutzen gezogen und an der Dichtfläche umgelegt wird. Bei der gebördelten Version ist ein Kontakt des Mediums mit der Armatur ausgeschlossen, diese Variante wird häufig bei besonders aggressiven Medien in Verbindung mit verschiedenen Flansch- oder Milchrohranschlüssen gewählt.

## TECHNISCHE DATEN

	Nennweite DN (mm)	Wand- dicke (mm)	AD (mm)	Biege- radius (mm)	Meter- Gewicht (ca. kg)	Betriebs- druck (bar)	Berst- druck (bar)
D (SD)	13	1,25	21,6	38	0,232	10	40
	16	1,25	25,4	42	0,288	10	40
	20	1,50	30,6	50	0,344	10	40
	25	1,50	33,6	70	0,522	10	40
	32	1,50	41,3	85	0,600	10	40
	38	2,00	49,7	100	0,640	10	40
	50	2,00	61,9	140	0,760	10	40

PTFE Glattschlauch mit Edelstahlwendel mit einem PVDF Geflecht, in Natur und leitfähiger Ausführung für die Pharma-, Biochemie- und Lebensmittelindustrie

## Seele:

- Weiß/transparent, bzw. schwarz leitfähig
- Homogen, glatt, sehr leichte Profilierung durch die Spirale
- PTFE (Polytetrafluorethylen)
- Absolut geschmacks- und geruchsneutral
- Beständig gegen nahezu alle gebräuchlichen Medien außer Chlortrifluorid, Sauerstoffdifluorid, und geschmolzenen Alkalimetallen sowie eingeschränkt beständig gegen Chlor sowie Fluor gasförmig
- Unempfindlich gegen alle gebräuchlichen Reinigungs- und Desinfektionsmittel
- Temperaturbereich -70° bis +150° C
- Dämpfbar bis 160° C (offenes System)
- FDA zugelassen

## Druckträger:

- Ein PVDF Geflecht (Material: Polyvinylidenfluorid weiß)
- Edelstahlspirale (Material: 1.4301)

# PTFE SCHLÄUCHE

Spiralgewellter, hochflexibler Niederdruck - PTFE Schlauch ohne Geflecht für die Pharma-, Biochemie- und Lebensmittel - Industrie

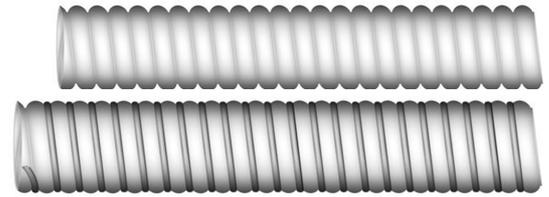
## Seele:

- Weiß/transparent
- Homogen, steigend gewellt
- PTFE (Polytetrafluorethylen)
- Absolut geschmacks- und geruchsneutral
- Beständig gegen nahezu alle gebräuchlichen Medien außer Chlortrifluorid, Sauerstoffdifluorid, und geschmolzenen Alkalimetallen sowie eingeschränkt beständig gegen Chlor sowie Fluor gasförmig
- Unempfindlich gegen alle gebräuchlichen Reinigungs- und Desinfektionsmittel
- Temperaturbereich -70° bis +200° C
- Dämpfbar bis 260° C (offenes System)
- FDA zugelassen

## Druckträger:

- Typ SD mit äußerer Edelstahlspirale

# TYP N-S-HW



## MEDIEN SICHER UND FLEXIBEL LEITEN

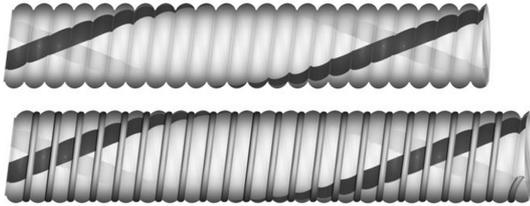
PTFE ist ein bemerkenswertes Material, was praktisch beständig gegen alle Chemikalien und Lösemittel ist. Feuchtigkeit bewirkt keine Quellwirkung und auch langfristige Sonneneinstrahlung bewirkt weder eine Versprödung noch eine Verwitterung des Schlauches. Aufgrund ihrer speziellen Eigenschaften (höchste Beständigkeit, leicht zu reinigen, geschmacks- und geruchsneutral) werden PTFE Schläuche häufig in der Chemie eingesetzt, vorzugsweise auch in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie sowie in der Pharmazie.

PTFE Wellschläuche des Typ N-S-HW können mit spiralfreien Muffen oder festen Einbindungen versehen werden. Mit spiralfreien Muffen werden sie einfach auf den Stutzen oder die Rohrleitungen aufgeschoben und mit Schellen fixiert. Die feste Einbindung ist mit jedem gewünschten Armaturentyp möglich. In diesem Fall gibt es zwei Möglichkeiten, die Standardvariante, bei der der Stutzen in den Schlauch geschoben und anschließend verpresst wird, sowie die gebördelte Variante, bei der der Schlauch durch den Stutzen gezogen und an der Dichtfläche umgelegt wird. Bei der gebördelten Version ist ein Kontakt des Mediums mit der Armatur ausgeschlossen, diese Variante wird häufig bei besonders aggressiven Medien in Verbindung mit verschiedenen Flansch- oder Milchrühranschlüssen gewählt.

## TECHNISCHE DATEN

□ □	Nennweite	Wand- dicke (mm)	AD (mm)	Biege- radius (mm)	Meter- Gewicht (ca. kg)	Betriebs- druck (bar)	Unterdruck max. Vakuum (bar)
	DN (mm)						
D (SD)	8 (D)	0,60	11,5	25	0,047	4,0	0,7
	10 (D)	0,60	14,7	25	0,058	4,0	0,7
	13 (D & SD)	0,90	18,2	50	0,072 (0,152)	4,0	0,7 (0,9)
	16 (D & SD)	0,90	23,2	65	0,097 (0,257)	3,0	0,7 (0,9)
	20 (D & SD)	1,00	29,4	65	0,142 (0,292)	3,0	0,6 (0,9)
	25 (D & SD)	1,10	36,2	85	0,194 (0,544)	3,0	0,6 (0,9)
	32 (D & SD)	1,15	44,1	100	0,258 (0,758)	2,5	0,6 (0,9)
	38 (D & SD)	1,45	49,2	120	0,377 (0,977)	2,5	0,6 (0,9)
	50 (D & SD)	1,50	64,1	165	0,522 (1,422)	2,0	0,5 (0,9)
	65 (D & SD)	1,50	86,1	230	0,654 (1,954)	1,5	0,5 (0,9)
	75 (D & SD)	1,50	96,6	260	0,765 (2,165)	1,3	0,4 (0,9)
	100 (D & SD)	2,00	124,5	300	1,310 (2,810)	1,0	0,3 (0,9)
	150 (D & SD)	2,50	185,0	520	2,315 (3,445)	1,0	0,3 (0,9)

## TYP Z-S-HW



## MEDIEN SICHER UND FLEXIBEL LEITEN

PTFE ist ein bemerkenswertes Material, was praktisch beständig gegen alle Chemikalien und Lösemittel ist. Feuchtigkeit bewirkt keine Quellwirkung und auch langfristige Sonneneinstrahlung bewirkt weder eine Versprödung noch eine Verwitterung des Schlauches. Aufgrund ihrer speziellen Eigenschaften (höchste Beständigkeit, leicht zu reinigen, geschmacks- und geruchsneutral) werden PTFE Schläuche häufig in der Chemie eingesetzt, vorzugsweise auch in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie sowie in der Pharmazie.

PTFE Wellschläuche des Typ Z-S-HW können mit spiralfreien Muffen oder festen Einbindungen versehen werden. Mit spiralfreien Muffen werden sie einfach auf den Stutzen oder die Rohrleitungen aufgeschoben und mit Schellen fixiert. Die feste Einbindung ist mit jedem gewünschten Armaturentyp möglich. In diesem Fall gibt es zwei Möglichkeiten, die Standardvariante, bei der der Stutzen in den Schlauch geschoben und anschließend verpresst wird, sowie die gebördelte Variante, bei der der Schlauch durch den Stutzen gezogen und an der Dichtfläche umgelegt wird. Bei der gebördelten Version ist ein Kontakt des Mediums mit der Armatur ausgeschlossen, diese Variante wird häufig bei besonders aggressiven Medien in Verbindung mit verschiedenen Flansch- oder Milchrohranschlüssen gewählt. Im Unterschied zum Typ N-S-HW besitzt der Typ Z-HW zwei spiralisierte Leitstreifen, die die elektrische Ableitfähigkeit gewährleisten.

