

MITTELHOCHBERIPPTE ROHRE
GEWA-D, GEWA-DW, GEWA-DS



MITTELHOCHBERIPPTE ROHRE GEWA-D, GEWA-DW, GEWA-DS

ANWENDUNGEN

Wieland-GEWA-D Rohre sind mittelhochberippte Rohre aus Kupfer und Kupferlegierungen sowie Aluminiumlegierungen. Die Rohre sind in gerader Länge oder als einbaufertiger Wärmeübertrager erhältlich. Rippenrohre dieser Rohrfamilie genügen höchsten mechanischen und thermischen Belastungen. Die Anwendung ist in erster Linie die Wärmeübertragung von Medien in der Heizungsindustrie (Wassereerwärmer), in der Kälte- und Klimaindustrie (Kältemittelverflüssiger und Kältemittelverdampfer), im Maschinenbau (Ölkühler, Gaskühler), in der Prozeßtechnik und im Automobilbau (Ölkühler).

WIELAND GEWA-DW UND GEWA-DS

Zur Verbesserung des Wärmeübergangs ist bei der Variante GEWA-DW die Innenrohrseite mit einer Innenwellung versehen. Bei der Ausführung GEWA-DW ist die Innenwellung für sehr kleine Biegeradien und Wickeldurchmesser optimiert. Die Innenstruktur des GEWA-DS Rohres (Abmessungen auf Anfrage) wurde speziell für hochviskose Medien entwickelt.

HERSTELLUNG UND VERARBEITUNG

Die Rippen werden ähnlich dem Gewindewalzen aus der Wand eines nahtlosen Glattrohres herausgewalzt. Die starke Verformung des Werkstoffes bewirkt eine Verfestigung in den berippten Zonen. Die unberippten Rohrenden bleiben hierbei im weichen Zustand des Grundwerkstoffes. Um die Rohre zu Wärmeübertragern mittels Wickeln oder Biegen weiterverarbeiten zu können müssen diese zuvor weichgeglüht werden.

VORTEILE DER GEWA-D ROHRE FÜR IHRE ANWENDUNG

- optimiertes Verhältnis Innenoberfläche zur Außenoberfläche
- Verfügbarkeit verschiedener Innenstrukturen für optimale Betriebsbedingungen
- kompakte Baugrößen durch hohe spezifische Leistung
- Leistungssteigerung durch Innenberippung erzielbar
- flexible Formgebung als Biege- oder Wickelkörper möglich (siehe Bild)

QUALITÄTSSICHERUNG

Zur Sicherung einer gleichbleibenden Produktqualität verfügen die Wieland-Werke über ein ausgereiftes Qualitätssicherungssystem, aufgebaut gemäß DIN EN ISO 9001, geprüft und zertifiziert von einer neutralen Zertifizierungsgesellschaft. Unsere Prüflaboratorien im Bereich Zentrallabor und Entwicklung sind nach der DIN EN ISO/IEC 17025 und der DIN EN ISO 9001 als Prüf- und Zertifizierlabor akkreditiert.

TECHNISCHER SERVICE

Mitarbeiter des technischen Marketings beraten Ihre Experten bereits im Stadium der Produktplanung, um optimale Ergebnisse für die Fertigung und für Ihre Anwendung zu erzielen. Erst mit einer umfassenden technischen Beratung in Verbindung mit einer wärmetechnischen Auslegung kann eine kostenminimale Lösung erzielt werden.

NOMENKLATUR

- d_1 Außendurchmesser des unberippten Rohrendes
- d_3 Innendurchmesser im berippten Bereich
- d_4 Kernrohrdurchmesser
- d_5 Rippendurchmesser
- s_1 Wanddicke des unberippten Rohrendes
- s_2 Kernrohrwanddicke
- l_1 Länge des Rohres
- l_2 Länge des unberippten Rohrendes
- A_1 Außenoberfläche im berippten Bereich
- A_1/A_2 Flächenverhältnis Außenoberfläche zu Innenoberfläche im berippten Bereich
- a Länge des Einlaufs: max. 130 mm (max. 90 mm bei innen glatten Rohren mit Rippenhöhen bis 3,5 mm)
- b Länge des Auslaufs max. 60 mm

LIEFERFORMEN

- A mit unberippten Rohrenden
- B durchgehend berippt



GEWA-D, GEWA-DW, GEWA-DS

ROHRNUMMERN CODE SYSTEM

Erklärung am Beispiel GEWA-D
Rohrnummer D-1135.12100-00

D	11	35	12	100	00
Typ GEWA-D	nominale Anzahl Rippen pro Zoll	Rippen- höhe in 1/10 mm	nominaler Kernrohr- durch- messer in mm	Kernrohr- wanddicke in 1/100 mm	* Kennziffer für die Innen- struktur

