

EUCARO

COPPER NICKEL ALLOY

► SHIPBUILDING



EUCARO  
**SHIPBUILDING**

CuNi 90/10



# SCHIFFBAUKATALOG

## SHIPBUILDING CATALOG



- 01 **TECHNISCHE DATEN, WERKSTOFFEIGENSCHAFTEN**  
TECHNICAL DATAS, MATERIAL PROPERTIES
- 02 **ROHRE, SECHSKANT, RUND, BLECHE & PLATTEN**  
PIPES, HEXAGON BARS, ROUND BARS, SHEETS & PLATES
- 03 **VORSCHWEISSBUNDE, BÖRDEL & FLANSCHEN, SCHOTTDURCHFÜHRUNGEN**  
INNER & OUTER FLANGES, BULKHEAD PIECES
- 04 **ROHRBOGEN**  
ELBOWS
- 05 **T-STUTZEN**  
TEE-PIECES
- 06 **REDUZIERSTÜCKE, GEWÖLBTE BÖDEN**  
REDUCERS, END CAPS
- 07 **SATTELSTUTZEN**  
SADDLES
- 08 **VERSCHRAUBUNGEN, LÖT- UND SCHWEISSFITTING**  
UNIONS, CAPILLARY AND WELDING FITTINGS
- 09 **SCHWEISSZUSATZSTOFFE**  
CONSUMABLE WELDING MATERIAL
- 10 **SOLUTIONS**  
SOLUTIONS
- 11 **ALLGEMEINE VERKAUFS- UND LIEFERBEDINGUNGEN**  
TERMS OF DELIVERY



# EUCARO<sup>®</sup> 10

## ANWENDUNGEN FÜR CUNI<sub>10</sub>FE<sub>1,6</sub>MN / APPLICATIONS IN CUNI<sub>10</sub>FE<sub>1,6</sub>MN:

Commercial	Navy	Miscellaneous
Container Ships Cruise Vessels Dreger FPSO Vessels Luxury Yachts Tanker	Aircraft Carrier Corvettes Destroyer Frigates Minehunter Minesweeper Patrol Boats Submarines	Desalination Plants Heat Exchanger Firefighting Systems Oil Riggs

## SYSTEME / SYSTEMS:

Schiffbau und Reparatur	Shipbuilding and Repair
Seekühlwasser	Sea Water
Bilge und Ballast	Bilge and Ballast
Sanitär	Sanitary
Feuerlösch	Fire Fighting
Inertgas	Inert Gas
Deckdampf	Deck Steam
Tankheiz	Cargo Tank Heating

## VERBINDUNGEN / CONNECTION:

Schweißen	Welding
Löten	Brazing
Pressen	Pressing
Schrauben	Screwing

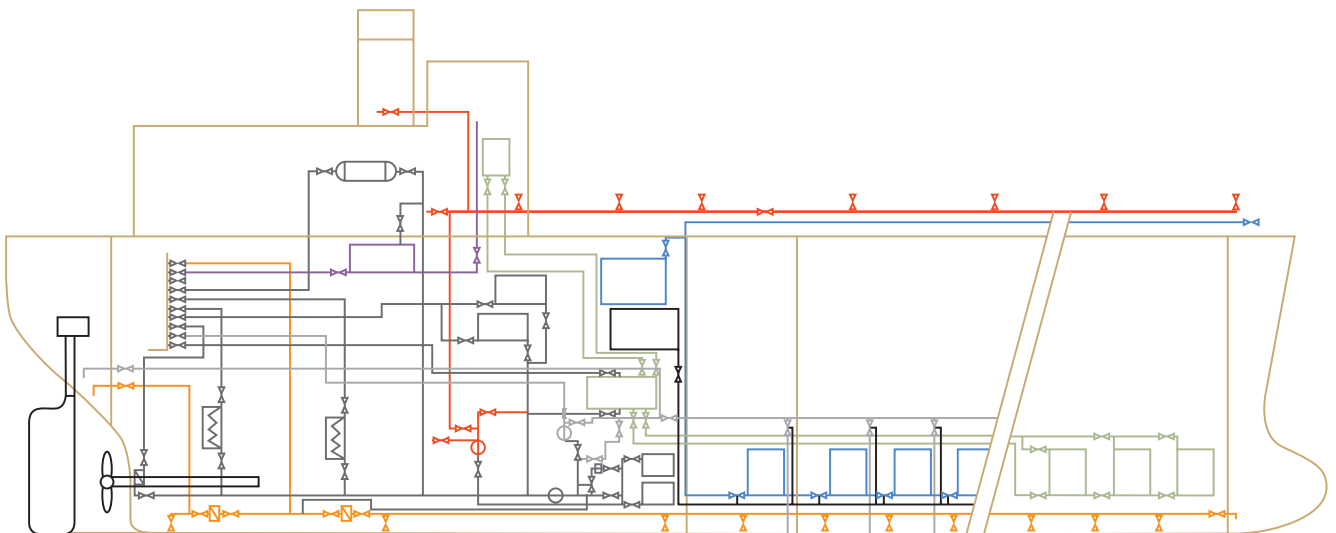
# ANWENDUNG

## APPLICATION

**EUCARO<sup>®10</sup>** ist durch seine Beständigkeit gegen eine Vielzahl von Medien in einer außerordentlich großen Bandbreite von Anwendungen einsetzbar. Hervorzuheben ist die hervorragende Beständigkeit in Seewasser sowie die einzigartige natürliche Beständigkeit gegen Bewuchs. Für spezielle Anwendungsfälle und Medien beraten wir Sie gern persönlich.

**EUCARO<sup>®10</sup>** has a very wide spectrum of capabilities due to its high consistency against multiple media. The constancy against seawater and especially the inimitable obviation of biofouling has to be pointed out. We like to offer our individual advice for any special application or general questions.

### ANWENDUNGSMÖGLICHKEIT VON EUCARO<sup>®10</sup> FÜR DEN SCHIFFBAU / APPLICATION OF EUCARO<sup>®10</sup> FOR SHIPBUILDING:



- Seekühlwassersystem / Seawater Cooling System
- Meerwasserentsalzungsanlage / Feed Line to Desalination
- Schiffskörper / Ships and Boat Hull
- Bilge und Ballastwassersysteme / Bilge and Ballast Systems
- Sanitätsysteme / Sanitary System
- Deckdampfsystem / Deck Steam System
- Tankheizsystem / Cargo Tank Heating System
- Hydraulik- und Pneumatiksysteme / Hydraulic and Pneumatik Systems
- Kältesysteme / Chiller Systems
- Feuerlöschsysteme / Fire Fighting Systems

# EUCARO<sup>®</sup> 10

## CUNI10FE1,6MN

### WERKSTOFF-NORMENVERGLEICH / MATERIAL-COMPARISATION OF STANDARDS:

Bezeichnung Designation	DIN Werkstoff	EN	BS	EEMUA	ASTM	NF
<b>EUCARO<sup>®</sup> 10</b>	2.1972	CW 352H	CN 102	UNS 7060x	C 70600	CuNi10Fe1Mn

### CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG / CHEMICAL COMPOSITION:

Bezeichnung Designation		Cu	Ni	Fe	Mn	C*	Pb*	S*	Zn*	P*	Zr	Sonst. other	Dichte Density kg/dm <sup>3</sup> ca./approx.
<b>EUCARO<sup>®</sup> 10</b>	mind.	Rest	10,00	1,50	0,50	-	-	-	-	-	-	-	8,90
	max.	Rest	11,00	1,80	1,00	0,05	0,01	0,005	0,05	0,02	0,01	0,20	8,90

### EIGENSCHAFTEN / CHARACTERISTICS:

+ gut schweiß- und lötlbar	+ good welding and soldering properties
+ gute Kaltumformbarkeit	+ good cold-workability
+ gute Warmfestigkeit (bis ca. 300° C)	+ good thermal stability (up to approx. 300°C)
+ Beständigkeit gegen Spannungskorrosion	+ resistant to stress corrosion
+ ausgezeichneter Widerstand gegen Korrosion insbesondere in Seewasser	+ in particular, excellent resistance in seawater
+ kein Biofouling	+ no biofouling

Mit unserer Legierung **EUCARO<sup>®</sup> 10** haben wir den besonderen Anforderungen der Offshore- und Schiffbauindustrie an gute Schweißbarkeit und Kaltumformbarkeit durch weitgehende Einschränkung der Verunreinigungen (\*) Rechnung getragen.

The reduced impurities (\*) in **EUCARO<sup>®</sup> 10** are an important factor in achieving considerably improved weldability.

# EIGENSCHAFTEN

## PROPERTIES

### PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN / PHYSICAL PROPERTIES:

	EUCARO® 10
Dichte (20° C), kg/m <sup>3</sup>	8900
density (20° C), kg/m <sup>3</sup>	
Spezifische Wärme (20° C), J/kg K	377
specific heat (20° C), J/kg K	
Schmelzbereich °C	1100 – 1145
melting range °C	
Thermische Leitfähigkeit (20° C), W / mk	50
thermal conductivity (20° C), W / mk	
Koeffizient linearer Ausdehnung (20 - 100 °C), 10 <sup>-6</sup> /K	17
coeff. of linear exp. (20 - 100°C), 10 <sup>-6</sup> /K	
Elektrischer Widerstand (20° C, geglüht), microohm cm	19
electrical resistance (20° C, annealed), microohm cm	
Elastizitätsmodul (20° C, geglüht), GN / m <sup>2</sup>	138
modulus of elasticity (20° C, annealed), GN / m <sup>2</sup>	

### MECHANISCHE EIGENSCHAFTEN / MECHANICAL PROPERTIES:

	EUCARO® 10	
	F <sub>30</sub>	F <sub>32</sub>
0,2 % Dehngrenze (R <sub>p</sub> 0,2), N/mm <sup>2</sup>	100 – 180	160 – 220
0,2 % proof stress (R <sub>p</sub> 0,2), N/mm <sup>2</sup>		
Zugfestigkeit (R <sub>m</sub> ), N/mm <sup>2</sup>	300 – 400	320 – 420
tensile strength (R <sub>m</sub> ), N/mm <sup>2</sup>		
Bruchdehnung A <sub>5</sub> %	> 30	> 25
elongation A <sub>5</sub> %		
Brinellhärte HB 10 (D <sup>2</sup> /2,5/62,5)	< 90	< 100
Brinell hardness HB 10 (D <sup>2</sup> /2,5/62,5)		

# DRUCKBERECHNUNG

## CALCULATION OF OPERATING PRESSURE

### SYMBOLS AND UNITS / SYMBOL AND UNIT:

Symbol	Beschreibung	Einheit
PB	zulässiger Betriebsüberdruck / permissible operating pressure	bar
S <sub>min</sub>	geringste zulässige Wanddicke nach DIN 86019 / min. permissible wallth.	mm
K	Festigkeitskennwert / strength value	N/mm
da	Rohraußendurchmesser / pipe outside diameter	mm

### ABMESSUNGEN:

Als Berechnungsgrundlage wurde die DIN 85004 T2 herangezogen.

$$\frac{S_{min} \cdot 20 \cdot K}{da - S_{min}}$$

Für Rohre in CuNi10Fe1,6Mn nach DIN 86019 der Festigkeit F<sub>30</sub> wurden folgende K-Werte in Abhängigkeit der Temperatur ermittelt.

### DIMENSIONS:

As a calculation base the DIN 85004 T2 was used.

$$\frac{S_{min} \cdot 20 \cdot K}{da - S_{min}}$$

For pipes in CuNi10Fe1,6Mn according to DIN 86019 with temper F<sub>30</sub> following K-values have been determined in dependence to the different temperatures.

Temperatur in °C	20	50	100	150	200	250	300
K in N/mm <sup>2</sup>	62,5	60	59	57	55	54	53

Für Rohre der Festigkeitsklasse F<sub>32</sub> wurde in der DIN 85004 T2 ein K-Wert von 80 N/mm festgelegt.

For pipes with temper F<sub>32</sub> the DIN 85004 T2 fixes the K-value at 80N/mm .

Zulässige Mindestwanddicken für CuNi10Fe1,6Mn Rohre (nach Vorschriften des Germanischen Lloyds):

Permissible minimum wallthickness for CuNi10Fe1,6Mn Pipes (in accordance with directions from Germanic Lloyds):

Rohraußendurchmesser / outside diameter (mm)	Mindestwanddicke / minimum wall thickness (mm)
8,00 – 10,00	0,80
12,00 – 20,00	1,00
25,00 – 44,50	1,20
57,00 – 76,00	1,50
89,00 – 108,0	2,00
133,0 – 159,0	2,50
194,0 – 267,0	3,00
324,0 – 457,0	3,50
508,0	4,00

# ZUL. BETRIEBSÜBERDRÜCKE ROHRE F30

## PERMISSABLE PRESSURES PIPES F30

Rohr außen- durchmes- ser	Wanddicke  nominal wall thickness	zulässige Betriebsdrücke permissible operating pressures bar						
		t = 20° C	t = 50° C	t = 100° C	t = 150° C	t = 200° C	t = 250° C	t = 300° C
8	1,0	158	152	149	144	139	136	134
10	1,0	123	118	116	112	108	106	104
12	1,0	101	97,3	95,7	92,4	89,2	87,6	85,9
16	1,0	74,5	71,5	70,3	67,9	65,6	64,4	63,2
20	1,0	58,9	56,5	55,6	53,7	51,8	50,9	49,9
20	2,0	123	118	116	112	108	106	104
25	1,5	71,4	68,5	67,3	65,1	62,8	61,6	60,5
25	2,0	97,0	93,1	91,6	88,4	85,3	83,8	82,2
30	1,5	58,9	56,5	55,6	53,7	51,8	50,9	49,9
30	2,0	79,8	76,6	75,3	72,7	70,2	68,9	67,7
38	1,5	46,0	44,2	43,5	42,0	40,5	39,8	39,0
38	2,0	62,2	59,7	58,7	56,7	54,7	53,7	52,7
38	2,5	78,7	75,5	74,3	71,7	69,2	68,0	66,7
44,5	1,5	39,1	37,5	36,9	35,7	34,4	33,8	33,2
44,5	2,0	52,7	50,6	49,7	48,1	46,4	45,5	44,7
44,5	2,5	66,6	63,9	62,8	60,7	58,6	57,5	56,4
57	1,5	30,3	29,1	28,6	27,7	26,7	26,2	25,7
57	2,0	40,8	39,1	38,5	37,2	35,9	35,2	34,6
57	3,0	62,3	59,6	58,6	56,6	54,6	53,7	52,7
76	2,0	30,3	29,1	28,6	27,7	26,7	26,2	25,7
76	3,5	54,0	51,9	51,0	49,3	47,6	46,7	45,8
89	2,0	25,8	24,8	24,4	23,5	22,7	22,3	21,9
89	4,0	52,7	50,6	49,7	48,1	46,4	45,5	44,7
108	2,5	26,6	25,5	26,1	24,2	23,4	23,0	22,5
108	5,0	54,3	52,2	51,3	49,6	47,8	47,0	46,1
133	2,5	21,5	20,7	20,3	19,6	18,9	18,6	18,2
133	6,0	54,4	52,3	51,4	49,6	47,9	47,0	46,2
159	2,5	17,9	17,2	16,9	16,4	15,8	15,5	15,2
159	8,0	57,6	55,3	54,3	52,5	50,7	49,7	48,8
194	3,0	17,1	16,5	16,1	15,6	15,1	14,8	14,5
219	3,0	15,2	14,6	14,3	13,8	13,3	13,1	12,8
219	10,0	52,0	50,0	49,1	47,4	45,8	44,9	44,1
267	3,0	12,4	11,9	11,7	11,3	10,9	10,7	10,5
267	12,0	51,2	49,1	48,3	46,7	45,0	44,2	43,4
324	4,0	13,7	13,1	12,9	12,4	12,0	11,8	11,6
368	4,0	12,0	11,5	11,3	10,9	10,6	10,4	10,2
419	4,0	10,5	10,1	9,9	9,6	9,3	9,1	8,9



# BETRIEBSDRUCK UND WANDDICKE

## PRESSURE RATINGS AND WALL THICKNESS

Rohraußendurchmesser Outside diameter	Wandstärke / Wall thickness				
	6 Bar	10 Bar	14 Bar	16 Bar	20 Bar
8	1,0	1,0			
10	1,0	1,0			
12	1,0	1,0			
14	1,0	1,0			
15	1,0	1,0			
16	1,0	1,0	1,0	2,0	2,0
18	1,0	1,0			
19	1,0	1,0			
20	1,0	1,0			
22	1,0	1,0			
25	1,0	1,0	1,5	2,0	2,0
28	1,5	1,5			
30	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5
35	1,5	1,5			
38	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5
42	1,5	1,5			
44,5	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5
54	1,5	1,5			
57	1,5	1,5	1,5	2,5	2,5
76	2,0	2,0	2,0	2,5	2,5
89	2,0	2,0	2,5	2,5	2,5
108	2,5	2,5	2,5	3,0	3,0
133	2,5	2,5	2,5	3,0	3,5
159	2,5	2,5	2,5	3,0	3,5
194	3,0	3,0			
219	3,0	3,0	3,5	4,0	4,5
267	3,0	3,0	4,0	4,5	5,5
324	4,0	4,0	5,0	5,5	7,0
368	4,0	4,0	5,5	6,5	8,0
419	4,0	4,0	6,0	7,0	9,0
457	4,5	6,5	6,5	8,0	9,5
508	5,0	6,6	6,5	8,5	11,0
610	5,5	9,0	9,0	10,5	13,0

Die Druckangaben beziehen sich auf zugeordnete Wandstärken die in Normen wie der EEMUA festgelegt sind. Die tatsächlich mögliche Druckbelastung der Rohrleitung kann bedeutend höher sein. Diese ist im Einzelfall zu ermitteln oder können in unserem Haus angefragt werden.

The technical data for pressure refer to the assigned wall thicknesses, which are given in relevant norms like the EEMUA. The actual possible pressure load can be significantly higher. This pressure load has to be determined for the individual case and could be requested from us.

# VERARBEITUNG VON EUCARO® 10

## MACHINING OF EUCARO® 10



### SCHWEISSEN

Für das Schweißen von **EUCARO® 10** werden im Wesentlichen zwei Verfahren verwendet. Das verbreitetste Verfahren ist das WIG (Wolfram Inert Gas) Schweißen. Die Vorteile dieses Verfahrens liegen in einer hohen Kontrollierbarkeit des Schweißprozesses und einer sehr sauberen Naht ohne aufwendige Nacharbeiten.

Das zweite Verfahren ist das MIG (Metal Inert Gas) Verfahren. Der Vorteil dieses Schweißverfahrens liegt in der hohen Schweißgeschwindigkeit. Aufgrund der schlechteren Nahtqualität wird diese Verfahren vorzugsweise für Kehlnähte eingesetzt. Eine mechanische Nachbearbeitung der Naht ist empfehlenswert.

### FOLGENDE SCHWEISSHILFSSTOFFE SIND ERFORDERLICH:

Schweißzusatz: **EUCARO® 30 SZ**  
Schutzgas: min. Argon 99,996%

Schweißrichtlinien sind bei uns auf Anfrage erhältlich.

### WELDING

For the welding of **EUCARO® 10** essentially two procedures are used. The most common is TIG (Tungsten Inert Gas). The benefits of this process are the high controllability of the welding process and a very clean weld seam without expensive weld postprocessing.

The second procedure is GTMAW (Gas Tungsten Metal Arc Welding). This process has the benefit of a high welding speed. Due to the poor welding quality this is preferably used for fillet welds. A mechanical postprocessing is recommended.

### FOLLOWING WELDING EXCIPIENTS ARE NECESSARY:

Wedling Filler Metal: **EUCARO® 30 SZ**  
Protection Gas: min. Argon 99,996%

Welding Guidelines are available on request.

## BIEGEN

Rohrbiegungen mit einem Biegeradius ab 2x Rohrdurchmesser können mit Rohrbiegemaschinen durchgeführt werden. In jedem Fall müssen die Biegewerkzeuge passend zum Rohrdurchmesser und der Wandstärke sein. Spezielle Biegedorne und Faltenglätter sind für eine gute Biegequalität unbedingt erforderlich. Biegerichtlinien und Maßnahmen zur Vermeidung von Biegefehlern sind auf Anfrage erhältlich.

## DREHEN

**EUCARO®10** gehört zu den schwer spanbaren Kupferwerkstoffen. Der Werkstoff erfordert höhere Spanungskräfte und erzeugt lange, zähe Späne. Die Wahl der Spanungsmethode, der Schnittdaten und des Kühlschmiermittels hängen von mehreren Faktoren ab. Nähere Informationen können auf Anfrage übermittelt werden.

## SÄGEN

Das Sägen von **EUCARO®10** erfolgt vorzugsweise mittels Bandsägen. Das Material der Sägeblätter ist von entscheidender Bedeutung. Nähere Angaben über Schnittgeschwindigkeiten können auf Anfrage von **EUCARO®** bezogen werden.

## WEITERE TRENNVERFAHREN

Ein alternatives Trennverfahren zum Sägen ist das Plasmaschneiden. Flammschneiden ist nicht möglich. Laserschneiden ist aufgrund der hohen Reflektion von **EUCARO®10** nur bis 4 mm vom heutigen Stand der Technik möglich.

## BENDING

Tube bendings with a bending radius of 2x tube outside diameter or larger can be carried out by using of standard bending machines. In any case the bending tools have to be suitable to the tube diameter and wall thickness. Special bending mandrels and wiper dies are required for a well bending quality. Bending Guidelines and procedures to avoid bending failures are available on request.

## TURNING

**EUCARO®10** comprised the hard-to-machine copper materials. The material needs increased machining forces and produced long, tough chips. The selection of the machining method, the cutting data and the cooling lubricant depends on several factors. We are happy to provide more information on request.

## SAWING

Sawing of **EUCARO®10** is preferably carried out with band saws. The material of the band saw blade is of decisive importance for the cutting quality. More details about cutting speeds can be obtained on request from **EUCARO®**.

## ADDITIONAL CUTTING PROCEDURES

An alternative cutting process is plasma-cutting. Flame-cutting is not possible. For Laser-cutting the state of technology and the problem of reflection allow the cutting of wall thicknesses up to 4mm.

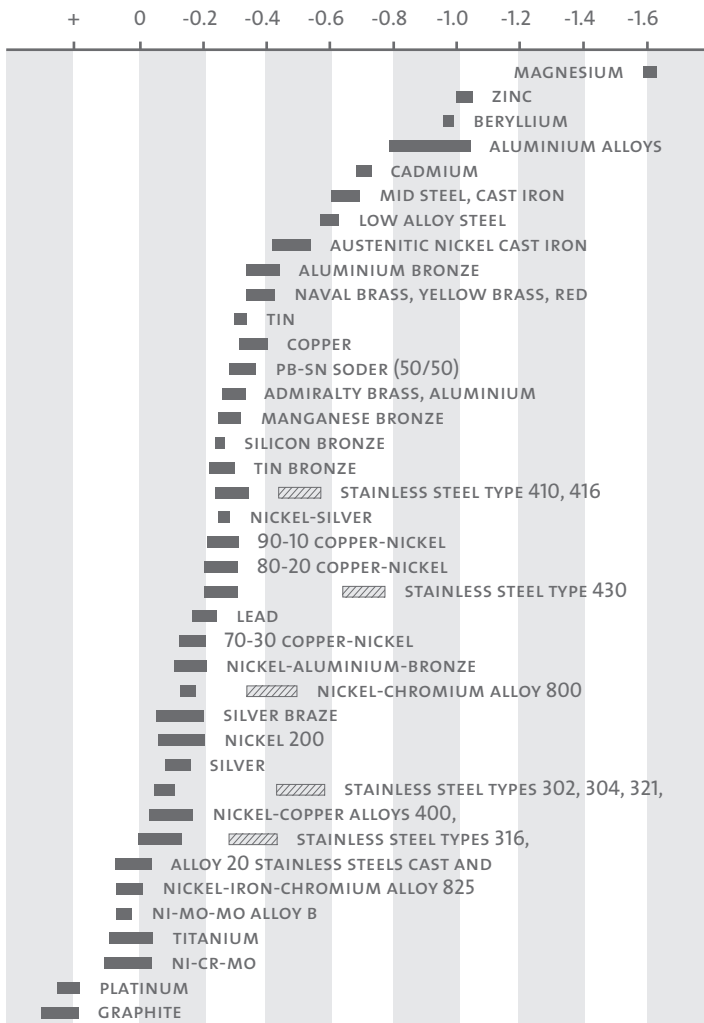
# GALVANISCHES VERHALTEN

## GALVANIC BEHAVIOR


Wie bei allen elektrisch leitenden Werkstoffen muss auch bei **EUCARO<sup>®10</sup>** das galvanische Verhalten in Mischverbindungen beachtet werden. Nicht isolierte Verbindungen können innerhalb von wenigen Wochen zum Versagen des Systems führen. Wir beraten Sie gern wann und welche Maßnahmen ergriffen werden müssen, um galvanische Korrosion zu verhindern. Einen Überblick über Ruhepotentiale gibt die nachfolgende galvanische Reihe in Meerwasser.

Like all electro conductive metals, we have to keep an eye on the galvanic behavior with mixed-connections. Non isolated connections can cause failures and malfunction for the whole system. We like to offer our advice on how to prevent galvanic corrosion and put the right measures in place to protect the system. Following we give you the subsequent galvanic series of the potential of different alloys in seawater.


### GALVANISCHE REIHE / GALVANIC SERIES



Die Legierungen sind in der Reihenfolge des Korrosionspotentials aufgeführt, welches sie in fließendem Seewasser (2,5-4 m/s, 10-17 °C) zeigen.

Legierungen, die im Diagramm mit  gekennzeichnet sind, können in langsam fließenden oder schlecht belüfteten Wässern und in abgeschirmten (geschützten) Bereichen aktiv werden und ein Potential von fast 0,5 V aufweisen.

Alloys are listed in the order of the corrosion potential they exhibit in flowing sea water (2.5-4m/sec, 10-17°C).

Alloys indicated by in the chart may  become active and exhibit a potential near-0.5volts in low-velocity or poorly aerated water, and in shielded areas.

# VERSCHRAUBUNGEN

## UNIONS

### GEWINDE

In den Maßtabellen ist grundsätzlich nur der gängigste Gewindetyp angegeben.

Andere Gewindetypen sind jedoch auf Anfrage lieferbar.

### THREADS

Only the established type of threads is mentioned in the catalogue.

Other types of threads are available on inquiry.

### WERKSTOFFE

Bei Verschraubungen werden alle nicht vom Medium durchflossenen Bauteile (z.B. Überwurfmuttern) aus Messing gefertigt.

### MATERIALS

All "not flow-through" components of unions are made from brass (e.g. the nuts)

### DICHTUNG

Die Dichtung von Verschraubungen mit O-Ring erfolgt über einen O-Ring aus FPM. Dieser O-Ring besitzt eine Temperaturbeständigkeit von -25°C bis +200°C. Er ist für Seewasser, Mineralöle, Kraftstoffe und viele organische Lösungsmittel geeignet.

Eine genaue Beständigkeitsliste ist auf Anfrage lieferbar.

### SEALING

The sealing from unions with O-rings is made from FPM. This O-ring has a temperature resistance from -25°C up to +200°C. It is qualified for seawater, mineral oil, fuel and many organic solvents.

An accurate resistance list is available on inquiry.