## TECHNISCHE DATEN

	Nennweite DN (mm)	Wand- dicke (mm)	AD (mm)	Biege- radius (mm)	Meter- Gewicht (ca. kg)	Betriebs- druck (bar)	Unterdruck max. Vakuum (bar)
D (SD)	13 (D & SD)	0,90	18,2	50	0,072 (0,152)	4,0	0,7 (0,9)
	16 (D & SD)	0,90	23,2	65	0,097 (0,257)	3,0	0,7 (0,9)
	20 (D & SD)	1,00	29,4	65	0,142 (0,292)	3,0	0,6 (0,9)
	25 (D & SD)	1,10	36,2	85	0,194 (0,544)	3,0	0,6 (0,9)
	32 (D & SD)	1,15	44,1	100	0,258 (0,758)	2,5	0,6 (0,9)
	38 (D & SD)	1,45	49,2	120	0,377 (0,977)	2,5	0,6 (0,9)
	50 (D & SD)	1,50	64,1	165	0,522 (1,422)	2,0	0,5 (0,9)
	65 (D & SD)	1,50	86,1	230	0,654 (1,954)	1,5	0,5 (0,9)
	75 (D & SD)	1,50	96,6	260	0,765 (2,165)	1,3	0,4 (0,9)
	100 (D & SD)	2,00	124,5	300	1,310 (2,810)	1,0	0,3 (0,9)

Spiralgewellter, hochflexibler Niederdruck - PTFE Schlauch ohne Geflecht für die Pharma-, Biochemie- und Lebensmittel-Industrie in leitfähiger Ausführung

## Seele:

- Weiß mit zwei schwarzen Leitbalken
- Homogen, steigend gewellt
- Elektrisch leitfähig (Widerstand < 10 hoch 6 Ohm)
- PTFE (Polytetrafluorethylen)
- Absolut geschmacks- und geruchsneutral
- Beständig gegen nahezu alle gebräuchlichen Medien außer Chlortrifluorid, Sauerstoffdifluorid, und geschmolzenen Alkalimetallen sowie eingeschränkt beständig gegen Chlor, sowie Fluor gasförmig
- Unempfindlich gegen alle gebräuchlichen Reinigungs- und Desinfektionsmittel
- Temperaturbereich -70° bis +200° C
- Dämpfbar bis 260° C (offenes System)
- FDA zugelassen

## Druckträger:

- Typ SD mit äußerer Edelstahlspirale (Material: 1.4301)

# PTFE SCHLÄUCHE

Spiralgewellter, hochflexibler Niederdruck - PTFE Schlauch mit Edelstahl Geflecht für die Pharma-, Biochemie- und Lebensmittel - Industrie

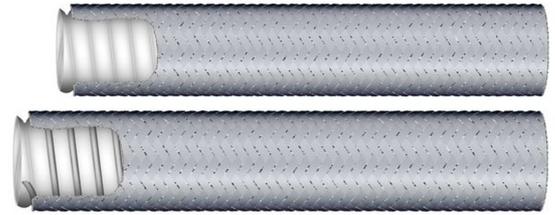
## Seele:

- Weiß/transparent
- Homogen, steigend gewellt
- PTFE (Polytetrafluorethylen)
- Absolut geschmacks- und geruchsneutral
- Beständig gegen nahezu alle gebräuchlichen Medien außer Chlortrifluorid, Sauerstoffdifluorid, und geschmolzenen Alkalimetallen sowie eingeschränkt beständig gegen Chlor sowie Fluor gasförmig
- Unempfindlich gegen alle gebräuchlichen Reinigungs- und Desinfektionsmittel
- Temperaturbereich -70° bis +200° C
- Dämpfbar bis 260° C (offenes System)
- FDA zugelassen

## Druckträger:

- Ein Edelstahlgeflecht (Material: 1.4301)
- Typ SD mit äußerer Edelstahlspirale (Material: 1.4301)

# TYP N-S-HW-VA



## MEDIEN SICHER UND FLEXIBEL LEITEN

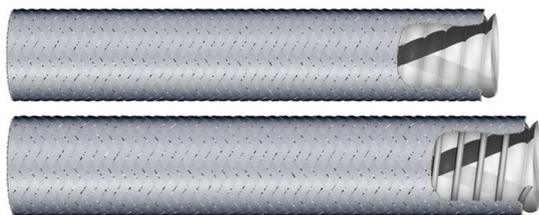
PTFE ist ein bemerkenswertes Material, was praktisch beständig gegen alle Chemikalien und Lösemittel ist. Feuchtigkeit bewirkt keine Quellwirkung und auch langfristige Sonneneinstrahlung bewirkt weder eine Versprödung noch eine Verwitterung des Schlauches. Aufgrund ihrer speziellen Eigenschaften (höchste Beständigkeit, leicht zu reinigen, geschmacks- und geruchsneutral) werden PTFE Schläuche häufig in der Chemie eingesetzt, vorzugsweise auch in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie sowie in der Pharmazie.

PTFE Wellschläuche des Typ N-S-HW-VA besitzen zur Stabilisierung ein Edelstahlgeflecht, welches Betriebsdrücke von bis zu 16 bar bei 4facher Sicherheit möglich macht. Auf Wunsch können, in Absprache, auch höhere Drücke freigegeben werden. PTFE Wellschläuche des Typs N-S-HW-VA werden mit festen Einbindungen versehen. Die Einbindung ist mit jedem gewünschten Anschlusstyp möglich. Es gibt zwei Einbindemöglichkeiten, die Standardvariante, bei der der Stutzen in den Schlauch geschoben und anschließend verpresst wird, sowie die gebördelte Variante, bei der der Schlauch durch den Stutzen gezogen und an der Dichtfläche umgelegt wird, danach wird das Geflecht auf dem Stutzen verpresst. Bei der gebördelten Version ist ein Kontakt des Mediums mit der Armatur ausgeschlossen, diese Variante wird häufig bei besonders aggressiven Medien oder sterilen Anwendungen, in Verbindung mit verschiedenen Flansch- oder Milchrohranschlüssen gewählt.

## TECHNISCHE DATEN

	Nennweite DN (mm)	Wanddicke (mm)	AD (mm)	Biegeradius (mm)	Metergewicht (ca. kg)	Betriebsdruck (bar)	Unterdruck max. Vakuum (bar)
D (SD)	8 (D)	0,60	13,5	25	0,080	35	0,7
	10 (D & SD)	0,60	16,7	25	0,123 (0,200)	35	0,7 (0,9)
	13 (D & SD)	0,90	21,2	50	0,140 (0,220)	50	0,7 (0,9)
	16 (D & SD)	0,90	25,2	65	0,160 (0,320)	35	0,7 (0,9)
	20 (D & SD)	1,00	31,4	65	0,390 (0,540)	60	0,6 (0,9)
	25 (D & SD)	1,10	38,2	85	0,540 (0,890)	40	0,6 (0,9)
	32 (D & SD)	1,15	46,1	100	0,680 (1,180)	45	0,6 (0,9)
	38 (D & SD)	1,45	49,9	120	1,110 (1,710)	40	0,6 (0,9)
	50 (D & SD)	1,50	66,7	165	1,710 (2,610)	25	0,5 (0,9)
	65 (D & SD)	1,50	89,1	230	2,140 (3,440)	14	0,5 (0,9)
	75 (D & SD)	1,50	99,6	260	3,310 (4,710)	12	0,4 (0,9)
	100 (D & SD)	2,00	127,5	300	4,050 (5,550)	10	0,3 (0,9)
	150 (D & SD)	2,50	189,0	520	5,550 (6,750)	6	0,3 (0,9)

## TYP Z-S-HW-VA



## MEDIEN SICHER UND FLEXIBEL LEITEN

PTFE ist ein bemerkenswertes Material, was praktisch beständig gegen alle Chemikalien und Lösemittel ist. Feuchtigkeit bewirkt keine Quellwirkung und auch langfristige Sonneneinstrahlung bewirkt weder eine Versprödung noch eine Verwitterung des Schlauches. Aufgrund ihrer speziellen Eigenschaften (höchste Beständigkeit, leicht zu reinigen, geschmacks- und geruchsneutral) werden PTFE Schläuche häufig in der Chemie eingesetzt, vorzugsweise auch in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie sowie in der Pharmazie.

PTFE Wellschläuche des Typ Z-S-HW-VA besitzen zur Stabilisierung ein Edelstahlgeflecht, welches Betriebsdrücke von bis zu 16 bar bei 4facher Sicherheit möglich macht. Auf Wunsch können, in Absprache, auch höhere Drücke freigegeben werden. PTFE Wellschläuche des Typs Z-S-HW-VA werden mit festen Einbindungen versehen. Die Einbindung ist mit jedem gewünschten Anschlusstyp möglich. Es gibt zwei Einbindemöglichkeiten, die Standardvariante, bei der der Stutzen in den Schlauch geschoben und anschließend verpresst wird, sowie die gebördelte Variante, bei der der Schlauch durch den Stutzen gezogen und an der Dichtfläche umgelegt wird, danach wird das Geflecht auf dem Stutzen verpresst. Bei der gebördelten Version ist ein Kontakt des Mediums mit der Armatur ausgeschlossen, diese Variante wird häufig bei besonders aggressiven Medien oder sterilen Anwendungen, in Verbindung mit verschiedenen Flansch- oder Milchrühranschlüssen gewählt. Im Unterschied zum Typ N-S-HW-VA besitzt der Typ Z-S-HW-VA zwei spiralisierte Leitstreifen, die die elektrische Ableitfähigkeit gewährleisten.

## TECHNISCHE DATEN

	Nennweite DN (mm)	Wand- dicke (mm)	AD (mm)	Biege- radius (mm)	Meter- Gewicht (ca. kg)	Betriebs- druck (bar)	Unterdruck max. Vakuum (bar)
D (SD)	13 (D & SD)	0,90	21,2	50	0,140 (0,220)	50	0,7 (0,9)
	16 (D & SD)	0,90	25,2	65	0,160 (0,320)	35	0,7 (0,9)
	20 (D & SD)	1,00	31,4	65	0,390 (0,540)	60	0,6 (0,9)
	25 (D & SD)	1,10	38,2	85	0,540 (0,890)	40	0,6 (0,9)
	32 (D & SD)	1,15	46,1	100	0,680 (1,180)	45	0,6 (0,9)
	38 (D & SD)	1,45	49,9	120	1,110 (1,710)	40	0,6 (0,9)
	50 (D & SD)	1,50	66,7	165	1,710 (2,610)	25	0,5 (0,9)
	65 (D & SD)	1,50	89,1	230	2,140 (3,440)	14	0,5 (0,9)
	75 (D & SD)	1,50	99,6	260	3,310 (4,710)	12	0,4 (0,9)
	100 (D & SD)	2,00	127,5	300	4,050 (5,550)	10	0,3 (0,9)

Spiralgewellter, hochflexibler Niederdruck - PTFE Schlauch mit Edelstahlgeflecht für die Pharma-, Biochemie- und Lebensmittel-Industrie in leitfähiger Ausführung

## Seele:

- Weiß mit zwei schwarzen Leitbalken
- Homogen, steigend gewellt
- Elektrisch leitfähig (Widerstand < 10 hoch 6 Ohm)
- PTFE (Polytetrafluorethylen)
- Absolut geschmacks- und geruchsneutral
- Beständig gegen nahezu alle gebräuchlichen Medien außer Chlortrifluorid, Sauerstoffdifluorid, und geschmolzenen Alkalimetallen sowie eingeschränkt beständig gegen Chlor, sowie Fluor gasförmig
- Unempfindlich gegen alle gebräuchlichen Reinigungs- und Desinfektionsmittel
- Temperaturbereich -70° bis +200° C
- Dämpfbar bis 260° C (offenes System)
- FDA zugelassen

