

Kapitel 11: Metallschläuche

Kapitel 11: Metallwellschläuche

Einsatzbereiche

In industriellen Anwendungen mit besonders hohen/niedrigen Temperaturen kommen häufig Schläuche aus Metall zum Einsatz: Metallwellschläuche. Da diese häufig aus Edelstahl gefertigt werden, werden sie auch als Edelstahlwellschläuche (kurz "EW") bezeichnet. Zudem können Metallwellschläuche mit entsprechenden Wanddicken, Werkstoffqualitäten und Geflechtes versehen werden, um sehr hohe Betriebsdrücke zu erreichen. Metallwellschläuche gibt es in unterschiedlichen konstruktiven Ausführungen. Die drei gängigsten Varianten sind: "normal gewellt" (=Standard); "eng gewellt" (für geringere Biegeradien) und "schwere Ausführung" (größere Wandstärken für höhere Drücke).

Werkstoffe

Der gängigste Werkstoff für den Metallwellschlauch ist 1.4404 oder 1.4571. Bei hohen korrosiven Belastungen können auch Nickelbasislegierungen wie z.B. Hastelloy® oder Inconel® verwendet werden. Die Schlauchdecken sind in der Regel aus 1.4301 oder entsprechen den Werkstoffen der Schlauchseele.

Normen/Konformitäten

Für Metallwellschläuche gilt u.a. folgende Norm:
DIN EN ISO 10380

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.

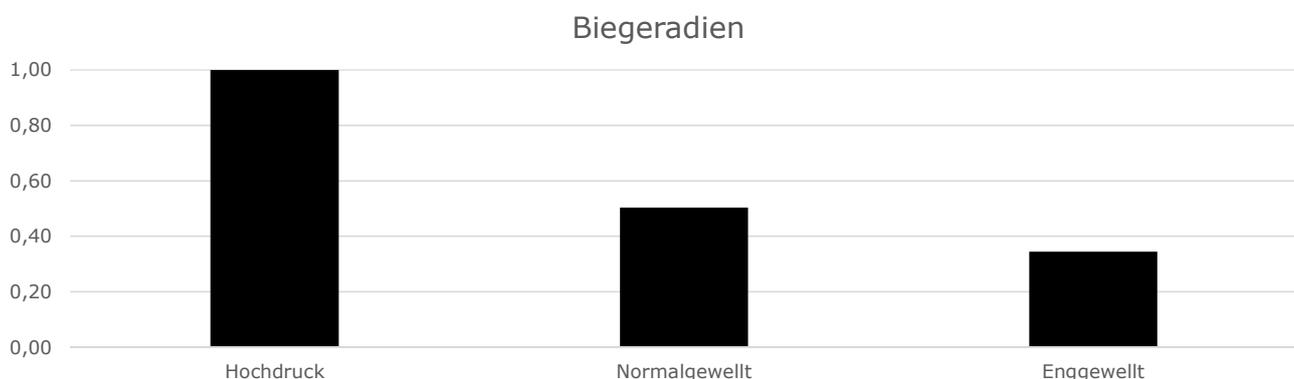
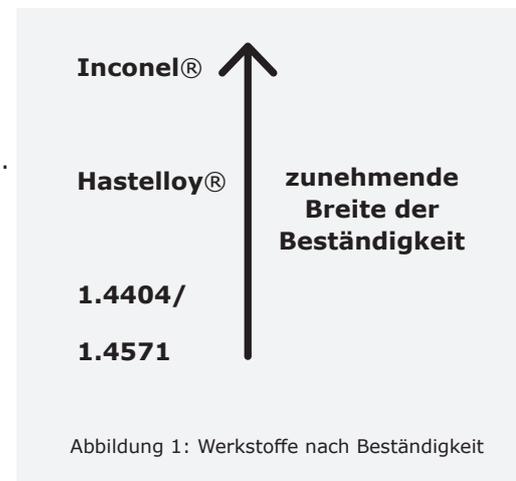


Abbildung 2: Biegeradius Verhältniszahl (je kleiner die Verhältniszahl, umso geringer ist der Biegeradius. Je geringer der Biegeradius, umso stärker kann der Schlauch im Einsatz gebogen werden).