# SCHIFFBAUKATALOG

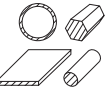
## SHIPBUILDING CATALOG



- 01 TECHNISCHE DATEN, WERKSTOFFEIGENSCHAFTEN  
TECHNICAL DATAS, MATERIAL PROPERTIES
- 02 **ROHRE, SECHSKANT, RUND, BLECHE & PLATTEN**  
PIPES, HEXAGON BARS, ROUND BARS, SHEETS & PLATES
- 03 VORSCHWEISSBUNDE, BÖRDEL & FLANSCHEN, SCHOTTDURCHFÜHRUNGEN  
INNER & OUTER FLANGES, BULKHEAD PIECES
- 04 ROHRBOGEN  
ELBOWS
- 05 T-STUTZEN  
TEE-PIECES
- 06 REDUZIERSTÜCKE, GEWÖLBTE BÖDEN  
REDUCERS, END CAPS
- 07 SATTELSTUTZEN  
SADDLES
- 08 VERSCHRAUBUNGEN, LÖT- UND SCHWEISSFITTING  
UNIONS, CAPILLARY AND WELDING FITTINGS
- 09 SCHWEISSZUSATZSTOFFE  
CONSUMABLE WELDING MATERIAL



- 10 SOLUTIONS  
SOLUTIONS
- 11 ALLGEMEINE VERKAUFS- UND LIEFERBEDINGUNGEN  
TERMS OF DELIVERY

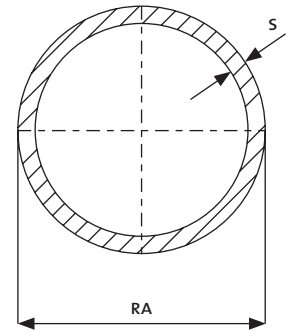


# ROHRE – NAHTLOS

## PIPES – SEAMLESS

Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn  
 Standards: DIN 86019

CuNi10Fe1Mn  
 EN 12449



RA in nominal	RA mm OD	s mm	Gewicht weight kg/m	s mm	Gewicht weight kg/m	s mm	Gewicht weight kg/m	s mm	Gewicht weight kg/m	s mm	Gewicht weight kg/m	s mm	Gewicht weight kg/m
	8	1,0	0,20	1,5	0,30								
1/8	10	1,0	0,25	1,5	0,38	2,0	0,50						
1/4	12	1,0	0,31	1,5	0,47	2,0	0,62						
1/4	14	1,0	0,36										
	15	1,0	0,39										
3/8	16	1,0	0,42	1,5	0,63	2,0	0,84						
	18	1,0	0,48	1,5	0,69								
	19	1,0	0,50	1,5	0,75								
1/2	20	1,0	0,53	1,5	0,80	2,0	1,06						
	22	1,0	0,59	1,5	0,86								
3/4	25	1,0	0,66	1,5	0,99	2,0	1,32						
	28	1,5	1,11										
1	30	1,5	1,19	2,0	1,56	2,5	1,95						
	35	1,5	1,37										
1 1/4	38	1,5	1,53	2,0	2,01	3,0	3,02						
	42	1,5	1,68										
1 1/2	44,5	1,5	1,80	2,0	2,38	2,5	2,98						
	54	1,5	2,20	2,0	2,91								
2	57	1,5	2,33	2,0	3,07	2,5	3,84	3,0	4,61				
2 1/2	76	2,0	4,14	2,5	5,14			3,5	7,11				
3	89	2,0	4,86	2,5	6,04	3,0	7,29	4,0	9,52				
4	108	2,5	7,37	3,0	8,80	3,5	10,27			5,0	14,67		
5	133	2,5	9,12	3,0	10,90	3,5	12,70			5,0	18,17	6,0	21,80
6	159	2,5	10,93	3,0	13,08	3,5	15,26					8,0	34,88
7	194	3,0	16,01										
8	219	3,0	18,11	3,5	21,08	4,0	24,09	4,5				10,0	60,22
10	267	3,0	22,13	4,0	29,40	4,5	33,08	5,5	27,10			12,0	85,68
12	324	4,0	35,77	4,5	40,24	5,0	44,71	5,5	40,43	7,0	62,60		
14	368	4,0	40,69	4,5	45,78	5,5	55,95	6,5	49,18				
16	419	4,0	46,39	5,5	56,20	6,5	65,80	8,0	80,64				

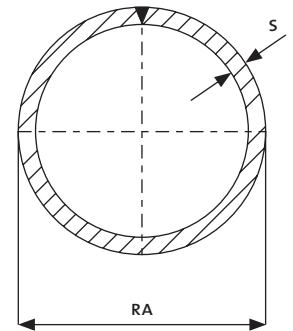
Rohre mit einer relativen Permeabilität  $\mu_r < 1,05$  sind auf Anfrage lieferbar. Ab einer Größe von RA 159 muss mit einem Toleranzaufschlag von 3 % auf das theoretische Gewicht gerechnet werden.

Pipes with a permeability  $\mu_r < 1,05$  are available on request. Pipes starting from OD 159 have an additional tolerance charge off 3 % on the theoretical weight.

# ROHRE – GESCHWEISST

## PIPES – WELDED

Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn  
 Standards: DIN 86018



RA in nominal	RA mm OD	s mm	Gewicht weight kg/m	s mm	Gewicht weight kg/m	s mm	Gewicht weight kg/m	s mm	Gewicht weight kg/m	s mm	Gewicht weight kg/m	s mm	Gewicht weight kg/m
12	324	4,0	35,77	4,5	40,24	5,0	44,71						
14	368	4,0	40,69	4,5	45,78	5,0	50,86						
16	419	4,0	46,39	4,5	52,12	5,0	57,91						
18	457	4,0	50,60	4,5	56,90	5,0	63,20						
20	508					5,0	70,30						
24	610					5,0	84,50						
28	711							6,0	118,2				
32	813							6,0	135,3				
36	914									8,0	202,0		
40	1016									8,0	225,4		
48	1220									8,0	271,0		
56	1420									8,0	315,7		
64	1620											10,0	450,8

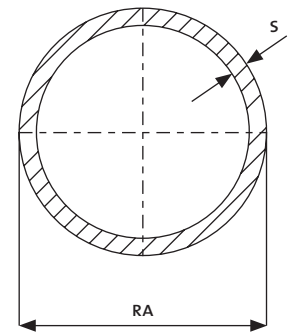
Ab einer Größe von RA 159 muss mit einem Toleranzaufschlag von 3 % auf das theoretische Gewicht gerechnet werden.  
 Pipes starting from OD 159 have an additional tolerance charge off 3 % on the theoretical weight.



# KONDENSATORROHRE

## CONDENSER PIPES

Material: CuNi10Fe1Mn  
Standards: EN 12451



RA in nominal	s mm	Gewicht weight kg/m	s mm	Gewicht weight kg/m	s mm	Gewicht weight kg/m	s mm	Gewicht weight kg/m	s mm	Gewicht weight kg/m
8	0,75	0,15	1,0	0,20	1,25	0,24	1,5	-	-	-
10	0,75	0,19	1,0	0,25	1,25	0,31	1,5	-	-	-
11	0,75	0,22	1,0	0,28	1,25	0,34	1,5	-	-	-
12	0,75	0,24	1,0	0,31	1,25	0,38	1,5	-	-	-
14	0,75	0,28	1,0	0,36	1,25	0,45	1,5	-	-	-
15	0,75	0,30	1,0	0,39	1,25	0,48	1,5	-	-	-
16	0,75	0,32	1,0	0,42	1,25	0,52	1,5	0,61	-	-
18	-	-	1,0	0,48	1,25	0,59	1,5	0,69	-	-
19	-	-	1,0	0,50	1,25	0,62	1,5	0,73	2,0	0,95
20	-	-	1,0	0,53	1,25	0,66	1,5	0,78	2,0	1,01
22	-	-	1,0	0,59	1,25	0,73	1,5	0,86	2,0	1,12
23	-	-	1,0	0,62	1,25	0,76	1,5	0,90	2,0	1,17
24	-	-	1,0	0,64	1,25	0,80	1,5	0,94	2,0	1,23
25	-	-	1,0	0,67	1,25	0,83	1,5	0,99	2,0	1,29
28	-	-	1,0	0,76	1,25	0,94	1,5	1,11	2,0	1,45
30	-	-	1,0	0,81	1,25	1,01	1,5	1,20	2,0	1,57
32	-	-	1,0	0,87	1,25	1,08	1,5	1,28	2,0	1,68
35	-	-	1,0	0,95	1,25	1,18	1,5	1,41	2,0	1,85

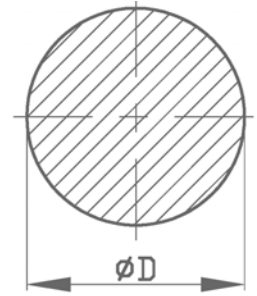
Die Rohre werden in Herstelllängen von 6000 mm geliefert. Andere Fixlängen können auf Anfrage geliefert werden.  
Ab einer Größe von RA 159 muss mit einem Toleranzaufschlag von 3 % auf das theoretische Gewicht gerechnet werden.

The tubes are supplied in manufacturing lengths of 6,000 mm. Other exact lengths can be supplied on request.  
Pipes starting from OD 159 have an additional tolerance charge off 3 % on the theoretical weight.

# RUNDSTANGEN

## ROUND BARS

Material: **EUCARO<sup>®</sup>10**, CuNi10Fe1,6Mn  
 Standards: EN 12163 bis / to 85 mm  
 EHN 9413/103 bis / to 130 mm  
 EHN 9413/110 bis / to 300 mm



Außendurchmesser D outside diameter D mm	Gewicht weight ca. kg / m	Außendurchmesser D outside diameter D mm	Gewicht weight ca. kg / m
10	1,01	65	29,52
20	2,79	70	34,24
25	4,37	75	39,32
30	6,29	80	44,72
32	7,08	85	50,47
35	8,55	90	56,60
38	9,98	110	83,63
40	11,18	130	116,80
45	14,15	175	214,00
50	17,47	234	382,55
55	21,14	300	628,78
60	25,15		

Herstellverfahren / manufacturing process:

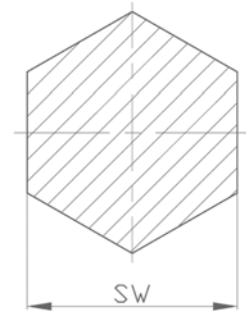
bis / to 85 mm            gezogen / drawn  
 bis / to 130 mm        gepresst / extruded  
 bis / to 300 mm        gegossen / casted

# SECHSKANTSTANGEN

## HEXAGON BARS

Material: **EUCARO<sup>®</sup>10**, CuNi10Fe1,6Mn

Standards: EN 12163

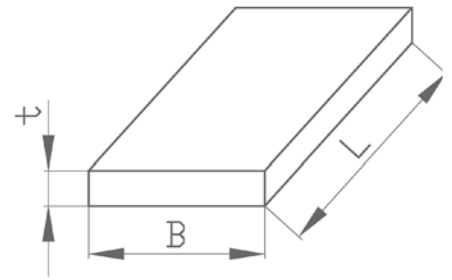


Schlüsselweite SW dimension SW mm	Gewicht weight ca. kg / m	Schlüsselweite SW dimension SW mm	Gewicht weight ca. kg / m
17	2,23	46	16,30
19	2,78	50	19,30
22	3,70	55	23,31
24	4,44	60	27,74
27	5,62	65	32,56
30	6,94	70	37,80
32	7,89	75	43,40
36	9,96		
41	13,00		

# BLECH UND PLATTEN

## SHEETS AND PLATES

Material: CuNi10Fe1Mn  
 Standards: EN 1652 / EN 1653  
 ASTM B171



Abmessungen (Nennmaß) mm		Gewicht weight kg / m <sup>2</sup>
Dicke t thickness t mm	Format 1000 x 2000 mm (B x L) dimension 1000 x 2000 mm (B x L) Gewicht in kg / Tafel weight in kg / plate	
2,0	35,6	17,80
3,0	53,4	26,70
4,0	71,2	35,60
5,0	90,0	44,50
6,0	106,8	53,40
8,0	142,4	71,20
10,0	178,0	89,00
12,0	213,6	106,8
15,0	267,0	133,5
20,0	356,0	178,0

Andere Blechstärken und Tafelgrößen sind auf Anfrage lieferbar.  
 Other sheet and plate thicknesses or sizes are available on request.

# SCHIFFBAUKATALOG

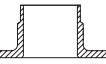
## SHIPBUILDING CATALOG



- 01 TECHNISCHE DATEN, WERKSTOFFEIGENSCHAFTEN  
TECHNICAL DATAS, MATERIAL PROPERTIES
- 02 ROHRE, SECHSKANT, RUND, BLECHE & PLATTEN  
PIPES, HEXAGON BARS, ROUND BARS, SHEETS & PLATES
- 03 VORSCHWEISSBUNDE, BÖRDEL & FLANSCHEN, SCHOTTDURCHFÜHRUNGEN  
INNER & OUTER FLANGES, BULKHEAD PIECES
- 04 ROHRBOGEN  
ELBOWS
- 05 T-STUTZEN  
TEE-PIECES
- 06 REDUZIERSTÜCKE, GEWÖLBTE BÖDEN  
REDUCERS, END CAPS
- 07 SATTELSTUTZEN  
SADDLES
- 08 VERSCHRAUBUNGEN, LÖT- UND SCHWEISSFITTING  
UNIONS, CAPILLARY AND WELDING FITTINGS
- 09 SCHWEISSZUSATZSTOFFE  
CONSUMABLE WELDING MATERIAL



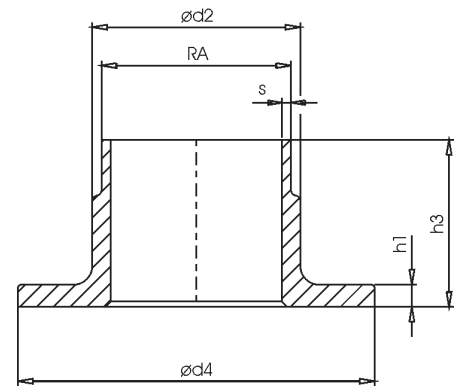
- 10 SOLUTIONS  
SOLUTIONS
- 11 ALLGEMEINE VERKAUFS- UND LIEFERBEDINGUNGEN  
TERMS OF DELIVERY



# VORSCHWEISSBUNDE

## INNER FLANGES

Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn  
 Standards: DIN 86037  
 EHN 9512/501



RA in nominal	RA mm OD	s mm	d2 mm	d4 mm	h3 mm	h1 mm	Gewicht kg / Stück weight kg / piece
1/2	20	1,0	21	45	40	5	0,13
3/4	25	1,5	27	58	40	5	0,15
1	30	1,5	32	68	40	5	0,20
1 1/4	38	1,5	40	78	40	5	0,25
1 1/2	44,5	1,5	46,5	88	45	6	0,36
2	57	1,5	59	102	45	6	0,45
2 1/2	76	2,0	78	122	45	6	0,62
3	89	2,0	91	138	50	7	0,86
4	108	2,5	110	158	50	7	1,10
5	133	2,5	135,5	188	50	7	1,50
6	159	2,5	161,5	212	50	9	2,00
7	194	3,0	197	242	50	9	2,30
8	219	3,0	222	268	50	9	2,70
10	267	3,0	270	320	50	9	3,40
12	324	4,0	327	370	50	11	4,60
14	368	4,0	371	430	50	11	6,30
16	419	4,0	422	482	50	12	7,50
18	457	4,0	460	530	50	12	9,10
20	508	4,5	511	585	50	12	10,70
24	610	4,5	613	685	60	14	14,90
28	711	6,0	714	800	60	14	21,00
32	813	6,0	816	905	60	14	24,50
36	914	8,0	918	1000	60	14	29,20

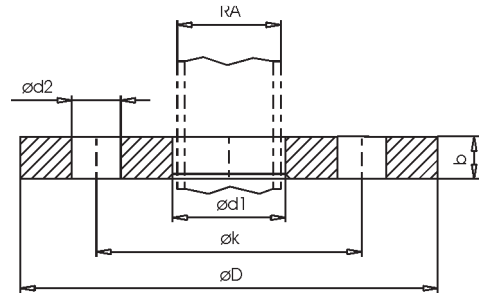
Andere Wandstärken sind vom Lager lieferbar.  
 Other wall thicknesses are available from stock.

# LOSE FLANSCHEN

## OUTER FLANGES

Material: Stahl / steel  
oder / or Feuerverzinkt / hot dopped galvan.

Standards: DIN 86037 / DIN 2642  
EHN 9512/630



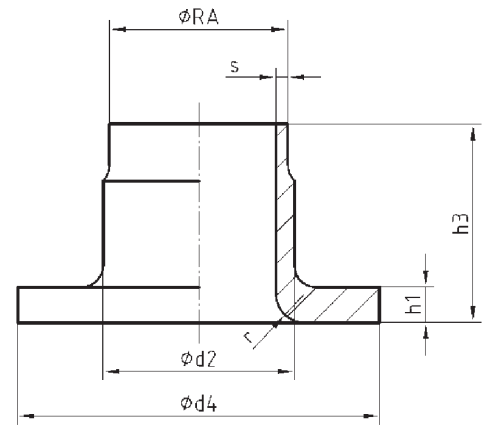
RA / OD 20 - 159      PN 10/16      DIN 86037 / DIN 2642  
RA / OD 194 - 813      PN 10      DIN 2642

RA in nominal	RA mm OD	D mm	d <sub>1</sub> mm	b mm	k mm	d <sub>2</sub> mm	Anzahl der Löcher bolt holes	Gewicht kg / Stück weight kg / piece
1/2	20	95	22	14	65	14	4	0,69
3/4	25	105	28	14	75	14	4	0,81
1	30	115	33	16	85	14	4	1,11
1 1/4	38	140	42	16	100	18	4	1,64
1 1/2	44,5	150	50	16	110	18	4	1,86
2	57	165	62	16	125	18	4	2,20
2 1/2	76	185	81	16	145	18	4	2,62
3	89	200	94	18	160	18	8	3,32
4	108	220	113	18	180	18	8	3,67
5	133	250	138	18	210	18	8	4,54
6	159	285	164	18	240	22	8	5,60
7	194	315	200	20	270	22	8	7,60
8	219	340	225	20	295	22	8	7,46
10	267	395	273	22	350	22	12	10,30
12	324	445	329	26	400	22	12	12,10
14	368	505	374	28	460	22	16	15,70
16	419	565	426	32	515	26	16	20,10
18	457	615	465	38	565	26	20	25,40
20	508	670	517	38	620	26	20	30,80
24	610	780	618	44	725	30	20	40,50
28	711	895	721	50	840	30	24	54,00
32	813	1015	824	56	950	33	24	76,10
<b>RA / OD 194 - 419</b>		<b>PN 16</b>		<b>DIN 86037</b>				
7	194	315	200	22	270	22	8	7,50
8	219	340	225	22	295	22	12	8,00
10	267	405	273	24	355	26	12	12,00
12	324	460	330	28	410	26	12	16,00
14	368	520	374	32	470	26	16	23,00
16	419	580	426	36	525	30	16	31,00

# VORSCHWEISSBUNDE

## INNER FLANGES

Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn  
 Standards: VG 85356  
 EHN 9512/504



RA in nominal	RA mm OD	s mm	d <sub>2</sub> mm	d <sub>4</sub> mm	h <sub>1</sub> mm	h <sub>3</sub> mm	r mm	Gewicht kg / Stück weight kg / piece
3/4	25	2,0	27	51	5	28	3	0,11
1	30	2,0	32	57	5	28	4	0,14
1 1/4	38	2,0	40	65	5	28	4	0,16
1 1/2	44,5	2,0	46,5	73	5	28	4	0,23
2	57	2,0	59	85	5	30	5	0,26
2 1/2	76	2,0	78	105	5	32	5	0,36
3	89	2,0	91	115	6	32	5	0,43
4	108	2,5	110	137	6	32	5	0,59
5	133	2,5	135,5	165	8	36	5	0,95
6	159	2,5	161,5	191	8	36	5	1,13
7	194	3,0	197	229	8	38	5	1,32
8	219	3,0	222	253	8	38	5	1,54
10	267	3,0	270	305	8	40	5	2,31
12	324	4,0	327	357	8	42	7	3,28

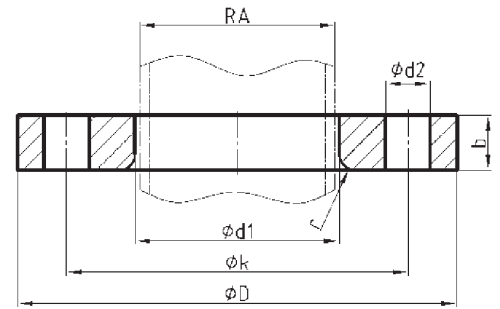


# LOSE FLANSCHEN

## OUTER FLANGES

Material: Stahl feuerverzinkt /  
steel hot dipped galvan. (St)  
oder / or CuSn10-C (Rg)

Standards: VG 85356  
EHN 9512/638



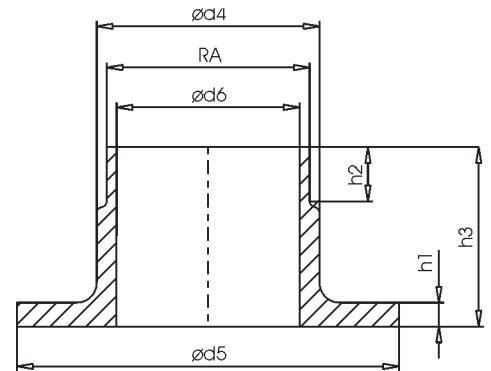
RA / OD 25 - 38      PN 25  
RA / OD 44,5 - 159      PN 16  
RA / OD 194 - 324      PN 10

RA		b mm		d <sub>2</sub> mm	r mm	d <sub>1</sub> mm	D mm	k mm	Anzahl der Löcher bolt holes	Gewicht kg / Stück weight kg / piece	
in nomal	mm OD	St	Rg							St	Rg
3/4	25	10	10	11	3	28	86,00	62	4	0,39	0,41
1	30	10	10	11	4	33	92,00	68	4	0,42	0,46
1 1/4	38	10	10	11	4	42	100,0	76	6	0,46	0,51
1 1/2	44,5	10	10	11	4	50	108,0	84	6	0,53	0,58
2	57	10	12	11	5	62	120,0	96	6	0,64	0,81
2 1/2	76	10	14	11	5	81	140,0	116	8	0,75	1,15
3	89	10	14	11	5	94	150,0	126	8	0,78	1,20
4	108	12	16	11	5	113	172,0	148	10	1,16	1,68
5	133	12	18	11	5	138	200,0	176	10	1,47	2,41
6	159	12	18	11	5	164	226,0	202	12	1,68	2,75
7	194	12	18	11	5	200	264,0	240	14	2,09	3,43
8	219	14	20	11	5	225	288,0	264	16	2,66	4,17
10	267	16	22	11	5	273	340,0	316	20	3,87	6,08
12	324	16	22	11	7	331	392,0	368	24	4,20	6,60

# VORSCHWEISSBUNDE

## INNER FLANGES

Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn  
 Standards: DIN 85387  
 EHN 2006/000



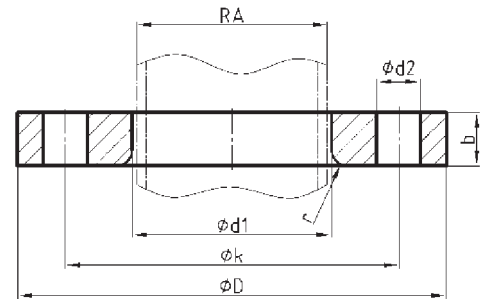
RA in nominal	RA mm OD	d4 mm	d5 mm	d6 mm	h1 mm	h2 mm	h3 mm	Gewicht kg / Stück weight kg / piece
1 1/4	38	40	51,4	35	4	8	28	0,11
1 1/2	44,5	46,5	61,4	41,5	5	8	28	0,12
2	57	59	71,4	54	5	8	30	0,16
2 1/2	76	78	91	72	5	10	32	0,25
3	89	91	103	85	6	10	32	0,30
4	108	110	126	103	6	10	32	0,43
5	133	135,5	151	128	8	10	36	0,63

# LOSE FLANSCHEN

## OUTER FLANGES

Material: Stahl feuerverzinkt /  
steel hot dipped galvan. (St)  
oder / or CuSn10-C (Rg)

Standards: DIN 85387  
EHN 2006/005

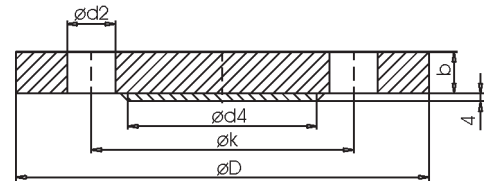


RA / OD 38 - 57      PN 25  
RA / OD 76 - 133      PN 10

RA		b mm		d2 mm	d1 mm	D mm	k mm	Anzahl der Löcher bolt holes	Gewicht kg / Stück weight kg / piece	
in nomal	mm OD	St	Rg						St	Rg
1 1/4	38	8	8	6,6	42	75	58	6	0,25	0,27
1 1/2	44,5	8	8	6,6	48	85	68	6	0,28	0,31
2	57	8	8	6,6	61	95	78	6	0,33	0,39
2 1/2	76	8	8	9	80	120	100	8	0,48	0,57
3	89	8	10	9	93	130	112	8	0,52	0,71
4	108	8	10	9	113	155	135	8	0,65	0,89
5	133	8	12	9	138	180	160	8	0,77	1,27

# BLINDFLANSCH PLATTIERT

## BLIND FLANGES CLADDED



Material: CuNi0Fe1Mn  
(Plattierungsscheibe / cladding disc)  
Stahl / steel  
(Flansche / flanges)

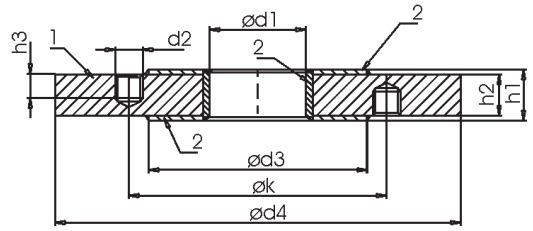
Standards: EHN 9512/661

RA / OD 16 - 159      PN 10/16  
RA / OD 194 - 508      PN 10

RA in nominal	RA mm OD	D mm	b mm	K mm	d4 mm	d2 mm	Anzahl der Löcher bolt holes	Gewicht kg / Stück weight kg / piece
3/8	16	90	14	60	40	14	4	0,50
1/2	20	95	14	65	45	14	4	0,78
3/4	25	105	16	75	58	14	4	1,15
1	30	115	16	85	68	14	4	1,40
1 1/4	38	140	16	100	78	18	4	2,00
1 1/2	44,5	150	16	110	88	18	4	2,35
2	57	165	18	125	102	18	4	3,20
2 1/2	76	185	18	145	122	18	4	4,15
3	89	200	20	160	138	18	8	5,70
4	108	220	20	180	158	18	8	7,05
5	133	250	22	210	188	18	8	10,05
6	159	285	22	240	212	22	8	13,00
7	194	315	24	270	242	22	8	18,00
8	219	340	24	295	268	22	8	20,80
10	267	395	26	350	320	22	12	29,65
12	324	445	26	400	370	22	12	38,78
14	368	505	26	460	430	22	16	53,55
16	419	565	26	515	482	26	16	82,40
20	508	670	28	620	585	26	20	69,45

# EINSCHWEISSSCHOTT- FLANSCH PLATTIERT

## BULKHEAD FLANGES CLADDED



Material: CuNi10Fe1Mn  
(Plattierung Pos. 2 / cladding disc item 2)  
Stahl / steel  
(Flansch Pos. 1 / flange item 1)

Standards: EHN 9513/100

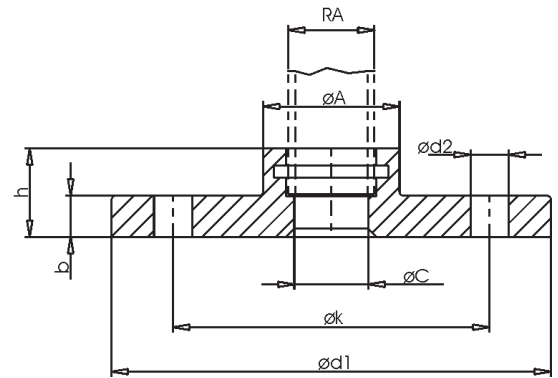
RA / OD 25 - 159 PN 10/16  
RA / OD 194 - 419 PN 10

RA		d <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	d <sub>4</sub> mm	h <sub>1</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	h <sub>3</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	k mm	Anzahl d. Löcher bolt holes	Gewicht kg/Stück weight kg/piece
in nomal	mm OD										
3/4	25	58	22	105	27	22	12	M12	75	4	1,40
1	30	68	27	115	27	22	12	M12	85	4	1,60
1 1/4	38	78	35	140	33	27	16	M16	100	4	3,00
1 1/2	44,5	88	41,5	150	33	27	16	M16	110	4	3,40
2	57	102	54	165	33	27	16	M16	125	4	4,00
2 1/2	76	122	72	185	33	27	16	M16	145	4	4,80
3	89	138	85	200	33	27	16	M16	160	8	5,40
4	108	158	103	220	33	27	16	M16	180	8	6,20
5	133	188	128	250	33	27	16	M16	210	8	7,60
6	159	212	154	285	40	32	20	M20	240	8	11,30
7	194	242	189	315	40	32	20	M20	270	8	12,40
8	219	268	213	340	40	32	20	M20	295	8	13,80
10	267	320	261	395	40	32	20	M20	350	12	17,20
12	324	370	316	445	40	32	20	M20	400	12	19,20
14	368	430	360	505	40	32	20	M20	460	16	24,60
16	419	482	411	565	47	37	24	M24	515	16	34,00

# LÖTFLANSCH MIT INNENLOTEINLAGE

## FLANGES CONNECTORS CAPILLARY END

Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn  
Standards: EHN 9108/500



### PN 10/16

RA		d1 mm	A mm	C mm	b mm	h mm	k mm	d2 mm	Anzahl d. Löcher bolt holes	Gewicht kg/Stück weight kg/piece
in nomal	mm OD									
3/8	16	90	22	14	12	23	60	14	4	0,61
1/2	20	95	27	18	12	23	65	14	4	0,68
3/4	25	105	32	22	14	26	75	14	4	0,87
1	30	115	37	27	14	27	85	14	4	1,18
1 1/4	38	140	45	35	14	29	100	18	4	1,82
1 1/2	44,5	150	52	41,5	14	29	110	18	4	1,98
2	57	165	65	54	16	31	125	18	4	2,78
2 1/2	76	185	84	72	16	36	145	18	4	3,39
3	89	200	100	85	18	45	160	18	8	4,47
4	108	220	120	103	18	50	180	18	8	5,32

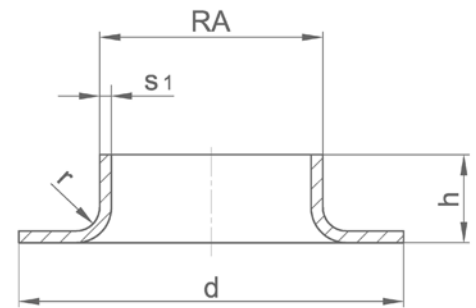
Um eine einwandfreie Lötung zu gewährleisten wird die Ausführung ab RA 76 socket weld Variante ohne Silberloteinlage empfohlen.