## Druckträger:

- Ein Edelstahlgeflecht (Material: 1.4301)
- Typ SD mit äußerer Edelstahlspirale (Material: 1.4301)

## PTFE SCHLÄUCHE

Spiralgewellter, hochflexibler Niederdruck - PTFE Schlauch mit Polypropylen Geflecht für die Pharma-, Biochemie- und Lebensmittelindustrie

### Seele:

- Weiß/transparent
- Homogen, steigend gewellt
- PTFE (Polytetrafluorethylen)
- Absolut geschmacks- und geruchsneutral
- Beständig gegen nahezu alle gebräuchlichen Medien außer Chlortrifluorid, Sauerstoffdifluorid, und geschmolzenen Alkalimetallen sowie eingeschränkt beständig gegen Chlor sowie Fluor gasförmig
- Unempfindlich gegen alle gebräuchlichen Reinigungs- und Desinfektionsmittel
- Temperaturbereich -70° bis +90° C
- Dämpfbar bis 130° C (offenes System)
- FDA zugelassen

### Druckträger:

- Ein PP Geflecht (Material: Polypropylen blau)
- Typ SD mit äußerer Edelstahlspirale (Material: 1.4301)

## TYP N-S-HW-PP



### MEDIEN SICHER UND FLEXIBEL LEITEN

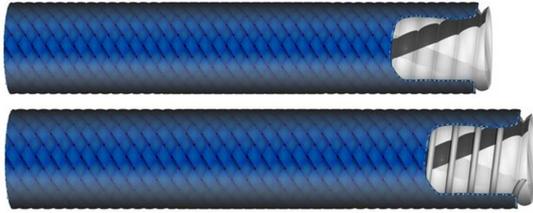
PTFE ist ein bemerkenswertes Material, was praktisch beständig gegen alle Chemikalien und Lösemittel ist. Feuchtigkeit bewirkt keine Quellwirkung und auch langfristige Sonneneinstrahlung bewirkt weder eine Versprödung noch eine Verwitterung des Schlauches. Aufgrund ihrer speziellen Eigenschaften (höchste Beständigkeit, leicht zu reinigen, geschmacks- und geruchsneutral) werden PTFE Schläuche häufig in der Chemie eingesetzt, vorzugsweise auch in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie sowie in der Pharmazie.

PTFE Wellschläuche des Typ N-S-HW-PP besitzen zur Stabilisierung ein Polypropylengeflecht, welches Betriebsdrücke von bis zu 10 bar bei 4facher Sicherheit möglich macht. Auf Wunsch können, in Absprache, auch höhere Drücke freigegeben werden. Der Vorteil des Kunststoffgeflechtes gegenüber dem Edelstahlgeflecht, liegt im niedrigeren Gewicht und im leichteren Handling. Hinzu kommt, dass der Schlauch auch von Außen gegen eine Vielzahl von Medien beständig ist. Von Nachteil ist die geringere Druck- und Temperaturbeständigkeit. PTFE Wellschläuche des Typs N-S-HW-PP werden mit festen Einbindungen versehen. Die Einbindung ist mit jedem gewünschten Anschlusstyp möglich. Es gibt zwei Einbindemöglichkeiten, die Standardvariante, bei der der Stutzen in den Schlauch geschoben und anschließend verpresst wird, sowie die gebördelte Variante, bei der der Schlauch durch den Stutzen gezogen und an der Dichtfläche umgelegt wird, danach wird das Geflecht auf dem Stutzen verpresst. Bei der gebördelten Version ist ein Kontakt des Mediums mit der Armatur ausgeschlossen, diese Variante wird häufig bei besonders aggressiven Medien oder sterilen Anwendungen, in Verbindung mit verschiedenen Flansch- oder Milchrohranschlüssen gewählt.

### TECHNISCHE DATEN

	Nennweite	Wand- dicke (mm)	AD (mm)	Biege- radius (mm)	Meter- Gewicht (ca. kg)	Betriebs- druck (bar)	Unterdruck max. Vakuum (bar)
	DN (mm)						
D (SD)	13 (D & SD)	0,90	23,4	50	0,140 (0,210)	10	0,7 (0,9)
	16 (D & SD)	0,90	28,2	65	0,160 (0,400)	10	0,7 (0,9)
	20 (D & SD)	1,00	33,9	65	0,390 (0,490)	10	0,6 (0,9)
	25 (D & SD)	1,10	40,7	85	0,540 (0,810)	10	0,6 (0,9)
	32 (D & SD)	1,15	48,6	100	0,680 (1,070)	10	0,6 (0,9)
	38 (D & SD)	1,45	52,4	120	1,110 (1,310)	10	0,6 (0,9)
	50 (D & SD)	1,50	69,2	165	1,710 (1,850)	10	0,5 (0,9)
	65 (D & SD)	1,50	91,6	230	2,140 (0,250)	10	0,5 (0,9)
	75 (D & SD)	1,50	102,2	260	3,310 (3,440)	7	0,4 (0,9)
	100 (D & SD)	2,00	127,2	300	4,050 (5,710)	6	0,3 (0,9)

## TYP Z-S-HW-PP



## MEDIEN SICHER UND FLEXIBEL LEITEN

PTFE ist ein bemerkenswertes Material, was praktisch beständig gegen alle Chemikalien und Lösemittel ist. Feuchtigkeit bewirkt keine Quellwirkung und auch langfristige Sonneneinstrahlung bewirkt weder eine Versprödung noch eine Verwitterung des Schlauches. Aufgrund ihrer speziellen Eigenschaften (höchste Beständigkeit, leicht zu reinigen, geschmacks- und geruchsneutral) werden PTFE Schläuche häufig in der Chemie eingesetzt, vorzugsweise auch in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie sowie in der Pharmazie.

PTFE Wellschläuche des Typ Z-S-HW-PP besitzen zur Stabilisierung ein Polypropylengeflecht, welches Betriebsdrücke von bis zu 10 bar bei 4facher Sicherheit möglich macht. Auf Wunsch können, in Absprache, auch höhere Drücke freigegeben werden. Der Vorteil des Kunststoffgeflechtes gegenüber dem Edelstahlgeflecht, liegt im niedrigeren Gewicht und im leichteren Handling. Hinzu kommt, dass der Schlauch auch von Außen gegen eine Vielzahl von Medien beständig ist. Von Nachteil ist die geringere Druck- und Temperaturbeständigkeit. PTFE Wellschläuche des Typs Z-S-HW-PP werden mit festen Einbindungen versehen. Die Einbindung ist mit jedem gewünschten Anschlusstyp möglich. Es gibt zwei Einbindemöglichkeiten, die Standardvariante, bei der der Stutzen in den Schlauch geschoben und anschließend verpresst wird, sowie die gebördelte Variante, bei der der Schlauch durch den Stutzen gezogen und an der Dichtfläche umgelegt wird, danach wird das Geflecht auf dem Stutzen verpresst. Bei der gebördelten Version ist ein Kontakt des Mediums mit der Armatur ausgeschlossen, diese Variante wird häufig bei besonders aggressiven Medien oder sterilen Anwendungen, in Verbindung mit verschiedenen Flansch- oder Milchrohranschlüssen gewählt. Im Unterschied zum Typ N-S-HW-PP besitzt der Typ Z-S-HW-PP zwei spiralisierte Leitstreifen, die die elektrische Ableitfähigkeit gewährleisten.

## TECHNISCHE DATEN

	Nennweite DN (mm)	Wand- dicke (mm)	AD (mm)	Biege- radius (mm)	Meter- Gewicht (ca. kg)	Betriebs- druck (bar)	Unterdruck max. Vakuum (bar)
D (SD)	13 (D & SD)	0,90	23,4	50	0,140 (0,210)	10	0,7 (0,9)
	16 (D & SD)	0,90	28,2	65	0,160 (0,400)	10	0,7 (0,9)
	20 (D & SD)	1,00	33,9	65	0,390 (0,490)	10	0,6 (0,9)
	25 (D & SD)	1,10	40,7	85	0,540 (0,810)	10	0,6 (0,9)
	32 (D & SD)	1,15	48,6	100	0,680 (1,070)	10	0,6 (0,9)
	38 (D & SD)	1,45	52,4	120	1,110 (1,310)	10	0,6 (0,9)
	50 (D & SD)	1,50	69,2	165	1,710 (1,850)	10	0,5 (0,9)
	65 (D & SD)	1,50	91,6	230	2,140 (0,250)	10	0,5 (0,9)
	75 (D & SD)	1,50	102,2	260	3,310 (3,440)	7	0,4 (0,9)
	100 (D & SD)	2,00	127,2	300	4,050 (5,710)	6	0,3 (0,9)

Spiralgewellter, hochflexibler Niederdruck - PTFE Schlauch mit Polypropylen Geflecht für die Pharma-, Biochemie- und Lebensmittelindustrie in leitfähiger Ausführung

## Seele:

- Weiß mit zwei schwarzen Leitbalken
- Homogen, steigend gewellt
- Elektrisch leitfähig (Widerstand < 10 hoch 6 Ohm)
- PTFE (Polytetrafluorethylen)
- Absolut geschmacks- und geruchsneutral
- Beständig gegen nahezu alle gebräuchlichen Medien außer Chlortrifluorid, Sauerstoffdifluorid, und geschmolzenen Alkalimetallen sowie eingeschränkt beständig gegen Chlor, sowie Fluor gasförmig
- Unempfindlich gegen alle gebräuchlichen Reinigungs- und Desinfektionsmittel
- Temperaturbereich -70° bis +90° C
- Dämpfbar bis 130° C (offenes System)
- FDA zugelassen

## Druckträger:

- Ein PP Geflecht (Material: Polypropylen blau)
- Typ SD mit äußerer Edelstahlspirale