Produktübersicht

Die nachfolgende Tabelle gibt eine Übersicht über die wesentlichen Produkteigenschaften der unterschiedlichen Schlauchtypen wieder. 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	Seele/Decke			Betriebsdruck [bar]	DN	Temp. Bereich [°C]	Leitfähigkeit	Einsatz
		1.4301	1.4404	1.5471					
Enggewellt		X	X	X	18/ 80	16 bis 152	-200/ +600	M	Flexible Ausführung
Normal gewellt		X	X	X	15/ 155	16 bis 152	-200/ +600	M	Standardschlauch
Schwere Ausführung		X	X	X	30/ 140	16 bis 152	-200/ +600	M	Hohe Drücke

Metallwellschlauch Typ EW-NG

Der Markert Marsoflex Edelstahlwellschlauch Typ EW-NG ist normal gewellt und mit einem hochfesten Edelstahldrahtgeflecht überzogen. Geeignet ist der Schlauch für eine Vielzahl von Anwendungen in der Chemie, der Nahrungsmittelindustrie sowie im gesamten Maschinen- und Anlagebau.



Seele	Edelstahl 1.4404
Decke	Drahtgeflecht aus Edelstahl 1.4301
Beständigkeit	Entsprechend der Werkstoffbeständigkeit von 1.4404. Für weitere Informationen nutzen Sie bitte die Markert Marsoflex Beständigkeitsliste.
Normen & Konformitäten	 

Product-code	ID [mm]	AD [mm]	Biegeradius [mm] ¹	Betriebsdruck [bar] ²	Unterdruck [bar]	Berstdruck [bar]	Gewicht [kg/m]	Temperaturbereich [min/max]	Leitfähigkeit
EW-NG12	12,0	18,3	45	88	-0,9	560	0,3	-265 °C bis +550 °C	M/T
EW-NG16	16,0	24,0	58	50	-0,9	200	0,4	-265 °C bis +550 °C	M/T
EW-NG20	20,0	28,5	70	50	-0,9	200	0,5	-265 °C bis +550 °C	M/T
EW-NG25	25,5	34,0	85	53	-0,9	212	0,8	-265 °C bis +550 °C	M/T
EW-NG32	34,0	43,0	105	46	-0,9	184	1,0	-265 °C bis +550 °C	M/T
EW-NG40	40,0	52,0	130	35	-0,9	140	1,7	-265 °C bis +550 °C	M/T
EW-NG50	50,0	62,5	160	26	-0,9	104	2,1	-265 °C bis +550 °C	M/T
EW-NG65	67,5	86,0	200	25	-0,9	100	2,6	-265 °C bis +550 °C	M/T
EW-NG80	80,5	102,0	240	22	-0,9	88	3,2	-265 °C bis +550 °C	M/T
EW-NG100	104,0	126,0	290	18	-0,9	72	4,4	-265 °C bis +550 °C	M/T
EW-NG125	130,0	155,5	350	15	-0,9	60	5,8	-265 °C bis +550 °C	M/T

¹ Der angegebene Biegeradius gilt für statische Belastung. Werte für dynamische Belastung auf Anfrage.

² Betriebsdruck bei 20°C. Bei höheren Temperaturen sind Abminderungsfaktoren zu berücksichtigen.

Weitere Nennweiten auf Anfrage.

Ausführung auch mit 2 Geflechtlagen (siehe EWS-HD) und höheren Betriebsdrücken erhältlich.

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



Metallwellschlauch Typ EW-EG

Der Markert Marsoflex Edelstahlwellschlauch Typ EW-EG ist eng gewellt und mit einem hochfesten Edelstahldrahtgeflecht überzogen. Die eng gewellte Ausführung optimiert den Biegeradius des Schlauches. Geeignet ist der Schlauch für eine Vielzahl von Anwendungen in der Chemie, der Nahrungsmittelindustrie sowie im gesamten Maschinen- und Anlagebau.



