

# **Kapitel 9: Pharma- und Siliconschläuche**

## Kapitel 9: Pharma-/Siliconschläuche

### Einsatzbereiche

In den Up-, Mid- und Downstreamprozessen der Pharma- und Biochemischen Industrie wie z. B. der Fermentation, Bioreaktion, Abfüllung, etc. kommen unterschiedliche Schlauchleitungen zum Einsatz. Im Vordergrund stehen hier immer die Biokompatibilität der eingesetzten Werkstoffe, die Reinigbarkeit und die pharmaspezifischen Konformitäten.

### Werkstoffe

In der Peripherie von pharmazeutischen Anlagen kommen je nach Anwendung herkömmliche Schlauchleitungen zum Einsatz (z. B. Composite, Elastomerschlauchleitungen, etc). In den Kernprozessen werden jedoch aufgrund der Biokompatibilität und Reinigbarkeit nur zwei Werkstoffe eingesetzt: Silicon und Fluorpolymere wie PTFE/PFA. Bei Anwendungen mit geringeren Drücken und hohen Anforderungen an die Flexibilität sind Siliconschläuche die perfekte Lösung.

### Normen/Konformitäten

Folgende Zulassungen sind nahezu mandatorisch:

- FDA (Food and Drug Administration) 21 CFR 177.2600
- USP (United States Pharmacopeia) Class VI

Im Kern von Pharmaprozessen werden häufig noch folgende Bescheinigungen/Zulassungen gefordert:

- European Pharmacopoeia 3.1.9
- ISO 10993
- BfR XV. Silicone
- Freiheit von GMO, BSE, TSE
- Extractable & Leachable Studien

Bei hochreinen Medien kann es zudem Vorgaben hinsichtlich der Herstellung der Schläuche in Reinräumen, welche in der ISO 14644 in verschiedene Reinraumklassen kategorisiert werden, geben. Weitere Details zu den Zulassungen, deren Inhalte und die Hintergründe finden sie in unseren Whitepapern. Alle Markert Marsoflex Siliconschläuche verfügen standardmäßig über alle relevanten Konformitäten und Bescheinigungen.

### Biegeradien

Der Biegeradius zeigt an, wie weit eine Schlauchleitung gebogen werden kann, ohne dass eine unzulässige Querschnittsveränderung (Abknicken) auftritt. Geringe Biegeradien sind immer dann erforderlich, wenn die Schlauchleitung mit hohem vertikalem und/oder horizontalem Versatz eingesetzt wird. Die nachfolgende Grafik gibt eine Auswahlhilfe für Einsatzbedingungen, bei denen geringe Biegeradien erforderlich sind. Hier ist eine Verhältniszahl dargestellt, die exakten Biegeradien sind den jeweiligen technischen Datenblättern zu entnehmen. Der Biegeradius gibt zwar die konstruktive Biegefähigkeit wieder, sagt jedoch nichts über die notwendige Biegekraft aus.

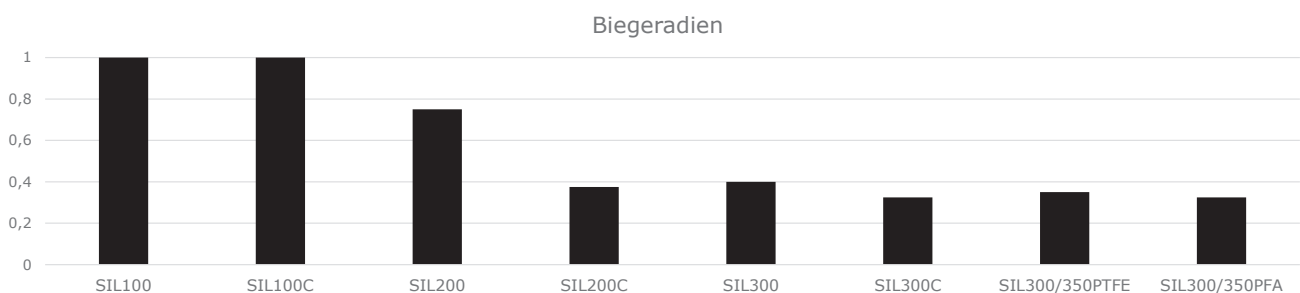


Abbildung 2: Biegeradius Verhältniszahl (je kleiner die Verhältniszahl, umso geringer ist der Biegeradius. Je geringer der Biegeradius, umso stärker kann der Schlauch im Einsatz gebogen werden).

