

---

## Trufin<sup>®</sup>-Rippenrohre

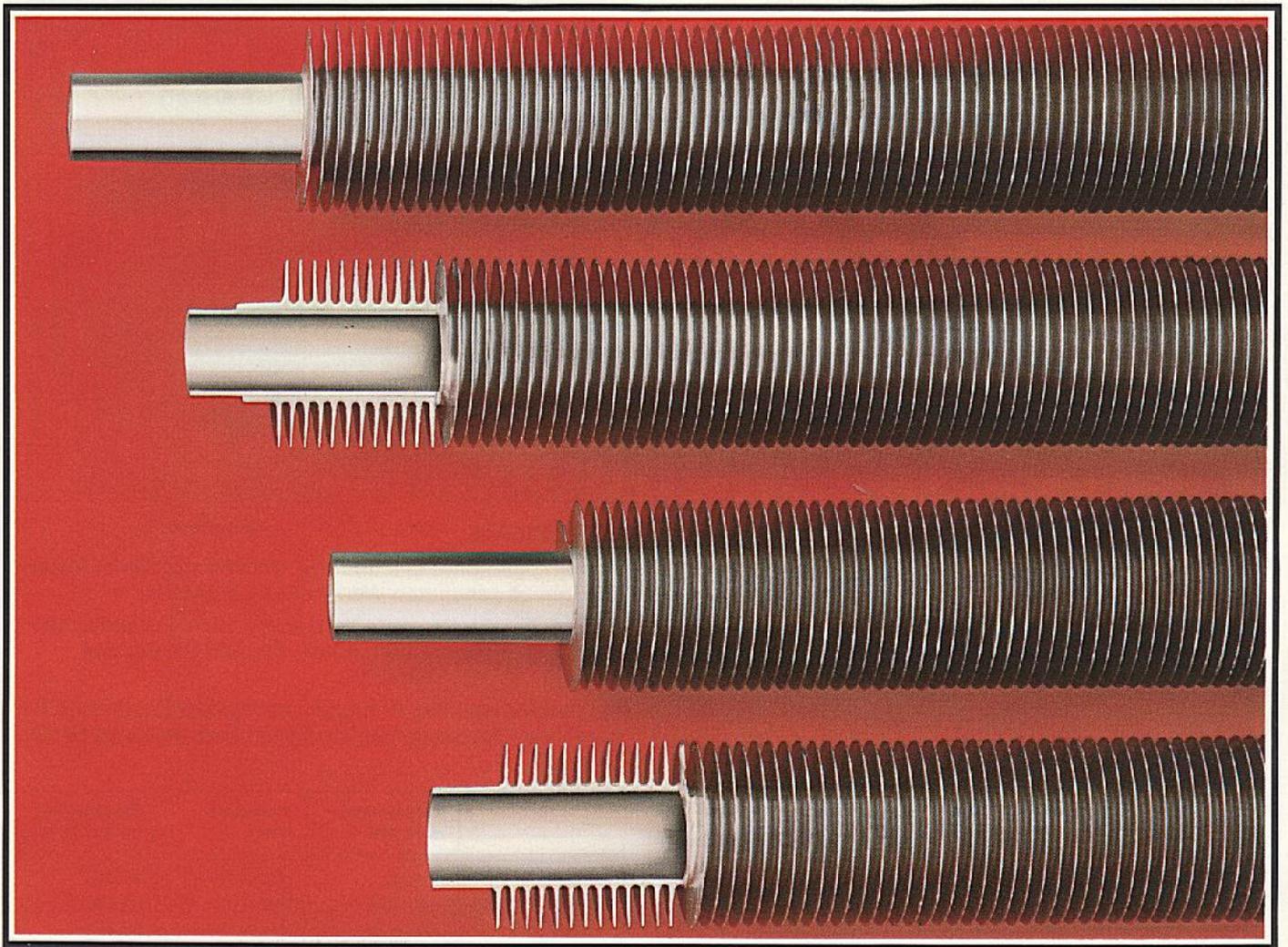
---

L/C und H/R

---

838

10/1986



- ▶ Gute Wärmeleitfähigkeit und verwendbar für höchste mechanische Beanspruchung, da die Rippen direkt aus der Rohrwand herausgewalzt sind
- ▶ Hoher Wärmeübergang durch optimale konische Rippenform
- ▶ Biegsam durch stabilisierende Wirkung der Rippen
- ▶ Erhöhte Korrosionsbeständigkeit durch die Verwendung von doppelwandigen Rohren
- ▶ Großer Anwendungsbereich, da Innenrohr aus vielen Werkstoffen einsetzbar

# Trufin<sup>®</sup>-Rippenrohre L/C und H/R

## Verwendung

Trufin-Rippenrohre L/C und H/R werden in vielen Industriezweigen eingesetzt. Sie eignen sich zur Kühlung und Erwärmung von Flüssigkeiten und Gasen.