* Kennziffern für die Innenstruktur:

- 00 glatte Innenoberfläche
- 16 gewellte Innenoberfläche (Welltiefe mind. 0,35 mm)

Gewichts-Umrechnung $G = G_{K21} \cdot f$

Werkstoffe	f
L10	1,00
A22	0,30

HERSTELLLÄNGEN

Werkstoffe	Lieferzustand	max. Herstelllänge
K21, L10	walzhart	15,0 m
	weich	15,0 m
A22	walzhart	15,0 m
	weich	10,0 m

Ausführung Rohrenden

Standard: gratarm gesägt
auf Wunsch: bürstentgratet

TOLERANZEN

Maße	Toleranz
d_1	-0,2 mm
d_5	±0,2 mm
s_1	±10 %
s_2	±10 %
$l_1 < 2.000$ mm	+2 mm
2.000–8.000 mm	+1 ‰
> 8.000 mm	+0,7 ‰ (min. 8 mm)
l_2	+5 mm
l_3	+3 mm

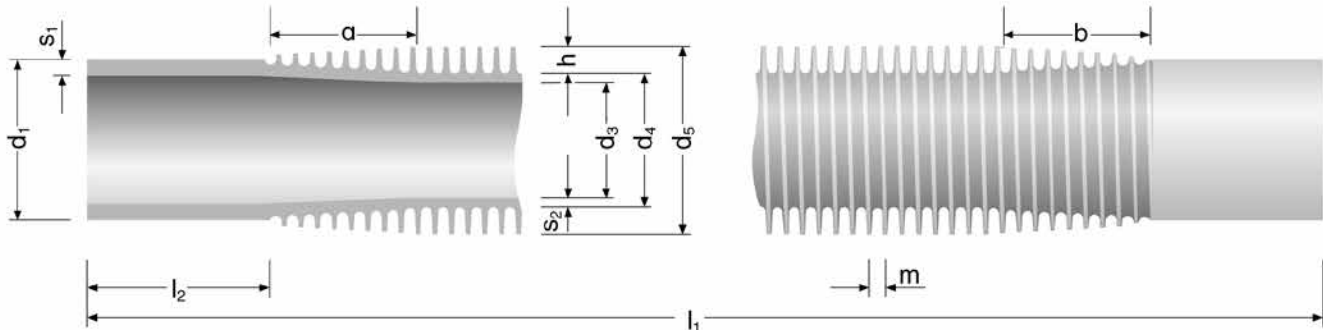
WERKSTOFFE UND EIGENSCHAFTEN

Wieland-Werksbezeichnung		K21	L10	A22
EN-Kurzzeichen Werkstoff-Nr. Zusammensetzung nach UNS-Nummer		CU-DHP CW024A EN 12451 C12200	CuNi10Fe1Mn CW352H EN 12451 C70600	EN AW-AlMgSi EN AW 6060 EN 573-3
Mechanische Eigenschaften an den glatten Rohrteilen / Vormaterial (Richtwerte)	Werkstoffzustand	R220	R290	T4 (EN 755-2)
	Dehngrenze $R_{p0.2}$	(N/mm ²) min. 40	min. 90	min. 60
	Zugfestigkeit R_m	(N/mm ²) min. 220	min. 290	min. 120
	Bruchdehnung A_5	min. 40	min. 30	min. 14
Physikalische Eigenschaften (Richtwerte)	Dichte	(kg/dm ³) 8,94	8,92	2,70
	Schmelzbereich	(°C) 1083	1.000–1.145	585–650
	Mittl. Wärmeausdehnungskoeffizient zwischen 20 und 300 °C	(10 ⁻⁶ /K) 17,7	17	23,4
	Wärmeleitfähigkeit bei 20 °C	(W/(mK)) 310	45	200–220
Chemische Zusammensetzung nach EN	(%)	Cu 99,9 P 0,020 sauerstofffrei	Cu 88 Ni 10 Fe 1 Mn 0,7	Si 0,3–0,6 Fe 0,10–0,30 Cu 0,10 Mn 0,10 Mg 0,35–0,60

Die Vormaterialien entsprechen den Anforderungen des AD-2000 Merkblattes W6/2 und auf Wunsch der ASTM B 111 oder ASTM B 75.

GEWA-D Rippenrohre werden gefertigt nach Wieland-Werksnorm R-2200. Auf Anfrage ist eine Fertigung nach VdTÜV 420/2, welche die EG Druckgeräterichtlinie DGR 2014/68/EU unterstützt, oder ASME SB/ASTM B 359 möglich.