## Produktübersicht

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die wesentlichen Produkteigenschaften der unterschiedlichen Schlauchtypen wieder (die PTFE-Schläuche in Kapitel 7 verfügen ebenfalls über alle relevanten Pharma-Konformitäten). Für die richtige Produktauswahl empfehlen wir in jedem Fall eine individuelle Beratung durch unseren Außendienst vor Ort und/oder unsere Produktexperten in unserem Hause.

Typ	Seele	Decke	Betriebsdruck [bar]	DN <sup>2</sup>	Temp. Bereich [°C]	Leitfähigkeit	Einsatz
SIL100	Silicon □	Silicon □	0,1/ 0,8	6 bis 25 <sup>4</sup>	-50/ +200	Isolierend	Siliconschlauch u.a für Single Use
SIL200	Silicon □	Silicon □	6/ 15	13 bis 51 <sup>4</sup>	-60/ +200	Isolierend	Gewebeverstärkter Siliconschlauch für höhere Betriebsdrücke
SIL300	Silicon □	Silicon □	6/ 15	13 bis 50	-60/ +200	Isolierend	Draht- und gewebeverstärkter Saug- und Druck-Siliconschlauch für maximale Flexibilität
SIL300PTFE	PTFE □	Silicon □	4/ 10	13 bis 100	-40/ +150	Isolierend	PTFE-Siliconschlauch für höchste Anforderungen an Beständigkeit, Reinheit und Druck.
SIL350PTFE	PTFE ■	Silicon □	4/ 10	13 bis 100	-40/ +150	Ω-L <sup>3</sup>	PTFE-Siliconschlauch für höchste Anforderungen an Beständigkeit, Reinheit und Druck.
SIL100C <sup>1</sup>	Silicon <sup>1</sup> □	Silicon <sup>1</sup> □	0,1/ 0,8	6 bis 25	-40/ +200	Isolierend	Siliconschlauch u.a für Single Use Anwendungen im Reinraum
SIL200 <sup>1</sup>	Silicon <sup>1</sup> □	Silicon □	6/ 15	13 bis 51	-60/ +200	Isolierend	Gewebeverstärkter Siliconschlauch für höhere Betriebsdrücke
SIL300 <sup>1</sup>	Silicon <sup>1</sup> □	Silicon □	6/ 15	13 bis 50	-60/ +200	Isolierend	Draht- und gewebeverstärkter Saug- und Druck-Siliconschlauch für maximale Flexibilität
SIL-300PFA	PFA □	Silicon □	10	13 bis 51	-30/ +150	Isolierend	PFA-Siliconschlauch für höchste Anforderungen an Beständigkeit, Reinheit und Druck.
SIL-350PFA	PFA ■	Silicon □	10	10 bis 38	-30/ +150	Ω-L <sup>3</sup>	PFA-Siliconschlauch für höchste Anforderungen an Beständigkeit, Reinheit und Druck.

□ Deckenfarbe

<sup>1</sup> SIL 100C gefertigt im Reinraum ISO 14644-1 Klasse 7; zweifach verpackt. SIL 200C/300C gefertigt im Reinraum ISO 14644-1 Klasse 8.

<sup>2</sup> weitere Nennweiten auf Anfrage

<sup>3</sup> Spirale kann angeschlossen werden

<sup>4</sup> Durchmesser und Wandstärke nach kundenspezifischen Vorgaben

## Pharma-/Siliconschlauch Typ SIL 100

Der Markert Marsoflex Siliconschlauch Typ SIL100 ist der ideale Schlauch für Prozesse in der Kosmetik- und Pharmaindustrie sowie der Biotechnologie. Er hält wiederholte Autoklavierung aus und verhindert Anhaftungen von Blutprodukten und anderen pharmazeutischen Fluiden.