Due to guarantee a correct brazing quality it is to recommend to use the flange from OD 76 as socket weld type without incorporated silver solder.

# VORSCHWEISSBORD- SCHEIBEN

## WELDING COLLARS

Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn  
Standards: EHN 9402/152



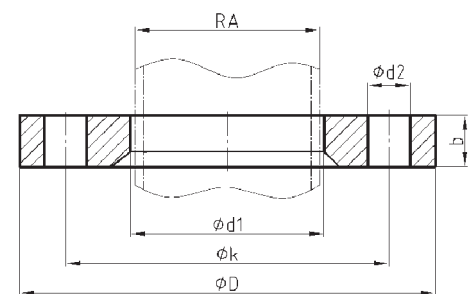
### PN 10

RA in nominal	RA mm actual	s1 mm	d mm	h mm	r mm	Gewicht kg / Stück weight kg / piece
1 1/4	38	1,5	78	15	4	0,05
1 1/2	44,5	1,5	88	17	4	0,07
2	57	1,5	102	23	5	0,09
2 1/2	76	2,0	122	23	5	0,15
3	89	2,0	138	23	5	0,20
4	108	2,5	158	28	5	0,35
5	133	2,5	188	30	5	0,45
6	159	2,5	212	30	5	0,92
8	219	3,0	268	30	5	1,20
10	267	3,0	320	30	5	1,74

# LOSE FLANSCHEN

## OUTER FLANGES

Material: Stahl feuerverzinkt  
steel hot dipped galv.  
Standards: DIN 2642



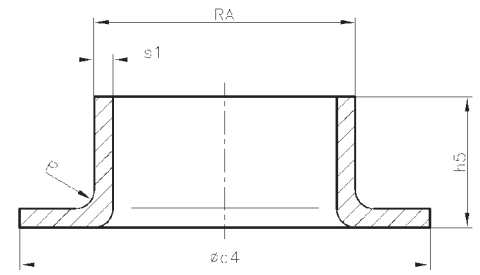
### PN 10

RA in nominal	RA mm actual	D mm	d1 mm	b mm	k mm	d2 mm	Anzahl Löcher bolt holes mm	Gewicht kg / Stück weight kg / piece
1 1/4	38	140	42	16	100	14	4	1,64
1 1/2	44,5	150	50	16	110	18	4	1,86
2	57	165	62	16	125	18	4	2,20
2 1/2	76	185	81	16	145	18	4	2,62
3	89	200	94	18	160	18	8	3,32
4	108	220	113	18	180	18	8	3,67
5	133	250	138	18	210	18	8	4,54
6	159	285	164	18	240	22	8	5,60
8	219	340	225	20	295	22	8	7,46
10	267	395	273	22	350	22	12	10,30

# VORSCHWEISSBÖRDEL

## WELDING COLLARS

Material: **EUCARO<sup>®</sup>10**, CuNi10Fe1,6Mn  
 Standards: EHN 9402/150



### PN 6

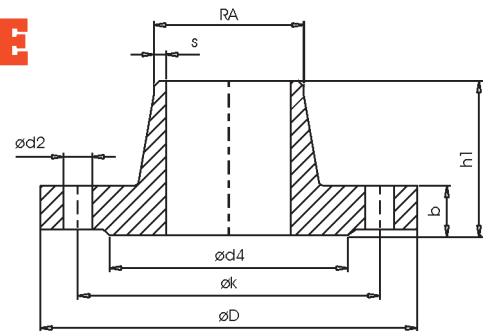
RA in nominal	RA mm actual	s <sub>1</sub> mm	d <sub>4</sub> mm	h <sub>5</sub> mm	R mm	Gewicht kg / Stück weight kg / piece
3/4	25	1,5	48	45	3	0,06
1	30	1,5	55	45	4	0,07
1 1/4	38	1,5	66	45	4	0,09
1 1/2	44,5	1,5	73	45	4	0,11
2	57	1,5	87	45	5	0,14
2 1/2	76	2,0	108	45	5	0,25
3	89	2,0	123	45	5	0,30
4	108	2,5	143	45	5	0,46
5	133	2,5	170	45	5	0,58
6	159	2,5	199	45	5	0,72
8	219	3,0	261	45	6	1,19



# VORSCHWEISSFLANSCH

## WELDING NECK FLANGES

Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn  
 Standards: DIN 2632/DIN 2633  
 EHN 9512/560  
 EHN 9512/561



RA / OD 25 - 194      PN 10/16      DIN 2632/DIN 2633  
 RA / OD 219 - 419      PN 10      DIN 2632

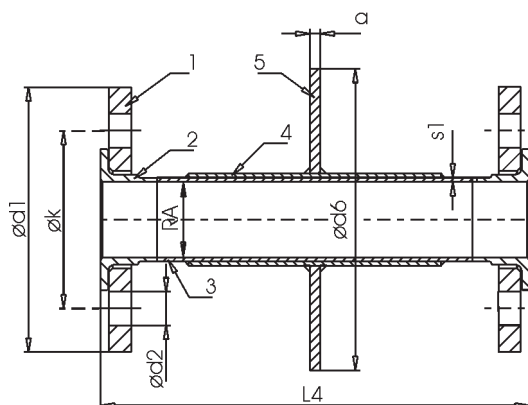
RA		D mm	s mm	k mm	d2 mm	Anzahl d. Löcher bolt holes	d4 mm	b mm	h1 mm	Gewicht kg/Stück weight kg/piece
in nomal	mm OD									
3/4	25	105	1,5	75	14	4	58	16	38	0,95
1	30	115	1,5	85	14	4	68	16	38	1,14
1 1/4	38	140	1,5	100	18	4	78	16	40	1,69
1 1/2	44,5	150	1,5	110	18	4	88	16	42	1,86
2	57	165	1,5	125	18	4	102	18	45	2,53
2 1/2	76	185	2,0	145	18	4	122	18	45	3,06
3	89	200	2,0	160	18	8	138	20	50	3,70
4	108	220	2,5	180	18	8	158	20	52	4,62
5	133	250	2,5	210	18	8	188	22	55	6,30
6	159	285	2,5	240	22	8	212	22	55	7,75
7	194	315	3,0	270	22	8	242	24	60	9,85
8	219	340	3,0	295	22	8	268	24	62	11,3
10	267	395	3,0	350	22	12	320	26	68	14,7
12	324	445	4,0	400	22	12	370	26	68	17,4
14	368	505	4,0	460	22	16	430	26	68	21,6
16	419	565	4,0	515	26	16	482	26	72	26,2

# SCHOTTDURCH- FÜHRUNGEN

## BULKHEAD PIECES

Material: **EUCARO<sup>®</sup>10**, CuNi<sub>10</sub>Fe<sub>1,6</sub>Mn  
 Pos. 3 Stutzenrohr / socket piece  
 Pos. 2 Bund / inner flange  
 Pos. 4 Hülse / sleeve  
 feuerverzinkt / hot dipped galvanised  
 Pos. 1 Flansche / flanges  
 Stahl / steel  
 Pos. 5 Ring / ring

Standards: EHN g603/216

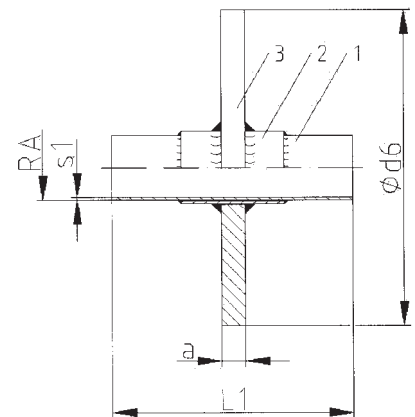


RA / OD 25 - 194      PN 10/16  
 RA / OD 219 - 419      PN 10

RA		a mm	d <sub>1</sub> mm	d <sub>6</sub> mm	d <sub>2</sub> mm	Anzahl d. Löcher bolt holes	k mm	L <sub>4</sub> m	s <sub>1</sub> mm	Gewicht kg/Stück weight kg/piece
in nomal	mm OD									
3/4	25	14	105	150	14	4	75	200	1,5	4,00
1	30	14	115	160	14	4	85	200	1,5	5,00
1 1/4	38	14	140	185	18	4	100	220	1,5	7,00
1 1/2	44,5	14	150	205	18	4	110	220	1,5	8,20
2	57	14	165	220	18	4	125	230	1,5	9,30
2 1/2	76	14	185	240	18	4	145	240	2,0	11,80
3	89	14	200	255	18	8	160	260	2,0	14,30
4	108	14	220	275	18	8	180	260	2,5	16,70
5	133	16	250	305	18	8	210	260	2,5	21,50
6	159	16	285	340	22	8	240	270	2,5	26,70
7	194	16	315	370	22	8	270	280	3,0	33,60
8	219	16	340	395	22	8	295	280	3,0	35,30
10	267	16	395	460	22	12	350	300	3,0	47,39
12	324	20	445	525	22	12	400	320	4,0	64,90
14	368	20	505	585	22	16	460	340	4,0	82,90
16	419	20	565	645	26	16	515	360	4,0	103,8

# DURCHFÜHRUNGS- STUTZEN

## BULKHEAD STUBS



Material: **EUCARO<sup>®</sup>10**, CuNi10Fe1,6Mn  
 Pos. 1 Stutzenrohr / socket piece  
 Pos. 2 Hülse / sleeve  
 Stahl / steel  
 Pos. 3 Ring / ring

Standards: EHN 9603/210

RA in nominal	RA mm OD	a mm	d6 mm	L1 mm	s1 mm	Gewicht kg / Stück weight kg / piece
3/4	25	14	150	120	1,5	3,7
1	30	14	160	120	1,5	4,6
1 1/4	38	14	185	140	1,5	6,5
1 1/2	44,5	14	205	130	1,5	7,5
2	57	14	220	140	1,5	8,4
2 1/2	76	14	240	150	2,0	10,6
3	89	14	255	160	2,0	12,6
4	108	14	275	160	2,5	14,5
5	133	16	305	160	2,5	18,5
6	159	16	340	170	2,5	22,7
7	194	16	370	180	3,0	28,8
8	219	16	395	180	3,0	29,9
10	267	16	460	200	3,0	40,6
12	324	20	525	220	4,0	55,7
14	368	20	585	240	4,0	70,3
16	419	20	645	260	4,0	88,8

# SCHIFFBAUKATALOG

## SHIPBUILDING CATALOG



- 01 TECHNISCHE DATEN, WERKSTOFFEIGENSCHAFTEN  
TECHNICAL DATAS, MATERIAL PROPERTIES
- 02 ROHRE, SECHSKANT, RUND, BLECHE & PLATTEN  
PIPES, HEXAGON BARS, ROUND BARS, SHEETS & PLATES
- 03 VORSCHWEISSBUNDE, BÖRDEL & FLANSCHEN, SCHOTTDURCHFÜHRUNGEN  
INNER & OUTER FLANGES, BULKHEAD PIECES
- 04 ROHRBOGEN  
ELBOWS
- 05 T-STUTZEN  
TEE-PIECES
- 06 REDUZIERSTÜCKE, GEWÖLBTE BÖDEN  
REDUCERS, END CAPS
- 07 SATTELSTUTZEN  
SADDLES
- 08 VERSCHRAUBUNGEN, LÖT- UND SCHWEISSFITTING  
UNIONS, CAPILLARY AND WELDING FITTINGS
- 09 SCHWEISSZUSATZSTOFFE  
CONSUMABLE WELDING MATERIAL



- 10 SOLUTIONS  
SOLUTIONS
- 11 ALLGEMEINE VERKAUFS- UND LIEFERBEDINGUNGEN  
TERMS OF DELIVERY



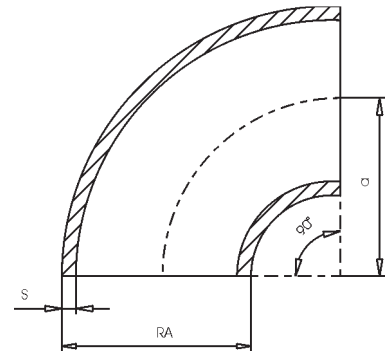
# ROHRBOGEN

## R ~ 1,5 D 90°

### ELBOWS

### LONG RADIUS 90°

Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn  
 Standards: DIN 86090  
 EHN 9603/615



RA in nominal	RA mm OD	s mm	a mm	Gewicht kg / Stück weight kg / piece
<b>NAHTLOS - SEAMLESS</b>				
1/2	20	1,0 / 1,5	25	0,03 / 0,04
3/4	25	1,5 / 2,0	27,5	0,06 / 0,08
1	30	1,5 / 2,0	33,5	0,06 / 0,09
1 1/4	38	1,5 / 2,5	45	0,11 / 0,17
1 1/2	44,5	1,5 / 2,5	51	0,14 / 0,23
2	57	1,5 / 3,0	72	0,26 / 0,52
2 1/2	76	2,0 / 3,5	95	0,62 / 1,08
3	89	2,0 / 4,0	114,5	0,88 / 1,76
4	108	2,5 / 5,0	142,5	1,65 / 3,30
5	133	2,5 / 6,0	181	2,60 / 6,24
6	159	2,5 / 8,0	216	3,70 / 11,84
7	194	3,0	270	5,70
8	219	3,0 / 10,0	305	8,70 / 20,15
10	267	3,0 / 12,0	378	13,10 / 41,25
12	324	4,0	457	26,60
14	368	4,0	533,5	34,00
16	419	4,0	609,5	49,70
<b>GESCHWEISST - SEAM WELDED</b>				
18	457	4,5	686	61,90
20	508	5,0	762	83,80
24	610	5,5	915	135,0
28	711	6,0	1067	197,7
32	813	6,0	1220	258,6
36	914	8,0	1370	437,8

Andere Wandstärken sind vom Lager lieferbar. Rohrbogen mit einer relativen Permeabilität  $\mu_r < 1,05$  sind auf Anfrage lieferbar.  
 Other wall thicknesses are available from stock. Elbows with a permeability  $\mu_r < 1,05$  are available on request.

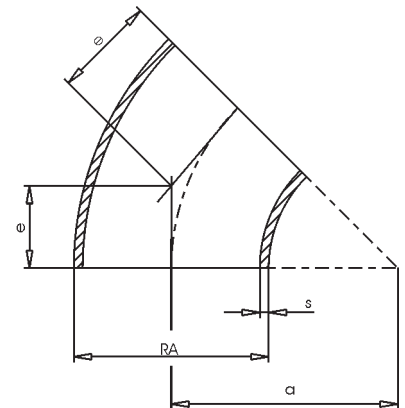
# ROHRBOGEN

## R ~ 1,5 D 30°, 45°, 60°

### ELBOWS

### LONG RADIUS 30°, 45°, 60°

Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn  
 Standards: DIN 86090  
 EHN 9603/615



RA in nominal	RA mm OD	s mm	a mm	e mm			Gewicht kg / Stück weight kg / piece		
<b>NAHTLOS - SEAMLESS</b>				<b>30°</b>	<b>45°</b>	<b>60°</b>	<b>30°</b>	<b>45°</b>	<b>60°</b>
1/2	20	1,0	25	6,7	10,4	14,4	0,01	0,02	0,02
3/4	25	1,5	27,5	7,4	11,4	16	0,02	0,03	0,04
1	30	1,5	33,5	9	14	19	0,02	0,03	0,04
1 1/4	38	1,5	45	12	19	26	0,04	0,05	0,08
1 1/2	44,5	1,5	51	14	21	29	0,05	0,07	0,09
2	57	1,5	72	19	30	42	0,09	0,13	0,17
2 1/2	76	2,0	95	25	39	55	0,21	0,31	0,41
3	89	2,0	114,5	31	47	66	0,29	0,44	0,58
4	108	2,5	142,5	38	59	82	0,55	0,83	1,10
5	133	2,5	181	48	75	105	0,87	1,31	1,74
6	159	2,5	216	58	89	125	1,23	1,85	2,46
7	194	3,0	270	72	112	156	1,90	2,85	3,80
8	219	3,0	305	82	126	176	2,90	4,35	5,80
10	267	3,0	378	101	157	218	4,37	6,56	8,74
12	324	4,0	457	122	189	264	8,87	13,31	17,74
14	368	4,0	533,5	143	221	308	11,33	17,50	28,80
16	419	4,0	609,5	163	252	352	16,57	24,86	33,14
<b>GESCHWEISST - SEAM WELDED</b>				<b>30°</b>	<b>45°</b>	<b>60°</b>	<b>30°</b>	<b>45°</b>	<b>60°</b>
18	457	4,5	686	184	284	396	20,63	30,94	41,26
20	508	5,0	762	204	316	440	27,93	41,90	55,86
24	610	5,5	915	245	379	528	45,00	67,50	90,00
28	711	6,0	1067	286	442	616	65,67	98,51	131,3
32	813	6,0	1220	327	505	704	86,20	129,3	172,4
36	914	8,0	1370	367	567	791	145,9	218,9	291,9

Andere Wandstärken sind vom Lager lieferbar. Rohrbogen mit einer relativen Permeabilität  $\mu_r < 1,05$  sind auf Anfrage lieferbar.  
 Other wall thicknesses are available from stock. Elbows with a permeability  $\mu_r < 1,05$  are available on request.

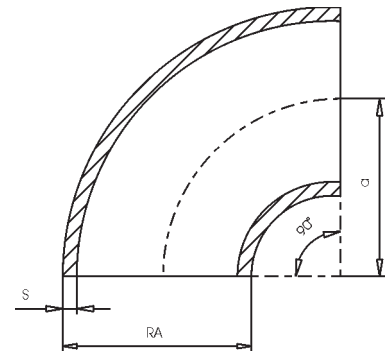
# ROHRBOGEN

## R ~ 1,0 D 90°

### ELBOWS

### SHORT RADIUS 90°

Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn  
 Standards: EHN g603/600



RA in nominal	RA mm OD	s mm	a mm	Gewicht kg / Stück weight kg / piece
<b>NAHTLOS - SEAMLESS</b>				
1/2	20	1,0	17,5	0,05
3/4	25	1,5	25	0,05
1	30	1,5	30	0,05
1 1/4	38	1,5	32,5	0,08
1 1/2	44,5	1,5	40	0,11
2	57	1,5	52,5	0,20
2 1/2	76	2,0	70	0,46
3	89	2,0	82,5	0,63
4	108	2,5	100	1,16
5	133	2,5	125	1,80
6	159	2,5	150	2,60
7	194	3,0	180	3,79
8	219	3,0	210	5,99
10	267	3,0	255	8,87
12	324	4,0	305	17,10
14	368	4,0	352,5	22,60
16	419	4,0	400	32,80
<b>GESCHWEISST - SEAM WELDED</b>				
18	457	4,5	455	40,90
20	508	5,0	505	56,20
24	610	5,5	610	90,00
28	711	6,0	700	129,7
32	813	6,0	810	171,7
36	914	8,0	910	290,8

Andere Wandstärken sind vom Lager lieferbar. Rohrbogen mit einer relativen Permeabilität  $\mu_r < 1,05$  sind auf Anfrage lieferbar.  
 Other wall thicknesses are available from stock. Elbows with a permeability  $\mu_r < 1,05$  are available on request.

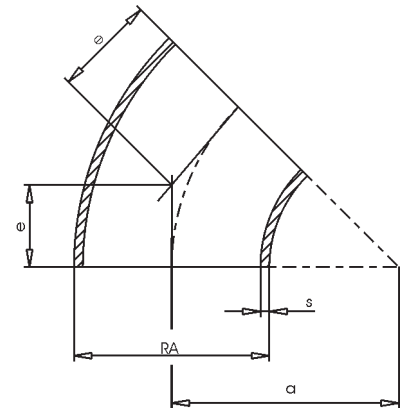
# ROHRBOGEN

## R ~ 1,0 D 30°, 45°, 60°

### ELBOWS SHORT RADIUS

### 30°, 45°, 60°

Material: **EUCARO<sup>®</sup>10**, CuNi10Fe1,6Mn  
 Standards: EHN g603/600



RA in nominal	RA mm OD	s mm	a mm	e mm			Gewicht kg / Stück weight kg / piece		
<b>NAHTLOS - SEAMLESS</b>				<b>30°</b>	<b>45°</b>	<b>60°</b>	<b>30°</b>	<b>45°</b>	<b>60°</b>
1 1/4	38	1,5	32,5	9	14	19	0,03	0,04	0,05
1 1/2	44,5	1,5	40	11	17	23	0,04	0,06	0,08
2	57	1,5	52,5	14	22	30	0,07	0,10	0,13
2 1/2	76	2,0	70	19	29	40	0,15	0,23	0,30
3	89	2,0	82,5	22	34	48	0,21	0,32	0,42
4	108	2,5	100	27	41	58	0,40	0,58	0,80
5	133	2,5	125	33	52	72	0,60	0,90	1,20
6	159	2,5	150	40	62	87	0,87	1,30	1,74
7	194	3,0	180	48	75	104	1,26	1,90	2,52
8	219	3,0	210	56	87	121	2,00	3,00	4,00
10	267	3,0	255	63	106	147	2,96	4,40	5,92
12	324	4,0	305	81	126	176	5,70	8,60	11,40
14	368	4,0	352,5	94	146	204	7,50	11,30	15,00
<b>GESCHWEISST - SEAM WELDED</b>				<b>30°</b>	<b>45°</b>	<b>60°</b>	<b>30°</b>	<b>45°</b>	<b>60°</b>
14	368	4,0	352,5	94	146	204	7,50	11,30	15,00
16	419	4,0	400	107	166	231	10,90	16,40	21,80
18	457	4,5	455	122	188	263	13,60	20,40	27,20
20	508	5,0	505	135	209	292	18,70	28,10	37,50
24	610	5,5	610	163	253	352	30,00	45,00	60,00
28	711	6,0	700	188	290	404	43,20	64,80	86,50
32	813	6,0	810	217	336	468	57,20	85,50	114,5
36	914	8,0	910	244	377	525	96,90	145,4	193,9

Andere Wandstärken sind vom Lager lieferbar. Rohrbogen mit einer relativen Permeabilität  $\mu_r < 1,05$  sind auf Anfrage lieferbar.  
 Other wall thicknesses are available from stock. Elbows with a permeability  $\mu_r < 1,05$  are available on request.



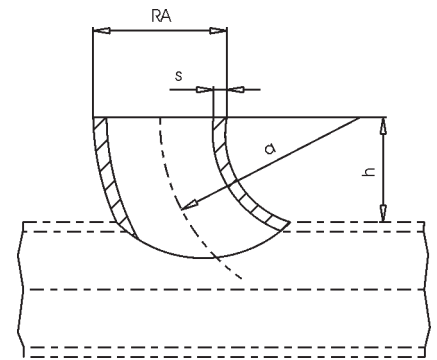
# EINSCHWEISSBOGEN

## R ~ 1,5 D 90°

### WELDING ELBOWS

### LONG RADIUS 90°

Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn  
 Standards: 9603/650



RA in nominal	RA mm OD	s mm	a mm	h mm	Gewicht kg / Stück weight kg / piece
<b>NAHTLOS - SEAMLESS</b>					
1 1/4	38	1,5	45	26	0,08
1 1/2	44,5	1,5	51	29	0,11
2	57	1,5	72	44	0,20
2 1/2	76	2,0	95	57	0,48
3	89	2,0	114,5	70	0,68
4	108	2,5	142,5	88	1,27
5	133	2,5	181	114	2,00
6	159	2,5	216	136	2,85
7	194	3,0	270	173	4,38
8	219	3,0	305	195	6,69
10	267	3,0	378	244	10,10
12	324	4,0	457	295	20,46
14	368	4,0	533,5	349	26,15
16	419	4,0	609,5	400	38,23
<b>GESCHWEISST - SEAM WELDED</b>					
14	368	4,0	533,5	349	26,15
16	419	4,0	609,5	400	38,23
18	457	4,5	686	457	47,61
20	508	5,0	762	508	64,46
24	610	5,5	915	595	103,8
28	711	6,0	1067	695	152,1
32	813	6,0	1220	794	198,9

Andere Wandstärken sind vom Lager lieferbar.  
 Other wall thicknesses are available from stock.