Folgende GEWA-D Rohre sind standardmäßig verfügbar. Weitere Abmessungen und Werkstoffe sind auf Anfrage erhältlich.



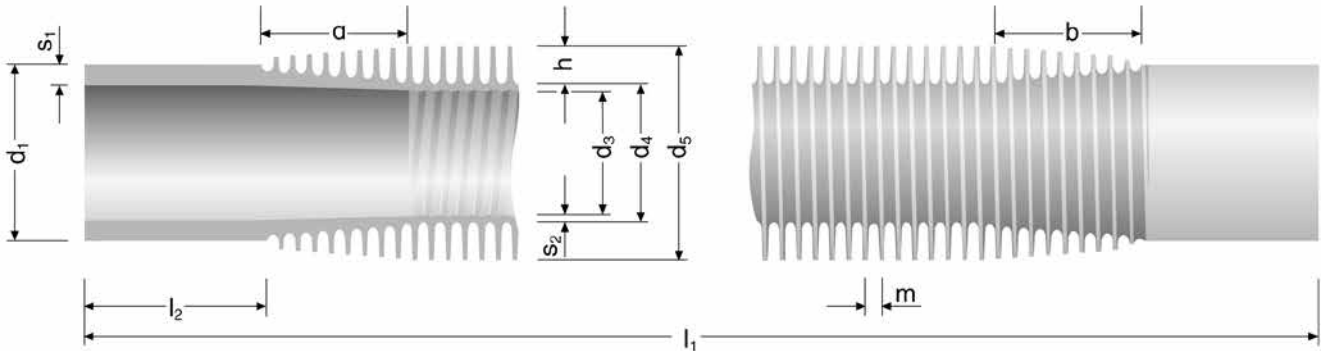
Rippenhöhe 3,5 mm													
GEWA-D	glatte Innenoberfläche			Rippenteilung $m = 2,3$ mm 11 Rippen/Zoll						mittl. Rippendicke $\delta_R \approx 0,50$ mm Herstelllängen siehe Seite 4			
Rohrnummer	Werkstoffe			glatte Rohrteil		berippter Rohrteil						ungef. Gewicht G_{K21}^* (kg/m)	p_{max}^{**} (bar)
	K21	L10	A22	d_1 (mm)	s_1 (mm)	d_3 (mm)	d_4 (mm)	d_5 (mm)	s_2 (mm)	A_1 (m ² /m)	A_1/A_2 (-)		
D-1135.10080-00	•			13,00	1,70	8,40	10,00	17,00	0,80	0,15	5,71	0,45	95
D-1135.12080-00	•			15,00	1,65	10,40	12,00	19,00	0,80	0,18	5,48	0,57	80
D-1135.12100-00	•	•	•	15,00	1,85	10,00	12,00	19,00	1,00	0,18	5,70	0,62	100
D-1135.14080-00	•			18,00	1,60	12,40	14,00	21,00	0,80	0,20	5,22	0,65	65
D-1135.14100-00	•	•	•	18,00	1,80	12,00	14,00	21,00	1,00	0,20	5,39	0,72	85
D-1135.18100-00	•	•	•	22,00	1,85	16,50	18,50	25,50	1,00	0,26	4,98	0,94	60
D-1135.24100-00	•	•		28,00	2,00	22,50	24,50	31,50	1,00	0,33	4,65	1,21	45

Rippenhöhe 4,5 mm													
GEWA-D	glatte Innenoberfläche			Rippenteilung $m = 2,3$ mm 11 Rippen/Zoll						mittl. Rippendicke $\delta_R \approx 0,40$ mm Herstelllängen siehe Seite 4			
Rohrnummer	Werkstoffe			glatte Rohrteil		berippter Rohrteil						ungef. Gewicht G_{K21}^* (kg/m)	p_{max}^{**} (bar)
	K21	L10	A22	d_1 (mm)	s_1 (mm)	d_3 (mm)	d_4 (mm)	d_5 (mm)	s_2 (mm)	A_1 (m ² /m)	A_1/A_2 (-)		
D-1145.10100-00	•	•	•	14,00	2,40	8,00	10,00	19,00	1,00	0,20	7,96	0,66	120
D-1145.12100-00	•	•	•	16,00	2,10	10,00	12,00	21,00	1,00	0,23	7,44	0,70	100
D-1145.14100-00	•	•	•	18,00	2,10	12,00	14,00	23,00	1,00	0,26	6,99	0,81	85
D-1145.16100-00	•	•	•	20,00	2,10	14,50	16,50	25,50	1,00	0,30	6,60	0,94	70
D-1145.18100-00	•	•	•	22,00	2,10	16,50	18,50	27,50	1,00	0,33	6,38	1,04	60

*Toleranzen und Gewichtsumrechnung s. Seite 4

**maximal zulässiger Betriebsdruck berechnet nach AD 2000-Merkblatt W6/2 im weichen Zustand (R220) für K21 bei Betriebstemperaturen bis 100 °C

Folgende GEWA-DW Rohre sind standardmäßig verfügbar. Weitere Abmessungen und Werkstoffe sind auf Anfrage erhältlich.