<b>Seele</b>	Silicon, transluzent
<b>Spirale</b>	keine
<b>Einlage</b>	keine
<b>Decke</b>	Silicon, transluzent
<b>Beständigkeit</b>	Kosmetik-, Pharma- und Lebensmittelprodukte, hitze-, alterungs-, und ozonbeständig Für weitere Informationen nutzen Sie bitte die Markert Marsoflex Beständigkeitsliste.
<b>Normen &amp; Konformitäten</b>	   

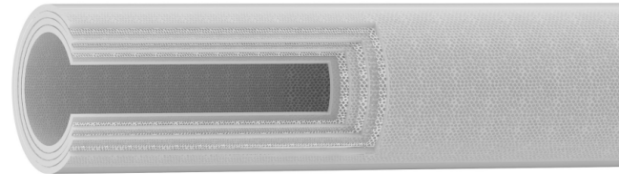
Productcode	ID [mm]	AD [mm]	Biegeradius [mm]	Betriebsdruck [bar]	Temperaturbereich [min/max]	Leitfähigkeit
SIL100006	6	12	80	0,8	-50°C bis +200°C	isolierend
SIL100008	8	14	100	0,7	-50°C bis +200°C	isolierend
SIL100010	10	16	120	0,6	-50°C bis +200°C	isolierend
SIL100013	13	19	150	0,5	-50°C bis +200°C	isolierend
SIL100015	15	21	170	0,4	-50°C bis +200°C	isolierend
SIL100019	19	25	200	0,2	-50°C bis +200°C	isolierend
SIL100025	25	33	230	0,1	-50°C bis +200°C	isolierend

Bezüglich der in der Tabelle angegebenen technischen Daten beachten Sie bitte die Hinweise im technischen Appendix.



## Pharma-/Siliconschlauch Typ SIL 200

Der Markert Marsoflex Typ SIL 200 mit Gewebeverstärkung ist ein hochflexibler Siliconschlauch für Anwendungen mit höherem Betriebsdruck. Er ist einsetzbar für Prozesse in der Kosmetik- und Pharmaindustrie sowie der Biotechnologie.



<b>Seele</b>	platinvernetztes Silicon, transluzent
<b>Spirale</b>	keine
<b>Einlage</b>	hochtemperaturbeständige Textileinlagen
<b>Decke</b>	Silicon, transluzent
<b>Beständigkeit</b>	Kosmetik-, Pharma- und Lebensmittelprodukte, hitze-, alterungs-, und ozonbeständig Für weitere Informationen nutzen Sie bitte die Markert Marsoflex Beständigkeitsliste.
<b>Normen &amp; Konformitäten</b>	      

Productcode	ID [mm]	AD [mm]	Biegeradius [mm]	Betriebsdruck [bar] <sup>1</sup>	Berstdruck [bar]	Gewicht [kg/m]	Temperaturbereich [min/max]	Leitfähigkeit
SIL200013	13	25	80	15	45	0,4	-60 °C bis +200°C	isolierend
SIL200016	16	28	18	14	42	0,5	-60 °C bis +200°C	isolierend
SIL200019	19	31	150	13	39	0,6	-60 °C bis +200°C	isolierend
SIL200025	25	37	185	10	30	0,7	-60 °C bis +200°C	isolierend
SIL200032	32	44	220	8	24	0,8	-60 °C bis +200°C	isolierend
SIL200038	38	50	260	7	21	1,0	-60 °C bis +200°C	isolierend
SIL200051	51	63	350	6	18	1,2	-60 °C bis +200°C	isolierend

<sup>1</sup> Betriebsdruck bei 20°. Bei höheren Temperaturen gelten Abminderungsfaktoren.

Weitere Nennweiten auf Anfrage.

Bezüglich der in der Tabelle angegebenen technischen Daten beachten Sie bitte die Hinweise im technischen Appendix.



## Pharma-/Siliconschlauch Typ SIL 300

Der Markert Marsoflex Typ SIL 300 besteht aus einer mehrlagigen Gewebeerstärkung und Edelstahlschrauben, dadurch erreicht er eine hervorragende Flexibilität unter Beibehaltung der Druckfestigkeit. Er ist als Saug- und Druckschlauch in der Kosmetik- und Pharmaindustrie sowie der Biotechnologie einsetzbar.