# SCHIFFBAUKATALOG

## SHIPBUILDING CATALOG



- 01 TECHNISCHE DATEN, WERKSTOFFEIGENSCHAFTEN  
TECHNICAL DATAS, MATERIAL PROPERTIES
- 02 ROHRE, SECHSKANT, RUND, BLECHE & PLATTEN  
PIPES, HEXAGON BARS, ROUND BARS, SHEETS & PLATES
- 03 VORSCHWEISSBUNDE, BÖRDEL & FLANSCHEN, SCHOTTDURCHFÜHRUNGEN  
INNER & OUTER FLANGES, BULKHEAD PIECES
- 04 ROHRBOGEN  
ELBOWS
- 05 T-STUTZEN  
TEE-PIECES
- 06 REDUZIERSTÜCKE, GEWÖLBTE BÖDEN  
REDUCERS, END CAPS
- 07 SATTELSTUTZEN  
SADDLES
- 08 VERSCHRAUBUNGEN, LÖT- UND SCHWEISSFITTING  
UNIONS, CAPILLARY AND WELDING FITTINGS
- 09 SCHWEISSZUSATZSTOFFE  
CONSUMABLE WELDING MATERIAL



- 10 SOLUTIONS  
SOLUTIONS
- 11 ALLGEMEINE VERKAUFS- UND LIEFERBEDINGUNGEN  
TERMS OF DELIVERY

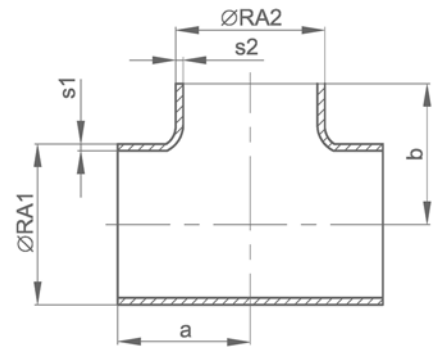
05



# T-STUTZEN NAHTLOS

## TEE-PIECES SEAMLESS

Material: **EUCARO®10**, CuNi90Fe1,6Mn  
 Standards: DIN 86088  
 EHN 9603/290



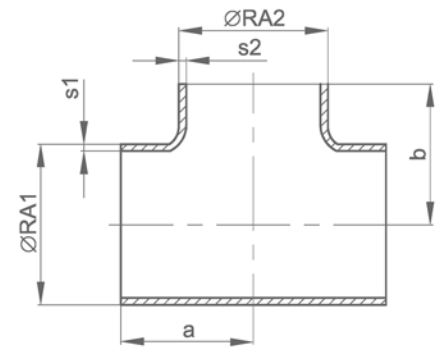
RA				s			a	b	Gewicht kg / Stück weight kg / piece		
in nominal		actual OD		mm							
RA1	x	RA2	RA1	x	RA2	S1	x	S2			
3/4		1/2	25		20	1,5/2,0		1,0/1,5	29	26	0,08/0,10
3/4		3/4	25		25	1,5/2,0		1,5/2,0	29	29	0,07/0,12
1		1/2	30		20	1,5/2,0		1,0/1,5	38	29	0,09/0,12
1		3/4	30		25	1,5/2,0		1,5/2,0	38	35	0,09/0,12
1		1	30		30	1,5/2,0		1,5/2,0	38	38	0,19/0,25
1 1/4		3/4	38		25	1,5/2,5		1,5/2,0	48	35	0,10/0,16
1 1/4		1	38		30	1,5/2,5		1,5/2,0	48	42	0,10/0,16
1 1/4		1 1/4	38		38	1,5/2,5		1,5/2,5	48	48	0,32/0,53
1 1/2		1	44,5		30	1,5/2,5		1,5/2,0	57	45	0,21/0,35
1 1/2		1 1/4	44,5		38	1,5/2,5		1,5/2,5	57	51	0,21/0,35
1 1/2		1 1/2	44,5		44,5	1,5/2,5		1,5/2,5	57	57	0,46/0,76
2		1	57		30	1,5/3,0		1,5/2,0	64	51	0,32/0,64
2		1 1/4	57		38	1,5/3,0		1,5/2,5	64	57	0,33/0,64
2		1 1/2	57		44,5	1,5/3,0		1,5/2,5	64	63	0,34/0,68
2		2	57		57	1,5/3,0		1,5/3,0	64	64	0,66/1,32
2 1/2		1	76		30	2,0/3,5		1,5/2,0	76	56	0,65/1,13
2 1/2		1 1/4	76		38	2,0/3,5		1,5/2,5	76	62	0,66/1,15
2 1/2		1 1/2	76		44,5	2,0/3,5		1,5/2,5	76	71	0,67/1,17
2 1/2		2	76		57	2,0/3,5		1,5/3,0	76	73	0,68/1,19
2 1/2		2 1/2	76		76	2,0/3,5		2,0/3,5	76	76	1,20/2,10
3		1 1/4	89		38	2,0/4,0		1,5/2,5	86	73	0,87/1,74
3		1 1/2	89		44,5	2,0/4,0		1,5/2,5	86	76	0,88/1,76
3		2	89		57	2,0/4,0		1,5/3,0	86	80	0,89/1,78
3		2 1/2	89		76	2,0/4,0		2,0/3,5	86	83	0,90/1,80
3		3	89		89	2,0/4,0		2,0/4,0	86	86	1,70/3,40
4		1 1/2	108		44,5	2,5/5,0		1,5/2,5	105	89	1,60/3,20
4		2	108		57	2,5/5,0		1,5/3,0	105	90	1,61/3,22
4		2 1/2	108		76	2,5/5,0		2,0/3,5	105	92	1,65/3,30
4		3	108		89	2,5/5,0		2,0/4,0	105	96	1,67/3,34
4		4	108		108	2,5/5,0		2,5/5,0	105	105	3,00/5,00

T-Stücke mit einer relativen Permeabilität  $\mu_r < 1,05$  sind auf Anfrage lieferbar. Andere Wandstärken sind vom Lager lieferbar.  
 T-Pieces with a permeability  $\mu_r < 1,05$  are available on request. Other wall thicknesses are available from stock.

# T-STUTZEN NAHTLOS

## TEE-PIECES SEAMLESS

Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn  
 Standards: DIN 86088  
 EHN g603/290

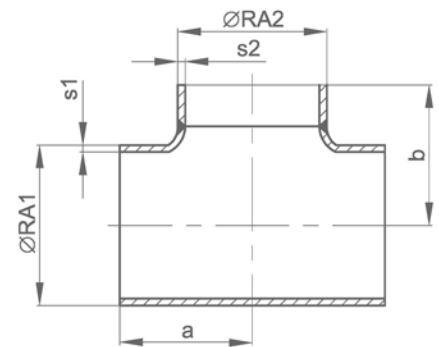


RA				s mm			a mm	b mm	Gewicht kg / Stück weight kg / piece		
in nominal		actual OD									
RA1	x	RA2	RA1	x	RA2	S1	x	S2			
5		2	133		57	2,5/6,0		1,5/3,0	124	98	3,00/6,20
5		2 1/2	133		76	2,5/6,0		2,0/3,5	124	105	3,10/6,44
5		3	133		89	2,5/6,0		2,0/4,0	124	108	3,25/6,80
5		4	133		108	2,5/6,0		2,5/5,0	124	117	3,30/6,92
5		5	133		133	2,5/6,0		2,5/6,0	124	124	4,70/7,50
6		2 1/2	159		76	2,5/8,0		2,0/3,5	143	118	4,40/12,08
6		3	159		89	2,5/8,0		2,0/4,0	143	121	4,50/12,40
6		4	159		108	2,5/8,0		2,5/5,0	143	130	4,60/12,40
6		5	159		133	2,5/8,0		2,5/6,0	143	136	4,70/12,72
6		6	159		159	2,5/8,0		2,5/8,0	143	143	6,20/15,30
8		4	219		108	3,0/10,0		2,5/5,0	178	156	12,60/29,00
8		5	219		133	3,0/10,0		2,5/6,0	178	162	12,70/29,30
8		6	219		159	3,0/10,0		2,5/8,0	178	168	12,80/29,66
8		8	219		219	3,0/10,0		3,0/10,0	178	178	16,00/31,60

T-Stücke mit einer relativen Permeabilität  $\mu_r < 1,05$  sind auf Anfrage lieferbar. Andere Wandstärken sind vom Lager lieferbar.  
 T-Pieces with a permeability  $\mu_r < 1,05$  are available on request. Other wall thicknesses are available from stock.

# T-STUTZEN AUSHALSUNGEN PULLED TEE-PIECES

Material: **EUCARO<sup>®</sup>10**, CuNi10Fe1,6Mn  
Standards: DIN 86088  
EHN 9603/300

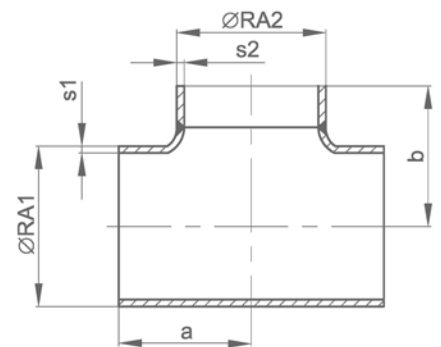


RA						s mm			a mm	b mm	Gewicht kg / Stück weight kg / piece
in nominal			actual OD			S1	x	S2			
RA1	x	RA2	RA1	x	RA2						
10		5	267		133	3,0		2,5	216	189	9,88
10		6	267		159	3,0		2,5	216	194	10,40
10		7	267		194	3,0		3,0	216	198	11,80
10		8	267		219	3,0		3,0	216	203	13,80
10		10	267		267	3,0		3,0	216	216	14,90
12		6	324		159	4,0		2,5	254	219	18,30
12		7	324		194	4,0		3,0	254	222	19,0
12		8	324		219	4,0		3,0	254	229	19,90
12		10	324		267	4,0		3,0	254	241	20,30
12		12	324		324	4,0		4,0	254	254	21,30
14		7	368		194	4,0		3,0	279	242	23,50
14		8	368		219	4,0		3,0	279	248	24,10
14		10	368		267	4,0		3,0	279	257	24,80
14		12	368		324	4,0		4,0	279	270	25,40
14		14	368		368	4,0		4,0	279	279	25,90
16		8	419		219	4,0		3,0	305	276	30,10
16		10	419		267	4,0		3,0	305	283	30,50
16		12	419		324	4,0		4,0	305	295	31,80
16		14	419		368	4,0		4,0	305	305	32,50
16		16	419		419	4,0		4,0	305	305	33,40
18		10	457		267	4,5		3,0	343	310	41,50
18		12	457		324	4,5		4,0	343	321	43,20
18		14	457		368	4,5		4,0	343	330	43,70
18		16	457		419	4,5		4,0	343	330	46,20
18		18	457		457	4,5		4,5	343	343	48,60
20		12	508		324	5,0		4,0	381	347	57,70
20		14	508		368	5,0		4,0	381	356	58,40
20		16	508		419	5,0		4,0	381	356	59,20
20		18	508		457	5,0		4,5	381	368	60,70
20		20	508		508	5,0		5,0	381	381	63,20

Andere Wandstärken sind vom Lager lieferbar.  
Other wall thicknesses are available from stock.

# T-STUTZEN AUSHALSUNGEN PULLED TEE-PIECES

Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn  
Standards: DIN 86088  
EHN 9603/300

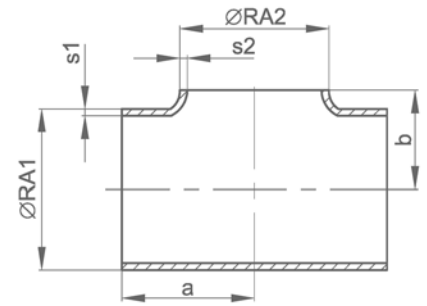


RA			s			a	b	Gewicht kg / Stück weight kg / piece
in nominal		actual OD	mm					
RA1	x	RA2	RA1	x	RA2	S1	x	S2
24	14	610	368	5,5	4,0	432	393	84,50
24	16	610	419	5,5	4,0	432	406	85,50
24	18	610	457	5,5	4,5	432	419	86,90
24	20	610	508	5,5	5,0	432	432	89,40
24	24	610	610	5,5	5,5	432	432	93,80

Andere Wandstärken sind vom Lager lieferbar.  
Other wall thicknesses are available from stock.

# T-STUTZEN AUSHALSUNGEN KURZ TEE-PIECES SHORT TYPE

Material: **EUCARO®10**, CuNi<sub>10</sub>Fe<sub>1,6</sub>Mn  
Standards: EHN g603/290

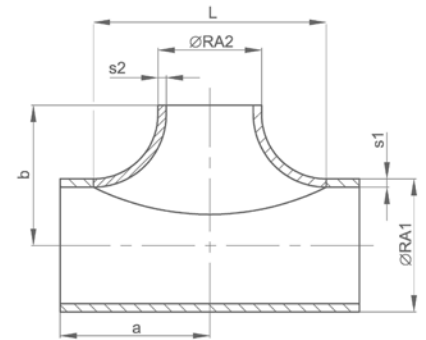


RA						s mm			a mm	b mm	Gewicht kg / Stück weight kg / piece
in nominal			actual OD			S1	x	S2			
RA1	x	RA2	RA1	x	RA2						
10		5	267		133	3,0		2,5	216	148	9,5
10		6	267		159	3,0		2,5	216	148	9,9
10		8	267		219	3,0		3,0	216	148	12,8
10		10	267		267	3,0		3,0	216	148	13,3
12		6	324		159	4,0		2,5	254	177	17,9
12		8	324		219	4,0		3,0	254	177	18,9
12		10	324		267	4,0		3,0	254	177	19,1
12		12	324		324	4,0		4,0	254	177	18,2
14		8	368		219	4,0		3,0	279	199	23,3
14		10	368		267	4,0		3,0	279	199	22,5
14		12	368		324	4,0		4,0	279	199	22,3
14		14	368		368	4,0		4,0	279	199	22,8
16		8	419		219	4,0		3,0	305	224	29,3
16		10	419		267	4,0		3,0	305	224	29,4
16		12	419		324	4,0		4,0	305	224	29,1
16		14	419		368	4,0		4,0	305	224	29,4
16		16	419		419	4,0		4,0	305	224	29,5
18		10	457		267	4,5		3,0	343	243	40,4
18		12	457		324	4,5		4,0	343	243	40,7
18		14	457		368	4,5		4,0	343	243	40,4
18		16	457		419	4,5		4,0	343	243	42,0
18		18	457		457	4,5		4,5	343	243	43,2
20		12	508		324	5,0		4,0	381	269	55,2
20		14	508		368	5,0		4,0	381	269	55,3
20		16	508		419	5,0		4,0	381	269	55,0
20		18	508		457	5,0		4,5	381	269	55,5
20		20	508		508	5,0		5,0	381	269	55,4
24		14	610		368	5,0		4,0	432	320	81,2
24		16	610		419	5,0		4,0	432	320	81,9
24		18	610		457	5,0		4,5	432	320	81,7
24		20	610		508	5,0		5,0	432	320	81,6
24		24	610		610	5,0		5,5	432	320	82,7

Andere Wandstärken sind vom Lager lieferbar.  
Other wall thicknesses are available from stock.

# T-STUTZEN GESCHWEISST TEE-PIECES WELDED

Material: **EUCARO<sup>®</sup>10**, CuNi<sub>10</sub>Fe<sub>1,6</sub>Mn  
Standards: EHN 9603/310



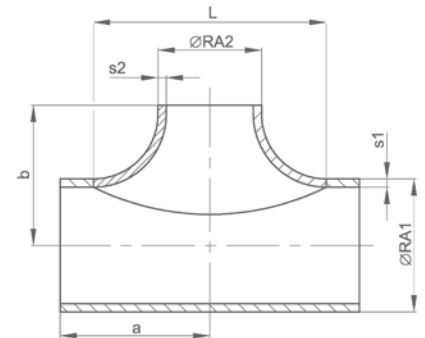
RA						s mm			a mm	b mm	L mm	Gewicht kg / Stück weight kg / piece
in nominal		actual OD		S <sub>1</sub>	x							
RA <sub>1</sub>	x	RA <sub>2</sub>	RA <sub>1</sub>			x	RA <sub>2</sub>	S <sub>1</sub>	x	S <sub>2</sub>	a	b
10		4	267		108	3,0		2,5	194	208,5	188	9,10
10		5	267		133	3,0		2,5	217	218,5	233	11,10
10		6	267		159	3,0		2,5	240	228,5	279	12,60
10		7	267		194	3,0		2,5	267	243,5	334	14,40
10		8	267		219	3,0		3,0	290	258,5	379	15,50
10		10	267		267	3,0		3,0	324	288,5	447	20,00
12		5	324		133	4,0		2,5	217	247	233	16,60
12		6	324		159	4,0		2,5	240	257	279	18,70
12		7	324		194	4,0		2,5	267	272	334	20,90
12		8	324		219	4,0		3,0	290	287	379	24,30
12		10	324		267	4,0		3,0	324	317	447	27,30
12		12	324		324	4,0		4,0	380	347	560	31,00
14		6	368		159	4,0		2,5	240	279	279	23,00
14		7	368		194	4,0		2,5	267	294	334	23,70
14		8	368		219	4,0		3,0	290	309	379	27,30
14		10	368		267	4,0		3,0	324	339	447	30,50
14		12	368		324	4,0		4,0	380	369	560	35,20
14		14	368		368	4,0		4,0	407	384	613	44,00
16		7	419		194	4,0		2,5	267	319,5	334	29,20
16		8	419		219	4,0		3,0	290	334,5	379	33,30
16		10	419		267	4,0		3,0	324	364,5	447	35,80
16		12	419		324	4,0		4,0	380	394,5	560	41,10
16		14	419		368	4,0		4,0	407	408,5	613	46,50
16		16	419		419	4,0		4,0	440	434,5	680	55,00
18		8	457		219	4,5		3,0	290	353,5	379	36,40
18		10	457		267	4,5		3,0	324	383,5	447	40,50
18		12	457		324	4,5		4,0	380	413,5	560	46,70
18		14	457		368	4,5		4,0	407	428,5	613	51,40
18		16	457		419	4,5		4,0	440	453,5	680	62,50

Andere Wandstärken sind vom Lager lieferbar.  
Other wall thicknesses are available from stock.



# T-STUTZEN GESCHWEISST TEE-PIECES WELDED

Material: **EUCARO<sup>®</sup>10**, CuNi10Fe1,6Mn  
Standards: EHN 9603/310

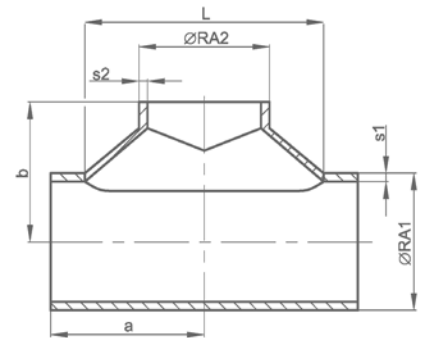


RA						s mm	a mm	b mm	L mm	Gewicht kg / Stück weight kg / piece		
in nominal			actual OD									
RA1	x	RA2	RA1	x	RA2						S1	x
20		8	508		219	5,0		3,0	290	379	379	35,90
20		10	508		267	5,0		3,0	324	409	447	39,80
20		12	508		324	5,0		4,0	380	439	560	52,80
20		14	508		368	5,0		4,0	407	454	613	60,00
20		16	508		419	5,0		4,0	440	479	680	73,50
24		10	610		267	5,0		3,0	324	460	447	78,00
24		12	610		324	5,0		3,0	380	490	560	80,00
24		14	610		368	5,0		4,0	407	505	613	82,00
24		16	610		419	5,0		4,0	440	530	680	86,00

Andere Wandstärken sind vom Lager lieferbar.  
Other wall thicknesses are available from stock.

# T-STUTZEN GESCHWEISST TEE-PIECES WELDED

Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn  
Standards: EHN 9603/310



RA						s mm			a mm	b mm	L mm	Gewicht kg / Stück weight kg / piece
in nominal			actual OD									
RA1	x	RA2	RA1	x	RA2	S1	x	S2				
18		18	457		457	4,5		4,5	500	478,5	800	80,8
20		18	508		457	5,0		4,5	500	504	800	91,7
20		20	508		508	5,0		5,0	540	529	880	104,0
24		16	610		419	5,0		4,5	440	530	680	93,8
24		18	610		457	5,0		4,5	500	555	800	116,2
24		20	610		508	5,0		5,0	540	580	880	126,6
24		24	610		610	5,0		5,5	610	605	1020	172,6
28		14	711		368	6,0		4,0	406,5	555,5	613	102,1
28		16	711		419	6,0		4,5	440	580,5	680	117,5
28		18	711		457	6,0		4,5	500	605,5	800	168,9
28		20	711		508	6,0		5,0	540	630,5	880	200,1
28		24	711		610	6,0		5,5	610	655,5	1020	237,5
28		28	711		711	6,0		6,0	713	715,5	1225	287,9
32		16	813		419	6,0		4,5	440	631,5	680	139,4
32		18	813		457	6,0		4,5	500	656,5	800	158,2
32		20	813		508	6,0		5,0	540	681,5	880	231,4
32		24	813		610	6,0		5,5	610	706,5	1020	275,0
32		28	813		711	6,0		6,0	713	766,5	1225	337,0
32		32	813		813	6,0		6,0	800	816,5	1400	359,0
36		18	914		457	8,0		4,5	500	707	800	245,0
36		20	914		508	8,0		5,0	540	732	880	281,0
36		24	914		610	8,0		5,5	610	757	1020	451,0
36		28	914		711	8,0		6,0	713	817	1225	451,0
36		32	914		813	8,0		6,0	800	867	1400	509,0
36		36	914		914	8,0		8,0	875	917	1550	578,0

Andere Wandstärken sind vom Lager lieferbar.  
Other wall thicknesses are available from stock.

# SCHIFFBAUKATALOG

## SHIPBUILDING CATALOG



- 01 TECHNISCHE DATEN, WERKSTOFFEIGENSCHAFTEN  
TECHNICAL DATAS, MATERIAL PROPERTIES
- 02 ROHRE, SECHSKANT, RUND, BLECHE & PLATTEN  
PIPES, HEXAGON BARS, ROUND BARS, SHEETS & PLATES
- 03 VORSCHWEISSBUNDE, BÖRDEL & FLANSCHEN, SCHOTTDURCHFÜHRUNGEN  
INNER & OUTER FLANGES, BULKHEAD PIECES
- 04 ROHRBOGEN  
ELBOWS
- 05 T-STUTZEN  
TEE-PIECES
- 06 REDUZIERSTÜCKE, GEWÖLBTE BÖDEN  
REDUCERS, END CAPS
- 07 SATTELSTUTZEN  
SADDLES
- 08 VERSCHRAUBUNGEN, LÖT- UND SCHWEISSFITTING  
UNIONS, CAPILLARY AND WELDING FITTINGS
- 09 SCHWEISSZUSATZSTOFFE  
CONSUMABLE WELDING MATERIAL



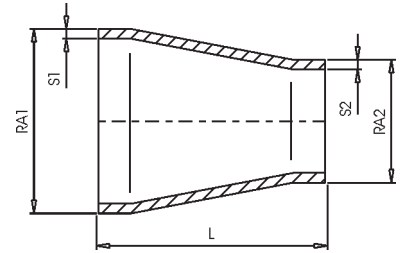
- 10 SOLUTIONS  
SOLUTIONS
- 11 ALLGEMEINE VERKAUFS- UND LIEFERBEDINGUNGEN  
TERMS OF DELIVERY

06



# REDUZIERSTÜCKE KONZENTRISCH NAHTLOS

## REDUCERS CONCENTRIC SEAMLESS



Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn

Standards: DIN 8608g

EHN 9603/400

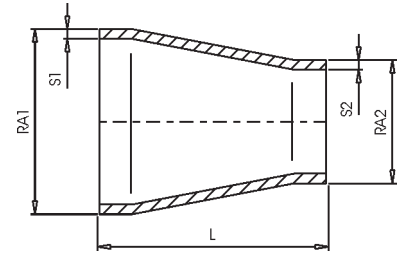
RA			s			L mm	Gewicht kg / Stück weight kg / piece			
in nominal		mm OD	mm							
RA1	x	RA2	RA1	x	RA2	S1	x	S2		
1/2		3/8	20		16	1,0		1,0	30	0,01
3/4		3/8	25		16	1,5		1,0	30	0,02
3/4		1/2	25		20	1,5		1,0	30	0,03
1		3/8	30		16	1,5/2,0		1,0	35	0,03/0,04
1		1/2	30		20	1,5/2,0		1,0	35	0,04/0,05
1		3/4	30		25	1,5/2,0		1,5	35	0,05/0,07
1 1/4		3/8	38		16	1,5/2,0		1,0	50	0,05/0,07
1 1/4		1/2	38		20	1,5/2,0		1,0	50	0,06/0,08
1 1/4		3/4	38		25	1,5/2,0		1,5	50	0,07/0,09
1 1/4		1	38		30	1,5/2,0		1,5/2,0	50	0,08/0,11
1 1/2		1/2	44,5		20	1,5/2,5		1,0	80	0,09/0,15
1 1/2		3/4	44,5		25	1,5/2,5		1,5	80	0,11/0,18
1 1/2		1	44,5		30	1,5/2,5		1,5/2,0	80	0,12/0,20
1 1/2		1 1/4	44,5		38	1,5/2,5		1,5/2,0	80	0,13/0,22
2		3/4	57		25	1,5/3,0		1,5	80	0,13/0,26
2		1	57		30	1,5/3,0		1,5/2,0	80	0,14/0,27
2		1 1/4	57		38	1,5/3,0		1,5/2,0	80	0,15/0,30
2		1 1/2	57		44,5	1,5/3,0		1,5/2,5	80	0,16/0,32
2 1/2		1	76		30	2,0/3,5		1,5/2,0	90	0,24/0,42
2 1/2		1 1/4	76		38	2,0/3,5		1,5/2,0	90	0,25/0,44
2 1/2		1 1/2	76		44,5	2,0/3,5		1,5/2,5	90	0,26/0,46
2 1/2		2	76		57	2,0/3,5		1,5/3,0	90	0,29/0,51
3		1 1/4	89		38	2,0/4,0		1,5/2,0	90	0,29/0,58
3		1 1/2	89		44,5	2,0/4,0		1,5/2,5	90	0,30/0,60
3		2	89		57	2,0/4,0		1,5/3,0	90	0,32/0,64
3		2 1/2	89		76	2,0/4,0		2,0/3,5	90	0,40/0,80
4		1 1/2	108		44,5	2,5/5,0		1,5/2,5	100	0,46/0,92
4		2	108		57	2,5/5,0		1,5/3,0	100	0,48/0,96
4		2 1/2	108		76	2,5/5,0		2,0/3,5	100	0,57/1,14
4		3	108		89	2,5/5,0		2,0/4,0	100	0,61/1,22

Andere Wandstärken sind vom Lager lieferbar. Konzentrische Reduzierung mit einer relativen Permeabilität  $\mu_r < 1,05$  sind auf Anfrage lieferbar.

Other wall thicknesses are available from stock. Concentric reducers with a permeability  $\mu_r < 1,05$  are available on request.

# REDUZIERSTÜCKE KONZENTRISCH NAHTLOS

## REDUCERS CONCENTRIC SEAMLESS



Material: **EUCARO<sup>®</sup>10**, CuNi10Fe1,6Mn  
 Standards: DIN 8608g  
 EHN 9603/400

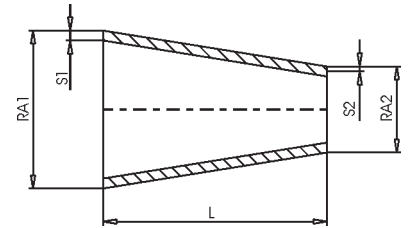
RA				s mm			L mm	Gewicht kg / Stück weight kg / piece		
in nominal		mm OD		S1	x	S2				
RA1	x	RA1	x				RA2			
5		2		133		57	2,5/6,0	1,5/3,0	140	0,80/1,92
5		2		133		76	2,5/6,0	2,0/3,5	140	0,93/2,23
5		3		133		89	2,5/6,0	2,0/4,0	140	0,98/2,35
5		4		133		108	2,5/6,0	2,5/5,0	140	1,16/2,78
6		2,5		159		76	2,5/8,0	2,0/3,5	150	1,13/3,62
6		3		159		89	2,5/8,0	2,0/4,0	150	1,19/3,81
6		4		159		108	2,5/8,0	2,5/5,0	150	1,38/4,42
6		5		159		133	2,5/8,0	2,5/6,0	150	1,51/4,83
7		3		194		89	3,0	2,0	155	1,39
7		4		194		108	3,0	2,5	155	1,58
7		5		194		133	3,0	2,5	155	1,71
7		6		194		159	3,0	2,5	155	1,86
8		4		219		108	3,0/10,0	2,5/5,0	155	2,47/8,23
8		5		219		133	3,0/10,0	2,5/6,0	155	2,60/8,67
8		6		219		159	3,0/10,0	2,5/8,0	155	2,74/9,13
8		7		219		194	3,0/10,0	3,0	155	2,93/9,76
10		5		267		133	3,0/12,0	2,5/6,0	210	3,30/13,20
10		6		267		159	3,0/12,0	2,5/8,0	210	3,49/13,96
10		7		267		194	3,0/12,0	3,0	210	3,75/15,00
10		8		267		219	3,0/12,0	3,0/10,0	210	4,25/16,99
12		7		324		194	4,0	3,0	210	6,02
12		8		324		219	4,0	3,0	210	6,30
12		10		324		267	4,0	3,0	210	6,88
14		8		368		219	4,0	3,0	300	9,76
14		10		368		267	4,0	3,0	300	10,57
14		12		368		324	4,0	4,0	300	11,53

Andere Wandstärken sind vom Lager lieferbar. Konzentrische Reduzierung mit einer relativen Permeabilität  $\mu_r < 1,05$  sind auf Anfrage lieferbar.

Other wall thicknesses are available from stock. Concentric reducers with a permeability  $\mu_r < 1,05$  are available on request.