## PTFE SCHLÄUCHE

Spiralgewellter, hochflexibler Niederdruck - PTFE Schlauch mit PVDF Geflecht für die Pharma-, Biochemie- und Lebensmittel-industrie

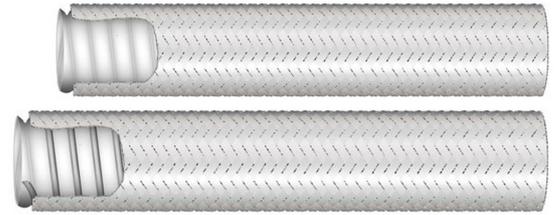
### Seele:

- Weiß/transparent
- Homogen, steigend gewellt
- PTFE (Polytetrafluorethylen)
- Absolut geschmacks- und geruchsneutral
- Beständig gegen nahezu alle gebräuchlichen Medien außer Chlortrifluorid, Sauerstoffdifluorid, und geschmolzenen Alkalimetallen sowie eingeschränkt beständig gegen Chlor sowie Fluor gasförmig
- Unempfindlich gegen alle gebräuchlichen Reinigungs- und Desinfektionsmittel
- Temperaturbereich -70° bis +150° C
- Dämpfbar bis 150° C (offenes System)
- FDA zugelassen

### Druckträger:

- Ein PVDF Geflecht (Material: Polyvinylidenfluorid weiß)
- Typ SD mit äußerer Edelstahlspirale (Material: 1.4301)

## TYP N-S-HW-PV



### MEDIEN SICHER UND FLEXIBEL LEITEN

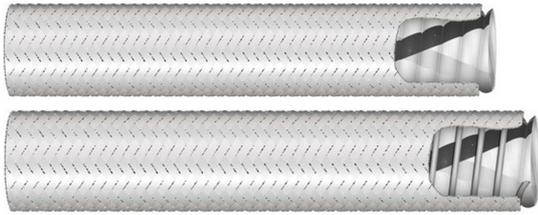
PTFE ist ein bemerkenswertes Material, was praktisch beständig gegen alle Chemikalien und Lösemittel ist. Feuchtigkeit bewirkt keine Quellwirkung und auch langfristige Sonneneinstrahlung bewirkt weder eine Versprödung noch eine Verwitterung des Schlauches. Aufgrund ihrer speziellen Eigenschaften (höchste Beständigkeit, leicht zu reinigen, geschmacks- und geruchsneutral) werden PTFE Schläuche häufig in der Chemie eingesetzt, vorzugsweise auch in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie sowie in der Pharmazie.

PTFE Wellschläuche des Typ N-S-HW-PV besitzen zur Stabilisierung ein PVDF Geflecht, welches Betriebsdrücke von bis zu 10 bar bei 4facher Sicherheit möglich macht. Auf Wunsch können, in Absprache, auch höhere Drücke freigegeben werden. Der Vorteil des Kunststoffgeflechtes gegenüber dem Edelstahlgeflecht, liegt im niedrigeren Gewicht und im leichteren Handling. Hinzu kommt, dass der Schlauch auch von Außen gegen eine Vielzahl von Medien beständig ist. Von Nachteil ist die geringere Druck- und Temperaturbeständigkeit. PTFE Wellschläuche des Typs N-S-HW-PV werden mit festen Einbindungen versehen. Die Einbindung ist mit jedem gewünschten Anschlusstyp möglich. Es gibt zwei Einbindemöglichkeiten, die Standardvariante, bei der der Stutzen in den Schlauch geschoben und anschließend verpresst wird, sowie die gebördelte Variante, bei der der Schlauch durch den Stutzen gezogen und an der Dichtfläche umgelegt wird, danach wird das Geflecht auf dem Stutzen verpresst. Bei der gebördelten Version ist ein Kontakt des Mediums mit der Armatur ausgeschlossen, diese Variante wird häufig bei besonders aggressiven Medien oder sterilen Anwendungen, in Verbindung mit verschiedenen Flansch- oder Milchrohranschlüssen gewählt.

### TECHNISCHE DATEN

	Nennweite	Wand- dicke (mm)	AD (mm)	Biege- radius (mm)	Meter- Gewicht (ca. kg)	Betriebs- druck (bar)	Unterdruck max. Vakuum (bar)
	DN (mm)						
D (SD)	13 (D & SD)	0,90	23,4	50	0,140 (0,210)	10	0,7 (0,9)
	16 (D & SD)	0,90	28,2	65	0,160 (0,400)	10	0,7 (0,9)
	20 (D & SD)	1,00	33,9	65	0,390 (0,490)	10	0,6 (0,9)
	25 (D & SD)	1,10	40,7	85	0,540 (0,810)	10	0,6 (0,9)
	32 (D & SD)	1,15	48,6	100	0,680 (1,070)	10	0,6 (0,9)
	38 (D & SD)	1,45	52,4	120	1,110 (1,310)	10	0,6 (0,9)
	50 (D & SD)	1,50	69,2	165	1,710 (1,850)	10	0,5 (0,9)
	65 (D & SD)	1,50	91,6	230	2,140 (0,250)	10	0,5 (0,9)
	75 (D & SD)	1,50	102,2	260	3,310 (3,440)	7	0,4 (0,9)
	100 (D & SD)	2,00	127,2	300	4,050 (5,710)	6	0,3 (0,9)

## TYP Z-S-HW-PV



## MEDIEN SICHER UND FLEXIBEL LEITEN

PTFE ist ein bemerkenswertes Material, was praktisch beständig gegen alle Chemikalien und Lösemittel ist. Feuchtigkeit bewirkt keine Quellwirkung und auch langfristige Sonneneinstrahlung bewirkt weder eine Versprödung noch eine Verwitterung des Schlauches. Aufgrund ihrer speziellen Eigenschaften (höchste Beständigkeit, leicht zu reinigen, geschmacks- und geruchsneutral) werden PTFE Schläuche häufig in der Chemie eingesetzt, vorzugsweise auch in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie sowie in der Pharmazie.

PTFE Wellschläuche des Typ Z-S-HW-PV besitzen zur Stabilisierung ein PVDF Geflecht, welches Betriebsdrücke von bis zu 10 bar bei 4facher Sicherheit möglich macht. Auf Wunsch können, in Absprache, auch höhere Drücke freigegeben werden. Der Vorteil des Kunststoffgeflechtes gegenüber dem Edelstahlgeflecht, liegt im niedrigeren Gewicht und im leichteren Handling. Hinzu kommt, dass der Schlauch auch von Außen gegen eine Vielzahl von Medien beständig ist. Von Nachteil ist die geringere Druck- und Temperaturbeständigkeit. PTFE Wellschläuche des Typs Z-S-HW-PV werden mit festen Einbindungen versehen. Die Einbindung ist mit jedem gewünschten Anschlusstyp möglich. Es gibt zwei Einbindemöglichkeiten, die Standardvariante, bei der der Stutzen in den Schlauch geschoben und anschließend verpresst wird, sowie die gebördelte Variante, bei der der Schlauch durch den Stutzen gezogen und an der Dichtfläche umgelegt wird, danach wird das Geflecht auf dem Stutzen verpresst. Bei der gebördelten Version ist ein Kontakt des Mediums mit der Armatur ausgeschlossen, diese Variante wird häufig bei besonders aggressiven Medien oder sterilen Anwendungen, in Verbindung mit verschiedenen Flansch- oder Milchrohranschlüssen gewählt. Im Unterschied zum Typ N-S-HW-PV besitzt der Typ Z-S-HW-PV zwei spiralisierte Leitstreifen, die die elektrische Ableitfähigkeit gewährleisten.

## TECHNISCHE DATEN

	Nennweite DN (mm)	Wand- dicke (mm)	AD (mm)	Biege- radius (mm)	Meter- Gewicht (ca. kg)	Betriebs- druck (bar)	Unterdruck max. Vakuum (bar)
D (SD)	13 (D & SD)	0,90	23,4	50	0,140 (0,210)	10	0,7 (0,9)
	16 (D & SD)	0,90	28,2	65	0,160 (0,400)	10	0,7 (0,9)
	20 (D & SD)	1,00	33,9	65	0,390 (0,490)	10	0,6 (0,9)
	25 (D & SD)	1,10	40,7	85	0,540 (0,810)	10	0,6 (0,9)
	32 (D & SD)	1,15	48,6	100	0,680 (1,070)	10	0,6 (0,9)
	38 (D & SD)	1,45	52,4	120	1,110 (1,310)	10	0,6 (0,9)
	50 (D & SD)	1,50	69,2	165	1,710 (1,850)	10	0,5 (0,9)
	65 (D & SD)	1,50	91,6	230	2,140 (0,250)	10	0,5 (0,9)
	75 (D & SD)	1,50	102,2	260	3,310 (3,440)	7	0,4 (0,9)
	100 (D & SD)	2,00	127,2	300	4,050 (5,710)	6	0,3 (0,9)

Spiralgewellter, hochflexibler Niederdruck - PTFE Schlauch mit PVDF Geflecht für die Pharma-, Biochemie- und Lebensmittelindustrie in leitfähiger Ausführung

## Seele:

- Weiß mit zwei schwarzen Leitbalken
- Homogen, steigend gewellt
- Elektrisch leitfähig (Widerstand < 10 hoch 6 Ohm)
- PTFE (Polytetrafluorethylen)
- Absolut geschmacks- und geruchsneutral
- Beständig gegen nahezu alle gebräuchlichen Medien außer Chlortrifluorid, Sauerstoffdifluorid, und geschmolzenen Alkalimetallen sowie eingeschränkt beständig gegen Chlor, sowie Fluor gasförmig
- Unempfindlich gegen alle gebräuchlichen Reinigungs- und Desinfektionsmittel
- Temperaturbereich -70° bis +150° C
- Dämpfbar bis 180° C (offenes System)
- FDA zugelassen

## Druckträger:

- Ein PVDF Geflecht (Material: Polyvinylidenfluorid weiß)
- Typ SD mit äußerer Edelstahlspirale