<b>Seele</b>	platinvernetztes Silicon, transluzent
<b>Spirale</b>	Edelstahldrahtspiralen
<b>Einlage</b>	hochtemperaturbeständige Textileinlagen
<b>Decke</b>	platinvernetztes Silicon, transluzent
<b>Beständigkeit</b>	Kosmetik-, Pharma- und Lebensmittelprodukte, hitze-, alterungs-, und ozonbeständig Für weitere Informationen nutzen Sie bitte die Markert Marsoflex Beständigkeitsliste.
<b>Normen &amp; Konformitäten</b>	       

Product-code	ID [mm]	AD [mm]	Biegeradius [mm]	Betriebsdruck [bar] <sup>1</sup>	Unterdruck [bar]	Berstdruck [bar]	Gewicht [kg/m]	Temperaturbereich [min/max]	Leitfähigkeit <sup>2</sup>
SIL300013	13	24	60	15	-0,9	45	0,4	-60 °C bis +200°C	isolierend
SIL300016	16	27	70	14	-0,9	42	0,5	-60 °C bis +200°C	isolierend
SIL300019	19	30	80	13	-0,9	39	0,6	-60 °C bis +200°C	isolierend
SIL300025	25	36	100	10	-0,9	30	0,7	-60 °C bis +200°C	isolierend
SIL300032	32	43	130	8	-0,9	24	0,8	-60 °C bis +200°C	isolierend
SIL300038	38	49	155	7	-0,9	21	1,2	-60 °C bis +200°C	isolierend
SIL300050	50	61	210	6	-0,9	18	1,6	-60 °C bis +200°C	isolierend

<sup>1</sup> Betriebsdruck bei 20°. Bei höheren Temperaturen gelten Abminderungsfaktoren.

<sup>2</sup> Spirale kann metallisch angebunden werden.












Bezüglich der in der Tabelle angegebenen technischen Daten beachten Sie bitte die Hinweise im technischen Appendix.



## Pharma-/Siliconschlauch Typ SIL300 PTFE

Der Markert Marsoflex Siliconschlauch Typ SIL300 PTFE kann als Saug- und Druckschlauch für Kosmetik-, Pharma-, Lebensmittelprodukte, Chemikalien und Lösungsmittel eingesetzt werden. Er hält wiederholtes Autoklavieren aus und verhindert Anhaftungen von pharmazeutischen Fluiden. Der Schlauch kann auch im Reinraum Klasse 7 gefertigt werden.



<b>Seele</b>	PTFE, koextrudiert <sup>1</sup> , transparent/weiß, glatt
<b>Spirale</b>	Edelstahlspirale
<b>Einlage</b>	synthetische Textileinlagen
<b>Decke</b>	Silicon, weiß, glatt
<b>Beständigkeit</b>	Kosmetik-, Pharma- und Lebensmittelprodukte Für weitere Informationen nutzen Sie bitte die Markert Marsoflex Beständigkeitsliste.
<b>Normen &amp; Konformitäten</b>	           

Product-code	ID [mm]	AD [mm]	Biegeradius [mm]	Betriebsdruck [bar] <sup>2</sup>	Unterdruck [bar]	Berstdruck [bar]	Gewicht [kg/m]	Temperaturbereich [min/max]	Leitfähigkeit <sup>3</sup>
SIL300 PTFE013	13	24	45	10	-0,9	40	0,5	-40°C bis +150°C	isolierend
SIL300 PTFE019	19	30	70	10	-0,9	40	0,6	-40°C bis +150°C	isolierend
SIL300 PTFE025	25	36	90	10	-0,9	40	0,8	-40°C bis +150°C	isolierend
SIL300 PTFE032	32	43	120	8	-0,9	32	0,9	-40°C bis +150°C	isolierend
SIL300 PTFE038	38	50	140	7	-0,9	28	1,3	-40°C bis +150°C	isolierend
SIL300 PTFE050	50	62	180	7	-0,9	28	1,6	-40°C bis +150°C	isolierend
SIL300 PTFE063	63	80	320	6	-0,9	24	2,7	-40°C bis +150°C	isolierend
SIL300 PTFE075	75	91	380	5	-0,9	20	3,2	-40°C bis +150°C	isolierend
SIL300 PTFE100	100	117	580	4	-0,9	16	5,1	-40°C bis +150°C	isolierend

<sup>1</sup> koextrudiert, damit die medienberührende Schicht absolut virginal ist (OHNE Pigmente).