# REDUZIERSTÜCKE KON- ZENTRISCH GESCHWEISST

## REDUCERS CONCENTRIC WELDED



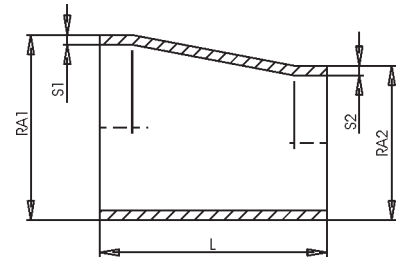
Material: **EUCARO<sup>®</sup>10**, CuNi10Fe1,6Mn  
Standards: EHN 9603/405

RA			s			L mm	Gewicht kg / Stück weight kg / piece			
in nominal		mm OD	mm		L mm					
RA1	x	RA2	RA1	x		RA2	S1	x	S2	
16		7	419		194	4,5		3,0	325	11,04
16		8	419		219	4,5		3,0	325	11,50
16		10	419		267	4,5		3,0	325	12,00
16		12	419		324	4,5		4,0	325	13,00
16		14	419		368	4,5		4,0	325	14,00
18		8	457		219	4,5		3,0	350	13,14
18		10	457		267	4,5		3,0	350	14,08
18		12	457		324	4,5		4,0	350	15,02
18		14	457		368	4,5		4,0	350	16,06
18		16	457		419	4,5		4,5	350	17,07
20		10	508		267	5,0		3,0	375	18,07
20		12	508		324	5,0		4,0	375	19,42
20		14	508		368	5,0		4,0	375	20,47
20		16	508		419	5,0		4,5	375	21,68
20		18	508		457	5,0		4,5	375	22,57
24		14	610		368	5,5		4,0	400	27,19
24		16	610		419	5,5		4,5	400	28,62
24		18	610		457	5,5		4,5	400	29,69
24		20	610		508	5,5		5,0	400	31,12
28		20	711		508	6,0		5,0	450	46,38
28		24	711		610	6,0		5,5	450	50,57
32		24	813		610	6,0		5,5	500	61,21
32		28	813		711	6,0		6,0	500	65,78
36		28	914		711	8,0		6,0	550	109,1
36		32	914		813	8,0		6,0	550	114,4

Andere Wandstärken sind vom Lager lieferbar.  
Other wall thicknesses are available from stock.

# REDUZIERSTÜCKE EX- ZENTRISCH NAHTLOS

## REDUCERS ECCENTRIC SEAMLESS



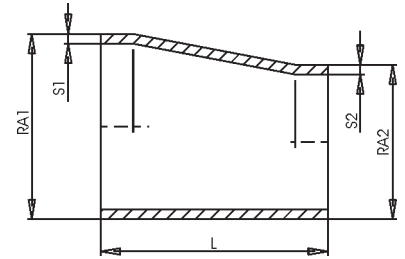
Material: **EUCARO<sup>®</sup>10**, CuNi10Fe1,6Mn

Standards: EHN 9603/440

RA			s mm			L mm	Gewicht kg / Stück weight kg / piece			
in nominal	x	mm OD	S1	x	S2					
RA1	x	RA2	RA1	x	RA2	S1	x	S2		
1/2		3/8	20		16	1,0		1,0	30	0,01
3/4		3/8	25		16	1,5		1,0	30	0,02
3/4		1/2	25		20	1,5		1,0	30	0,03
1		3/8	30		16	1,5		1,0	35	0,03
1		1/2	30		20	1,5		1,0	35	0,04
1		3/4	30		25	1,5		1,5	35	0,05
1 1/4		3/8	38		16	1,5		1,0	50	0,05
1 1/4		1/2	38		20	1,5		1,0	50	0,06
1 1/4		3/4	38		25	1,5		1,5	50	0,07
1 1/4		1	38		30	1,5		1,5	50	0,08
1 1/2		1/2	44,5		20	1,5		1,0	80	0,09
1 1/2		3/4	44,5		25	1,5		1,5	80	0,11
1 1/2		1	44,5		30	1,5		1,5	80	0,12
1 1/2		1 1/4	44,5		38	1,5		1,5	80	0,13
2		3/4	57		25	1,5		1,5	80	0,13
2		1	57		30	1,5		1,5	80	0,14
2		1 1/4	57		38	1,5		1,5	80	0,15
2		3/4	57		44,5	1,5		1,5	80	0,16
2 1/2		1	76		30	1,5		1,5	80	0,24
2 1/2		1 1/4	76		38	1,5		1,5	80	0,25
2 1/2		1 1/2	76		44,5	2,0		1,5	90	0,26
2 1/2		2	76		57	2,0		1,5	90	0,29
3		1 1/4	89		38	2,0		1,5	90	0,29
3		1 1/2	89		44,5	2,0		1,5	90	0,30
3		2	89		57	2,0		1,5	90	0,32
3		2 1/2	89		76	2,0		2,0	90	0,40
4		1 1/2	108		44,5	2,5		1,5	100	0,46
4		2	108		57	2,5		1,5	100	0,48
4		2 1/2	108		76	2,5		2,0	100	0,57
4		3	108		89	2,5		2,0	100	0,61
5		2	133		57	2,5		1,5	140	0,80
5		2 1/2	133		76	2,5		2,0	140	0,93
5		3	133		89	2,5		2,0	140	0,98
5		4	133		108	2,5		2,5	140	1,16

# REDUZIERSTÜCKE EX- ZENTRISCH NAHTLOS

## REDUCERS ECCENTRIC SEAMLESS



Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn

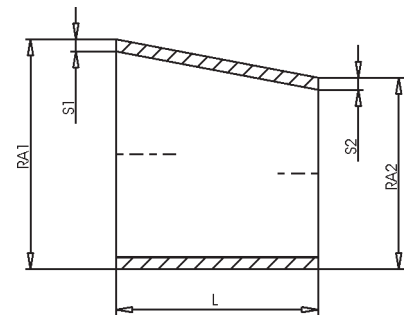
Standards: EHN 9603/440

RA						s mm			L mm	Gewicht kg / Stück weight kg / piece
in nominal			mm OD							
RA1	x	RA2	RA1	x	RA2	S1	x	S2		
6		2 1/2	159		76	2,5		2,0	150	1,13
6		3	159		89	2,5		2,0	150	1,14
6		4	159		108	2,5		2,5	150	1,38
6		5	159		133	2,5		2,5	150	1,51
7		4	194		108	3,0		2,5	155	1,58
7		5	194		133	3,0		2,5	155	1,71
7		6	194		159	3,0		2,5	155	1,85
8		5	219		133	3,0		2,5	155	2,60
8		6	219		159	3,0		2,5	155	2,74
8		7	219		194	3,0		3,0	155	2,93
10		8	267		219	3,0		3,0	210	3,95



# REDUZIERSTÜCKE EX- ZENTRISCH GESCHWEISST

## REDUCERS ECCENTRIC WELDED



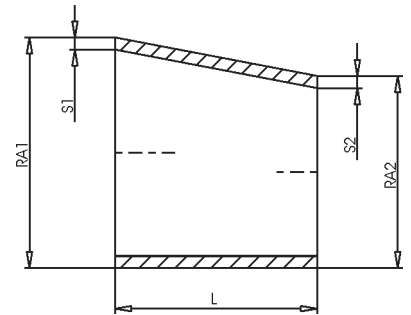
Material: **EUCARO<sup>®</sup>10**, CuNi10Fe1,6Mn

Standards: EHN 9603/450

RA						s mm			L mm	Gewicht kg / Stück weight kg / piece
in nominal			mm OD			S1	x	S2		
RA1	x	RA2	RA1	x	RA2					
10		5	267		133	3,0		2,5	210	210
10		6	267		159	3,0		2,5	210	210
10		7	267		194	3,0		3,0	210	210
10		8	267		219	3,0		3,0	210	210
12		5	324		133	4,0		2,5	210	210
12		6	324		159	4,0		2,5	210	210
12		7	324		194	4,0		3,0	210	210
12		8	324		219	4,0		3,0	210	210
12		10	324		267	4,0		3,0	210	210
14		6	368		159	4,0		2,5	300	300
14		7	368		194	4,0		3,0	300	300
14		8	368		219	4,0		3,0	300	300
14		10	368		267	4,0		3,0	300	300
14		12	368		324	4,0		4,0	300	300
16		7	419		194	4,5		3,0	325	325
16		8	419		219	4,5		3,0	325	325
16		10	419		267	4,5		3,0	325	325
16		12	419		324	4,5		4,0	325	325
16		14	419		368	4,5		4,0	325	325
18		8	457		219	4,5		3,0	350	350
18		10	457		267	4,5		3,0	350	350
18		12	457		324	4,5		4,0	350	350
18		14	457		368	4,5		4,0	350	350
18		16	457		419	4,5		4,5	350	350
20		10	508		267	5,0		3,0	375	375
20		12	508		324	5,0		4,0	375	375
20		14	508		368	5,0		4,0	375	375
20		16	508		419	5,0		4,5	375	375
20		18	508		457	5,0		4,5	375	375
24		14	610		368	5,5		4,0	400	400
24		16	610		419	5,5		4,5	400	400
24		18	610		457	5,5		4,5	400	400
24		20	610		508	5,5		5,0	400	400

# REDUZIERSTÜCKE EX- ZENTRISCH GESCHWEISST

## REDUCERS ECCENTRIC WELDED



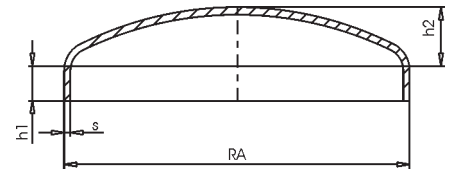
Material: **EUCARO<sup>®</sup>10**, CuNi10Fe1,6Mn

Standards: EHN 9603/450

RA						s mm			L mm	Gewicht kg / Stück weight kg / piece
in nominal			mm OD			S1	x	S2		
RA1	x	RA2	RA1	x	RA2					
28		20	711		508	6,0		5,0	450	450
28		24	711		610	6,0		5,5	450	450
32		24	813		610	6,0		5,5	500	500
32		28	813		711	6,0		6,0	500	500
36		28	914		711	8,0		6,0	550	550
36		32	914		813	8,0		6,0	550	550

# GEWÖLBTER BODEN ENDKAPPEN

## END CAPS



Material: **EUCARO<sup>®</sup>10**, CuNi10Fe1,6Mn  
Standards: EHN 9603/800

RA		S mm	h1 mm	h2 mm	Gewicht kg / Stück weight
in nominal	mm OD				
1	30	1,5	15	4	0,07
1 1/4	38	1,5	15	5,5	0,10
1 1/2	44,5	1,5	15	7	0,12
2	57	1,5	20	9	0,18
2 1/2	76	2,0	20	13	0,31
3	89	2,0	20	15	0,39
4	108	2,5	20	19	0,75
5	133	2,5	20	24	0,95
6	159	2,5	20	29	1,35
7	194	3,0	20	36	1,95
8	219	3,0	20	38	2,60
10	267	3,0	20	50	3,85
12	324	4,0	20	61	6,60
14	368	4,0	20	69	8,80
16	419	4,0	20	79	12,20
18	457	4,5	20	87	12,55
20	508	5,0	20	96	18,80
24	610	5,0	25	114	26,70
28	711	6,0	25	134	42,77
32	813	6,0	25	154	62,70
36	914	8,0	35	173	87,70

# SCHIFFBAUKATALOG

## SHIPBUILDING CATALOG

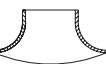


- 01 TECHNISCHE DATEN, WERKSTOFFEIGENSCHAFTEN  
TECHNICAL DATAS, MATERIAL PROPERTIES
- 02 ROHRE, SECHSKANT, RUND, BLECHE & PLATTEN  
PIPES, HEXAGON BARS, ROUND BARS, SHEETS & PLATES
- 03 VORSCHWEISSBUNDE, BÖRDEL & FLANSCHEN, SCHOTTDURCHFÜHRUNGEN  
INNER & OUTER FLANGES, BULKHEAD PIECES
- 04 ROHRBOGEN  
ELBOWS
- 05 T-STUTZEN  
TEE-PIECES
- 06 REDUZIERSTÜCKE, GEWÖLBTE BÖDEN  
REDUCERS, END CAPS
- 07 SATTELSTUTZEN  
SADDLES
- 08 VERSCHRAUBUNGEN, LÖT- UND SCHWEISSFITTING  
UNIONS, CAPILLARY AND WELDING FITTINGS
- 09 SCHWEISSZUSATZSTOFFE  
CONSUMABLE WELDING MATERIAL



- 10 SOLUTIONS  
SOLUTIONS
- 11 ALLGEMEINE VERKAUFS- UND LIEFERBEDINGUNGEN  
TERMS OF DELIVERY

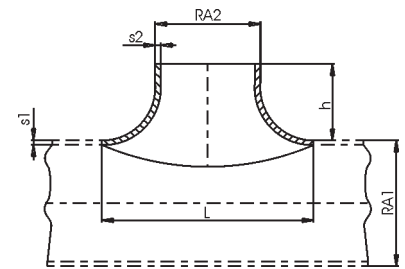
07



# SATTELSTUTZEN NAHTLOS

## SADDLES SEAMLESS

Material: **EUCARO®10**, CuNi<sub>10</sub>Fe<sub>1,6</sub>Mn  
Standards: DIN 86087  
EHN 9603/505



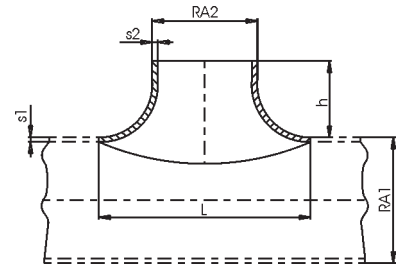
RA						s mm			h mm	L mm	Gewicht kg / Stück weight kg / piece
in nominal			mm OD			S1	x	S2			
RA1	x	RA2	RA1	x	RA2						
1/2		1/2	20		20	1,0		1,0	20	32	0,05
3/4		1/2	25		20	1,5		1,0	20	32	0,05
3/4		3/4	25		25	1,5		1,5	22	40	0,06
1		3/4	30		25	1,5		1,5	22	40	0,06
1		1	30		30	1,5		1,5	30	50	0,10
1 1/4		1	38		30	1,5		1,5	30	50	0,10
1 1/4		1 1/4	38		38	1,5		1,5	35	64	0,11
1 1/2		1 1/4	44,5		38	1,5		1,5	35	64	0,14
1 1/2		1 1/2	44,5		44,5	1,5		1,5	35	74	0,15
2		1 1/4	57		38	1,5		1,5	35	64	0,14
2		1 1/2	57		44,5	1,5		1,5	35	74	0,15
2		2	57		57	1,5		1,5	40	97	0,20
2 1/2		1 1/4	76		38	2,0		1,5	35	64	0,34
2 1/2		1 1/2	76		44,5	2,0		1,5	35	74	0,30
2 1/2		2	76		57	2,0		1,5	40	97	0,52
2 1/2		2 1/2	76		76	2,0		2,0	50	126	0,40
3		1 1/4	89		38	2,0		1,5	35	64	0,36
3		1 1/2	89		44,5	2,0		1,5	35	74	0,44
3		2	89		57	2,0		1,5	40	97	0,56
3		2 1/2	89		76	2,0		2,0	50	126	0,55
3		3	89		89	2,5		2,0	55	149	0,76
4		1 1/2	108		44,5	2,5		1,5	35	74	0,30
4		2	108		57	2,5		1,5	40	97	0,40
4		2 1/2	108		76	2,5		2,0	50	126	0,40
4		3	108		89	2,5		2,0	55	149	1,02
4		4	108		108	2,5		2,5	75	188	0,70
5		2	133		57	2,5		1,5	40	97	0,40
5		2 1/2	133		76	2,5		2,0	50	126	0,40
5		3	133		89	2,5		2,0	55	149	1,24
5		4	133		108	2,5		2,5	75	188	1,10
5		5	133		133	2,5		2,5	85	233	1,10

Andere Wandstärken sind vom Lager lieferbar.  
Other wall thicknesses are available from stock.

# SATTELSTUTZEN NAHTLOS

## SADDLES SEAMLESS

Material: **EUCARO®10**, CuNi<sub>10</sub>Fe<sub>1,6</sub>Mn  
Standards: DIN 86087  
EHN 9603/505



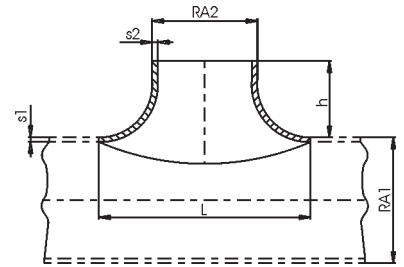
RA						s mm			h mm	L mm	Gewicht kg / Stück weight kg / piece
in nominal		mm OD				S1	x	S2			
RA1	x	RA1	x	RA2	RA1				x	RA2	
6	2 1/2	159		76	2,5		2,0	50	126	0,4	
6	3	159		89	2,5		2,0	55	149	0,8	
6	4	159		108	2,5		2,5	75	188	1,1	
6	5	159		133	2,5		2,5	85	233	2,1	
6	6	159		159	2,5		2,5	95	279	2,2	
7	2 1/2	194		76	3,0		2,0	50	126	1,53	
7	3	194		89	3,0		2,0	55	149	1,35	
7	4	194		108	3,0		2,5	75	188	1,42	
7	5	194		133	3,0		2,5	85	233	2,38	
7	6	194		159	3,0		2,5	95	279	3,86	
7	7	194		194	3,0		3,0	110	334	3,5	
8	3	219		89	3,0		2,0	55	149	0,9	
8	4	219		108	3,0		2,5	75	188	1,8	
8	5	219		133	3,0		2,5	85	233	2,6	
8	6	219		159	3,0		2,5	95	279	3,6	
8	7	219		194	3,0		3,0	110	334	4,9	
8	8	219		219	3,0		3,0	125	379	5,7	
10	4	267		108	3,0		2,5	75	188	1,8	
10	5	267		133	3,0		2,5	85	233	2,6	
10	6	267		159	3,0		2,5	95	279	3,6	
10	7	267		194	3,0		3,0	110	334	4,9	
10	8	267		219	3,0		3,0	125	379	5,7	
10	10	267		267	3,0		3,0	155	447	7,9	
12	5	324		133	4,0		2,5	85	233	2,6	
12	6	324		159	4,0		2,5	95	279	3,6	
12	7	324		194	4,0		3,0	110	334	4,9	
12	8	324		219	4,0		3,0	125	379	7,7	
12	10	324		267	4,0		3,0	155	447	9,7	
12	12	324		324	4,0		4,0	185	580	12,9	
14	6	368		159	4,0		2,5	95	279	3,6	
14	7	368		194	4,0		3,0	110	334	4,9	
14	8	368		219	4,0		3,0	125	379	7,7	

Andere Wandstärken sind vom Lager lieferbar.  
Other wall thicknesses are available from stock.

# SATTELSTUTZEN NAHTLOS

## SADDLES SEAMLESS

Material: **EUCARO®10**, CuNi<sub>10</sub>Fe<sub>1,6</sub>Mn  
Standards: DIN 86087  
EHN 9603/505



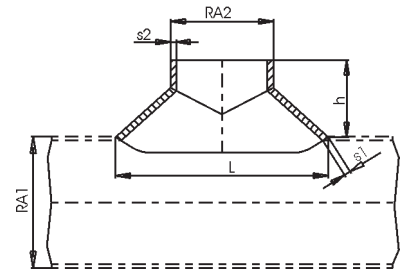
RA						s mm			h mm	L mm	Gewicht kg / Stück weight kg / piece
in nominal		mm OD				S <sub>1</sub>	x	S <sub>2</sub>			
RA <sub>1</sub>	x	RA <sub>2</sub>	RA <sub>1</sub>	x	RA <sub>2</sub>						
14		10	368		267	4,0		3,0	155	447	9,7
14		12	368		324	4,0		4,0	185	560	12,9
14		14	368		368	4,0		4,0	200	613	14,85
16		6	419		159	4,5		2,5	95	279	3,6
16		7	419		194	4,5		3,0	110	334	4,9
16		8	419		219	4,5		3,0	125	379	7,7
16		10	419		267	4,5		3,0	155	447	9,7
16		12	419		324	4,5		4,0	185	560	12,9
16		14	419		368	4,5		4,0	200	613	14,85
16		16	419		419	4,5		4,5	225	680	18,51
18		6	457		159	4,5		2,5	95	279	3,6
18		7	457		194	4,5		3,0	110	334	4,9
18		8	457		219	4,5		3,0	125	379	7,7
18		10	457		267	4,5		3,0	155	447	9,7
18		12	457		324	4,5		4,0	185	560	12,9
18		14	457		368	4,5		4,5	200	613	14,85
18		16	457		419	4,5		4,5	225	680	18,51
18		18	457		457	4,5		4,5	250	800	24,80
20		5	508		133	5,0		2,5	85	233	4,9
20		6	508		159	5,0		2,5	95	279	5,4
20		7	508		194	5,0		3,0	110	334	6,5
20		8	508		219	5,0		3,0	125	379	7,7
20		10	508		267	5,0		3,0	155	447	9,7
20		12	508		324	5,0		4,0	185	560	13,5
20		14	508		368	5,0		4,0	200	613	20,9
20		16	508		419	5,0		4,5	225	680	24,6
24		10	610		219	5,5		3,0	125	379	9,5
24		12	610		267	5,5		3,0	155	447	11,0
24		14	610		324	5,5		4,0	185	580	15,5
24		16	610		368	5,5		4,0	200	613	33,0
24		18	610		419	5,5		4,5	225	680	45,0

Andere Wandstärken sind vom Lager lieferbar.  
Other wall thicknesses are available from stock.

# SATTELSTUTZEN GESCHWEISST

## SADDLES SEAM WELDED

Material: **EUCARO®10**, CuNi<sub>10</sub>Fe<sub>1,6</sub>Mn  
Standards: EHN 9603/500



RA						s mm			h mm	L mm	Gewicht kg / Stück weight kg / piece
in nominal		mm OD									
RA1	x	RA2	RA1	x	RA2	S1	x	S2			
18		18	457		457	4,5		4,5	250	800	43,4
20		18	508		457	5,0		4,5	250	800	43,1
20		20	508		508	5,0		5,0	275	880	54,4
24		18	610		457	5,5		4,5	250	800	47,85
24		20	610		508	5,5		5,0	275	880	56,01
24		24	610		610	5,5		5,5	300	1020	99,2
28		18	711		457	6,0		4,5	250	800	77,7
28		20	711		508	6,0		5,0	275	880	105
28		24	711		610	6,0		5,5	300	1020	137
28		28	711		711	6,0		6,0	360	1225	182
32		20	813		508	6,0		5,0	275	880	118
32		24	813		610	6,0		5,5	300	1020	163
32		28	813		711	6,0		6,0	360	1225	208
32		32	813		813	6,0		6,0	410	1400	225
36		24	914		610	8,0		5,5	300	1020	206
36		28	914		711	8,0		6,0	360	1225	246
36		32	914		813	8,0		6,0	410	1400	294
36		36	914		914	8,0		8,0	460	1550	357



# SCHIFFBAUKATALOG

## SHIPBUILDING CATALOG



- 01 TECHNISCHE DATEN, WERKSTOFFEIGENSCHAFTEN  
TECHNICAL DATAS, MATERIAL PROPERTIES
- 02 ROHRE, SECHSKANT, RUND, BLECHE & PLATTEN  
PIPES, HEXAGON BARS, ROUND BARS, SHEETS & PLATES
- 03 VORSCHWEISSBUNDE, BÖRDEL & FLANSCHEN, SCHOTTDURCHFÜHRUNGEN  
INNER & OUTER FLANGES, BULKHEAD PIECES
- 04 ROHRBOGEN  
ELBOWS
- 05 T-STUTZEN  
TEE-PIECES
- 06 REDUZIERSTÜCKE, GEWÖLBTE BÖDEN  
REDUCERS, END CAPS
- 07 SATTELSTUTZEN  
SADDLES
- 08 VERSCHRAUBUNGEN, LÖT- UND SCHWEISSFITTING  
UNIONS, CAPILLARY AND WELDING FITTINGS
- 09 SCHWEISSZUSATZSTOFFE  
CONSUMABLE WELDING MATERIAL



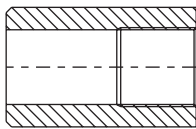
- 10 SOLUTIONS  
SOLUTIONS
- 11 ALLGEMEINE VERKAUFS- UND LIEFERBEDINGUNGEN  
TERMS OF DELIVERY

08

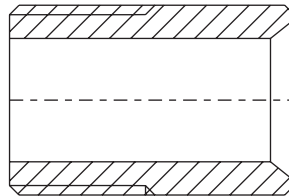


# VERBINDUNGSTEILE

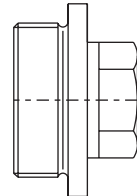
## PIPE CONNECTIONS



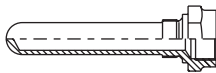
ABZWEIGSTUTZEN  
SOCKET  
DIN 86103  
SEITE/PAGE 6



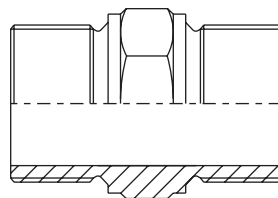
ANSCHWEISSENDEN  
WELDING ENDS  
EHN 9511/110  
SEITE/PAGE 7



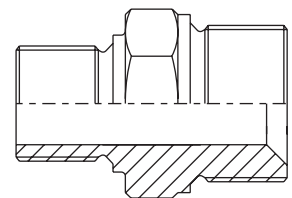
VERSCHLUSSSCHRAUBEN  
HEXAGON HEAD PLUGS  
DIN 910  
SEITE/PAGE 8



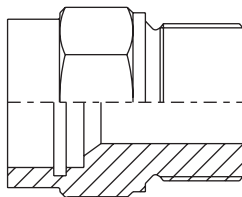
THERMOMETER SCHUTZROHRE  
PROTECTING TUBES FOR GLASS THERMOMETER  
EHN 9511/500  
SEITE/PAGE 9



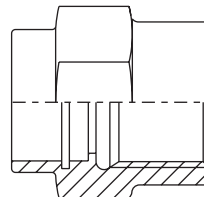
DOPPELNIPPEL GLEICH  
MALE NIPPLE EQUAL  
EHN 9511/160  
SEITE/PAGE 10



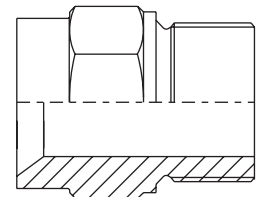
DOPPELNIPPEL REDUZIERT  
MALE NIPPLE REDUCED  
EHN 9511/160/02  
SEITE/PAGE 11



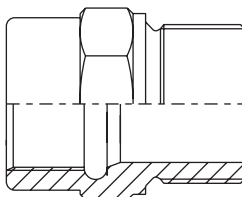
ÜBERGANGSNIPPEL ZUM LÖTEN  
STRAIGHT MALE CONNECTOR FOR BRAZING  
EHN 9308/600/01  
SEITE/PAGE 12



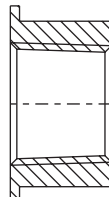
ÜBERGANGSMUFFE ZUM LÖTEN  
STRAIGHT FEMALE CONNECTOR FOR BRAZING  
EHN 9308/610/02  
SEITE/PAGE 14



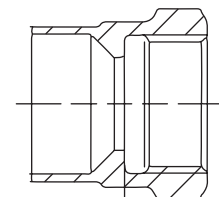
ÜBERGANGSNIPPEL ZUM SCHWEISSEN  
MALE NIPPLE FOR WELDING  
EHN 9308/601/01  
SEITE/PAGE 16



ÜBERGANGSNIPPEL IG X AG  
MALE NIPPLE F X M  
EHN 9511/155  
SEITE/PAGE 18



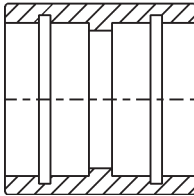
SPRINKLERBUCHSEN  
SPRINKLER BUSHES  
EHN 9511/565  
SEITE/PAGE 19



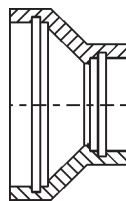
ÜBERGANGSMUFFEN  
FEMALE ADAPTOR  
EHN 9308/610/05  
SEITE/PAGE 20

# LÖTFITTINGE

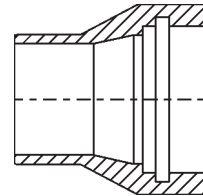
## FITTING FOR BRAZING



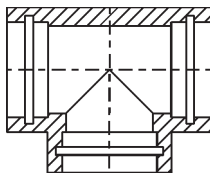
LÖTMUFFEN  
STRAIGHT COUPLINGS  
EHN 9107/200  
SEITE/PAGE 22



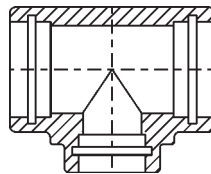
REDUZIERMUFFEN KONZENTRISCH  
REDUCING COUPLINGS CONCENTRIC  
EHN 9107/300  
SEITE/PAGE 23



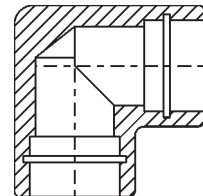
REDUZIERSTÜCKE  
REDUCING INSERTS  
EHN 9107/375  
SEITE/PAGE 24