## PTFE SCHLÄUCHE

Spiralgewellter, hochflexibler, leitfähiger Niederdruck - PTFE Schlauch ohne Geflecht für die Pharma-, Biochemie- und Lebensmittel -Industrie

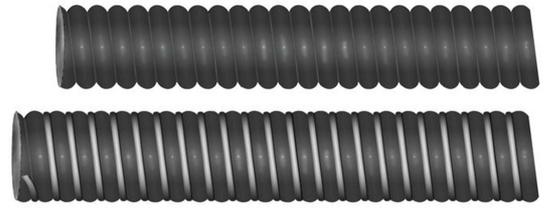
### Seele:

- Schwarz
- Homogen, steigend gewellt
- Elektrisch leitfähig (Widerstand < 10 hoch 6 Ohm)
- PTFE (Polytetrafluorethylen)
- Absolut geschmacks- und geruchsneutral
- Beständig gegen nahezu alle gebräuchlichen Medien außer Chlortrifluorid, Sauerstoffdifluorid, und geschmolzenen Alkalimetallen sowie eingeschränkt beständig gegen Chlor, sowie Fluor gasförmig
- Unempfindlich gegen alle gebräuchlichen Reinigungs- und Desinfektionsmittel
- Temperaturbereich -70° bis +150° C
- Dämpfbar bis 180° C (offenes System)
- FDA zugelassen

### Druckträger:

- Typ SD mit äußerer Edelstahlspirale

## TYP L-S-HW



### MEDIEN SICHER UND FLEXIBEL LEITEN

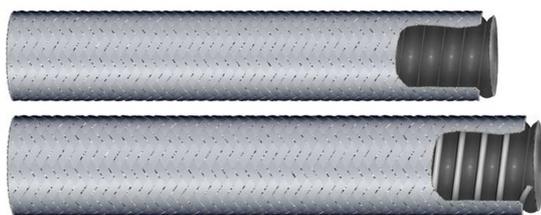
PTFE ist ein bemerkenswertes Material, was praktisch beständig gegen alle Chemikalien und Lösemittel ist. Feuchtigkeit bewirkt keine Quellwirkung und auch langfristige Sonneneinstrahlung bewirkt weder eine Versprödung noch eine Verwitterung des Schlauches. Aufgrund ihrer speziellen Eigenschaften (höchste Beständigkeit, leicht zu reinigen, geschmacks- und geruchsneutral) werden PTFE Schläuche häufig in der Chemie eingesetzt, vorzugsweise auch in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie sowie in der Pharmazie.

PTFE Wellschläuche des Typ L-S-HW können mit spiralfreien Muffen oder festen Einbindungen versehen werden. Mit spiralfreien Muffen werden sie einfach auf den Stutzen oder die Rohrleitungen aufgeschoben und mit Schellen fixiert. Die feste Einbindung ist mit jedem gewünschten Armaturentyp möglich. In diesem Fall gibt es zwei Möglichkeiten, die Standardvariante, bei der der Stutzen in den Schlauch geschoben und anschließend verpresst wird, sowie die gebördelte Variante, bei der der Schlauch durch den Stutzen gezogen und an der Dichtfläche umgelegt wird. Bei der gebördelten Version ist ein Kontakt des Mediums mit der Armatur ausgeschlossen, diese Variante wird häufig bei besonders aggressiven Medien in Verbindung mit verschiedenen Flansch- oder Milchrühranschlüssen gewählt.

### TECHNISCHE DATEN

	Nennweite DN (mm)	Wand- dicke (mm)	AD (mm)	Biege- radius (mm)	Meter- Gewicht (ca. kg)	Betriebs- druck (bar)	Unterdruck max. Vakuum (bar)
D (SD)	8 (D)	0,60	11,5	25	0,047	4,0	0,7
	10 (D)	0,60	14,7	25	0,058	4,0	0,7
	13 (D & SD)	0,90	18,2	50	0,072 (0,152)	4,0	0,7 (0,9)
	16 (D & SD)	0,90	23,2	65	0,097 (0,257)	3,0	0,7 (0,9)
	20 (D & SD)	1,00	29,4	65	0,142 (0,292)	3,0	0,6 (0,9)
	25 (D & SD)	1,10	36,2	85	0,194 (0,544)	3,0	0,6 (0,9)
	32 (D & SD)	1,15	44,1	100	0,258 (0,758)	2,5	0,6 (0,9)
	38 (D & SD)	1,45	49,2	120	0,377 (0,977)	2,5	0,6 (0,9)
	50 (D & SD)	1,50	64,1	165	0,522 (1,422)	2,0	0,5 (0,9)
	65 (D & SD)	1,50	86,1	230	0,654 (1,954)	1,5	0,5 (0,9)
	75 (D & SD)	1,50	96,6	260	0,765 (2,165)	1,3	0,4 (0,9)
	100 (D & SD)	2,00	124,5	300	1,310 (2,810)	1,0	0,3 (0,9)
	150 (D & SD)	2,50	185,0	520	2,315 (3,445)	1,0	0,3 (0,9)

## TYP L-S-HW-VA



## MEDIEN SICHER UND FLEXIBEL LEITEN

PTFE ist ein bemerkenswertes Material, was praktisch beständig gegen alle Chemikalien und Lösemittel ist. Feuchtigkeit bewirkt keine Quellwirkung und auch langfristige Sonneneinstrahlung bewirkt weder eine Versprödung noch eine Verwitterung des Schlauches. Aufgrund ihrer speziellen Eigenschaften (höchste Beständigkeit, leicht zu reinigen, geschmacks- und geruchsneutral) werden PTFE Schläuche häufig in der Chemie eingesetzt, vorzugsweise auch in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie sowie in der Pharmazie.

PTFE Wellschläuche des Typ L-S-HW-VA besitzen zur Stabilisierung ein Edelstahlgeflecht, welches Betriebsdrücke von bis zu 16 bar bei 4facher Sicherheit möglich macht. Auf Wunsch können, in Absprache, auch höhere Drücke freigegeben werden. PTFE Wellschläuche des Typs L-S-HW-VA werden mit festen Einbindungen versehen. Die Einbindung ist mit jedem gewünschten Anschlusstyp möglich. Es gibt zwei Einbindemöglichkeiten, die Standardvariante, bei der der Stutzen in den Schlauch geschoben und anschließend verpresst wird, sowie die gebördelte Variante, bei der der Schlauch durch den Stutzen gezogen und an der Dichtfläche umgelegt wird, danach wird das Geflecht auf dem Stutzen verpresst. Bei der gebördelten Version ist ein Kontakt des Mediums mit der Armatur ausgeschlossen, diese Variante wird häufig bei besonders aggressiven Medien oder sterilen Anwendungen, in Verbindung mit verschiedenen Flansch- oder Milchrohranschlüssen gewählt.

## TECHNISCHE DATEN

	Nennweite DN (mm)	Wand- dicke (mm)	AD (mm)	Biege- radius (mm)	Meter- Gewicht (ca. kg)	Betriebs- druck (bar)	Unterdruck max. Vakuum (bar)
D (SD)	8 (D)	0,60	13,5	25	0,080	35	0,7
	10 (D & SD)	0,60	16,7	25	0,123 (0,200)	35	0,7 (0,9)
	13 (D & SD)	0,90	21,2	50	0,140 (0,220)	50	0,7 (0,9)
	16 (D & SD)	0,90	25,2	65	0,160 (0,320)	35	0,7 (0,9)
	20 (D & SD)	1,00	31,4	65	0,390 (0,540)	60	0,6 (0,9)
	25 (D & SD)	1,10	38,2	85	0,540 (0,890)	40	0,6 (0,9)
	32 (D & SD)	1,15	46,1	100	0,680 (1,180)	45	0,6 (0,9)
	38 (D & SD)	1,45	49,9	120	1,110 (1,710)	40	0,6 (0,9)
	50 (D & SD)	1,50	66,7	165	1,710 (2,610)	25	0,5 (0,9)
	65 (D & SD)	1,50	89,1	230	2,140 (3,440)	14	0,5 (0,9)
	75 (D & SD)	1,50	99,6	260	3,310 (4,710)	12	0,4 (0,9)
	100 (D & SD)	2,00	127,5	300	4,050 (5,550)	10	0,3 (0,9)
	150 (D & SD)	2,50	189,0	520	5,550 (6,750)	6	0,3 (0,9)

Spiralgewellter, hochflexibler Niederdruck - PTFE Schlauch mit Edelstahlgeflecht für die Pharma-, Biochemie- und Lebensmittel-Industrie in leitfähiger Ausführung

## Seele:

- Schwarz
- Homogen, steigend gewellt
- Elektrisch leitfähig (Widerstand < 10 hoch 6 Ohm)
- PTFE (Polytetrafluorethylen)
- Absolut geschmacks- und geruchsneutral
- Beständig gegen nahezu alle gebräuchlichen Medien außer Chlortrifluorid, Sauerstoffdifluorid, und geschmolzenen Alkalimetallen sowie eingeschränkt beständig gegen Chlor, sowie Fluor gasförmig
- Unempfindlich gegen alle gebräuchlichen Reinigungs- und Desinfektionsmittel
- Temperaturbereich -70° bis +200° C
- Dämpfbar bis 260° C (offenes System)
- FDA zugelassen

## Druckträger:

- Ein Edelstahlgeflecht (Material: 1.4301)
- Typ SD mit äußerer Edelstahlspirale (Material: 1.4301)

## PTFE SCHLÄUCHE

Spiralgewellter, hochflexibler Niederdruck - PTFE Schlauch mit Polypropylen Geflecht für die Pharma-, Biochemie- und Lebensmittelindustrie in leitfähiger Ausführung

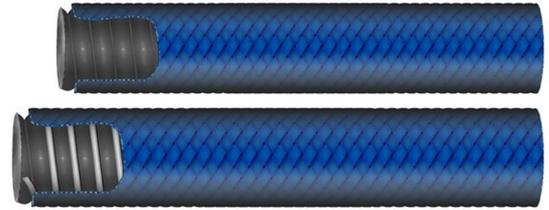
### Seele:

- Schwarz
- Homogen, steigend gewellt
- Elektrisch leitfähig (Widerstand < 10 hoch 6 Ohm)
- PTFE (Polytetrafluorethylen)
- Absolut geschmacks- und geruchsneutral
- Beständig gegen nahezu alle gebräuchlichen Medien außer Chlortrifluorid, Sauerstoffdifluorid, und geschmolzenen Alkalimetallen sowie eingeschränkt beständig gegen Chlor, sowie Fluor gasförmig
- Unempfindlich gegen alle gebräuchlichen Reinigungs- und Desinfektionsmittel
- Temperaturbereich -70° bis +90° C
- Dämpfbar bis 130° C (offenes System)
- FDA zugelassen

### Druckträger:

- Ein PP Geflecht (Material: Polypropylen blau)
- Typ SD mit äußerer Edelstahlspirale

## TYP L-S-HW-PP



### MEDIEN SICHER UND FLEXIBEL LEITEN

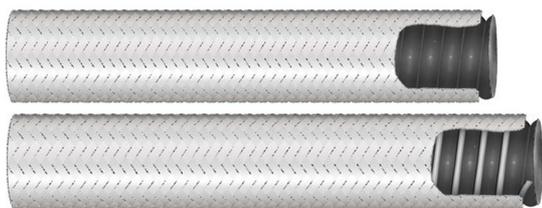
PTFE ist ein bemerkenswertes Material, was praktisch beständig gegen alle Chemikalien und Lösemittel ist. Feuchtigkeit bewirkt keine Quellwirkung und auch langfristige Sonneneinstrahlung bewirkt weder eine Versprödung noch eine Verwitterung des Schlauches. Aufgrund ihrer speziellen Eigenschaften (höchste Beständigkeit, leicht zu reinigen, geschmacks- und geruchsneutral) werden PTFE Schläuche häufig in der Chemie eingesetzt, vorzugsweise auch in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie sowie in der Pharmazie.

PTFE Wellschläuche des Typ L-S-HW-PP besitzen zur Stabilisierung ein Polypropylengeflecht, welches Betriebsdrücke von bis zu 10 bar bei 4facher Sicherheit möglich macht. Auf Wunsch können, in Absprache, auch höhere Drücke freigegeben werden. Der Vorteil des Kunststoffgeflechtes gegenüber dem Edelstahlgeflecht, liegt im niedrigeren Gewicht und im leichteren Handling. Hinzu kommt, dass der Schlauch auch von Außen gegen eine Vielzahl von Medien beständig ist. Von Nachteil ist die geringere Druck- und Temperaturbeständigkeit. PTFE Wellschläuche des Typs L-S-HW-PP werden mit festen Einbindungen versehen. Die Einbindung ist mit jedem gewünschten Anschlusstyp möglich. Es gibt zwei Einbindemöglichkeiten, die Standardvariante, bei der der Stutzen in den Schlauch geschoben und anschließend verpresst wird, sowie die gebördelte Variante, bei der der Schlauch durch den Stutzen gezogen und an der Dichtfläche umgelegt wird, danach wird das Geflecht auf dem Stutzen verpresst. Bei der gebördelten Version ist ein Kontakt des Mediums mit der Armatur ausgeschlossen, diese Variante wird häufig bei besonders aggressiven Medien oder sterilen Anwendungen, in Verbindung mit verschiedenen Flansch- oder Milchrohranschlüssen gewählt.

### TECHNISCHE DATEN

	Nennweite DN (mm)	Wanddicke (mm)	AD (mm)	Biegeradius (mm)	Meter-Gewicht (ca. kg)	Betriebsdruck (bar)	Unterdruck max. Vakuum (bar)
D (SD)	13 (D & SD)	0,90	23,4	50	0,140 (0,210)	10	0,7 (0,9)
	16 (D & SD)	0,90	28,2	65	0,160 (0,400)	10	0,7 (0,9)
	20 (D & SD)	1,00	33,9	65	0,390 (0,490)	10	0,6 (0,9)
	25 (D & SD)	1,10	40,7	85	0,540 (0,810)	10	0,6 (0,9)
	32 (D & SD)	1,15	48,6	100	0,680 (1,070)	10	0,6 (0,9)
	38 (D & SD)	1,45	52,4	120	1,110 (1,310)	10	0,6 (0,9)
	50 (D & SD)	1,50	69,2	165	1,710 (1,850)	10	0,5 (0,9)
	65 (D & SD)	1,50	91,6	230	2,140 (0,250)	10	0,5 (0,9)
	75 (D & SD)	1,50	102,2	260	3,310 (3,440)	7	0,4 (0,9)
	100 (D & SD)	2,00	127,2	300	4,050 (5,710)	6	0,3 (0,9)

## TYP L-S-HW-PV



## MEDIEN SICHER UND FLEXIBEL LEITEN

PTFE ist ein bemerkenswertes Material, was praktisch beständig gegen alle Chemikalien und Lösemittel ist. Feuchtigkeit bewirkt keine Quellwirkung und auch langfristige Sonneneinstrahlung bewirkt weder eine Versprödung noch eine Verwitterung des Schlauches. Aufgrund ihrer speziellen Eigenschaften (höchste Beständigkeit, leicht zu reinigen, geschmacks- und geruchsneutral) werden PTFE Schläuche häufig in der Chemie eingesetzt, vorzugsweise auch in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie sowie in der Pharmazie.

PTFE Wellschläuche des Typ L-S-HW-PV besitzen zur Stabilisierung ein PVDF Geflecht, welches Betriebsdrücke von bis zu 10 bar bei 4facher Sicherheit möglich macht. Auf Wunsch können, in Absprache, auch höhere Drücke freigegeben werden. Der Vorteil des Kunststoffgeflechtes gegenüber dem Edelstahlgeflecht, liegt im niedrigeren Gewicht und im leichteren Handling. Hinzu kommt, dass der Schlauch auch von Außen gegen eine Vielzahl von Medien beständig ist. Von Nachteil ist die geringere Druck- und Temperaturbeständigkeit. PTFE Wellschläuche des Typs L-S-HW-PV werden mit festen Einbindungen versehen. Die Einbindung ist mit jedem gewünschten Anschlusstyp möglich. Es gibt zwei Einbindemöglichkeiten, die Standardvariante, bei der der Stutzen in den Schlauch geschoben und anschließend verpresst wird, sowie die gebördelte Variante, bei der der Schlauch durch den Stutzen gezogen und an der Dichtfläche umgelegt wird, danach wird das Geflecht auf dem Stutzen verpresst. Bei der gebördelten Version ist ein Kontakt des Mediums mit der Armatur ausgeschlossen, diese Variante wird häufig bei besonders aggressiven Medien oder sterilen Anwendungen, in Verbindung mit verschiedenen Flansch- oder Milchrohranschlüssen gewählt.

## TECHNISCHE DATEN

	Nennweite DN (mm)	Wand- dicke (mm)	AD (mm)	Biege- radius (mm)	Meter- Gewicht (ca. kg)	Betriebs- druck (bar)	Unterdruck max. Vakuum (bar)
D (SD)	13 (D & SD)	0,90	23,4	50	0,140 (0,210)	10	0,7 (0,9)
	16 (D & SD)	0,90	28,2	65	0,160 (0,400)	10	0,7 (0,9)
	20 (D & SD)	1,00	33,9	65	0,390 (0,490)	10	0,6 (0,9)
	25 (D & SD)	1,10	40,7	85	0,540 (0,810)	10	0,6 (0,9)
	32 (D & SD)	1,15	48,6	100	0,680 (1,070)	10	0,6 (0,9)
	38 (D & SD)	1,45	52,4	120	1,110 (1,310)	10	0,6 (0,9)
	50 (D & SD)	1,50	69,2	165	1,710 (1,850)	10	0,5 (0,9)
	65 (D & SD)	1,50	91,6	230	2,140 (0,250)	10	0,5 (0,9)
	75 (D & SD)	1,50	102,2	260	3,310 (3,440)	7	0,4 (0,9)
	100 (D & SD)	2,00	127,2	300	4,050 (5,710)	6	0,3 (0,9)

Spiralgewellter, hochflexibler Niederdruck - PTFE Schlauch mit PVDF Geflecht für die Pharma-, Biochemie- und Lebensmittelindustrie in leitfähiger Ausführung

## Seele:

- Schwarz
- Homogen, steigend gewellt
- Elektrisch leitfähig (Widerstand < 10 hoch 6 Ohm)
- PTFE (Polytetrafluorethylen)
- Absolut geschmacks- und geruchsneutral
- Beständig gegen nahezu alle gebräuchlichen Medien außer Chlortrifluorid, Sauerstoffdifluorid, und geschmolzenen Alkalimetallen sowie eingeschränkt beständig gegen Chlor, sowie Fluor gasförmig
- Unempfindlich gegen alle gebräuchlichen Reinigungs- und Desinfektionsmittel
- Temperaturbereich -70° bis +150° C
- Dämpfbar bis 180° C (offenes System)
- FDA zugelassen

## Druckträger:

- Ein PVDF Geflecht (Material: Polyvinylidenfluorid weiß)
- Typ SD mit äußerer Edelstahlspirale

## PTFE SCHLÄUCHE

Leicht spiral-gewellter PTFE Schlauch mit Edelstahlwendel ohne Geflecht, in Natur und leitfähiger Ausführung für die Pharma-, Biochemie- und Lebensmittelindustrie

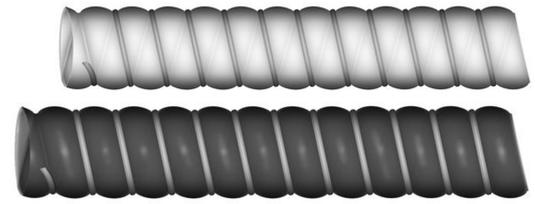
### Seele:

- Weiß/transparent, bzw. schwarz leitfähig
- Homogen, leicht gewellt
- PTFE (Polytetrafluorethylen)
- Absolut geschmacks- und geruchsneutral
- Beständig gegen nahezu alle gebräuchlichen Medien außer Chlortrifluorid, Sauerstoffdifluorid, und geschmolzenen Alkalimetallen sowie eingeschränkt beständig gegen Chlor sowie Fluor gasförmig
- Unempfindlich gegen alle gebräuchlichen Reinigungs- und Desinfektionsmittel
- Temperaturbereich -70° bis +200° C
- Dämpfbar bis 260° C (offenes System)
- FDA zugelassen

### Druckträger:

- Edelstahlspirale (Material: 1.4301)

## TYP N(L)-SW-HW-SD



### MEDIEN SICHER UND FLEXIBEL LEITEN

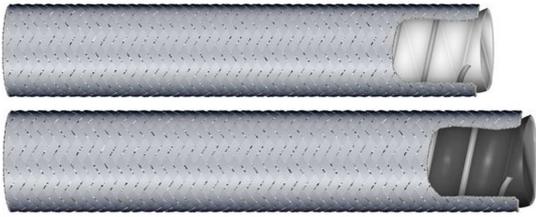
PTFE ist ein bemerkenswertes Material, was praktisch beständig gegen alle Chemikalien und Lösemittel ist. Feuchtigkeit bewirkt keine Quellwirkung und auch langfristige Sonneneinstrahlung bewirkt weder eine Versprödung noch eine Verwitterung des Schlauches. Aufgrund ihrer speziellen Eigenschaften (höchste Beständigkeit, leicht zu reinigen, geschmacks- und geruchsneutral) werden PTFE Schläuche häufig in der Chemie eingesetzt, vorzugsweise auch in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie sowie in der Pharmazie.

PTFE Wellschläuche des Typ N-SW-HW-SD bzw. L-SW-HW-SD besitzen nur eine leichte spiralförmige Wellung und sind trotzdem sehr flexibel, sie können mit spiralfreien Muffen oder festen Einbindungen versehen werden. Mit spiralfreien Muffen werden sie einfach auf den Stutzen oder die Rohrleitungen aufgeschoben und mit Schellen fixiert. Die feste Einbindung ist mit jedem gewünschten Armaturentyp möglich. In diesem Fall gibt es zwei Möglichkeiten, die Standardvariante, bei der der Stutzen in den Schlauch geschoben und anschließend verpresst wird, sowie die gebördelte Variante, bei der der Schlauch durch den Stutzen gezogen und an der Dichtfläche umgelegt wird. Bei der gebördelten Version ist ein Kontakt des Mediums mit der Armatur ausgeschlossen, diese Variante wird häufig bei besonders aggressiven Medien in Verbindung mit verschiedenen Flansch- oder Milchrohranschlüssen gewählt.

### TECHNISCHE DATEN

	Nennweite DN (mm)	Wand- dicke (mm)	AD (mm)	Biege- radius (mm)	Meter- Gewicht (ca. kg)	Betriebs- druck (bar)	Unterdruck max. Vakuum (bar)
TYP SW-HW-SD	10	1,25	16,6	38	0,280	4	0,9
	12	1,25	19,6	46	0,310	4	0,9
	15	1,50	24,6	51	0,330	3	0,9
	20	1,50	29,1	70	0,590	3	0,9
	25	1,50	37,1	82	0,710	3	0,9
	32	1,50	42,1	100	1,420	2,5	0,9
	42	1,65	56,1	140	1,890	2,5	0,9
	50	1,65	69,1	178	2,280	2	0,9
	65	1,65	84,1	230	3,060	2	0,9
	90	2,00	106,0	300	5,120	1,5	0,9
	130	2,50	174,1	600	9,700	1,3	0,9
	175	3,00	229,1	900	12,500	1	0,9

## TYP N(L)-SW-HW-VA-SD



## MEDIEN SICHER UND FLEXIBEL LEITEN

PTFE ist ein bemerkenswertes Material, was praktisch beständig gegen alle Chemikalien und Lösemittel ist. Feuchtigkeit bewirkt keine Quellwirkung und auch langfristige Sonneneinstrahlung bewirkt weder eine Versprödung noch eine Verwitterung des Schlauches. Aufgrund ihrer speziellen Eigenschaften (höchste Beständigkeit, leicht zu reinigen, geschmacks- und geruchsneutral) werden PTFE Schläuche häufig in der Chemie eingesetzt, vorzugsweise auch in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie sowie in der Pharmazie.

PTFE Wellschläuche des Typ SW-HW-VA-SD sind leicht gewellt und besitzen zur Stabilisierung ein Edelstahlgeflecht, welches Betriebsdrücke von bis zu 16 bar bei 4facher Sicherheit möglich macht. Auf Wunsch können, in Absprache, auch höhere Drücke freigegeben werden. PTFE Wellschläuche des Typs SW-HW-VA-SD werden mit festen Einbindungen versehen. Die Einbindung ist mit jedem gewünschten Anschlusstyp möglich. Es gibt zwei Einbindemöglichkeiten, die Standardvariante, bei der der Stutzen in den Schlauch geschoben und anschließend verpresst wird, sowie die gebördelte Variante, bei der der Schlauch durch den Stutzen gezogen und an der Dichtfläche umgelegt wird, danach wird das Geflecht auf dem Stutzen verpresst. Bei der gebördelten Version ist ein Kontakt des Mediums mit der Armatur ausgeschlossen, diese Variante wird häufig bei besonders aggressiven Medien oder sterilen Anwendungen, in Verbindung mit verschiedenen Flansch- oder Milchrohranschlüssen gewählt.

## TECHNISCHE DATEN

	Nennweite DN (mm)	Wand- dicke (mm)	AD (mm)	Biege- radius (mm)	Meter- Gewicht (ca. kg)	Betriebs- druck (bar)	Unterdruck max. Vakuum (bar)
TYP SW-HW-SD	10	1,25	18,2	38	0,330	50	0,9
	12	1,25	21,2	46	0,380	35	0,9
	15	1,50	26,1	51	0,450	60	0,9
	20	1,50	30,9	70	0,700	40	0,9
	25	1,50	28,9	82	0,820	45	0,9
	32	1,50	44,1	100	1,500	40	0,9
	42	1,65	57,9	140	2,100	25	0,9
	50	1,65	70,1	178	2,580	14	0,9
	65	1,65	86,5	230	3,290	12	0,9
	90	2,00	109,4	300	5,330	10	0,9
	130	2,50	178,3	600	10,000	5	0,9
	175	3,00	235,7	900	13,000	5	0,9

Leicht spiral-gewellter PTFE Schlauch mit Edelstahlwendel und Edelstahlgeflecht, in Natur und leitfähiger Ausführung für die Pharma-, Biochemie- und Lebensmittelindustrie

## Seele:

- Weiß/transparent, bzw. schwarz leitfähig
- Homogen, leicht gewellt
- PTFE (Polytetrafluorethylen)
- Absolut geschmacks- und geruchsneutral
- Beständig gegen nahezu alle gebräuchlichen Medien außer Chlortrifluorid, Sauerstoffdifluorid, und geschmolzenen Alkalimetallen sowie eingeschränkt beständig gegen Chlor sowie Fluor gasförmig
- Unempfindlich gegen alle gebräuchlichen Reinigungs- und Desinfektionsmittel
- Temperaturbereich -70° bis +200° C
- Dämpfbar bis 260° C (offenes System)
- FDA zugelassen
- 

## Druckträger:

- Ein Edelstahl Geflecht (Material: 1.4301)
- Edelstahlspirale (Material: 1.4301)

## PTFE SCHLÄUCHE

Leicht spiral-gewellter PTFE Schlauch mit Edelstahlwendel und PP Geflecht, in Natur und leitfähiger Ausführung für die Pharma-, Biochemie- und Lebensmittelindustrie

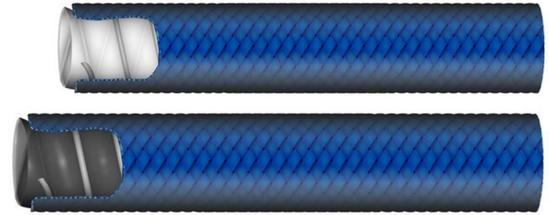
### Seele:

- Weiß/transparent, bzw. schwarz leitfähig
- Homogen, leicht gewellt
- PTFE (Polytetrafluorethylen)
- Absolut geschmacks- und geruchsneutral
- Beständig gegen nahezu alle gebräuchlichen Medien außer Chlortrifluorid, Sauerstoffdifluorid, und geschmolzenen Alkalimetallen sowie eingeschränkt beständig gegen Chlor sowie Fluor gasförmig
- Unempfindlich gegen alle gebräuchlichen Reinigungs- und Desinfektionsmittel
- Temperaturbereich -70° bis +90° C
- Dämpfbar bis 100° C (offenes System)
- FDA zugelassen

### Druckträger:

- Ein PP Geflecht (Material: Polypropylen blau)
- Edelstahlspirale (Material: 1.4301)

## TYP N(L)-SW-HW-PP-SD



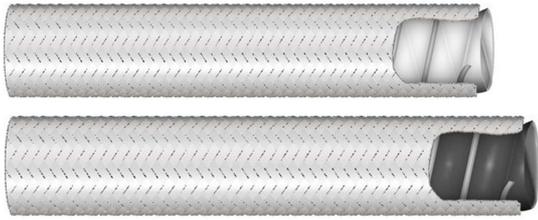
### MEDIEN SICHER UND FLEXIBEL LEITEN

PTFE ist ein bemerkenswertes Material, was praktisch beständig gegen alle Chemikalien und Lösemittel ist. Feuchtigkeit bewirkt keine Quellwirkung und auch langfristige Sonneneinstrahlung bewirkt weder eine Versprödung noch eine Verwitterung des Schlauches. Aufgrund ihrer speziellen Eigenschaften (höchste Beständigkeit, leicht zu reinigen, geschmacks- und geruchsneutral) werden PTFE Schläuche häufig in der Chemie eingesetzt, vorzugsweise auch in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie sowie in der Pharmazie.