Rippenhöhe 3,5 mm													
GEWA-DW	glatte Innenoberfläche			Rippenteilung $m = 2,3$ mm 11 Rippen/Zoll						mittl. Rippendicke $\delta_R \approx 0,50$ mm Herstelllängen siehe Seite 4			
Rohrnummer	Werkstoffe			glatter Rohrteil		berippter Rohrteil				ungef. Gewicht GK21* (kg/m)	P_{max}^{**} (bar)		
	K21	L10	A22	d_1 (mm)	s_1 (mm)	d_3 (mm)	d_4 (mm)	d_5 (mm)	s_2 (mm)			A_1 (m ² /m)	A_1/A_2 (-)
D-1135.12080-16	•			15,00	1,65	10,40	12,00	19,00	0,80	0,18	5,14	0,57	80
D-1135.12100-16	•	•	•	15,00	1,85	10,00	12,00	19,00	1,00	0,18	5,35	0,62	100
D-1135.14080-16	•			18,00	1,60	12,40	14,00	21,00	0,80	0,20	4,90	0,65	65
D-1135.14100-16	•	•	•	18,00	1,80	12,00	14,00	21,00	1,00	0,20	5,06	0,72	85
D-1135.18080-16	•			22,00	1,80	16,90	18,50	25,50	0,80	0,26	4,58	0,85	50
D-1135.18100-16	•	•	•	22,00	1,85	16,50	18,50	25,50	1,00	0,26	4,67	0,94	60
D-1135.24100-16	•	•		28,00	2,00	22,50	24,50	31,50	1,00	0,33	4,43	1,21	45

*Toleranzen und Gewichtsumrechnung s. Seite 4

**maximal zulässiger Betriebsdruck berechnet nach AD 2000-Merkblatt W6/2 im weichen Zustand (R220) für K21 bei Betriebstemperaturen bis 100 °C

Rippenhöhe 4,5 mm													
GEWA-DW	glatte Innenoberfläche			Rippenteilung $m = 2,3$ mm 11 Rippen/Zoll						mittl. Rippendicke $\delta_R \approx 0,40$ mm Herstelllängen siehe Seite 4			
Rohrnummer	Werkstoffe			glatter Rohrteil		berippter Rohrteil				ungef. Gewicht GK21* (kg/m)	P_{max}^{**} (bar)		
	K21	L10	A22	d_1 (mm)	s_1 (mm)	d_3 (mm)	d_4 (mm)	d_5 (mm)	s_2 (mm)			A_1 (m ² /m)	A_1/A_2 (-)
D-1145.12100-16	•	•	•	16,00	2,10	10,00	12,00	21,00	1,00	0,23	6,98	0,70	100
D-1145.14100-16	•	•	•	18,00	2,10	12,00	14,00	23,00	1,00	0,26	6,55	0,81	85
D-1145.16100-16	•	•	•	20,00	2,10	14,00	16,00	25,00	1,00	0,29	6,25	0,91	70
D-1145.18100-16	•	•	•	22,00	2,10	16,00	18,00	27,00	1,00	0,32	6,03	1,01	60

*Toleranzen und Gewichtsumrechnung s. Seite 4

**maximal zulässiger Betriebsdruck berechnet nach AD 2000-Merkblatt W6/2 im weichen Zustand (R220) für K21 bei Betriebstemperaturen bis 100 °C

in out

INNOVATIVE SPIRIT.

OUTSTANDING RESULTS.

Für weitere Informationen kontaktieren Sie bitte

Wieland-Werke AG | Thermal Solutions
Andreas Moritz
Telefon +49 731 944 1017
E-mail andreas.moritz@wieland.com

WIELAND-THERMALSOLUTIONS.COM

Diese Drucksache unterliegt keinem Änderungsdienst. Abgesehen von Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit übernehmen wir für ihre inhaltliche Richtigkeit keine Haftung. Die Produkteigenschaften gelten als nicht zugesichert und ersetzen keine Beratung durch unsere Experten.