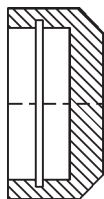
LÖT-T-STÜCKE GLEICH  
CAPILLARY T-PIECES EQUAL  
EHN 9107/500  
SEITE/PAGE 25



LÖT-T-STÜCKE REDUZIERT  
CAPILLARY T-PIECES REDUCED  
EHN 9107/540  
SEITE/PAGE 26



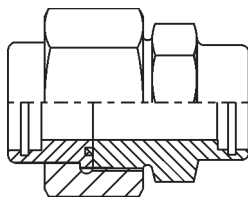
LÖTWINKEL  
CAPILLARY ELBOWS  
EHN 9107/600  
SEITE/PAGE 27



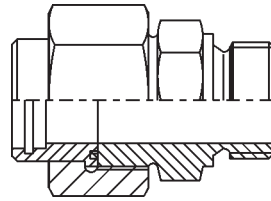
ENDKAPPEN  
END CAPS  
EHN 9107/100  
SEITE/PAGE 28

# VERSCHRAUBUNGEN MIT LÖTBUND- BUCHSE ODER SCHWEISSBUNDBUCHSE

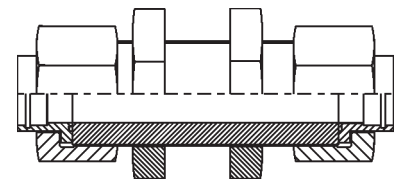
## UNIONS WITH BRAZING OR WELDING COLLAR BUSHING



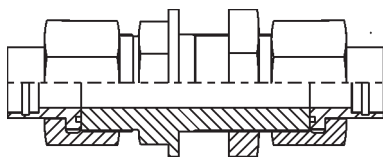
VERSCHRAUBUNGEN  
MIT LÖTBUNDBUCHSE  
UNIONS  
WITH BRAZING COLLAR BUSHING  
EHN 9308/700  
SEITE/PAGE 29



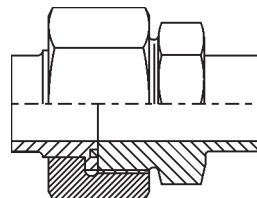
EINSCHRAUB-VERSCHRAUBUNGEN  
MIT LÖTBUNDBUCHSE  
MALE UNIONS  
WITH BRAZING COLLAR BUSHING  
EHN 9308/710  
SEITE/PAGE 30



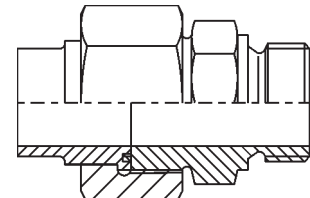
SCHOTT-VERSCHRAUBUNGEN  
MIT LÖTBUNDBUCHSE  
BULKHEAD UNIONS  
WITH BRAZING COLLAR BUSHING  
EHN 9511/510  
SEITE/PAGE 33



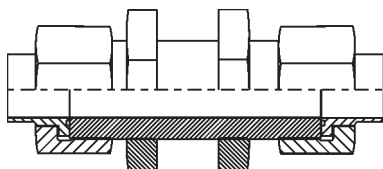
SCHOTT-VERSCHRAUBUNGEN  
MIT LÖTBUNDBUCHSE  
BULKHEAD  
UNIONS WITH COLLAR BUSHING  
EHN 9511/514  
SEITE/PAGE 34



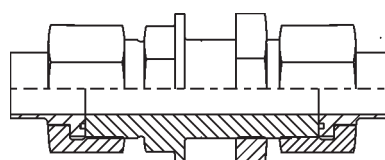
VERSCHRAUBUNGEN  
MIT SCHWEISSBUNDBUCHSE  
UNIONS  
WITH WELDING COLLAR BUSHING  
EHN 9511/350  
SEITE/PAGE 35



EINSCHRAUB-VERSCHRAUBUNGEN  
MIT SCHWEISSBUNDBUCHSE  
MALE UNIONS  
WITH WELDING COLLAR BUSHING  
EHN 9511/400  
SEITE/PAGE 36



SCHOTT-VERSCHRAUBUNGEN  
MIT SCHWEISSBUNDBUCHSE  
BULKHEAD UNIONS  
WITH WELDING COLLAR BUSHING  
EHN 9511/513  
SEITE/PAGE 39

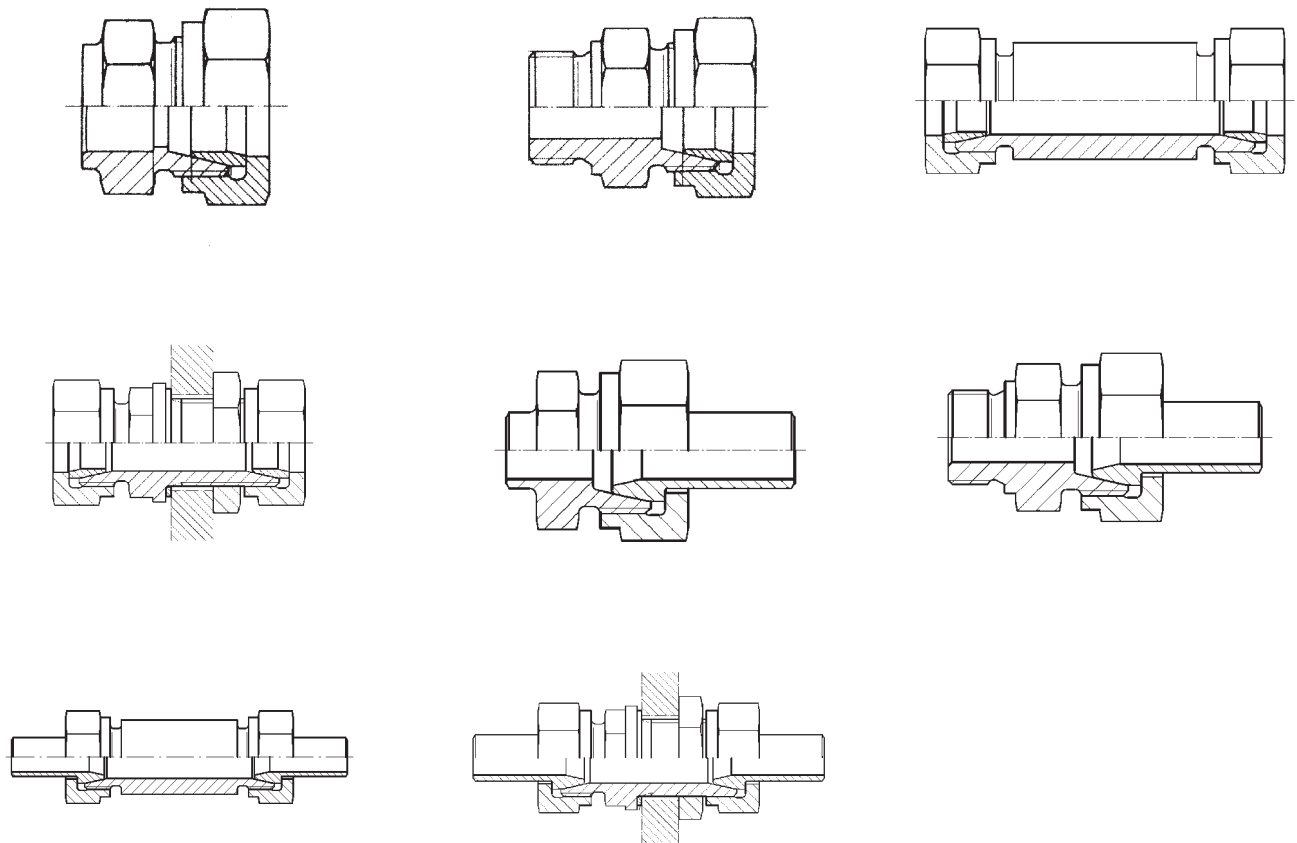


SCHOTT-VERSCHRAUBUNGEN  
MIT SCHWEISSBUNDBUCHSE  
BULKHEAD UNIONS  
WITH WELDING COLLAR BUSHING  
EHN 9511/516  
SEITE/PAGE 40

# 25° LÖT- UND SCHWEISS-VERSCHRAUBUNGEN

## 25° CAPILLARY AND WELDING UNIONS

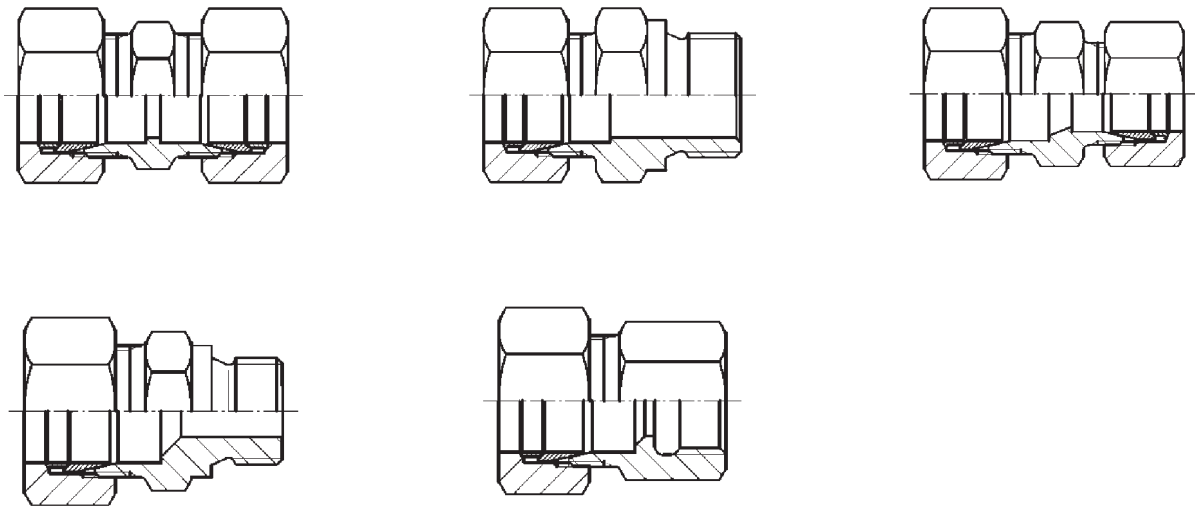
Auf Anfrage.  
On request.



# KLEMMRINGVERSCHRAUBUNGEN

## UNIONS WITH DOUBLE WEDGE RINGS

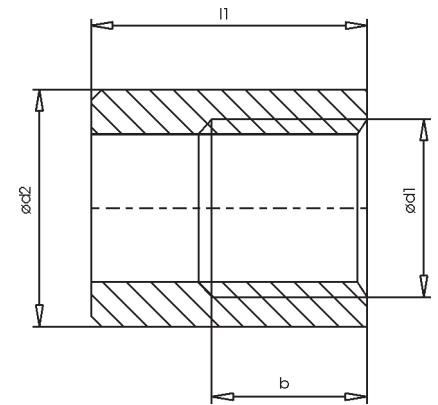
Auf Anfrage.  
On request.



# ABZWEIGSTUTZEN

## SOCKETS

Material: **EUCARO<sup>®</sup>10**, CuNi10Fe1,6Mn  
 Standards: DIN 86103/Form B  
 EHN 9511/120



$d_1$ G"	$d_2$ mm	$b$ mm	$h$ mm	Gewicht kg/Stück weight kg/piece
1/4	20	12	20	0,03
3/8	25	12	20	0,05
1/2	30	14	25	0,08
1/2	30	14	50	0,17
1/2	30	14	75	0,26
1/2	30	14	100	0,38
1/2	30	14	125	0,47
3/4	38	16	25	0,14
3/4	38	16	50	0,28
3/4	38	16	75	0,45
3/4	38	16	100	0,55
3/4	38	16	125	0,70
1	45	18	25	0,19
1	45	18	50	0,35
1	45	18	75	0,55
1	45	18	100	0,70
1	45	18	125	0,95
1 1/4	55	20	30	0,29
1 1/2	60	22	30	0,37
2	75	23	40	0,68

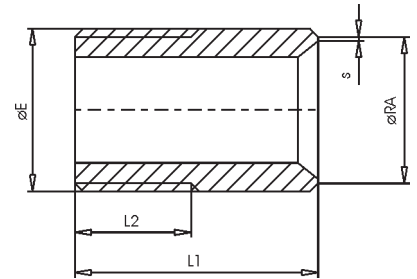
Abzweigstutzen in Abmessungen anders als vorstehend sind ebenso lieferbar.  
 Sockets in sizes other than the above are also available.

# ANSCHWEISSENDEN

## WELDING ENDS

Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn

Standards: EHN 9511/110



RA in nominal	RA mm OD	S mm	E G"	L1 mm	L2 mm	Gewicht kg/Stück weight kg/piece
	8	1	1/8	30	10	0,01
1/8	10	1	1/4	30	12	0,02
1/4	12	1	3/8	30	13	0,02
1/2	20	1	1/2	35	15	0,03
3/4	25	1,5	3/4	40	15	0,05
1	30	1,5	1	40	19	0,10
1 1/4	38	1,5	1 1/4	50	20	0,19
1 1/2	44,5	1,5	1 1/2	50	20	0,21
2	57	1,5	2	55	22	0,29
2 1/2	76	2	2 1/2	60	27	0,38
3	89	2	3	65	28	0,50

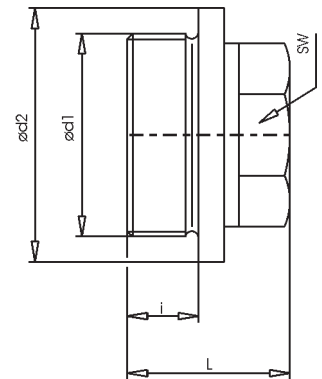
Anschweißen in Abmessungen anders als vorstehend sind ebenso lieferbar.  
Welding ends in sizes other than the above are also available.



# VERSCHLUSSSCHRAUBEN

## HEXAGON HEAD SCREW PLUGS

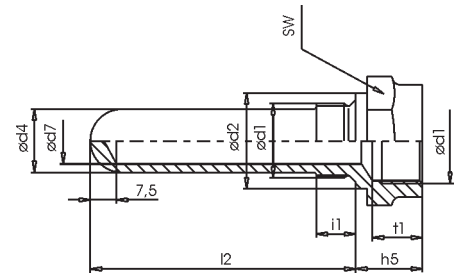
Material: **EUCARO<sup>®</sup>10**, CuNi10Fe1,6Mn  
 Standards: DIN 910  
 EHN 9311/100



d1 G"	d2 mm	i mm	L mm	SW mm	Gewicht kg/Stück weight kg/piece
1/8	14	8	17	10	0,01
1/4	18	12	21	13	0,03
3/8	22	12	21	17	0,05
1/2	26	14	26	19	0,08
3/4	32	16	30	24	0,14
1	39	16	32	27	0,22
1 1/8	44	16	32	27	0,27
1 1/4	49	16	33	30	0,34
1 1/2	55	16	33	30	0,43
1 3/4	62	20	40	36	0,65
2	68	20	40	36	0,79

Verschlusschrauben in Abmessungen anders als vorstehend sind ebenso lieferbar..  
 Hexagon head screw plugs in sizes other than the above are also available.

# THERMOMETER SCHUTZROHRE FORM BE PROTECTING TUBES SHAPE BE



Material: **EUCARO<sup>®</sup>10**, CuNi10Fe1,6Mn

Standards: EHN 9511/500

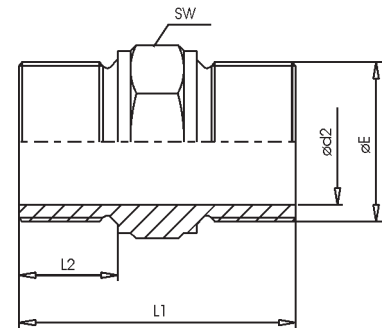
Tauchrohr- durchmesser diving tube diameter	Gewinde thread d1 M / G"	d2 mm	d4 mm	d7 mm	h5 mm	i1 mm	L1 mm	SW mm
10	M 20 x 1,5	25	17	11	25	14	20	27
10	G 1/2	26	17	11	25	14	20	27
10	M 27 x 2	32	17	11	29	16	24	32
10	G 3/4	32	17	11	29	16	24	32
12	M 27 x 2	32	19	13	29	16	24	32
12	G 3/4	32	19	13	29	16	24	32

Tauchrohrdurchmesser des Glasthermometers / diving tube diameter of glas thermometer	Einbaulänge des Glasthermometers / length of glas thermometer	Schutzrohr protecting tube Form / shape BE l2
10	40	27
10	50	37
10	63	50
10	75	63
10	100	87
10	160	147
10	250	237
12	100	87
12	160	147
12	250	237
12	400	387

Thermometer Schutzrohre in Abmessungen anders als vorstehend sind ebenso lieferbar.  
Protecting tubes in sizes other than the above are also available.

# DOPPELNIPPEL AUSSEN- WINDE X AUSSEN- GEWINDE

## MALE NIPPLES MALE THREAD X MALE THREAD



Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn

Standards: EHN 9511/160/01

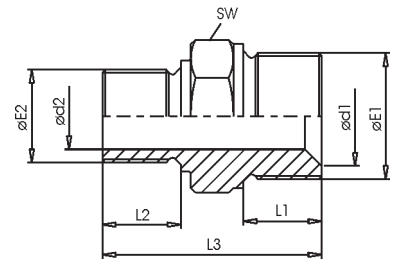
### PN 63

E (thread) G"	d2 mm	L1 mm	L2 mm	SW mm	Gewicht kg/Stück weight kg/piece
1/8	4	29	8	15	0,02
1/4	6	37	12	19	0,05
3/8	8	37	12	22	0,06
1/2	10	45	14	27	0,12
5/8	12	46	14	30	0,29
3/4	14	51	16	32	0,37
1	22	59	18	41	0,32
1 1/4	27	66	20	50	0,58
1 1/2	35	72	22	55	0,76
1 3/4	41	79	24	65	1,17
2	48	80	24	70	1,35

Doppelnippel in Abmessungen anders als vorstehend sind ebenso lieferbar.  
Male nipples in sizes other than the above are also available.

# DOPPELNIPPEL REDUZIERT AUSSENGEWINDE X AUSSENGEWINDE

## MALE NIPPLES REDUCED MALE THREAD X MALE THREAD



Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn  
 Standards: EHN 9511/160/02

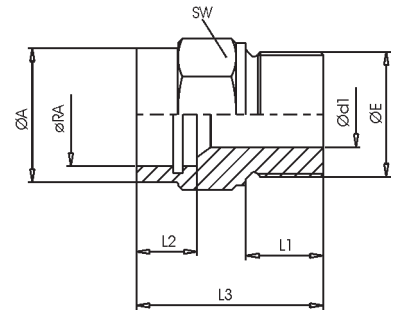
### PN 63

(Thread) G"			d1 mm	d2 mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	SW mm	Gewicht kg / Stück weight kg / piece
E1	x	E2							
1/2		1/4	10	6	14	12	42	27	0,11
1/2		3/8	10	8	14	12	42	27	0,10
3/4		3/8	14	8	16	12	46	32	0,17
3/4		1/2	14	10	16	14	49	32	0,18
1		1/2	22	10	18	14	54	41	0,28
1		3/4	22	14	18	16	56	41	0,37
1 1/4		3/4	27	14	20	16	61	50	0,54
1 1/4		1	27	22	20	18	64	50	0,56
1 1/2		1	35	22	22	18	68	55	0,79
1 1/2		1 1/4	35	27	22	20	70	55	0,74
2		1 1/4	48	27	24	20	76	70	1,30
2		1 1/2	48	35	24	22	78	70	1,33

Doppelnippel in Abmessungen anders als vorstehend sind ebenso lieferbar.  
 Male nipples in sizes other than the above are also available.

# ÜBERGANGSNIPPEL LÖTMUFFE X AUSSEN- GEWINDE

## STRAIGHT MALE CONNECTORS CAPILLARY END X MALE THREAD



Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn

Standards: EHN 9308/600/01

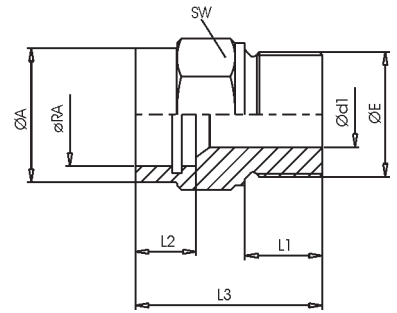
### PN 63

RA x E						A mm	d1 mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	SW mm	Gewicht kg/Stück weight kg/piece
in nominal		mm x G" OD										
1/8	x	3/8	8	x	3/8	12	6	12	9	26	22	0,04
1/8	x	1/2	10	x	1/2	15	8	14	9	32	27	0,06
1/8	x	3/4	10	x	3/4	15	8	16	9	36	32	0,12
1/4	x	1/2	12	x	1/2	17	10	14	9	32	27	0,06
1/4	x	3/4	12	x	3/4	17	10	16	9	36	32	0,12
1/4	x	1/2	14	x	1/2	20	10	14	10	32	27	0,06
1/4	x	3/4	14	x	3/4	20	12	16	10	36	32	0,12
1/4	x	1	14	x	1	20	12	18	10	41	41	0,16
3/8	x	3/8	16	x	3/8	22	8	12	10	27	22	0,05
3/8	x	1/2	16	x	1/2	22	10	14	10	32	27	0,06
3/8	x	3/4	16	x	3/4	22	14	16	10	36	36	0,12
3/8	x	1	16	x	1	22	14	18	10	41	41	0,16
1/2	x	1/2	20	x	1/2	27	10	14	10	33	27	0,09
1/2	x	3/4	20	x	3/4	27	14	16	10	37	32	0,13
1/2	x	1	20	x	1	27	18	18	10	42	41	0,23
1/2	x	1 1/4	20	x	1 1/4	27	18	20	10	47	50	0,39
3/4	x	3/4	25	x	3/4	32	14	16	10	37	32	0,13
3/4	x	1	25	x	1	32	22	18	10	42	41	0,20
3/4	x	1 1/4	25	x	1 1/4	32	22	20	10	47	50	0,41
3/4	x	1 1/2	25	x	1 1/2	32	22	22	10	51	55	0,49
1	x	3/4	30	x	3/4	37	14	16	11	40	41	0,19
1	x	1	30	x	1	37	22	18	11	43	41	0,29
1	x	1 1/4	30	x	1 1/4	37	27	20	11	48	50	0,24
1	x	1 1/2	30	x	1 1/2	37	27	22	11	52	55	0,25

Übergangsnippel in Abmessungen anders als vorstehend sind ebenso lieferbar..  
Straight male connectors in sizes other than the above are also available.

# ÜBERGANGSNIPPEL LÖTMUFFE X AUSSEN- GEWINDE

## STRAIGHT MALE CONNECTORS CAPILLARY END X MALE THREAD



Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn

Standards: EHN 9308/600/01

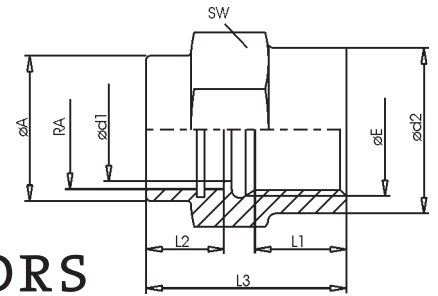
### PN 63

RA x E						A mm	d1 mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	SW mm	Gewicht kg/Stück weight kg/piece
in nominal		mm x G" OD										
1 1/4	x	3/4	38	x	3/4	45	14	16	15	43	46	0,26
1 1/4	x	1	38	x	1	45	22	18	15	46	46	0,26
1 1/4	x	1 1/2	38	x	1 1/2	45	35	22	15	53	55	0,45
1 1/2	x	1	44,5	x	1	52	22	18	15	49	55	0,49
1 1/2	x	1 1/4	44,5	x	1 1/4	52	27	20	15	51	55	0,56
1 1/2	x	1 1/2	44,5	x	1 1/2	52	35	22	15	53	55	0,60
1 1/2	x	2	44,5	x	2	52	41	24	15	59	70	0,93
2	x	1 1/4	57	x	1 1/4	65	27	20	15	54	65	0,77
2	x	1 1/2	57	x	1 1/2	65	35	22	15	56	65	0,80
2	x	2	57	x	2	65	48	24	15	59	70	0,96
2	x	2 1/2	57	x	2 1/2	65	54	30	15	73	85	1,57

Übergangsnippel in Abmessungen anders als vorstehend sind ebenso lieferbar.  
Straight male connectors in sizes other than the above are also available.

# ÜBERGANGSMUFFEN LÖTMUFFE X INNEN- GEWINDE

## STRAIGHT FEMALE CONNECTORS CAPILLARY END X FEMALE THREAD



Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn

Standards: EHN 9308/610/02

### PN 63

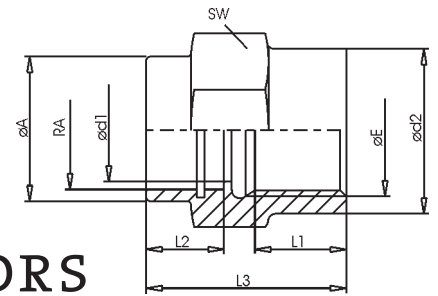
RA x E						d <sub>2</sub> mm	L <sub>1</sub> mm	A mm	L <sub>3</sub> mm	L <sub>2</sub> mm	SW mm	Gewicht kg/Stück weight kg/piece
in nominal		mm x G" OD										
1/8	x	3/8	8	x	3/8	21,5	12	12	25	9	22	0,03
1/8	x	1/2	10	x	1/2	27	14	15	28	9	27	0,04
1/8	x	3/4	10	x	3/4	32	16	15	32	9	32	0,07
1/4	x	1/2	12	x	1/2	27	14	17	27	9	27	0,05
1/4	x	3/4	12	x	3/4	32	16	17	31	9	32	0,08
1/4	x	1/2	14	x	1/2	27	14	20	27	10	27	0,06
1/4	x	3/4	14	x	3/4	32	16	20	31	10	32	0,09
1/4	x	1	14	x	1	40	18	20	36	10	41	0,16
3/8	x	3/8	16	x	3/8	21,5	12	22	26	10	22	0,05
3/8	x	1/2	16	x	1/2	27	14	22	26	10	27	0,07
3/8	x	3/4	16	x	3/4	32	16	22	30	10	32	0,10
3/8	x	1	16	x	1	40	18	22	35	10	41	0,17
1/2	x	1/2	20	x	1/2	27	14	27	29	10	27	0,08
1/2	x	3/4	20	x	3/4	32	16	27	28	10	32	0,11
1/2	x	1	20	x	1	40	18	27	33	10	41	0,18
1/2	x	1 1/4	20	x	1 1/4	49	20	27	40	10	50	0,25
3/4	x	3/4	25	x	3/4	32	16	32	30	10	32	0,10
3/4	x	1	25	x	1	40	18	32	31	10	41	0,20
3/4	x	1 1/4	25	x	1 1/4	49	20	32	38	10	50	0,27
3/4	x	1 1/2	25	x	1 1/2	55	22	32	42	10	55	0,33
1	x	3/4	30	x	3/4	32	16	37	34	11	41	0,17
1	x	1	30	x	1	40	18	37	33	11	41	0,20
1	x	1 1/4	30	x	1 1/4	49	20	37	36	11	50	0,22
1	x	1 1/2	30	x	1 1/2	55	22	37	41	11	55	0,35
1 1/4	x	3/4	38	x	3/4	32	16	45	42	15	46	0,28
1 1/4	x	1	38	x	1	40	18	45	41	15	46	0,31

Übergangsmuffen in Abmessungen anders als vorstehend sind ebenso lieferbar..

Straight female connectors in sizes other than the above are also available.