PTFE Wellschläuche des Typ SW-HW-PP-SD sind leicht gewellt und besitzen zur Stabilisierung ein Polypropylengeflecht, welches Betriebsdrücke von bis zu 10 bar bei 4facher Sicherheit möglich macht. Auf Wunsch können, in Absprache, auch höhere Drücke freigegeben werden. Der Vorteil des Kunststoffgeflechtes gegenüber dem Edelstahlgeflecht, liegt im niedrigeren Gewicht und im leichteren Handling. Hinzu kommt, dass der Schlauch auch von Außen gegen eine Vielzahl von Medien beständig ist. Von Nachteil ist die geringere Druck- und Temperaturbeständigkeit. PTFE Wellschläuche des Typs SW-HW-PP-SD werden mit festen Einbindungen versehen. Die Einbindung ist mit jedem gewünschten Anschlusstyp möglich. Es gibt zwei Einbindemöglichkeiten, die Standardvariante, bei der der Stutzen in den Schlauch geschoben und anschließend verpresst wird, sowie die gebördelte Variante, bei der der Schlauch durch den Stutzen gezogen und an der Dichtfläche umgelegt wird, danach wird das Geflecht auf dem Stutzen verpresst. Bei der gebördelten Version ist ein Kontakt des Mediums mit der Armatur ausgeschlossen, diese Variante wird häufig bei besonders aggressiven Medien oder sterilen Anwendungen, in Verbindung mit verschiedenen Flansch- oder Milchrühranschlüssen gewählt.

	Nennweite DN (mm)	Wand- dicke (mm)	AD (mm)	Biege- radius (mm)	Meter- Gewicht (ca. kg)	Betriebs- druck (bar)	Unterdruck max. Vakuum (bar)
TYP SW-HW-SD	10	1,25	22,0	38	0,330	10	0,9
	12	1,25	24,8	46	0,380	10	0,9
	15	1,50	30,0	51	0,450	10	0,9
	20	1,50	34,7	70	0,700	10	0,9
	25	1,50	42,7	82	0,820	10	0,9
	32	1,50	47,3	100	1,500	10	0,9
	42	1,65	61,5	140	2,100	10	0,9
	50	1,65	73,9	178	2,580	10	0,9
	65	1,65	89,1	230	3,290	10	0,9

## TYP N(L)-SW-HW-PV-SD



## MEDIEN SICHER UND FLEXIBEL LEITEN

PTFE ist ein bemerkenswertes Material, was praktisch beständig gegen alle Chemikalien und Lösemittel ist. Feuchtigkeit bewirkt keine Quellwirkung und auch langfristige Sonneneinstrahlung bewirkt weder eine Versprödung noch eine Verwitterung des Schlauches. Aufgrund ihrer speziellen Eigenschaften (höchste Beständigkeit, leicht zu reinigen, geschmacks- und geruchsneutral) werden PTFE Schläuche häufig in der Chemie eingesetzt, vorzugsweise auch in der Nahrungs- und Genussmittelindustrie sowie in der Pharmazie.

PTFE Wellschläuche des Typ SW-HW-PV-SD besitzen zur Stabilisierung ein PVDF Geflecht, welches Betriebsdrücke von bis zu 10 bar bei 4facher Sicherheit möglich macht. Auf Wunsch können, in Absprache, auch höhere Drücke freigegeben werden. Der Vorteil des Kunststoffgeflechtes gegenüber dem Edelstahlgeflecht, liegt im niedrigeren Gewicht und im leichteren Handling. Hinzu kommt, dass der Schlauch auch von Außen gegen eine Vielzahl von Medien beständig ist. Von Nachteil ist die geringere Druck- und Temperaturbeständigkeit. PTFE Wellschläuche des Typs SW-HW-PV-SD werden mit festen Einbindungen versehen. Die Einbindung ist mit jedem gewünschten Anschlusstyp möglich. Es gibt zwei Einbindemöglichkeiten, die Standardvariante, bei der der Stutzen in den Schlauch geschoben und anschließend verpresst wird, sowie die gebördelte Variante, bei der der Schlauch durch den Stutzen gezogen und an der Dichtfläche umgelegt wird, danach wird das Geflecht auf dem Stutzen verpresst. Bei der gebördelten Version ist ein Kontakt des Mediums mit der Armatur ausgeschlossen, diese Variante wird häufig bei besonders aggressiven Medien oder sterilen Anwendungen, in Verbindung mit verschiedenen Flansch- oder Milchrohranschlüssen gewählt.

## TECHNISCHE DATEN

	Nennweite DN (mm)	Wand- dicke (mm)	AD (mm)	Biege- radius (mm)	Meter- Gewicht (ca. kg)	Betriebs- druck (bar)	Unterdruck max. Vakuum (bar)
TYP SW-HW-SD	10	1,25	22,0	38	0,330	10	0,9
	12	1,25	24,8	46	0,380	10	0,9
	15	1,50	30,0	51	0,450	10	0,9
	20	1,50	34,7	70	0,700	10	0,9
	25	1,50	42,7	82	0,820	10	0,9
	32	1,50	47,3	100	1,500	10	0,9
	42	1,65	61,5	140	2,100	10	0,9
	50	1,65	73,9	178	2,580	10	0,9
	65	1,65	89,1	230	3,290	10	0,9

Leicht spiral-gewellter PTFE Schlauch mit Edelstahlwendel und PVDF Geflecht, in Natur und leitfähiger Ausführung für die Pharma-, Biochemie- und Lebensmittelindustrie

## Seele:

- Weiß/transparent, bzw. schwarz leitfähig
- Homogen, leicht gewellt
- PTFE (Polytetrafluorethylen)
- Absolut geschmacks- und geruchsneutral
- Beständig gegen nahezu alle gebräuchlichen Medien außer Chlortrifluorid, Sauerstoffdifluorid, und geschmolzenen Alkalimetallen sowie eingeschränkt beständig gegen Chlor sowie Fluor gasförmig
- Unempfindlich gegen alle gebräuchlichen Reinigungs- und Desinfektionsmittel
- Temperaturbereich -70° bis +150° C
- Dämpfbar bis 160° C (offenes System)
- FDA zugelassen

## Druckträger:

- Ein PVDF Geflecht (Material: Polyvinylidenfluorid weiß)
- Edelstahlspirale (Material: 1.4301)

## PTFE SCHLÄUCHE

Äußere Schutzummantelung des Edelstahl Geflechtes mit Silicone weiß, bzw. EPDM in verschiedenen Farben.

### Silicone:

- Weiß
- Glatt, leicht zu reinigen
- Autoklavierbar
- Fest mit dem Geflecht verbunden (kein loser Überzug)
- Unempfindlich gegen alle gebräuchlichen Reinigungs- und Desinfektionsmittel
- Temperaturbereich -70° bis +130° C
- Dämpfbar bis 150° C (offenes System)

### EPDM:

- Blau, schwarz, rot, gelb, grün.
- Bei schwarzer Ausführung elektrisch leitfähig (Widerstand  $< 10^6 \Omega$ ).
- Abriebfest
- Ozon- und UV beständig
- Temperaturbereich -70° bis +100° C
- Dämpfbar bis 130° C (offenes System)

Die verschiedenen Silicone und EPDM Schutzdecken sind für alle PTFE Glatt- und Well Schlauchtypen erhältlich. Die maximale Länge beträgt 20 Meter. Die Druckwerte verändern sich durch die Schutzdecke nicht.

## TYP WS, BE, SE & RE

### ÄUSSERER SILICONE BZW. EPDM SCHUTZ

#### WEISSES SILICONE (WS)



Äußerer Schutz des Edelstahlgeflechtes mit Silicone in weiß (Typ SW). Diese spezielle schützende Ummantelung findet hauptsächlich Anwendung in der Pharmazie und Biotechnologie aber auch in der Lebensmittel- und Kosmetikindustrie. Silicone ist nicht so abriebfest wie EPDM, lässt sich aber hervorragend reinigen und ist autoklavierbar. Durch die Silicone Decke können keine Fremdkörper in und unter das Edelstahlgeflecht gelangen zudem wird ein Spleißen des Geflechtes unterbunden und so die Verletzungsgefahr minimiert.

#### BLAUES EPDM (BE)



Äußerer Schutz des Edelstahlgeflechtes mit EPDM in blau. Diese spezielle schützende Ummantelung findet hauptsächlich Anwendung in der Lebensmittel- und Kosmetikindustrie aber auch in der Pharmazie und Biotechnologie. Als farbliche Alternativen sind auch Grün und Gelb problemlos zu realisieren. EPDM ist abriebfest und hält auch erhöhter Belastung problemlos Stand. Durch die EPDM Decke können keine Fremdkörper in und unter das Edelstahlgeflecht gelangen zudem wird ein Spleißen des Geflechtes unterbunden und so die Verletzungsgefahr minimiert.

#### SCHWARZES EPDM (SE)



Äußerer Schutz des Edelstahlgeflechtes mit EPDM in schwarz, elektrisch leitfähig. Diese spezielle schützende Ummantelung findet hauptsächlich Anwendung in Bereichen, in denen eine vollständige elektrische Ableitfähigkeit der Schlauchleitung gefordert wird, wie z.B. in EX Bereichen. EPDM ist abriebfest und hält auch erhöhter Belastung problemlos Stand. Durch die EPDM Decke können keine Fremdkörper in und unter das Edelstahlgeflecht gelangen zudem wird ein Spleißen des Geflechtes unterbunden und so die Verletzungsgefahr minimiert.

#### ROTES EPDM (RE)



Äußerer Schutz des Edelstahlgeflechtes mit EPDM in rot. Diese spezielle schützende Ummantelung findet hauptsächlich Anwendung als Feuerschutz, wird aber auch als farbliche Alternative zu dem blauen EPDM Schutz verwendet. Als farbliche Alternativen sind auch Grün und Gelb problemlos zu realisieren. EPDM ist abriebfest und hält auch erhöhter Belastung problemlos Stand. Durch die EPDM Decke können keine Fremdkörper in und unter das Edelstahlgeflecht gelangen zudem wird ein Spleißen des Geflechtes unterbunden und so die Verletzungsgefahr minimiert.