<sup>2</sup> Betriebsdruck bei 20°. Bei höheren Temperaturen gelten Abminderungsfaktoren.

<sup>3</sup> Spirale kann metallisch angebunden werden.

Weitere PTFE-Schläuche finden sie im Kapitel 7 PTFE-Schläuche.

Bezüglich der in der Tabelle angegebenen technischen Daten beachten Sie bitte die Hinweise im technischen Appendix.



## Pharma-/Siliconschlauch Typ SIL350 PTFE

Der Markert Marsoflex Siliconschlauch Typ SIL350 PTFE kann als Saug- und Druckschlauch für Kosmetik-, Pharma-, Lebensmittelprodukte, Chemikalien und Lösungsmittel eingesetzt werden. Er hält wiederholtes Autoklavieren aus und verhindert Anhaftungen von pharmazeutischen Fluiden.



<b>Seele</b>	PTFE, koextrudiert, schwarz, ableitfähig, glatt
<b>Spirale</b>	Edelstahlspirale
<b>Einlage</b>	synthetische Textileinlagen
<b>Decke</b>	Silicon, weiß, glatt
<b>Beständigkeit</b>	Kosmetik-, Pharma- und Lebensmittelprodukte Für weitere Informationen nutzen Sie bitte die Markert Marsoflex Beständigkeitsliste.
<b>Normen &amp; Konformitäten</b>	          

Product-code	ID [mm]	AD [mm]	Biegeradius [mm]	Betriebsdruck [bar] <sup>1</sup>	Unterdruck [bar]	Berstdruck [bar]	Gewicht [kg/m]	Temperaturbereich [min/max]	Leitfähigkeit <sup>2</sup>
SIL350 PTFE013	13	24	45	10	-0,9	40	0,5	-40°C bis +150°C	Ω-L
SIL350 PTFE019	19	30	70	10	-0,9	40	0,6	-40°C bis +150°C	Ω-L
SIL350 PTFE025	25	36	90	10	-0,9	40	0,8	-40°C bis +150°C	Ω-L
SIL350 PTFE032	32	43	120	8	-0,9	32	0,9	-40°C bis +150°C	Ω-L
SIL350 PTFE038	38	50	140	7	-0,9	28	1,3	-40°C bis +150°C	Ω-L
SIL350 PTFE050	50	62	180	7	-0,9	28	1,6	-40°C bis +150°C	Ω-L
SIL350 PTFE063	63	80	320	6	-0,9	24	2,7	-40°C bis +150°C	Ω-L
SIL350 PTFE075	75	91	380	5	-0,9	20	3,2	-40°C bis +150°C	Ω-L
SIL350 PTFE100	100	117	580	4	-0,9	16	5,1	-40°C bis +150°C	Ω-L

<sup>1</sup> Betriebsdruck bei 20°. Bei höheren Temperaturen gelten Abminderungsfaktoren.

<sup>2</sup> Spirale kann metallisch angeschlossen werden

Weitere PTFE Schläuche finden sie im Kapitel 7 PTFE-Schläuche.

Bezüglich der in der Tabelle angegebenen technischen Daten beachten Sie bitte die Hinweise im technischen Appendix.





## Pharma-/Siliconschlauch Typ SIL 100 C

Der Markert Marsoflex Siliconschlauch Typ SIL 100 C ist ein reinraumgefertigter Siliconschlauch. Er eignet sich für höchste Anforderungen an Sauberkeit und Hygiene in der pharmazeutischen und biotechnischen Industrie. Der Typ SIL 100 C wird im Reinraum der ISO Klasse 7 gefertigt.