# ÜBERGANGSMUFFEN LÖTMUFFE X INNEN- GEWINDE

## STRAIGHT FEMALE CONNECTORS CAPILLARY END X FEMALE THREAD



Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn

Standards: EHN 9308/610/02

### PN 63

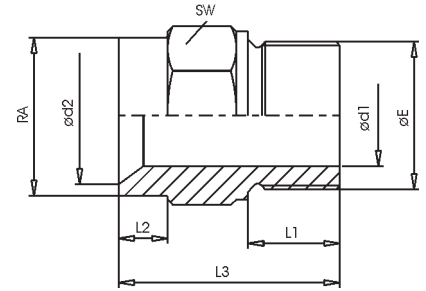
RA x E						d2 mm	L1 mm	A mm	L3 mm	L2 mm	SW mm	Gewicht kg/Stück weight kg/piece
in nominal		mm x G" OD										
1 1/4	x	1 1/4	38	x	1 1/4	49	20	45	38	15	50	0,36
1 1/4	x	1 1/2	38	x	1 1/2	55	22	45	41	15	55	0,37
1 1/2	x	1	44,5	x	1	40	18	52	44	15	55	0,35
1 1/2	x	1 1/4	44,5	x	1 1/4	49	20	52	42	15	55	0,40
1 1/2	x	1 1/2	44,5	x	1 1/2	55	22	52	41	15	55	0,43
1 1/2	x	2	44,5	x	2	70	24	52	46	15	70	0,60
2	x	1 1/4	57	x	1 1/4	49	20	65	48	15	65	0,50
2	x	1 1/2	57	x	1 1/2	55	22	65	47	15	65	0,55
2	x	2	57	x	2	70	24	65	43	15	70	0,65
2	x	2 1/2	57	x	2 1/2	85	30	65	53	15	85	0,80

Übergangsmuffen in Abmessungen anders als vorstehend sind ebenso lieferbar.  
Straight female connectors in sizes other than the above are also available.



# ÜBERGANGSNIPPEL EINSTECKENDE X AUSSENGEWINDE

## MALE NIPPLES MALE END X MALE THREAD



Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn  
Standards: EHN 9308/601/01

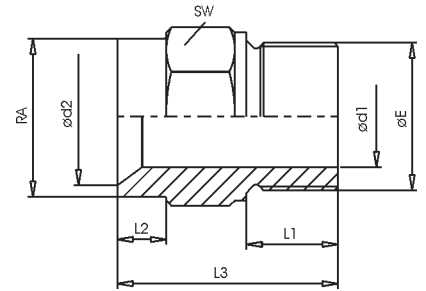
### PN 63

RA x E						d <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	L <sub>1</sub> mm	L <sub>2</sub> mm	L <sub>3</sub> mm	SW mm	Gewicht kg/Stück weight kg/piece
in nominal		mm x G" OD										
1/8	x	3/8	8	x	3/8	6	8	12	11	38	22	0,04
1/8	x	1/2	10	x	1/2	8	10	14	11	43	27	0,06
1/8	x	3/4	10	x	3/4	8	14	16	11	47	32	0,12
1/4	x	1/2	12	x	1/2	10	10	14	11	43	27	0,06
1/4	x	3/4	12	x	3/4	10	14	16	11	47	32	0,12
1/4	x	1/2	14	x	1/2	12	10	14	12	44	27	0,06
1/4	x	3/4	14	x	3/4	12	14	16	12	48	32	0,12
1/4	x	1	14	x	1	12	22	18	12	53	41	0,16
3/8	x	3/8	16	x	3/8	14	8	12	12	36,5	22	0,05
3/8	x	1/2	16	x	1/2	14	10	14	12	44	27	0,06
3/8	x	3/4	16	x	3/4	14	14	16	12	48	32	0,12
3/8	x	1	16	x	1	14	22	18	12	53	41	0,16
1/2	x	1/2	20	x	1/2	18	10	14	12	42	27	0,09
1/2	x	3/4	20	x	3/4	18	14	16	12	48	32	0,13
1/2	x	1	20	x	1	18	22	18	12	53	41	0,23
1/2	x	1 1/4	20	x	1 1/4	18	27	20	12	58	50	0,39
3/4	x	3/4	25	x	3/4	22	14	16	12	46	32	0,13
3/4	x	1	25	x	1	22	22	18	12	53	41	0,20
3/4	x	1 1/4	25	x	1/4	22	27	20	12	58	50	0,41
3/4	x	1 1/2	25	x	1/2	22	35	22	12	62	55	0,49
1	x	3/4	30	x	3/4	27	14	16	13	44,5	32	0,19
1	x	1	30	x	1	27	22	18	13	54	41	0,29
1	x	1 1/4	30	x	1 1/4	27	27	20	13	59	50	0,24
1	x	1 1/2	30	x	1 1/2	27	35	22	13	63	55	0,25
1 1/4	x	3/4	38	x	3/4	35	14	16	17	51	41	0,26
1 1/4	x	1	38	x	1	35	22	18	17	54	41	0,26

Übergangsnippel in Abmessungen anders als vorstehend sind ebenso lieferbar.  
Straight male connectors in sizes other than the above are also available.

# ÜBERGANGSNIPPEL EINSTECKENDE X AUSSENGEWINDE

## MALE NIPPLES MALE END X MALE THREAD



Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn  
Standards: EHN 9308/601/01

### PN 63

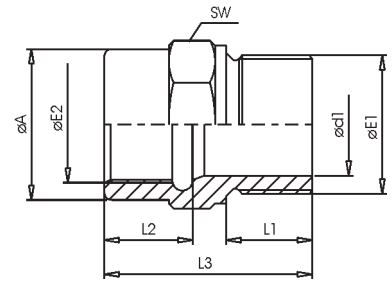
RA x E						d <sub>2</sub> mm	d <sub>1</sub> mm	L <sub>1</sub> mm	L <sub>2</sub> mm	L <sub>3</sub> mm	SW mm	Gewicht kg/Stück weight kg/piece
in nominal		mm x G" OD										
1 1/4	x	1 1/4	38	x	1 1/4	35	27	20	17	63	50	0,41
1 1/4	x	1 1/2	38	x	1 1/2	35	35	22	17	67	55	0,45
1 1/2	x	1	44,5	x	1	41,5	22	18	17	58,5	50	0,49
1 1/2	x	1 1/4	44,5	x	1 1/4	41,5	27	20	17	60,5	50	0,56
1 1/2	x	1 1/2	44,5	x	1 1/2	41,5	35	22	17	67	55	0,60
1 1/2	x	2	44,5	x	2	41,5	48	24	17	73	70	0,93
2	x	1 1/4	57	x	1 1/4	54	27	20	17	62	60	0,77
2	x	1 1/2	57	x	1 1/2	54	35	22	17	64	60	0,80
2	x	2	57	x	2	54	48	24	17	73	70	0,96
2	x	2 1/2	57	x	2 1/2	54	60	30	17	87	85	1,57

Übergangsnippel in Abmessungen anders als vorstehend sind ebenso lieferbar.  
Straight male connectors in sizes other than the above are also available.

# ÜBERGANGSNIPPEL AUSSENGEWINDE X INNENGEWINDE

## MALE NIPPLES

## MALE THREAD X FEMALE THREAD



Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn

Standards: EHN 9511/155

### PN 63

(Thread) G"			A mm	d1 mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	SW mm	Gewicht kg/Stück weight kg/piece
E1	x	E2							
3/8		1/8	14	8	12	9	29	22	0,04
3/8		1/4	17	8	12	12	31,5	22	0,08
3/8		3/8	21,5	8	12	12	31,5	22	0,09
3/8		1/2	27	8	12	17	37	27	0,09
3/8		3/4	29	8	12	17	38	30	0,13
1/2		1/4	17	10	14	12	36,5	27	0,06
1/2		3/8	21,5	10	14	12	36,5	27	0,04
1/2		1/2	27	10	14	17	40	27	0,10
1/2		5/8	29	10	14	17	41	30	0,11
1/2		3/4	32	10	14	17	42	32	0,13
5/8		3/8	21,5	12	14	12	37,5	30	0,05
5/8		1/2	27	12	14	17	41	30	0,11
5/8		5/8	29	12	14	17	41	30	0,14
5/8		3/4	32	12	14	17	42	32	0,15
5/8		1	40	12	14	18	44	41	0,20
3/4		1/2	27	14	16	17	44	32	0,12
3/4		5/8	29	14	16	17	44	32	0,15
3/4		3/4	32	14	16	17	44	32	0,18
3/4		1	40	14	16	18	46	41	0,25
3/4		1 1/4	49	14	16	18	49	50	0,40
1		1/2	27	18	18	17	49	41	0,13
1		5/8	29	18	18	17	49	41	0,16
1		3/4	32	18	18	17	49	41	0,18
1		1	40	22	18	18	49	41	0,29
1		1 1/4	49	22	18	18	52	50	0,45
1		1 1/2	55	22	18	18	54	55	0,60
1 1/4		1	40	27	20	18	54	50	0,31
1 1/4		1 1/4	49	27	20	18	56	50	0,56
1 1/4		1 1/2	55	27	20	18	56	55	0,65
1 1/4		1 3/4	62	27	20	18	59	65	0,90

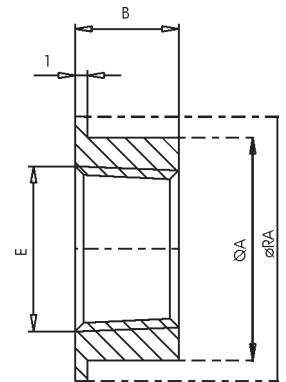
Übergangsnippel in Abmessungen anders als vorstehend sind ebenso lieferbar..

Straight male connectors in sizes other than the above are also available.

# SPRINKLER BUCHSEN ZUM EINLÖTEN

## SPRINKLER BUSHES FOR BRAZING

Material: **EUCARO<sup>®</sup>10**, CuNi10Fe1,6Mn  
Standards: EHN 9511/565/01



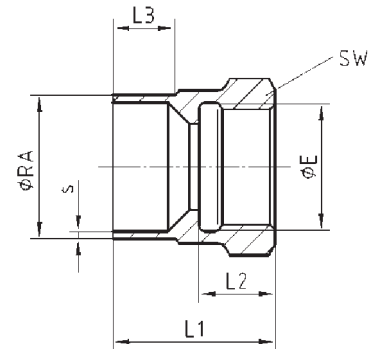
### PN 63

RA		A mm	B mm	E NPD	Gewicht kg/Stück weight kg/piece
in nominal	mm OD				
3/8	16	14	11	1/8	0,01
1/2	20	18	11	1/4	0,01
3/4	25	22	11	3/8	0,02
1	30	27	12	1/2	0,03
1 1/4	38	35	16	3/4	0,06
1 1/2	44,5	41,5	16	1	0,08
2	57	54	16	1 1/2	0,09

Für Rohre nach DIN 86019.  
For pipes according DIN 86019.

Sprinkler Buchsen in Abmessungen anders als vorstehend sind ebenso lieferbar.  
Sprinkler bushes in sizes other than the above are also available.

# ÜBERGANGSMUFFEN EINSTECKENDE X INNENGEWINDE FEMALE ADAPTORS MALE END X FEMALE THREAD

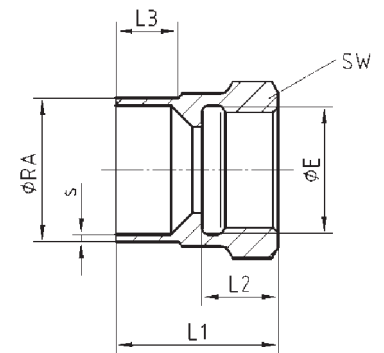


Material: **EUCARO<sup>®</sup>10**, CuNi10Fe1,6Mn  
Standards: EHN 9308/610/05

RA x E			s			L1	L2	L3	SW	Gewicht
in	x	mm x G"	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg/Stück
nominal		OD								weight
										kg/piece
		8	x	3/8	1	33	12	11	22	0,03
1/8	x	1/2	10	x	1/2	1	36	14	11	0,04
1/8	x	3/4	10	x	3/4	1	41	16	11	0,07
1/4	x	1/2	12	x	1/2	1	35	14	11	0,05
1/4	x	3/4	12	x	3/4	1	40	16	11	0,08
1/4	x	1/2	14	x	1/2	1	35	14	12	0,06
1/4	x	3/4	14	x	3/4	1	40	16	12	0,09
1/4	x	1	14	x	1	1	47	18	12	0,16
3/8	x	3/8	16	x	3/8	1	30	12	12	0,05
3/8	x	1/2	16	x	1/2	1	34	14	12	0,07
3/8	x	3/4	16	x	3/4	1	39	16	12	0,10
3/8	x	1	16	x	1	1	46	18	12	0,17
1/2	x	1/2	20	x	1/2	1	32	14	12	0,08
1/2	x	3/4	20	x	3/4	1	37	16	12	0,11
1/2	x	1	20	x	1	1	44	18	12	0,18
1/2	x	1 1/4	20	x	1 1/4	1	50	20	12	0,25
3/4	x	3/4	25	x	3/4	1,5	34	16	12	0,10
3/4	x	1	25	x	1	1,5	41	18	12	0,20
3/4	x	1 1/4	25	x	1 1/4	1,5	48	20	12	0,27
3/4	x	1 1/2	25	x	1 1/2	1,5	52	22	12	0,33
1	x	3/4	30	x	3/4	1,5	34	16	13	0,17
1	x	1	30	x	1	1,5	39	18	13	0,20
1	x	1 1/4	30	x	1 1/4	1,5	46	20	13	0,22
1	x	1 1/2	30	x	1 1/2	1,5	50	22	13	0,35

Übergangsmuffen in Abmessungen anders als vorstehend sind ebenso lieferbar.  
Female adaptors in sizes other than the above are also available.

# ÜBERGANGSMUFFEN EINSTECKENDE X INNENGEWINDE FEMALE ADAPTORS MALE END X FEMALE THREAD



Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn

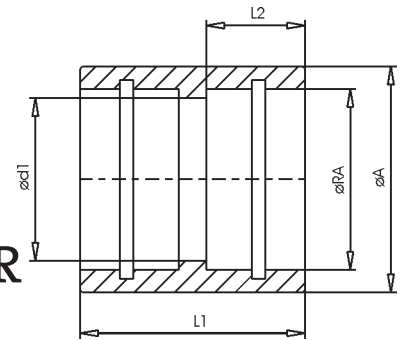
Standards: EHN 9308/610/05

RA x E						s mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	SW mm	Gewicht kg/Stück weight kg/piece
in nominal		mm x G" OD									
1 1/4	x	3/4	38	x	3/4	1,5	41,5	16	17	32	0,28
1 1/4	x	1	38	x	1	1,5	40,5	18	17	41	0,31
1 1/4	x	1 1/4	38	x	1 1/4	1,5	46	20	17	50	0,36
1 1/4	x	1 1/2	38	x	1 1/2	1,5	50	22	17	55	0,37
1 1/2	x	1	44,5	x	1	1,5	44	18	17	41	0,35
1 1/2	x	1 1/4	44,5	x	1 1/4	1,5	42	20	17	50	0,40
1 1/2	x	1 1/2	44,5	x	1 1/2	1,5	47	22	17	55	0,43
1 1/2	x	2	44,5	x	2	1,5	57,5	24	17	70	0,60
2	x	1 1/4	57	x	1 1/4	1,5	42	20	17	55	0,50
2	x	1 1/2	57	x	1 1/2	1,5	47	22	17	65	0,55
2	x	2	57	x	2	1,5	50	24	17	70	0,65
2	x	2 1/2	57	x	2 1/2	1,5	64,5	30	17	85	0,80

Übergangsmuffen in Abmessungen anders als vorstehend sind ebenso lieferbar.  
Female adaptors in sizes other than the above are also available.

# LÖTMUFFEN MIT SILBERLOTEINLAGE

## STRAIGHT COUPLINGS WITH INCORPORATED SILVER SOLDER



Material: **FUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn

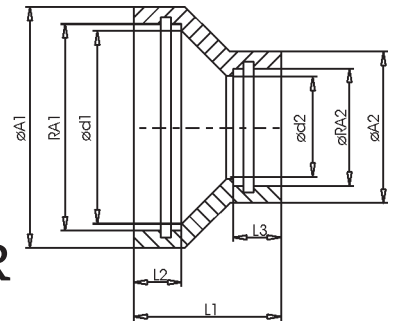
Standards: EHN 9107/200

RA		PN	A mm	d1 mm	L1 mm	L2 mm	Gewicht kg/Stück weight kg/piece
in nominal	mm OD						
	8	63	12	6	20	9	0,01
1/8	10	63	15	8	20	9	0,02
1/4	12	63	17	10	20	9	0,02
1/4	14	63	20	12	22	10	0,03
3/8	16	63	22	14	22	10	0,03
1/2	20	63	27	18	22	10	0,05
3/4	25	63	32	22	22	10	0,06
1	30	63	37	27	24	11	0,07
1 1/4	38	63	45	35	32	15	0,12
1 1/2	44,5	63	52	41,5	33	15	0,17
2	57	63	65	54	33	15	0,22
2 1/2	76	63	84	72	45	20	0,40
3	89	63	100	85	55	25	0,57
4	108	63	120	103	65	30	0,69
5	133	25	146	128	70	32	0,84
6	159	25	171	154	70	32	1,10
7	194	25	207	188	80	37	1,34
8	219	25	232	213	80	37	1,70

Löt-muffen in Abmessungen anders als vorstehend sind ebenso lieferbar.  
Straight couplings in sizes other than the above are also available.

# REDUZIER-LÖTMUFFEN MIT SILBERLOTEINLAGE

## REDUCING COUPLINGS WITH INCORPORATED SILVER SOLDER



Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn

Standards: EHN 9107/300

### PN 63

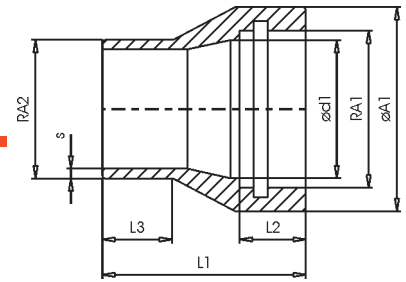
RA1 x RA2			mm OD			A1 mm	A2 mm	d1 mm	d2 mm	L1 mm	L2 mm	L3 mm	Gewicht kg/Stück weight kg/piece
in nominal													
			10	x	8	15	12	8	6	22	9	9	0,03
			12	x	8	17	12	10	6	25	9	9	0,03
1/4	x	1/8	12	x	10	17	15	10	8	21	9	9	0,04
			14	x	8	20	12	12	6	30	10	9	0,04
1/4	x	1/8	14	x	10	20	15	12	8	26	10	9	0,04
3/8	x	1/8	16	x	10	22	15	14	8	28	10	9	0,05
3/8	x	1/4	16	x	12	22	17	14	10	27	10	9	0,06
1/2	x	1/4	20	x	12	27	17	18	10	33	10	9	0,06
1/2	x	3/8	20	x	16	27	22	18	14	27	10	10	0,08
3/4	x	3/8	25	x	16	32	22	22	14	33	10	10	0,07
3/4	x	1/2	25	x	20	32	27	22	18	27	10	10	0,09
1	x	3/8	30	x	16	37	22	27	14	35	11	10	0,10
1	x	1/2	30	x	20	37	27	27	18	31	11	10	0,10
1	x	3/4	30	x	25	37	32	27	22	28	11	10	0,18
1 1/4	x	3/8	38	x	16	45	22	35	14	45	15	10	0,16
1 1/4	x		38	x	20	45	27	35	18	41	15	10	0,15
1 1/4	x		38	x	25	45	32	35	22	36	15	10	0,12
1 1/4	x		38	x	30	45	37	35	27	33	15	11	0,21
1 1/2	x		44,5	x	16	52	22	41,5	14	51	15	10	0,20
1 1/2	x	1/2	44,5	x	20	52	27	41,5	18	47	15	10	0,20
1 1/2	x	3/4	44,5	x	25	52	32	41,5	22	42	15	10	0,18
1 1/2	x	1	44,5	x	30	52	37	41,5	27	39	15	11	0,24
1 1/2	x	1 1/4	44,5	x	38	52	45	41,5	35	36	15	15	0,23
2	x	3/8	57	x	16	65	22	54	14	62	15	10	0,28
2	x	1/2	57	x	20	65	27	54	18	58	15	10	0,29
2	x	3/4	57	x	25	65	32	54	22	54	15	10	0,29
2	x	1	57	x	30	65	37	54	27	50	15	11	0,31
2	x	1 1/4	57	x	38	65	45	54	35	47	15	15	0,28
2	x	1 1/2	57	x	44,5	65	52	54	41,5	41	15	15	0,28

Reduzier-Lötmuffen in Abmessungen anders als vorstehend sind ebenso lieferbar..

Reducing couplings in sizes other than the above are also available.



# REDUZIERSTÜCKE SILBERLOTEINLAGE X EIN- STECKENDE IN LÖTMUFFE ODER ANSCHWEISSENDE



## REDUCING INSERTS FEMALE CAPILLARY X MALE CAPILLARY INSERT

Material: **EUCARO<sup>®</sup>10**, CuNi10Fe1,6Mn

Standards: EHN 9107/375

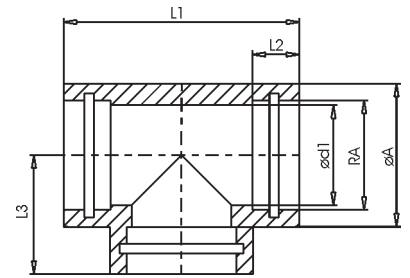
RA1 x RA2					A1	d1	s	L1	L2	L3	Gewicht	
in			mm		mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg/Stück	
nominal			OD								weight	
											kg/piece	
			10	x	8	15	8	1,0	25	9	11	0,01
			12	x	8	17	10	1,0	26	9	11	0,02
1/4	x	1/8	12	x	10	17	10	1,0	25	9	11	0,02
			14	x	8	20	12	1,0	28	10	11	0,02
1/4	x	1/8	14	x	10	20	12	1,0	27	10	11	0,02
3/8	x	1/8	16	x	10	22	14	1,0	28	10	11	0,03
3/8	x	1/4	16	x	12	22	14	1,0	27	10	11	0,03
1/2	x	1/4	20	x	12	27	18	1,0	30	10	11	0,03
1/2	x	3/8	20	x	16	27	18	1,0	29	10	12	0,03
3/4	x	3/8	25	x	16	32	22	1,5	31	10	12	0,04
3/4	x	1/2	25	x	20	32	22	1,5	29	10	12	0,04
1	x	3/8	30	x	16	37	27	1,5	35	11	12	0,05
1	x	1/2	30	x	20	37	27	1,5	33	11	12	0,05
1	x	3/4	30	x	25	37	27	1,5	30	11	12	0,06
1 1/4	x	3/8	38	x	16	45	35	1,5	43	15	12	0,06
1 1/4	x	1/2	38	x	20	45	35	1,5	41	15	12	0,07
1 1/4	x	3/4	38	x	25	45	35	1,5	38	15	12	0,07
1 1/4	x	1	38	x	30	45	35	1,5	37	15	13	0,09
1 1/2	x	1/2	44,5	x	20	52	41,5	1,5	44	15	12	0,09
1 1/2	x	3/4	44,5	x	25	52	41,5	1,5	42	15	12	0,12
1 1/2	x	1	44,5	x	30	52	41,5	1,5	41	15	13	0,13
1 1/2	x	1 1/4	44,5	x	38	52	41,5	1,5	41	15	17	0,14
2	x	3/4	57	x	25	65	54	1,5	49	15	12	0,14
2	x	1	57	x	30	65	54	1,5	48	15	13	0,19
2	x	1 1/4	57	x	38	65	54	1,5	48	15	17	0,21

Reduzierstücke in Abmessungen anders als vorstehend sind ebenso lieferbar..

Reducing inserts in sizes other than the above are also available.

# LÖT-T-STÜCKE MIT SILBERLOTEINLAGE

## EQUAL TEES WITH INCORPORATED SILVER SOLDER



Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn

Standards: EHN 9107/500

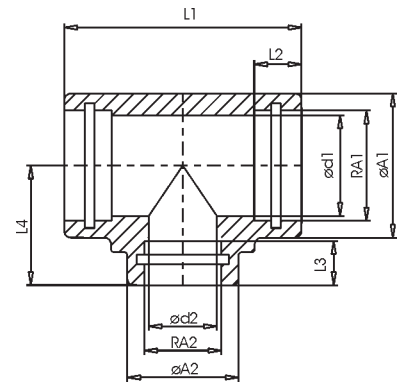
### PN 63

RA		A mm	d <sub>1</sub> mm	L <sub>1</sub> mm	L <sub>2</sub> mm	L <sub>3</sub> mm	Gewicht kg/Stück weight kg/piece
in nominal	mm OD						
	8	15	6	33	9	16,5	0,02
1/8	10	15	8	33	9	16,5	0,03
1/4	12	17	10	35	9	17,5	0,04
1/4	14	22	12	42	10	21	0,06
3/8	16	22	14	42	10	21	0,08
1/2	20	27	18	47	10	23,5	0,12
3/4	25	32	22	52	10	26	0,19
1	30	37	27	57	11	28,5	0,25
1 1/4	38	45	35	73	15	36,5	0,47
1 1/2	44,5	52	41,5	82	15	41	0,57
2	57	65	54	95	15	47,5	0,86

Löt-T-Stücke in Abmessungen anders als vorstehend sind ebenso lieferbar.  
Equal Tees in sizes other than the above are also available.

# REDUZIER-LÖT-T-STÜCKE MIT SILBERLOTEINLAGE

## REDUCING TEES WITH IN- CORPORATED SILVER SOLDER



Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn  
Standards: EHN 9107/540

### PN 63

RA1 x RA2					A1	A2	d1	d2	L1	L2	L3	L4	Gewicht	
in			mm OD		mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	kg/Stück	
nominal													weight	
													kg/piece	
			10	x	8	15	12	8	6	33	9	9	16,5	0,03
			12	x	8	17	12	10	6	35	9	9	17,5	0,03
1/4	x	1/8	12	x	10	17	15	10	8	35	9	9	17,5	0,04
			14	x	8	20	12	12	6	42	10	9	21	0,05
1/4	x	1/8	14	x	10	20	15	12	8	42	10	9	21	0,06
3/8	x	1/8	16	x	10	22	15	14	8	47	10	9	23,5	0,07
3/8	x	1/4	16	x	12	22	17	14	10	47	10	9	23,5	0,08
1/2	x	1/4	20	x	12	27	17	18	10	47	10	9	23,5	0,09
1/2	x	3/8	20	x	16	27	22	8	14	47	10	10	23,5	0,12
3/4	x	3/8	25	x	16	32	22	22	14	52	10	10	26	0,11
3/4	x	1/2	25	x	20	32	27	22	18	52	10	10	26	0,16
1	x	3/8	30	x	16	37	22	27	14	57	11	10	28,5	0,20
1	x	1/2	30	x	20	37	27	27	18	57	11	10	28,5	0,25
1	x	3/4	30	x	25	37	32	27	22	57	11	10	28,5	0,30
1 1/4	x	3/8	38	x	16	45	22	35	14	73	15	10	36,5	0,40
1 1/4	x	1/2	38	x	20	45	27	35	18	73	15	10	36,5	0,43
1 1/4	x	3/4	38	x	25	45	32	35	22	73	15	10	36,5	0,43
1 1/4	x	1	38	x	30	45	37	35	27	73	15	11	36,5	0,43
1 1/2	x	3/8	44,5	x	16	52	22	41,5	14	82	15	10	41	0,51
1 1/2	x	1/2	44,5	x	20	52	27	41,5	18	82	15	10	41	0,53
1 1/2	x	3/4	44,5	x	25	52	32	41,5	22	82	15	10	41	0,54
1 1/2	x	1	44,5	x	30	52	37	41,5	27	82	15	11	41	0,57
1 1/2	x	1 1/4	44,5	x	38	52	45	41,5	35	82	15	15	41	0,59
2	x	1/2	57	x	20	65	27	54	18	95	15	10	47,5	0,65
2	x	3/4	57	x	25	65	32	54	22	95	15	10	47,5	0,70
2	x	1	57	x	30	65	37	54	27	95	15	11	47,5	0,75
2	x	1 1/4	57	x	38	65	45	54	35	95	15	15	47,5	0,80
2	x	1 1/2	57	x	44,5	65	52	54	41,5	95	15	15	47,5	0,86

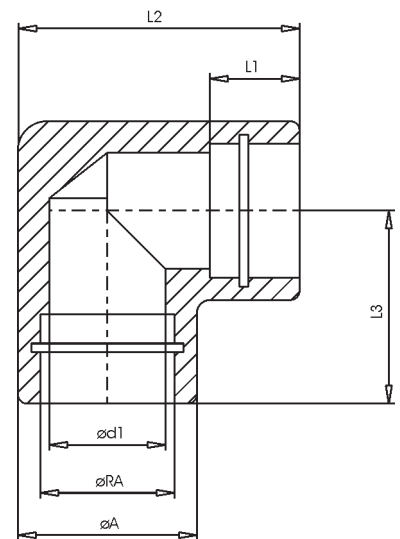
Reduzier-Löt-T-Stücke in Abmessungen anders als vorstehend sind ebenso lieferbar.  
Reducing tees in sizes other than the above are also available.