Seele	Edelstahl 1.4404
Decke	Drahtgeflecht aus Edelstahl 1.4301
Beständigkeit	Entsprechend der Werkstoffbeständigkeit von 1.4404. Für weitere Informationen nutzen Sie bitte die Markert Marsoflex Beständigkeitsliste.
Normen & Konformitäten	 

Product-code	ID [mm]	AD [mm]	Biegeradius [mm] ¹	Betriebsdruck [bar] ²	Unterdruck [bar]	Berstdruck [bar]	Gewicht [kg/m]	Temperaturbereich [min/max]	Leitfähigkeit
EW-EG12	12,0	23,0	40	103	-0,9	412	0,3	-265 °C bis +550 °C	M / T
EW-EG20	20,0	31,5	45	62	-0,9	248	0,5	-265 °C bis +550 °C	M / T
EW-EG25	25,5	37,5	50	52	-0,9	208	0,8	-265 °C bis +550 °C	M / T
EW-EG32	34,0	47,0	60	42	-0,9	168	1,0	-265 °C bis +550 °C	M / T
EW-EG40	40,0	56,5	80	38	-0,9	152	1,7	-265 °C bis +550 °C	M / T
EW-EG50	50,0	71,0	110	34	-0,9	136	2,1	-265 °C bis +550 °C	M / T
EW-EG65	67,5	86,5	140	31	-0,9	124	2,6	-265 °C bis +550 °C	M / T
EW-EG80	80,5	100,0	160	27	-0,9	108	3,2	-265 °C bis +550 °C	M / T
EW-EG100	104,0	130,0	200	17	-0,9	68	4,4	-265 °C bis +550 °C	M / T
EW-EG125	130,0	159,0	260	16	-0,9	64	5,8	-265 °C bis +550 °C	M / T
EW-EG150	152,5	183,0	300	10	-0,9	40	6,9	-265 °C bis +550 °C	M / T

¹ Der angegebene Biegeradius gilt für statische Belastung. Werte für dynamische Belastung auf Anfrage.

² Betriebsdruck bei 20°C. Bei höheren Temperaturen sind Abminderungsfaktoren zu berücksichtigen.

Weitere Nennweiten auf Anfrage.

Ausführung auch mit 2 Geflechtsschichten (siehe EWS-HD) und höheren Betriebsdrücken erhältlich.

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



Metallwellschlauch Typ EW-HD

Der Markert Marsoflex Edelstahlwellschlauch Typ EW-HD ist ein Hochdruckschlauch und mit einem hochfesten Edelstahlrahtgeflecht überzogen. Geeignet ist der Schlauch für eine Vielzahl von Anwendungen in der Chemie, der Nahrungsmittelindustrie sowie im gesamten Maschinen- und Anlagebau.



Seele	Edelstahl 1.4404
Decke	Drahtgeflecht aus Edelstahl 1.4301
Beständigkeit	Entsprechend der Werkstoffbeständigkeit von 1.4404. Für weitere Informationen nutzen Sie bitte die Markert Marsoflex Beständigkeitsliste.
Normen & Konformitäten	 

Productcode	ID [mm]	AD [mm]	Biegeradius [mm] ¹	Betriebsdruck [bar] ²	Unterdruck [bar]	Berstdruck [bar]	Gewicht [kg/m]	Temperaturbereich [min/max]	Leitfähigkeit
EW-HD16	16,5	23,0	160	94	-0,9	448	1,0	-265 °C bis +550 °C	M / T
EW-HD20	20,0	28,0	180	86	-0,9	400	0,9	-265 °C bis +550 °C	M / T
EW-HD25	25,5	34,0	229	76	-0,9	360	1,1	-265 °C bis +550 °C	M / T
EW-HD32	33,5	44,0	267	63	-0,9	300	1,7	-265 °C bis +550 °C	M / T
EW-HD40	40,0	53,5	292	80	-0,9	272	2,2	-265 °C bis +550 °C	M / T
EW-HD50	50,0	63,5	318	60	-0,9	240	3,6	-265 °C bis +550 °C	M / T
EW-HD65	67,5	87,5	508	46	-0,9	200	3,9	-265 °C bis +550 °C	M / T
EW-HD80	80,5	100,5	610	40	-0,9	160	4,6	-265 °C bis +550 °C	M / T
EW-HD100	104,0	126,0	750	27	-0,9	140	6,1	-265 °C bis +550 °C	M / T
EW-HD125	130,0	155,5	900	25	-0,9	120	9,1	-265 °C bis +550 °C	M / T
EW-HD150	152,5	181,0	1050	20	-0,9	80	11,5	-265 °C bis +550 °C	M / T

¹ Der angegebene Biegeradius gilt für statische Belastung. Werte für dynamische Belastung auf Anfrage.