<b>Seele</b>	Silicon, transluzent
<b>Spirale</b>	keine
<b>Einlage</b>	keine
<b>Decke</b>	Silicon, transluzent
<b>Beständigkeit</b>	Kosmetik-, Pharma- und Lebensmittelprodukte, hitze-, alterungs-, und ozonbeständig Für weitere Informationen nutzen Sie bitte die Markert Marsoflex Beständigkeitsliste.
<b>Normen &amp; Konformitäten</b>	    

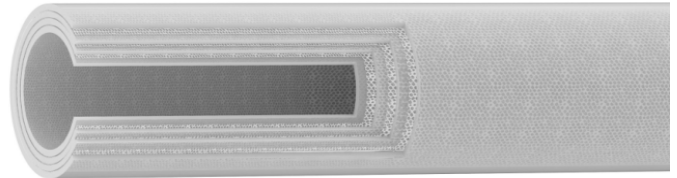
Productcode	ID [mm]	AD [mm]	Biegeradius [mm]	Betriebsdruck [bar]	Temperaturbereich [min/max]	Leitfähigkeit
SIL100C006	6	12	80	0,8	-50°C bis +200°C	isolierend
SIL100C008	8	14	100	0,7	-50°C bis +200°C	isolierend
SIL100C010	10	16	120	0,6	-50°C bis +200°C	isolierend
SIL100C013	13	19	150	0,5	-50°C bis +200°C	isolierend
SIL100C015	15	21	170	0,4	-50°C bis +200°C	isolierend
SIL100C019	19	25	200	0,2	-50°C bis +200°C	isolierend
SIL100C025	25	33	230	0,1	-50°C bis +200°C	isolierend

Bezüglich der in der Tabelle angegebenen technischen Daten beachten Sie bitte die Hinweise im technischen Appendix.



## Pharma-/Siliconschlauch Typ SIL 200 C

Der Markert Marsoflex Siliconschlauch Typ SIL 200 C ist ein reinraumgefertigter Siliconschlauch. Er eignet sich für höchste Anforderungen an Sauberkeit und Hygiene in der pharmazeutischen und biotechnischen Industrie. Der Typ SIL 200 C wird im Reinraum der ISO Klasse 8 gefertigt.



<b>Seele</b>	Silicon, transluzent
<b>Spirale</b>	keine
<b>Einlage</b>	synthetische Textileinlage
<b>Decke</b>	Silicon, transluzent
<b>Beständigkeit</b>	Kosmetik-, Pharma- und Lebensmittelprodukte, hitze-, alterungs-, und ozonbeständig Für weitere Informationen nutzen Sie bitte die Markert Marsoflex Beständigkeitsliste.
<b>Normen &amp; Konformitäten</b>	    

Productcode	ID [mm]	AD [mm]	Biege- radius [mm]	Betriebs- druck [bar] <sup>1</sup>	Berstdruck [bar]	Gewicht [kg/m]	Temperatur- bereich [min/max]	Leit- fähigkeit
SIL200C013	13	25	80	15	45	0,4	-60 °C bis +200°C	isolierend
SIL200C016	16	28	18	14	42	0,5	-60 °C bis +200°C	isolierend
SIL200C019	19	31	150	13	39	0,6	-60 °C bis +200°C	isolierend
SIL200C025	25	37	185	10	30	0,7	-60 °C bis +200°C	isolierend
SIL200C032	32	44	220	8	24	0,8	-60 °C bis +200°C	isolierend
SIL200C038	38	50	260	7	21	1,0	-60 °C bis +200°C	isolierend
SIL200C051	51	63	350	6	18	1,2	-60 °C bis +200°C	isolierend

<sup>1</sup> Betriebsdruck bei 20°. Bei höheren Temperaturen gelten Abminderungsfaktoren.

Weitere Nennweiten auf Anfrage.

Bezüglich der in der Tabelle angegebenen technischen Daten beachten Sie bitte die Hinweise im technischen Appendix.



## Pharma-/Siliconschlauch Typ SIL 300 C

Der Markert Marsoflex Siliconschlauch Typ SIL 300 C ist ein reinraumgefertigter Saug- und Drucksiliconschlauch. Er eignet sich für höchste Anforderungen an Sauberkeit und Hygiene in der pharmazeutischen und biotechnischen Industrie. Der Typ SIL 300 C wird im Reinraum der ISO Klasse 8 gefertigt.



