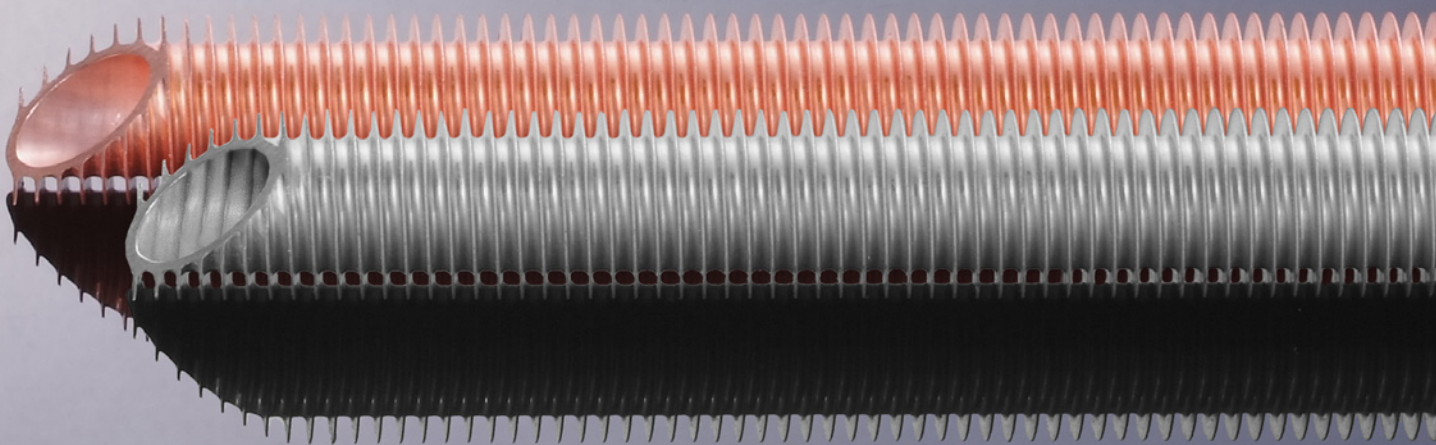


Wieland

**Mittelhochberippte Rohre
GEWA-D, GEWA-DW, GEWA-DS**

Wieland Thermal Solutions®
PROVIDING EFFICIENCY



Mittelhochberippte Rohre

GEWA-D, GEWA-DW, GEWA-DS

Wieland-GEWA-D Rohre sind mittelhochberippte Rohre aus Kupfer und Kupferlegierungen sowie Aluminiumlegierungen. Die Rohre sind in gerader Länge oder als einbaufertiger Wärmetauscher erhältlich. Rippenrohre dieser Rohrfamilie genügen höchsten mechanischen und thermischen Belastungen. Die Anwendung ist in erster Linie die Wärmeübertragung von Medien in der Heizungsindustrie (Wassererwärmer), 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 Innenrohreseite mit einer Innenwellung versehen. Bei der Ausführung GEWA-DW ist die Innenwellung für sehr kleine Biegeradien und Winkeldurchmesser 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 Wärmetauschern 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 der neutralen Zertifizierungsgesellschaft Bureau Veritas Quality International (BVQI). Unsere Prüflaboratorien im Bereich Zentrallabor und Entwicklung sind seit dem 30.12.2002 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	A_1	Außenoberfläche im berippten Bereich
d_3	Innendurchmesser im berippten Bereich	A_1/A_2	Flächenverhältnis Außenoberfläche zu Innenoberfläche im berippten Bereich
d_4	Kernrohrdurchmesser	a	Länge des Einlaufs: max. 130 mm (max. 90 mm bei innen glatten Rohren mit Rippenhöhen bis 3,5 mm)
d_5	Rippendurchmesser	b	Länge des Auslaufs max. 60 mm
s_1	Wanddicke des unberippten Rohrendes		
s_2	Kernrohrwanddicke		
l_1	Länge des Rohres		
l_2	Länge des unberippten Rohrendes		

Lieferformen

- A mit unberippten Rohrenden
- B durchgehend berippt



Rohrnummern Code System

Erklärung am Beispiel GEWA-D
Rohrnummer D-1135.16100-00

D	11	35	16	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 (00 = glatte Innenober- fläche)

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 %
$l_1 < 2000$ mm	+2 mm
2000 – 8000 mm	+1 ‰
> 8000 mm	+0,7 ‰ (min. 8 mm)
l_2	+5 mm
l_3	+3 mm