² Betriebsdruck bei 20°C. Bei höheren Temperaturen sind Abminderungsfaktoren zu berücksichtigen.

Weitere Nennweiten auf Anfrage.

Ausführung auch mit 2 Geflechtlagen (siehe EWS-HD) und höheren Betriebsdrücken erhältlich.

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



Metallwellschlauch Typ EWS-NG

Der Markert Marsoflex Edelstahlwellschlauch Typ EWS-NG ist normal gewellt und mit zwei hochfesten Edelstahlgeflechten überzogen. Geeignet ist der Schlauch für eine Vielzahl von Anwendungen in der Chemie, der Nahrungsmittelindustrie sowie im gesamten Maschinen- und Anlagebau.



Seele	Edelstahl 1.4404
Decke	Drahtgeflecht aus Edelstahl 1.4301
Beständigkeit	Entsprechend der Werkstoffbeständigkeit von 1.4404. Für weitere Informationen nutzen Sie bitte die Markert Marsoflex Beständigkeitsliste.
Normen & Konformitäten	 

Product-code	ID [mm]	AD [mm]	Biegeradius [mm] ¹	Betriebsdruck [bar] ²	Unterdruck [bar]	Berstdruck [bar]	Gewicht [kg/m]	Temperaturbereich [min/max]	Leitfähigkeit
EWS-NG12	12,0	19,9	45	140	-0,9	320	0,5	-265 °C bis +550 °C	M / T
EWS-NG16	16,0	26,0	58	80	-0,9	320	0,5	-265 °C bis +550 °C	M / T
EWS-NG20	20,0	30,5	70	80	-0,9	320	0,7	-265 °C bis +550 °C	M / T
EWS-NG25	25,5	36,0	85	83	-0,9	332	1,0	-265 °C bis +550 °C	M / T
EWS-NG32	34,0	45,0	105	74	-0,9	296	1,2	-265 °C bis +550 °C	M / T
EWS-NG40	40,0	54,0	130	56	-0,9	224	2,2	-265 °C bis +550 °C	M / T
EWS-NG50	50,0	64,0	160	42	-0,9	168	2,6	-265 °C bis +550 °C	M / T
EWS-NG65	67,5	88,0	200	40	-0,9	160	3,3	-265 °C bis +550 °C	M / T
EWS-NG80	80,5	106,5	240	34	-0,9	136	4,0	-265 °C bis +550 °C	M / T
EWS-NG100	104,0	128,5	290	28	-0,9	112	5,5	-265 °C bis +550 °C	M / T
EWS-NG125	130,0	158,0	350	24	-0,9	96	7,2	-265 °C bis +550 °C	M / T

¹ Der angegebene Biegeradius gilt für statische Belastung. Werte für dynamische Belastung auf Anfrage.

² Betriebsdruck bei 20°C. Bei höheren Temperaturen sind Abminderungsfaktoren zu berücksichtigen.

Weitere Nennweiten auf Anfrage.

Ausführung auch mit 2 Geflechtlagen (siehe EWS-HD) und höheren Betriebsdrücken erhältlich.

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



Metallwellschlauch Typ EWS-EG

Der Markert Marsoflex Edelstahlwellschlauch Typ EWS-EG ist eng gewellt und mit zwei hochfesten Edelstahlgeflechten überzogen. Die eng gewellte Ausführung optimiert den Biegeradius des Schlauches. Geeignet ist der Schlauch für eine Vielzahl von Anwendungen in der Chemie, der Nahrungsmittelindustrie sowie im gesamten Maschinen- und Anlagebau.



Seele	Edelstahl 1.4404
Decke	Drahtgeflecht aus Edelstahl 1.4301
Beständigkeit	Entsprechend der Werkstoffbeständigkeit von 1.4404. Für weitere Informationen nutzen Sie bitte die Markert Marsoflex Beständigkeitsliste.
Normen & Konformitäten	 