Im Laufe der Zeit haben sich folgende interessante Anwendungsbereiche ergeben:

Maschinen- und Apparatebau	Gaskühler Gaserhitzer Ölkühler Zwischenkühler für Gaskompressoren Bewetterungsanlagen
Konventionelle und nukleare Kraftwerke	Helium-Kühler Zwischenkühler von Urananreicherungsanlagen Trockenkühltürme

## Beschreibung

Die hochberippten Trufin-Rippenrohre L/C werden als doppelwandige Rohre durch ein Walzverfahren aus nahtlosen Rohren hergestellt. Während für das Rippenrohr nur Aluminium oder Aluminium-Legierungen eingesetzt werden, kann der Werkstoff für das Innenrohr entsprechend den Korrosionsbedingungen ausgewählt werden.

Die gute mechanische Verbindung der beiden Rohre wird während der Berippung des äußeren Rohres erzielt. Die beiden Rohre lösen sich auch bei erhöhten Temperaturen und großen Temperaturunterschieden nicht voneinander. Eine Betriebstemperatur von 250 °C sollte jedoch nicht überschritten werden.

SCHMÖLE bietet durch die Kombination des preiswerten und gut wärmeleitenden Aluminiums und einem Innenrohr aus korrosionsbeständigen Werkstoffen ein wirtschaftliches Produkt mit hoher Lebensdauer und höchster mechanische Beanspruchung.

Auf Wunsch sind drei Ausführungen der Rohrendenbehandlung lieferbar:

- Wenn keine Korrosionsgefahr besteht –
- ▶ mit abgedrehten Rohrenden über die Länge  $l_2$  nach Kundenangaben.
- Zur Vermeidung von Korrosion –
- ▶ mit lackierten Übergangsstellen zwischen Außen- und Innenrohr
- ▶ und zusätzlich mit kurzen entrippten Rohrenden, welche in die Bodenplatte mit eingewalzt werden.

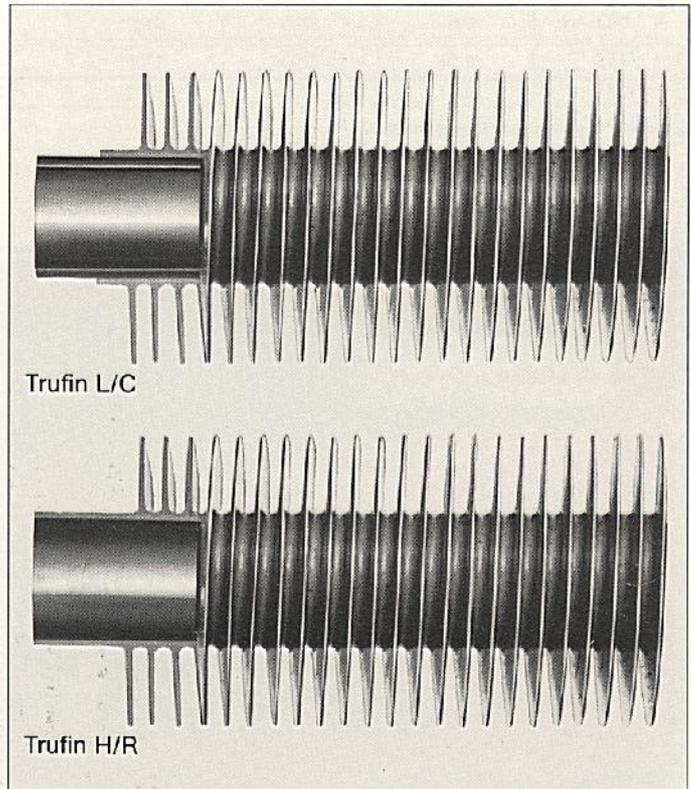
Die hochberippten Trufin-Rippenrohre H/R werden als einwandige Rohre durch ein Walzverfahren aus nahtlosen Rohren hergestellt. Zum Einsatz kommen als Werkstoff ausschließlich Aluminium und Aluminium-Legierungen. Die Restwanddicken unter der Rippe sind größer als beim Trufin-Rippenrohr L/C. Dies ist erforderlich, damit an den Rohrenden nach dem Entfernen der Rippen genügend Material für den Einwalzprozeß verbleibt.