Werkstoffe und Eigenschaften

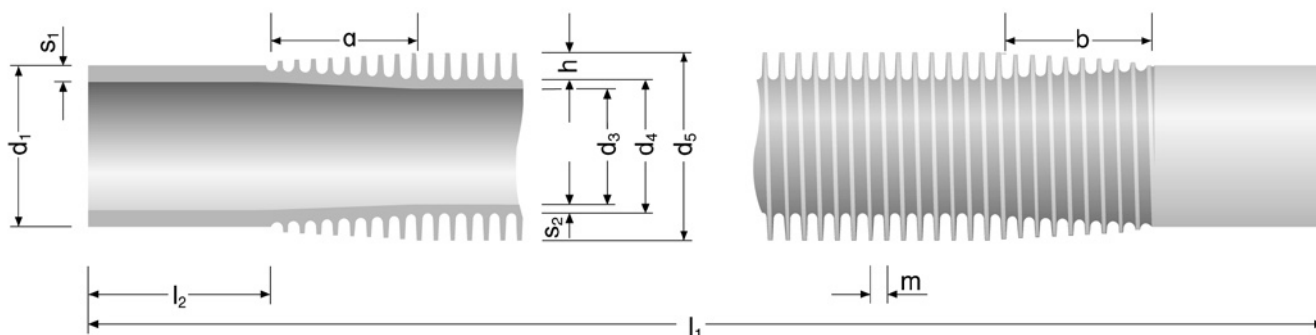
Wieland-Werksbezeichnung			K21	L10	A22
EN-Kurzzeichen Werkstoff-Nr. Zusammensetzung nach UNS-Nummer			Cu-DHP CW024A EN 12452 C12200	CuNi10Fe1Mn CW352H EN 12452 C70600	EN AW-AlMgSi EN AW 6060 EN 573-3
Mechanische Eigenschaften an den glatten Rohrteilen / Vormaterial (Richtwerte)	Werkstoffzustand		R220	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	1100–1145	585–650
	Mittl. Wärmeausdehnungskoeffizient zwischen 20 und 300 °C	(10 ⁻⁶ /K)	17,6	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 97/23/EG unterstützt, oder ASME SB/ASTM B 359 möglich.

GEWA-D

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



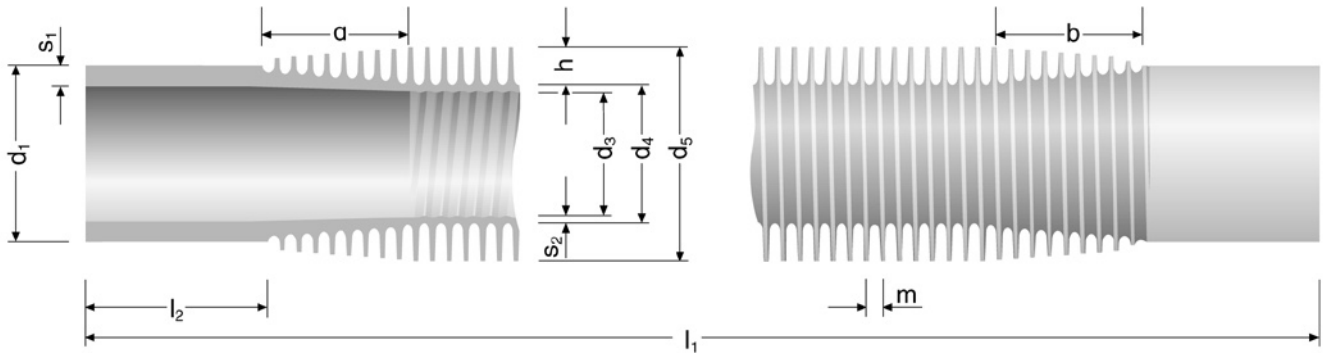
Rippenhöhe 3,5 mm													
GEWA-D		glatte Innenoberfläche			Rippenteilung $m=2,3$ mm 11 Rippen/Zoll					mittl. Rippendicke $\delta_R \approx 0,50$ mm Herstelllängen siehe Seite 3			
Rohrnummer	Werkstoffe			glatte Rohrteil		berippter Rohrteil					ungef. Gewicht G_{K21}^* (kg/m)	p_{max}^{**} (bar)	
	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	1,70	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 3			
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 3 **maximal zulässiger Betriebsdruck berechnet nach AD 2000-Merkblatt W6/2 im weichen Zustand (R220) für K21 bei Betriebstemperaturen bis 100 °C

GEWA-DW

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 3			
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-1135.12080-16	•			15,00	1,70	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 3 **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 3			
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-1145.12100-16	•	•	•	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 3 **maximal zulässiger Betriebsdruck berechnet nach AD 2000-Merkblatt W6/2 im weichen Zustand (R220) für K21 bei Betriebstemperaturen bis 100 °C



Wieland-Werke AG

www.wieland-thermalsolutions.de

Geschäftsbereich Rohre

Graf-Arco-Str. 36, 89079 Ulm, Deutschland, Telefon +49 (0)731 944-0, Fax +49 (0)731 944-2213, info@wieland.de

Diese Druckschrift möchte nur allgemein informieren und unterliegt keinem Änderungsdienst. Abgesehen von Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit übernehmen wir für ihre inhaltliche Richtigkeit keine Haftung. Produkteigenschaften gelten als nicht garantiert.