

## DE-PTFE Schrumpfschlauch

PTFE-Schrumpfschläuche bieten neben den guten Materialeigenschaften den Vorteil, dass sie mittels Wärmeschrumpfung Teile mit unregelmäßigen Formen und unterschiedlichen Durchmessern fest umschließen. Die Dauereinsatztemperatur beträgt +260°C. Die ursprünglich vorgenommene mechanische Aufdehnung und die durch Wärmebehandlung eingetretene Rückschrumpfung haben keinen Einfluss auf die elektrischen, mechanischen und chemischen Eigenschaften des PTFE-Materials. Die gedehnten Wandungen haben eine um ca. 20-30% geringere Stärke.

**Standardfarbe:** natur-transparent

Typische Eigenschaften	Einheit	Wert
<b>Elektrische Eigenschaften</b>		
Spez. Durchgangswiderstand DIN 53482	$\Omega \times \text{cm}$	$10^{18}$
Durchschlagsfestigkeit gemessen an Folie 0,2 mm stark	kV/mm	40 bis 80
Oberflächenwiderstand DIN 53482	$\Omega$	$>10^{15}$
Dielektrizitätskonstante	bei 60-10 <sup>6</sup> Hz	2,1
	bei 10 <sup>9</sup> Hz	2,1
Verlustfaktor	bei 60-10 <sup>3</sup> Hz	<0,0002
	bei 10 <sup>9</sup> Hz	<0,0003
Kriechstromfestigkeit VDE 0303/1	Stufe	KA 3C
Lichtbogenfestigkeit	Stufe	L 4
<b>Thermische Eigenschaften</b>		
Linearer thermischer Wärmeausdehnungskoeffizient (+20°C bis +200°C)	K-1	$19,5 \times 10^{-5}$
Spezifische Wärme	J/kgK	1,08
Wärmeleitfähigkeit	W/mK	0,25 bis 0,50
Schmelzpunkt	°C	320 bis 340
Temperaturbeständigkeit, dauernd	°C	-200 bis + 260
Brennbarkeit	V-0	UL 94
<b>Mechanische Eigenschaften</b>		
Spez. Gewicht		2,14 - 2,19
Zugfestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	20 bis 40
Reißfestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	21 bis 30
Reißdehnung	%	340 bis 510
Biegefestigkeit	N/mm <sup>2</sup>	ohne Bruch
Schlagzähigkeit	kJ/m <sup>2</sup>	ohne Bruch
Druckfestigkeit 1% Fließgrenze	N/mm <sup>2</sup>	10
	N/mm <sup>2</sup>	18
Grenzbiegespannung DIN 53452	N/mm <sup>2</sup>	18 bis 20
Kerbschlagzähigkeit DIN 53505	kJ/m <sup>2</sup>	16
Shore-Härte DIN 53505	Shore D	55 bis 59
	Shore C	85 bis 87
Reibungskoeffizient PTFE/PTFE trocken	statisch	0,09
	dynamisch	0,09
PTFE/Stahl in Öl		0,02 bis 0,06
Abrieb DIN 53516	mm <sup>3</sup>	470

### Chemische Reaktionen

Chemisch beständig gegen alle Säuren, Alkalien, aliphatischen, aromatischen und chlorierten Kohlenwasserstoffe. Chemisch unbeständig gegen geschmolzene Alkali-Metalle und Fluor unter Druck.

### Was gibt es bei ...

## DE-PTFE Schrumpfschlauch

### Abmessungsübersicht, Schrumpfrate 2:1

AWG Nr.	gedehnter Innen-Ø, mm	geschrumpfter Innen-Ø, mm	Wandstärke nach max. Schrumpfung mm		
			TW	UTW	HW
34	0,60	0,25	-	0,10	-
30	0,86	0,38	0,23	0,15	0,23
28	0,97	0,46	0,23	0,15	0,23
26	1,17	0,56	0,23	0,15	0,23
24	1,27	0,64	0,25	0,15	0,30
22	1,40	0,80	0,25	0,15	0,30
20	1,52	0,97	0,30	0,15	0,40
19	1,65	1,10	0,30	0,15	0,40
18	1,93	1,17	0,30	0,15	0,40
17	2,15	1,38	0,30	0,15	0,40
16	2,35	1,45	0,30	0,15	0,40
15	2,80	1,60	0,30	0,15	0,40
14	3,05	1,82	0,30	0,20	0,40
13	3,55	2,03	0,30	0,20	0,40
12	3,81	2,26	0,30	0,20	0,40
11	4,32	2,50	0,30	0,20	0,40
10	4,85	2,80	0,30	0,20	0,40
9	5,20	3,10	0,38	0,20	0,50
8	6,10	3,55	0,38	0,20	0,50
7	6,85	3,90	0,38	0,20	0,50
6	7,67	4,40	0,38	0,25	0,50
5	8,10	4,90	0,38	0,25	0,50
4	9,40	5,45	0,38	0,25	0,50
3	9,90	6,12	0,38	0,25	0,50
2	10,90	6,90	0,38	0,25	0,50
1	11,45	7,65	0,38	0,25	0,50
0	11,95	8,56	0,38	0,25	0,50