## Prüfungen und Zulassungen

Bei Trufin-Rippenrohren L/C erfolgt die Prüfung des Innenrohres durch eine Wirbelstromprüfung. Die Prüfung der Festigkeitseigenschaften für das Außen- und Innenrohr wird auf Wunsch an den Ausgangsrohren vorgenommen.

Trufin-Rippenrohre H/R werden nach der Berippung durch einen Innendruckversuch mit Luft und einem Überdruck von 20 bar unter Wasser einer Dichtheitsprüfung unterzogen.

Die Fertigung von Rippenrohren für die Verwendung in Druckbehältern ist nach AD-Merkblatt WO/TRD 100 überprüft und zugelassen.



## Werkstoffe

Trufin-Rippenrohre L/C und H/R werden aus den in folgender Tabelle genannten Werkstoffen hergestellt.

Andere Werkstoffe sowie Werkstoffe nach ausländischen Normen wie ANSI/ASTM, ASME, BS, AFNOR etc. auf Anfrage.

Bei der Auswahl des Rohrtyps und der Werkstoffe sind die Betriebsbedingungen des konkreten Einzelfalles zu berücksichtigen.

	Kurzzeichen nach DIN	Werkstoff-Norm	Werkstoff-Nr. nach DIN
Rippenrohr (L/C und H/R)	Al 99,5	DIN 1712	3.0255
	AlMn	DIN 1725	3.0515
	AlMgSi0,5	DIN 1725	3.3206
Innenrohr (L/C)	aus allen gebräuchlichen metallischen Werkstoffen, auszuwählen nach den vorliegenden Korrosionsbedingungen, z. B. Kondensatorrohre nach DIN 1785, Stahlrohre nach DIN 17175 oder rostfreie Stahlrohre nach DIN 17440.		

In dieser Produktbeschreibung wurden eigene Untersuchungen und die einschlägige Literatur berücksichtigt. Sie wurde mit der gebotenen Sorgfalt zusammengestellt.

Unabhängig davon sollte die Eignung des Produktes unter den tatsächlichen Betriebsbedingungen überprüft werden.

Die einschlägigen Normen und Vorschriften für den Betrieb von Wärmeaustauschern sind zu beachten.

In Zweifelsfällen stehen wir Ihnen beratend zur Verfügung.

Änderungen behalten wir uns vor, insbesondere wenn sie die Qualität des Produktes verbessern, die Leistungsfähigkeit erhöhen oder die Herstellung vereinfachen.