<b>Seele</b>	Silicon, transluzent
<b>Spirale</b>	Edelstahlspirale
<b>Einlage</b>	synthetische Textileinlage
<b>Decke</b>	Silicon, transluzent
<b>Beständigkeit</b>	Kosmetik-, Pharma- und Lebensmittelprodukte, hitze-, alterungs-, und ozonbeständig Für weitere Informationen nutzen Sie bitte die Markert Marsoflex Beständigkeitsliste.
<b>Normen &amp; Konformitäten</b>	   

Product-code	ID [mm]	AD [mm]	Biegeradius [mm]	Betriebsdruck [bar]	Unterdruck [bar]	Berstdruck [bar]	Gewicht [kg/m]	Temperaturbereich [min/max]	Leitfähigkeit <sup>1</sup>
SIL300C013	13	24	60	15	-0,9	45	0,4	-60 °C bis +200°C	isolierend
SIL300C016	16	27	70	14	-0,9	42	0,5	-60 °C bis +200°C	isolierend
SIL300C019	19	30	80	13	-0,9	39	0,6	-60 °C bis +200°C	isolierend
SIL300C025	25	36	100	10	-0,9	30	0,7	-60 °C bis +200°C	isolierend
SIL300C032	32	43	130	8	-0,9	24	0,8	-60 °C bis +200°C	isolierend
SIL300C038	38	49	155	7	-0,9	21	1,2	-60 °C bis +200°C	isolierend
SIL300C050	50	61	210	6	-0,9	18	1,6	-60 °C bis +200°C	isolierend

<sup>1</sup> Spirale kann metallisch angebunden werden.

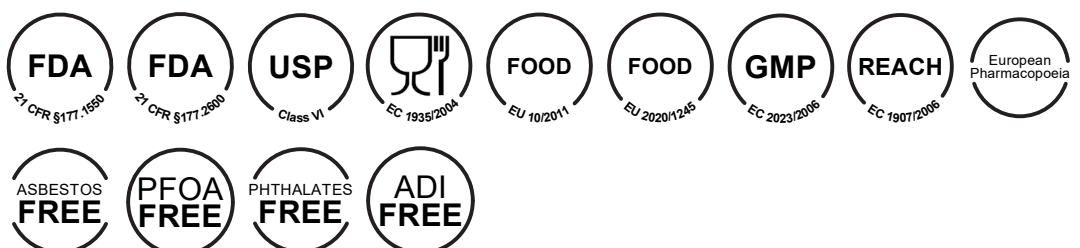
Bezüglich der in der Tabelle angegebenen technischen Daten beachten Sie bitte die Hinweise im technischen Appendix.



## Pharma-/Siliconschlauch Typ SIL300 PFA

Der Markert Marsoflex Typ SIL 300 PFA besteht aus einer mehrlagigen Gewebeerstärkung und einer Edelstahlschleife, dadurch erreicht er eine hohe Flexibilität unter Beibehaltung der Druck- und Unterdruckfestigkeit. Er ist sowohl für Saug- als auch für Druckprozesse in der Kosmetik- und Pharmaindustrie sowie der Biotechnologie einsetzbar. Der Typ SIL300 PFA findet dort Anwendung, wo zwingend der Werkstoff PFA vorgeschrieben ist.



<b>Seele</b>	PFA, weiß <sup>1</sup> , glatt
<b>Spirale</b>	Edelstahldrahtspiralen
<b>Einlage</b>	hochtemperaturbeständige Textileinlagen
<b>Decke</b>	platinvernetztes Silicon, transluzent
<b>Beständigkeit</b>	Kosmetik-, Pharma- und Lebensmittelprodukte, hitze-, alterungs-, und ozonbeständig Für weitere Informationen nutzen Sie bitte die Markert Marsoflex Beständigkeitsliste.
<b>Normen &amp; Konformitäten</b>	