Standardlänge: 1.2 m oder Fertigungslängen TW = normalwandig UTW = dünnwandig HW = dickwandig

### Abmessungsübersicht, Schrumpfrate 4:1

Type	gedehnter Innend. mm	geschrumpfter Innen-Ø, mm	Wandstärke nach max. Schrumpfung mm	Toleranz +/-
5/64	1,98	0,64	0,22	0,05
1/8	3,18	0,94	0,25	0,05
3/16	4,75	1,27	0,30	0,08
1/4	6,35	1,60	0,30	0,08
5/16	7,92	2,00	0,30	0,08
3/8	9,52	2,44	0,30	0,08
7/16	11,13	2,85	0,30	0,08
1/2	12,70	3,66	0,38	0,10
9/16	14,27	3,94	0,38	0,10
5/8	15,88	4,52	0,38	0,10
11/16	17,45	5,03	0,38	0,10
3/4	19,05	5,70	0,38	0,10
7/8	22,23	6,20	0,38	0,10
1	25,40	7,06	0,38	0,10
1-1/4	31,75	8,82	0,38	0,10
1-1/2	38,10	10,20	0,38	0,10
1-3/4	44,45	11,43	0,38	0,10
2	50,80	13,20	0,50	0,13
2-1/4	57,15	14,85	0,50	0,13
2-1/2	63,50	16,50	0,50	0,13
2-3/4	69,85	18,00	0,50	0,13
3	76,20	19,70	0,50	0,13
3-1/4	82,55	21,20	0,50	0,13
3-1/2	88,90	23,00	0,63	0,13
3-3/4	95,25	24,40	0,63	0,13
4	101,60	26,00	0,63	0,13

Standardlänge: 1.22 m oder Fertigungslängen

Standardfarbe: natur

## **Verarbeitungsanleitung für PTFE-Schrumpfschläuche** **Schrumpfrate 2 : 1 und 4 : 1**

1. PTFE-Schrumpfschläuche benötigen eine Schrumpftemperatur von  
**340° +/- 10° C.**
2. Dies ist ein zuverlässiger und sicherer Temperaturbereich. Die PTFE-Schrumpfschläuche erreichen bei ca. 330°C den "Gelzustand". Die Schläuche werden kristallklar, erhalten ein glasklares Aussehen und beginnen zu schrumpfen. Bei Temperaturen über 350°C werden die Schrumpfschläuche thermisch geschädigt, ihr plastisches Gedächtnis wird zerstört und sie verlieren ihr Schrumpfvormögen.
3. Die zu beschumpfenden Teile müssen diesen Temperaturbelastungen standhalten.
4. Größere Teile können beim Beschumpfen wie Kühlkörper wirken. Die PTFE-Schrumpfschläuche erstarren, bevor sie sich vollständig und gleichmäßig anlegen können. Eine weitere Temperaturerhöhung führt meistens zur Zerstörung der PTFE-Schrumpfschläuche. Wir empfehlen bei größeren Durchmessern ein Vorwärmen der Teile.
5. Eine gleichmäßige Erwärmung und Abkühlung aller Seiten liefert die besten Ergebnisse. Ungleichmäßiges Erwärmen oder Abkühlen kann zur Reißbildung bei den PTFE-Schrumpfschläuchen führen.

### **Achtung:**

Das Schrumpfen beginnt, sobald die PTFE-Schrumpfschläuche in den "Gelzustand" gebracht werden, aber den entgültigen Schrumpf erreichen sie erst in der Abkühlphase.

### **Wärmequellen**

- a) Umluftöfen sind sehr zuverlässig und bringen die besten Ergebnisse. Gleichmäßiges Aufheizen und Abkühlen läßt sich problemlos durchführen. Die mit den PTFE-Schrumpfschläuchen überzogenen Teile werden im Ofen auf die erforderliche Temperatur gebracht, die Heizung wird abgeschaltet und die Abkühlung erfolgt bei laufendem Umluftgebläse.
- b) Die Verwendung von Heißluft ist eine gute Methode, vorausgesetzt, es steht eine ausreichende Heißluftmenge zur Verfügung, um die PTFE-Schrumpfschläuche und die zu beschumpfenden Teile gleichmäßig zu erwärmen, ohne sie zu überhitzen (siehe Punkt 3).
- c) Mit entsprechender Erfahrung können offene, saubere Flammen (Gasbrenner) erfolgreich eingesetzt werden. Dabei muß jedoch sichergestellt sein, daß örtliche Überhitzungen nicht auftreten, da der PTFE-Schrumpfschlauch dort sein Schrumpfvormögen verliert.

Die hier gemachten Angaben basieren auf Erfahrungswerten, es lassen sich hieraus keine Garantieansprüche ableiten. Wir stehen Ihnen gern für individuelle Beratungen zur Verfügung.

---

### **Was gibt es bei ...**

Isolier-, Schutz- und Schrumpfschläuche • Elektrisch und thermisch isolierende Stoffe • Produktionshilfsmittel- und Zubehör • Kabel, Litzen und Wickeldrähte • Keramik Zemente • Wärmeleitfolien