R. & G. SCHMÖLE METALLWERKE GmbH & Co. KG

# Trufin<sup>®</sup>-Rippenrohre L/C

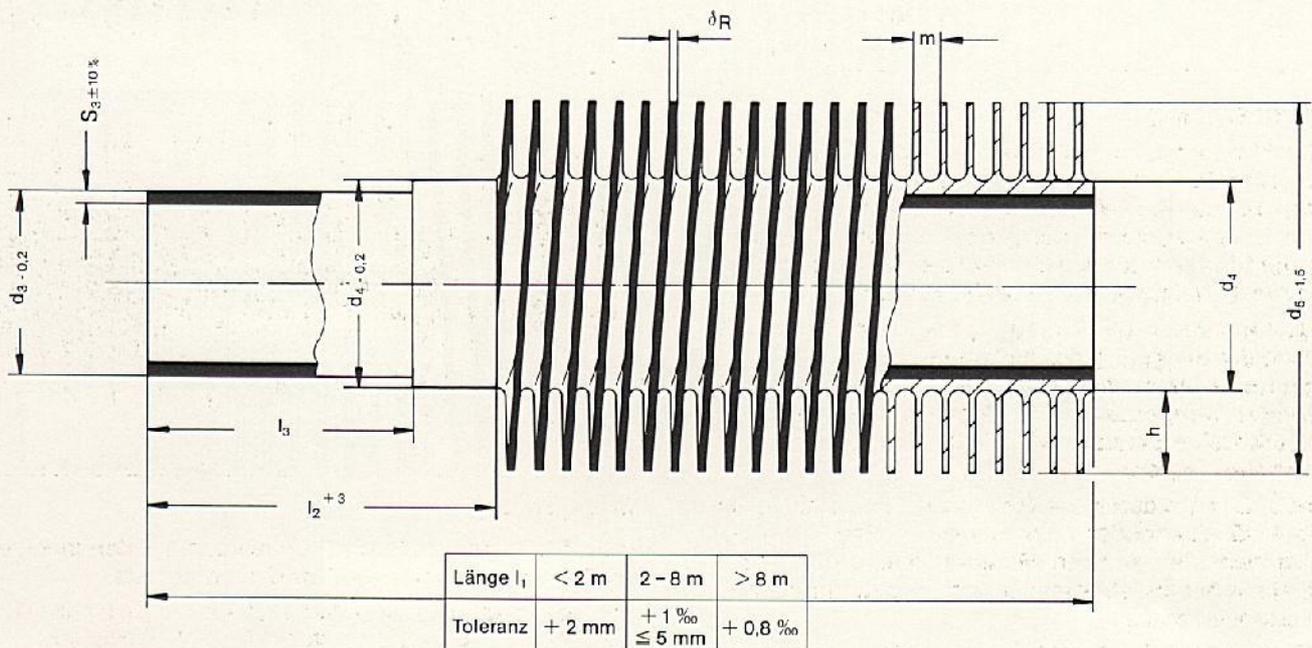
## Abmessungen

Rippenteilung  $m = 2,82 \text{ mm}$  Rippendicke  $\delta_R \approx 0,45 \text{ mm}$

Code-Nr.	Innenrohr		beripptes Außenrohr						ungefähres Gewicht (Kernrohr aus Stahl) $G_{St/Al}$ kg/m
	Außen- $\varnothing$ $d_3$ mm	Wanddicke $S_3$ mm	Kernrohr- Außen- $\varnothing$ $d_1$ mm	Rippen- Außen- $\varnothing$ $d_5$ mm	Rippenhöhe $h$ mm	Innen- querschnitt $q_i$ cm <sup>2</sup>	Außen- oberfläche $A_o$ m <sup>2</sup> /m	Flächen- verhältnis $A_o/A_i$ -	
60-09 08 080	8,0	0,8	9,6	22,0	6,2	0,32	0,23	11,5	0,34
60-09 14 080	14,0	0,8	15,6	28,0	6,2	1,21	0,33	8,5	0,55
60-09 18 100	18,0	1,0	20,0	32,0	6,0	2,01	0,38	7,5	0,78
90-09 16 100	16,0	1,0	18,0	36,0	9,0	1,54	0,58	13,2	0,84
90-09 18 100	18,0	1,0	20,0	38,0	9,0	2,01	0,62	12,3	0,93

Andere Abmessungen auf Anfrage.

## Toleranzen für Trufin-Rippenrohre L/C



Maße  $l_2$  und  $l_3$  nach Kundenangabe

## Lieferformen

- ▶ in Festlängen bis zu 10 m
- ▶ mit abgedrehten und entrippten Rohrenden
- ▶ auf Wunsch mit entrippten Zwischenstücken oder mit Stützringen aus Silikon-Kautschuk
- ▶ in gebogener Ausführung auf Anfrage

## Bestellbeispiel

Code-Nr. L/C 60 - 09 18 100  
 Rohrtyp \_\_\_\_\_  
 Rippenhöhe 6,0 mm \_\_\_\_\_  
 Rippenteilung 9 Rippen/Zoll \_\_\_\_\_  
 Innenrohr-Außen- $\varnothing$  18 mm \_\_\_\_\_  
 Innenrohr-Wanddicke 1,00 mm \_\_\_\_\_