Productcode	ID [mm]	AD [mm]	Biegeradius [mm] <sup>2</sup>	Betriebsdruck [bar] <sup>3</sup>	Unterdruck [bar]	Berstdruck [bar]	Gewicht [kg/m]	Temperaturbereich <sup>4</sup> [min/max]	Leitfähigkeit <sup>5</sup>
SIL300PFA013	13	25	45/60	10	-0,9	30	0,4	-30 °C bis +150 °C	isolierend
SIL300PFA016	16	28	55/75	10	-0,9	30	0,6	-30 °C bis +150 °C	isolierend
SIL300PFA019	19	31	65/90	10	-0,9	30	0,7	-30 °C bis +150 °C	isolierend
SIL300PFA025	25	37	85/140	10	-0,9	30	0,8	-30 °C bis +150 °C	isolierend
SIL300PFA032	32	44	120/200	10	-0,9	30	1,0	-30 °C bis +150 °C	isolierend
SIL300PFA038	38	51	140/250	10	-0,9	30	1,3	-30 °C bis +150 °C	isolierend
SIL300PFA051	51	67	180/300	10	-0,9	30	2,0	-30 °C bis +150 °C	isolierend

<sup>1</sup> auf Anfrage auch mit schwarzer, ableitfähiger Seele verfügbar.

<sup>2</sup> Mindestbiegeradius bei statischer/dynamischer Biegung.

<sup>3</sup> Betriebsdruck bei 20°C. Bei höheren Temperaturen gelten Abweichungsfaktoren.

<sup>4</sup> Zur Sterilisation mit Dampf bis 135°C bei 3,5 bar für maximal 30 Minuten.

<sup>5</sup> Spirale kann metallisch angeschlossen werden.


Bezüglich der in der Tabelle angegebenen technischen Daten beachten Sie bitte die Hinweise im technischen Appendix.



## Pharma-/Siliconschlauch Typ SIL350 PFA

Der Markert Marsoflex Typ SIL 350 PFA besteht aus einer mehrlagigen Gewebeerstärkung und einer Edelstahlschleife, dadurch erreicht er eine hohe Flexibilität unter Beibehaltung der Druck- und Unterdruckfestigkeit mit voller Vakuumbauglichkeit. Er ist sowohl für Saug- als auch für Druckprozesse in der Kosmetik- und Pharmaindustrie sowie der Biotechnologie einsetzbar. Im Gegensatz zum Typ SIL300 PFA verfügt dieser Schlauch über eine schwarze, ableitfähige Schlauchseele.



<b>Seele</b>	PFA, glatt, schwarz, ableitfähig
<b>Spirale</b>	Edelstahldrahtspirale
<b>Einlage</b>	hochtemperaturbeständige Textileinlagen
<b>Decke</b>	platinvernetztes Silicon, transluzent
<b>Beständigkeit</b>	Kosmetik-, Pharma- und Lebensmittelprodukte, hitze-, alterungs-, und ozonbeständig Für weitere Informationen nutzen Sie bitte die Markert Marsoflex Beständigkeitsliste.
<b>Normen &amp; Konformitäten</b>	

Product-code	ID [mm]	AD [mm]	Biegeradius [mm]	Betriebsdruck [bar] <sup>1</sup>	Unterdruck [bar]	Berstdruck [bar]	Gewicht [kg/m]	Temperaturbereich <sup>2</sup> [min/max]	Leitfähigkeit <sup>3</sup>
SIL350019	19	31	120	10	-0,9	30	0,7	-30 °C bis +150°C	Ω-L
SIL350025	25	37	150	10	-0,9	30	0,9	-30 °C bis +150°C	Ω-L
SIL350032	32	44	200	10	-0,9	30	1,0	-30 °C bis +150°C	Ω-L
SIL350038	38	52	250	10	-0,9	30	1,5	-30 °C bis +150°C	Ω-L
SIL350051	51	67	300	10	-0,9	30	2,0	-30 °C bis +150°C	Ω-L

<sup>1</sup> Betriebsdruck bei 20°. Bei höheren Temperaturen gelten Abminderungsfaktoren.

<sup>2</sup> Zur Sterilisation mit Dampf bis 135°C ohne Druck für maximal 30 Minuten.

<sup>3</sup> Spirale kann metallisch angebunden werden

Bezüglich der in der Tabelle angegebenen technischen Daten beachten Sie bitte die Hinweise im technischen Appendix.