Product-code	ID [mm]	AD [mm]	Biegeradius [mm] ¹	Betriebsdruck [bar] ²	Unterdruck [bar]	Berstdruck [bar]	Gewicht [kg/m]	Temperaturbereich [min/max]	Leitfähigkeit
EWS-EG12	12,0	25,5	40	155	-0,9	620	0,4	-265 °C bis +550 °C	M/T
EWS-EG20	20,0	34,5	45	110	-0,9	440	0,7	-265 °C bis +550 °C	M/T
EWS-EG25	25,5	40,5	50	90	-0,9	360	1,0	-265 °C bis +550 °C	M/T
EWS-EG32	34,0	51,0	60	69	-0,9	276	1,2	-265 °C bis +550 °C	M/T
EWS-EG40	40,0	60,0	80	52	-0,9	208	2,2	-265 °C bis +550 °C	M/T
EWS-EG50	50,0	75,0	110	48	-0,9	192	2,6	-265 °C bis +550 °C	M/T
EWS-EG65	67,5	91,0	140	41	-0,9	164	3,3	-265 °C bis +550 °C	M/T
EWS-EG80	80,5	105,0	160	38	-0,9	152	4,0	-265 °C bis +550 °C	M/T
EWS-EG100	104,0	136,0	200	20	-0,9	80	5,5	-265 °C bis +550 °C	M/T
EWS-EG125	130,0	165,0	260	19	-0,9	76	7,2	-265 °C bis +550 °C	M/T
EWS-EG150	152,5	188,0	300	15	-0,9	60	8,6	-265 °C bis +550 °C	M/T

¹ Der angegebene Biegeradius gilt für statische Belastung. Werte für dynamische Belastung auf Anfrage.
² Betriebsdruck bei 20°C. Bei höheren Temperaturen sind Abminderungsfaktoren zu berücksichtigen.

Weitere Nennweiten auf Anfrage.
 Ausführung auch mit 2 Geflechtlagen (siehe EWS-HD) und höheren Betriebsdrücken erhältlich.
 Bezüglich der in der Tabelle angegebenen technischen Daten beachten Sie bitte die Hinweise im technischen Appendix.



Metallwellschlauch Typ EWS-HD

Der Markert Marsoflex Edelstahlwellschlauch Typ EWS-HD ist ein Hochdruckschlauch und mit zwei hochfesten Edelstahlgeflechten überzogen. Geeignet ist der Schlauch für eine Vielzahl von Anwendungen in der Chemie, der Nahrungsmittelindustrie sowie im gesamten Maschinen- und Anlagebau.



Seele	Edelstahl 1.4404
Decke	Drahtgeflecht aus Edelstahl 1.4301
Beständigkeit	Entsprechend der Werkstoffbeständigkeit von 1.4404. Für weitere Informationen nutzen Sie bitte die Markert Marsoflex Beständigkeitsliste.
Normen & Konformitäten	 

Product-code	ID [mm]	AD [mm]	Biegeradius [mm] ¹	Betriebsdruck [bar] ²	Unterdruck [bar]	Berstdruck [bar]	Gewicht [kg/m]	Temperaturbereich [min/max]	Leitfähigkeit
EWS-HD16	16,5	24,0	175	140	-0,9	672	1,2	-265 °C bis +550 °C	M/T
EWS-HD20	20,0	30,0	200	130	-0,9	600	1,1	-265 °C bis +550 °C	M/T
EWS-HD25	25,5	35,5	250	115	-0,9	540	1,4	-265 °C bis +550 °C	M/T
EWS-HD32	33,5	46,0	282	95	-0,9	452	2,1	-265 °C bis +550 °C	M/T
EWS-HD40	40,0	55,5	325	120	-0,9	408	2,8	-265 °C bis +550 °C	M/T
EWS-HD50	50,0	65,0	350	90	-0,9	360	3,8	-265 °C bis +550 °C	M/T
EWS-HD65	67,5	90,0	550	70	-0,9	300	4,9	-265 °C bis +550 °C	M/T
EWS-HD80	80,5	103,0	700	60	-0,9	240	5,7	-265 °C bis +550 °C	M/T
EWS-HD100	104,0	128,5	835	41	-0,9	212	7,6	-265 °C bis +550 °C	M/T
EWS-HD125	130,0	158,5	1000	38	-0,9	180	11,4	-265 °C bis +550 °C	M/T
EWS-HD150	152,5	184,0	1200	30	-0,9	120	14,4	-265 °C bis +550 °C	M/T

¹ Der angegebene Biegeradius gilt für statische Belastung. Werte für dynamische Belastung auf Anfrage.

² Betriebsdruck bei 20°C. Bei höheren Temperaturen sind Abminderungsfaktoren zu berücksichtigen.

Weitere Nennweiten auf Anfrage.

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