# Trufin®-Rippenrohre H/R

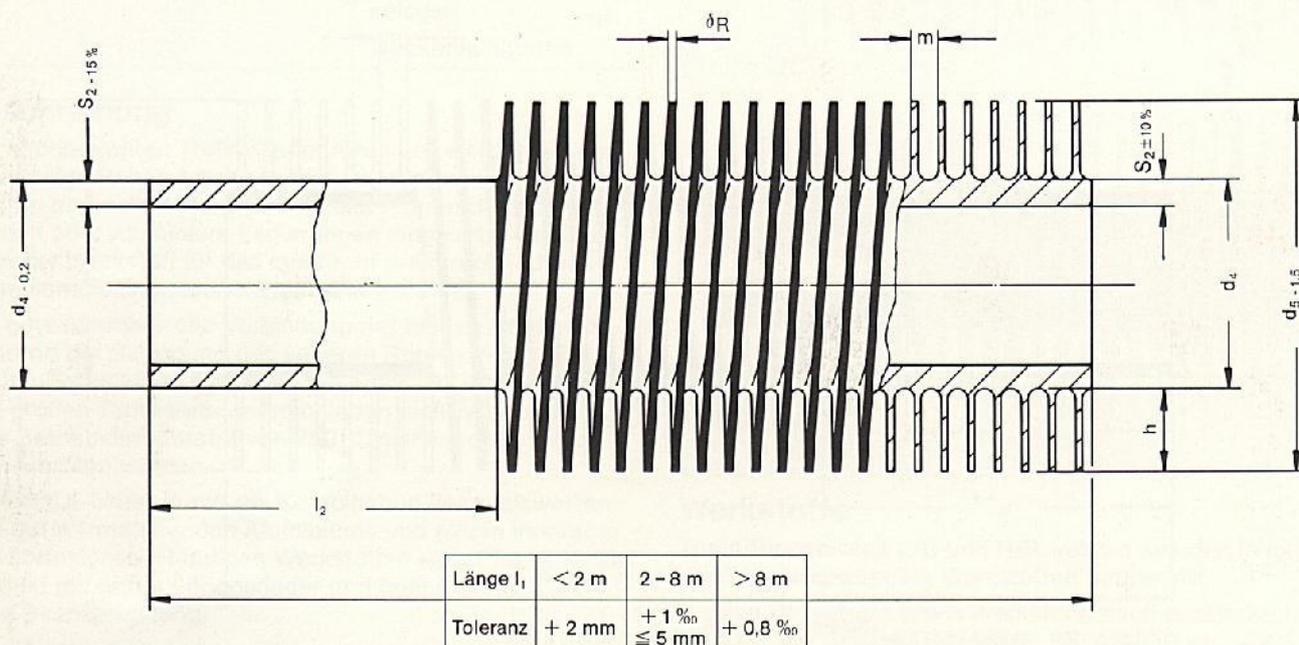
## Abmessungen

Rippenteilung  $m = 2,82 \text{ mm}$  Rippendicke  $\delta_R \approx 0,45 \text{ mm}$

Code-Nr.	Kernrohr-Außen- $\varnothing$ $d_1$ mm	Kernrohr-Wanddicke $S_2$ mm	Rippen-Außen- $\varnothing$ $d_5$ mm	Rippenhöhe $h$ mm	Innenquerschnitt $q_i$ cm <sup>2</sup>	Außenoberfläche $A_a$ m <sup>2</sup> /m	Flächenverhältnis $A_a/A_i$ -	ungefähres Gewicht kg/m
60-09 10 100	9,6	1,00	22,0	6,2	0,45	0,23	9,6	0,19
60-09 16 100	15,6	1,00	28,0	6,2	1,45	0,33	7,7	0,28
60-09 20 125	20,0	1,25	32,0	6,0	2,40	0,38	6,9	0,35
90-09 18 150	18,0	1,50	36,0	9,0	1,77	0,58	12,3	0,44
90-09 20 150	20,0	1,50	38,0	9,0	2,27	0,62	11,8	0,50

Andere Abmessungen auf Anfrage.

## Toleranzen für Trufin-Rippenrohre H/R



### Lieferformen

- ▶ in Festlängen bis zu 10 m
- ▶ mit entrippten Rohrenden
- ▶ auf Wunsch mit entrippten Zwischenstücken oder mit Stützringen aus Silikon-Kautschuk
- ▶ in gebogener Ausführung auf Anfrage

Eine Übersicht des kompletten SCHMÖLE-Rippenrohrprogrammes erhalten Sie auf Anforderung.

### Bestellbeispiel

Code-Nr. H/R 60 - 09 20 125  
 Rohrtyp  
 Rippenhöhe 6,0 mm  
 Rippenteilung 9 Rippen/Zoll  
 Kernrohr-Durchmesser 20 mm  
 Kernrohr-Wanddicke 1,25 mm

**SCHMÖLE GMBH**  
 Westicker Str. 84  
 58730 Fröndenberg  
 DEUTSCHLAND  
 Telefon +49 (0) 23 73/97 55 00  
 Telefax +49 (0) 23 73/97 57 20  
 www.schmoele.de · info@schmoele.de