# LÖTWINKEL MIT SILBERLOTEINLAGE

## ELBOWS WITH INCORPORATED SILVER SOLDER

Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn

Standards: EHN 9107/600



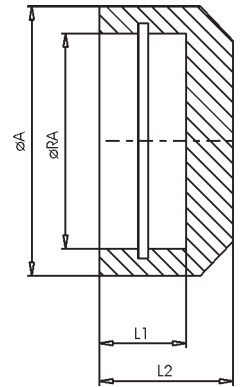
### PN 63

RA		A mm	d <sub>1</sub> mm	L <sub>1</sub> mm	L <sub>2</sub> mm	L <sub>3</sub> mm	Gewicht kg/Stück weight kg/piece
in nominal	mm OD						
	8	15	6	9	24	16,5	0,04
1/8	10	15	8	9	24	16,5	0,04
1/4	12	17	10	9	26	17,5	0,05
1/4	14	22	12	10	32	21	0,68
3/8	16	22	14	10	32	21	0,09
1/2	20	27	18	10	37	23,5	0,13
3/4	25	32	22	10	42	26	0,19
1	30	37	27	11	48	29,5	0,26
1 1/4	38	45	35	15	59	36,5	0,37
1 1/2	44,5	52	41,5	15	67	41	0,52
2	57	65	54	15	80	47,5	0,87

Lötwinkel in Abmessungen anders als vorstehend sind ebenso lieferbar.  
Elbows in sizes other than the above are also available.

# ENDKAPPEN MIT SILBERLOTEINLAGE

## END CAPS WITH INCORPORATED SILVER SOLDER



Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn

Standards: EHN 9107/100

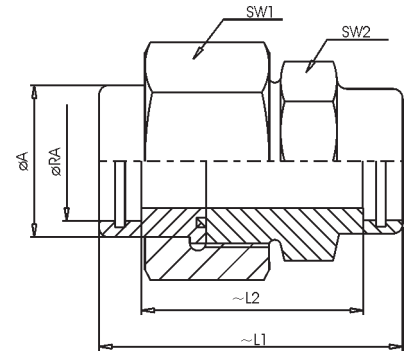
### PN 63

RA		A mm	L1 mm	L2 mm	Gewicht kg/Stück weight kg/piece
in nominal	mm OD				
	8	12	9	12	0,01
1/8	10	15	9	12,5	0,02
1/4	12	17	9	12,5	0,02
1/4	14	20	10	14	0,03
3/8	16	22	10	14	0,04
1/2	20	27	10	14,5	0,06
3/4	25	32	10	15	0,07
1	30	37	11	16	0,09
1 1/4	38	45	15	20	0,14
1 1/2	44,5	52	15	20,5	0,20
2	57	65	15	20,5	0,23

Endkappen in Abmessungen anders als vorstehend sind ebenso lieferbar.  
End caps in sizes other than the above are also available.

# VERSCHRAUBUNGEN MIT BUNDBUCHSE ZUM LÖTEN

## UNIONS WITH COLLAR BUSHING FOR BRAZING CAPILLARY X CAPILLARY ENDS



Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn  
Mutter / Nut: Messing / Brass  
O-Ring: FPM  
Standards: EHN 9308/700

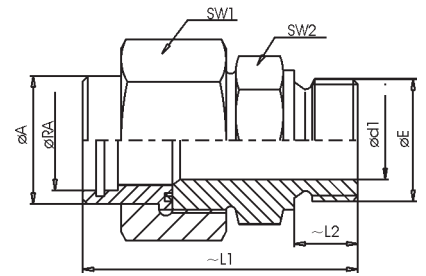
### PN 63

RA		A mm	L1 mm	L2 mm	SW1 mm	SW2 mm	Gewicht kg/Stück weight kg/piece
in nominal	mm OD						
	8	12	40	22	22	17	0,05
1/8	10	15	44	26	27	22	0,09
1/4	12	17	45	27	27	24	0,11
1/4	14	20	50	30	32	27	0,18
3/8	16	22	52	32	36	32	0,24
1/2	20	27	58	38	41	36	0,31
3/4	25	32	61	41	46	41	0,44
1	30	37	67	45	50	46	0,45
1 1/4	38	45	79	49	60	55	0,73
1 1/2	44,5	52	80	50	70	60	1,08
2	57	65	93	63	85	80	1,54

Verschraubungen in Abmessungen anders als vorstehend sind ebenso lieferbar..  
Unions in sizes other than the above are also available.

# EINSCHRAUBVER- SCHRAUBUNGEN MIT BUNDBUCHSE ZUM LÖTEN

## MALE UNIONS WITH COLLAR BUSHING FOR BRAZING CA- PILLARY END X MALE THREAD



Material: **EUCARO<sup>®</sup>10**, CuNi10Fe1,6Mn  
Mutter / Nut: Messing / Brass  
O-Ring: FPM  
Standards: EHN 9308/710

### PN 63

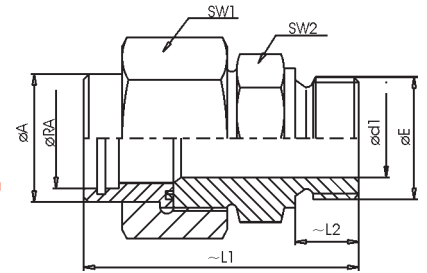
RA1 x E				A mm	d1 mm	L1 mm	L2 mm	SW1 mm	SW2 mm	Gewicht kg/Stück weight kg/piece
in nominal	mm x G" OD									
	8	x	1/8	12	4	47	8	22	17	0,10
	8	x	1/4	12	6	51	12	22	19	0,09
	8	x	3/8	12	8	51	12	22	22	0,14
	8	x	1/2	12	6	56	14	22	27	0,17
1/8	10	x	1/4	15	6	52	12	27	22	0,15
1/8	10	x	3/8	15	8	52	12	27	22	0,14
1/8	10	x	1/2	15	8	57	14	27	27	0,19
1/8	10	x	5/8	15	8	59	14	27	32	0,20
1/4	12	x	1/4	17	6	53	12	27	24	0,13
1/4	12	x	3/8	17	8	53	12	27	24	0,15
1/4	12	x	1/2	17	10	57	14	27	27	0,18
1/4	12	x	5/8	17	10	59	14	27	32	0,21
1/4	12	x	3/4	17	10	61	16	27	32	0,23
1/4	14	x	3/8	20	8	59	12	32	27	0,22
1/4	14	x	1/2	20	10	61	14	32	27	0,24
1/4	14	x	5/8	20	12	63	14	32	32	0,25
1/4	14	x	3/4	20	12	65	16	32	32	0,25
1/4	14	x	1	20	12	70	18	32	41	0,30
3/8	16	x	1/2	22	10	64	14	36	32	0,27
3/8	16	x	5/8	22	12	64	14	36	32	0,31
3/8	16	x	3/4	22	14	66	16	36	32	0,35
3/8	16	x	1	22	14	71	18	36	41	0,33
3/8	16	x	1 1/4	22	14	76	20	36	50	0,36
1/2	20	x	5/8	27	12	68	14	41	36	0,45

Einschraubverschraubungen in Abmessungen anders als vorstehend sind ebenso lieferbar..

Male unions in sizes other than the above are also available.

# EINSCHRAUBVER- SCHRAUBUNGEN MIT BUNDBUCHSE ZUM LÖTEN

## MALE UNIONS WITH COLLAR BUSHING FOR BRAZING CA- PILLARY END X MALE THREAD



Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn  
Mutter / Nut: Messing / Brass  
O-Ring: FPM

Standards: EHN 9308/710

### PN 63

RA1 x E				A mm	d1 mm	L1 mm	L2 mm	SW1 mm	SW2 mm	Gewicht kg/Stück weight kg/piece
in nominal	mm x G" OD									
1/2	20	x	3/4	27	14	70	16	41	36	0,47
1/2	20	x	1	27	18	74	18	41	41	0,72
1/2	20	x	1 1/4	27	18	79	20	41	50	0,49
1/2	20	x	1 1/2	27	18	83	22	41	55	0,53
3/4	25	x	5/8	32	12	70	14	46	41	0,59
3/4	25	x	3/4	32	14	72	16	46	41	0,63
3/4	25	x	1	32	22	75	18	46	41	0,53
3/4	25	x	1 1/4	32	22	80	20	46	50	0,67
3/4	25	x	1 1/2	32	22	84	22	46	55	0,69
1	30	x	3/4	37	14	77	16	50	46	0,72
1	30	x	1	37	22	80	18	50	46	0,75
1	30	x	1 1/4	37	27	83	20	50	50	0,78
1	30	x	1 1/2	37	27	87	22	50	55	0,80
1	30	x	1 3/4	37	27	92	24	50	65	0,86
1 1/4	38	x	1/4	45	14	86	16	60	55	1,00
1 1/4	38	x	1	45	22	89	18	60	55	1,07
1 1/4	38	x	1 1/4	45	27	91	20	60	55	1,10
1 1/4	38	x	1 1/2	45	35	93	22	60	55	0,90
1 1/4	38	x	1 3/4	45	35	98	24	60	65	1,19
1 1/2	44,5	x	1	52	22	92	18	70	60	1,17
1 1/2	44,5	x	1 1/4	52	27	94	20	70	60	1,23
1 1/2	44,5	x	1 1/2	52	35	96	22	70	60	1,30
1 1/2	44,5	x	1 3/4	52	41	100	24	70	65	1,15
1 1/2	44,5	x	2	52	41,5	101	24	70	70	1,57

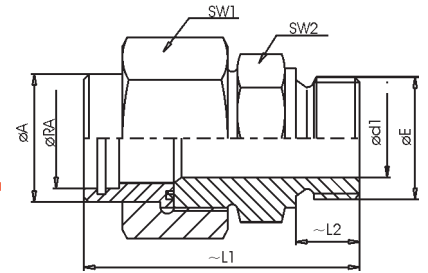
Einschraubverschraubungen in Abmessungen anders als vorstehend sind ebenso lieferbar.

Male unions in sizes other than the above are also available.



# EINSCHRAUBVER- SCHRAUBUNGEN MIT BUNDBUCHSE ZUM LÖTEN

## MALE UNIONS WITH COLLAR BUSHING FOR BRAZING CA- PILLARY END X MALE THREAD



Material: **EUCARO<sup>®</sup>10**, CuNi10Fe1,6Mn  
Mutter / Nut: Messing / Brass  
O-Ring: FPM  
Standards: EHN 9308/710

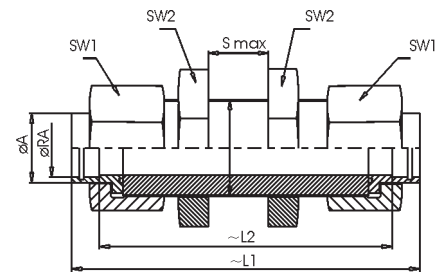
### PN 63

RA1 x E				A mm	d1 mm	L1 mm	L2 mm	SW1 mm	SW2 mm	Gewicht kg/Stück weight kg/piece
in nominal	mm x G" OD									
2	57	x	1 1/4	65	27	103	20	85	80	1,35
2	57	x	1 1/2	65	35	105	22	85	80	1,46
2	57	x	1 3/4	65	41	107	24	85	80	1,72
2	57	x	2	65	48	107	24	85	80	2,05
2	57	x	2 1/2	65	54	117	30	85	85	1,36

Einschraubverschraubungen in Abmessungen anders als vorstehend sind ebenso lieferbar.  
Male unions in sizes other than the above are also available.

# SCHOTTVERSCHRAUBUNGEN MIT BUNDBUCHSE ZUM LÖTEN

## BULKHEAD UNIONS WITH COLLAR BUSHING TO SCREW ON FOR BRAZING CAPILLARY X CAPILLARY ENDS



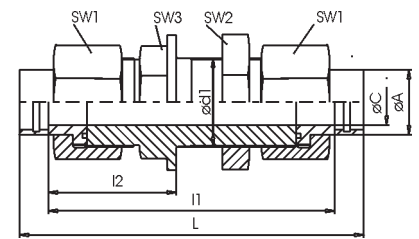
Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn  
 Mutter / Nut: Messing / Brass  
 O-Ring: FPM  
 Standards: EHN 9511/510

### PN 63

RA		A mm	L1 mm	L2 mm	SW1 mm	Smax mm	SW1 mm	E (thread) G"	Gewicht kg/Stück weight kg/piece
in nominal	mm OD								
	8	12	76	60	22	27	10	3/8	0,20
1/8	10	15	80	66	27	32	10	1/2	0,25
1/4	12	17	98	80	27	32	25	5/8	0,28
1/4	14	20	105	85	32	36	25	3/4	0,35
3/8	16	22	108	88	36	41	25	7/8	0,53
1/2	20	27	130	110	41	46	40	1	0,69
3/4	25	32	138	118	46	50	40	1 1/8	0,83
1	30	37	150	128	50	55	50	1 3/8	1,06
1 1/4	38	45	170	140	60	70	50	1 3/4	1,31
1 1/2	44,5	52	182	152	70	75	60	2	1,64
2	57	65	195	165	85	95	60	2 1/2	1,92

Schottverschraubungen in Abmessungen anders als vorstehend sind ebenso lieferbar.  
 Bulkhead unions in sizes other than the above are also available.

# SCHOTTVERSCHRAUBUN- GEN MIT BUNDBUCHSE ZUM LÖTEN FÜR SCHOTTE BIS 16 MM DICKE



## BULKHEAD UNIONS WITH COLLAR BUSHING TO SCREW ON FOR BRA- ZING SUITABLE UP TO 16 MM THICKNESS CAPILLARY X CAPILLARY ENDS

Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn

Mutter / Nut: Messing / Brass

O-Ring: FPM

Standards: EHN 9511/514

### PN 63

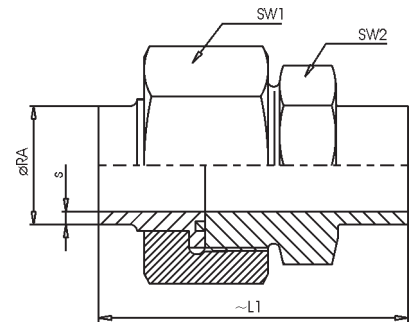
RA		A mm	C mm	L mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>2</sub> mm	SW <sub>1</sub> mm	SW <sub>2</sub> mm	SW <sub>3</sub> mm	d <sub>1</sub> (thread) G"	Gewicht kg/Stück weight kg/piece
in nominal	mm OD										
	8	12	6	94	76	29	22	27	17	3/8	0,20
1/8	10	15	8	100	82	33	27	32	22	1/2	0,27
1/4	12	17	10	100	82	33	27	32	24	5/8	0,28
1/4	14	20	12	109	89	36	32	36	27	3/4	0,35
3/8	16	22	14	112	92	38	36	41	32	7/8	0,53
1/2	20	27	18	122	102	44	41	46	36	1	0,69
3/4	25	32	22	124	104	45	46	50	41	1 1/8	0,83
1	30	37	27	132	110	48	50	55	46	1 3/8	1,06
1 1/4	38	45	35	150	120	54	60	70	55	1 3/4	1,43
1 1/2	44,5	52	41,5	158	128	60	70	75	65	2	1,71
2	57	65	54	174	144	71	85	95	80	2 1/2	1,99

Schottverschraubungen in Abmessungen anders als vorstehend sind ebenso lieferbar..

Bulkhead unions in sizes other than the above are also available.

# VERSCHRAUBUNGEN MIT BUNDBUCHSE ZUM SCHWEISSEN

## UNIONS WITH COLLAR BUSHING FOR BUTT WELDING



Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn  
Mutter / Nut: Messing / Brass  
O-Ring: FPM  
Standards: EHN 9511/350

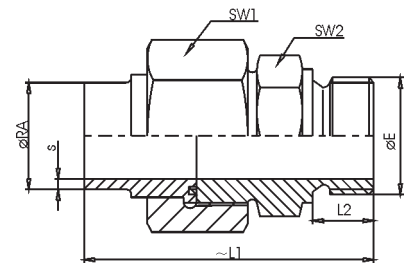
RA		L1 mm	SW1 mm	SW2 mm	s mm	Gewicht kg/Stück weight kg/piece
in nominal	mm OD					
	8	86	22	17	1,0	0,05
1/8	10	87	27	22	1,0	0,09
1/4	12	88	27	24	1,0	0,11
1/4	14	92	32	27	1,0	0,18
3/8	16	95	36	32	1,0	0,24
1/2	20	99	41	36	1,0	0,31
3/4	25	101	46	41	1,5	0,44
1	30	105	50	46	1,5	0,45
1 1/4	38	110	60	55	1,5	0,73
1 1/2	44,5	113	70	60	1,5	1,08
2	57	120	85	80	1,5	1,54

Verschraubungen in Abmessungen anders als vorstehend sind ebenso lieferbar.  
Unions in sizes other than the above are also available.

# EINSCHRAUBVERSCHRAUBUNGEN MIT BUNDBUCHSE ZUM SCHWEISSEN

## MALE UNIONS WITH COLLAR BUSHING FOR BUTT WELDING

### X MALE THREAD



Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn  
 Mutter / Nut: Messing / Brass  
 O-Ring: FPM  
 Standards: EHN 9511/400

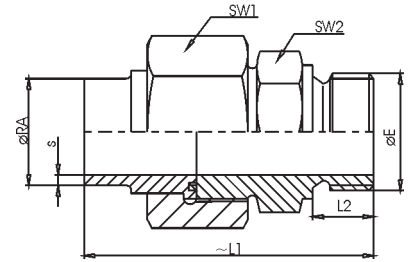
#### PN 63

RA x E				s mm	L1 mm	L2 mm	SW1 mm	SW2 mm	Gewicht kg/Stück weight kg/piece
in nominal	mm x G" OD								
	8	x	1/8	1	66	8	22	17	0,10
	8	x	1/4	1	71	12	22	19	0,09
	8	x	3/8	1	71	12	22	22	0,14
	8	x	1/2	1	75	14	22	27	0,17
1/8	10	x	1/4	1	71	12	27	22	0,15
1/8	10	x	3/8	1	71	12	27	22	0,14
1/8	10	x	1/2	1	76	14	27	27	0,19
1/8	10	x	5/8	1	78	14	27	32	0,20
1/4	12	x	1/4	1	72	12	27	24	0,13
1/4	12	x	3/8	1	72	12	27	24	0,15
1/4	12	x	1/2	1	76	14	27	27	0,18
1/4	12	x	5/8	1	78	14	27	32	0,21
1/4	12	x	3/4	1	80	16	27	32	0,23
1/4	14	x	3/8	1	77	12	32	27	0,22
1/4	14	x	1/2	1	79	14	32	27	0,24
1/4	14	x	5/8	1	81	14	32	32	0,25
1/4	14	x	3/4	1	83	16	32	32	0,25
1/4	14	x	1	1	88	18	32	41	0,30
3/8	16	x	1/2	1	82	14	36	32	0,27
3/8	16	x	5/8	1	82	14	36	32	0,31
3/8	16	x	3/4	1	84	16	36	32	0,35
3/8	16	x	1	1	89	18	36	41	0,33
3/8	16	x	1 1/4	1	94	20	36	50	0,36
1/2	20	x	5/8	1	86	14	41	36	0,45

Einschraubverschraubungen in Abmessungen anders als vorstehend sind ebenso lieferbar.  
 Male unions in sizes other than the above are also available.

# EINSCHRAUBVERSCHRAUBUNGEN MIT BUNDBUCHSE ZUM SCHWEISSEN

## MALE UNIONS WITH COLLAR BUSHING FOR BUTT WELDING X MALE THREAD



Material: **EUCARO<sup>®</sup>10**, CuNi10Fe1,6Mn  
 Mutter / Nut: Messing / Brass  
 O-Ring: FPM  
 Standards: EHN 9511/400

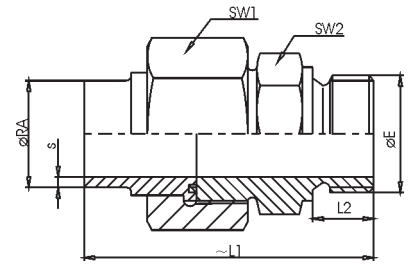
### PN 63

RA x E		s mm	L1 mm	L2 mm	SW1 mm	SW2 mm	Gewicht kg/Stück weight kg/piece
in nominal	mm x G" OD						
1/2	20 x 3/4	1	88	16	41	36	0,47
1/2	20 x 1	1	92	18	41	41	0,72
1/2	20 x 1 1/4	1	97	20	41	50	0,49
1/2	20 x 1 1/2	1	101	22	41	55	0,53
3/4	25 x 5/8	1,5	88	14	46	41	0,59
3/4	25 x 3/4	1,5	90	16	46	41	0,63
3/4	25 x 1	1,5	93	18	46	41	0,53
3/4	25 x 1 1/4	1,5	98	20	46	50	0,67
3/4	25 x 1 1/2	1,5	102	22	46	55	0,69
1	30 x 3/4	1,5	94	16	50	46	0,72
1	30 x 1	1,5	97	18	50	46	0,75
1	30 x 1 1/4	1,5	100	20	50	50	0,78
1	30 x 1 1/2	1,5	104	22	50	55	0,80
1	30 x 1 3/4	1,5	109	24	50	65	0,86
1 1/4	38 x 3/4	1,5	99	16	60	55	1,00
1 1/4	38 x 1	1,5	102	18	60	55	1,07
1 1/4	38 x 1 1/4	1,5	104	20	60	55	1,10
1 1/4	38 x 1 1/2	1,5	106	22	60	55	0,90
1 1/4	38 x 1 3/4	1,5	111	24	60	65	1,19
1 1/2	44,5 x 1	1,5	105	18	70	60	1,17
1 1/2	44,5 x 1 1/4	1,5	107	20	70	60	1,23
1 1/2	44,5 x 1 1/2	1,5	109	22	70	60	1,30
1 1/2	44,5 x 1 3/4	1,5	113	24	70	65	1,15
1 1/2	44,5 x 2	1,5	114	24	70	70	1,57

Einschraubverschraubungen in Abmessungen anders als vorstehend sind ebenso lieferbar.  
 Male unions in sizes other than the above are also available.

# EINSCHRAUBVERSCHRAUBUNGEN MIT BUNDBUCHSE ZUM SCHWEISSEN

## MALE UNIONS WITH COLLAR BUSHING FOR BUTT WELDING X MALE THREAD



Material: **EUCARO<sup>®</sup>10**, CuNi10Fe1,6Mn  
 Mutter / Nut: Messing / Brass  
 O-Ring: FPM  
 Standards: EHN 9511/400

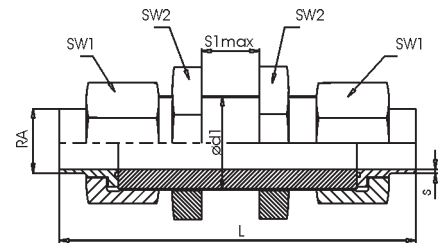
### PN 63

in nominal	RA x E		s mm	L1 mm	L2 mm	SW1 mm	SW2 mm	Gewicht kg/Stück weight kg/piece
	mm	x G" OD						
2	57	x 1 1/4	1,5	116	20	85	80	1,35
2	57	x 1 1/2	1,5	118	22	85	80	1,46
2	57	x 1 3/4	1,5	120	24	85	80	1,72
2	57	x 2	1,5	120	24	85	80	2,05
2	57	x 2 1/2	1,5	130	30	85	85	1,36

Einschraubverschraubungen in Abmessungen anders als vorstehend sind ebenso lieferbar.  
 Male unions in sizes other than the above are also available.

# SCHOTTVERSCHRAUBUN- GEN MIT BUNDBUCHSE ZUM SCHWEISSEN

## BULKHEAD UNIONS WITH COLLAR BUSHING FOR BUTT WELDING



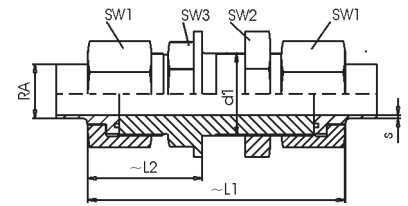
Material: **EUCARO®10**, CuNi10Fe1,6Mn  
Mutter / Nut: Messing / Brass  
O-Ring: FPM  
Standards: EHN 9511/513

RA		~L mm	SW1 mm	SW2 mm	s1 max. mm	s mm	d1 (thread) G"	Gewicht kg/Stück weight kg/piece
in nominal	mm OD							
	8	116	22	27	10	1,0	3/8	0,20
1/8	10	120	27	32	10	1,0	1/2	0,27
1/4	12	138	27	32	25	1,0	5/8	0,28
1/4	14	143	32	36	25	1,0	3/4	0,41
3/8	16	146	36	41	25	1,0	7/8	0,53
1/2	20	168	41	46	40	1,0	1	0,69
3/4	25	176	46	50	40	1,5	1 1/8	0,83
1	30	186	50	55	50	1,5	1 3/8	1,06
1 1/4	38	198	60	70	50	1,5	1 3/4	1,43
1 1/2	44,5	210	70	75	60	1,5	2	1,71
2	57	223	85	95	60	1,5	2 1/2	1,99

Schottverschraubungen in Abmessungen anders als vorstehend sind ebenso lieferbar..  
Bulkhead unions in sizes other than the above are also available.



# SCHOTTVERSCHRAUBUN- GEN ZUM ANSCHRAUBEN MIT BUNDBUCHSE ZUM ANSCHRAUBEN FÜR SCHOTTE BIS 16 MM



## BULKHEAD UNIONS TO SCREW ON WITH COLLAR BUSHING FOR BUTT WELDING SUI- TABLE FOR 16 MM DECK THICKNESS

Material: **EUCARO<sup>®</sup>10**, CuNi10Fe1,6Mn  
Mutter / Nut: Messing / Brass  
O-Ring: FPM  
Standards: EHN 9511/516

### PN 63

RA		L1 mm	L2 mm	SW1 mm	SW2 mm	SW3 mm	s mm	d1 (thread) G"	Gewicht kg/Stück weight kg/piece
in nominal	mm OD								
	8	134	58	22	27	17	1,0	3/8	0,20
1/8	10	140	62	27	32	22	1,0	1/2	0,27
1/4	12	140	62	27	32	24	1,0	5/8	0,28
1/4	14	147	65	32	36	27	1,0	3/4	0,35
3/8	16	150	67	36	41	32	1,0	7/8	0,53
1/2	20	160	73	41	46	36	1,0	1	0,69
3/4	25	162	74	46	50	41	1,5	1 1/8	0,83
1	30	168	77	50	55	46	1,5	1 3/8	1,06
1 1/4	38	178	83	60	70	55	1,5	1 3/4	1,43
1 1/2	44,5	186	89	70	75	65	1,5	2	1,71
2	57	202	100	85	95	80	1,5	2 1/2	1,99

Schottverschraubungen in Abmessungen anders als vorstehend sind ebenso lieferbar.  
Bulkhead unions in sizes other than the above are also available.

# SCHIFFBAUKATALOG

## SHIPBUILDING CATALOG



- 01 TECHNISCHE DATEN, WERKSTOFFEIGENSCHAFTEN  
TECHNICAL DATAS, MATERIAL PROPERTIES
- 02 ROHRE, SECHSKANT, RUND, BLECHE & PLATTEN  
PIPES, HEXAGON BARS, ROUND BARS, SHEETS & PLATES
- 03 VORSCHWEISSBUNDE, BÖRDEL & FLANSCHEN, SCHOTTDURCHFÜHRUNGEN  
INNER & OUTER FLANGES, BULKHEAD PIECES
- 04 ROHRBOGEN  
ELBOWS
- 05 T-STUTZEN  
TEE-PIECES
- 06 REDUZIERSTÜCKE, GEWÖLBTE BÖDEN  
REDUCERS, END CAPS
- 07 SATTELSTUTZEN  
SADDLES
- 08 VERSCHRAUBUNGEN, LÖT- UND SCHWEISSFITTING  
UNIONS, CAPILLARY AND WELDING FITTINGS
- 09 SCHWEISSZUSATZSTOFFE  
CONSUMABLE WELDING MATERIAL



- 10 SOLUTIONS  
SOLUTIONS
- 11 ALLGEMEINE VERKAUFS- UND LIEFERBEDINGUNGEN  
TERMS OF DELIVERY



# SCHWEISSZUSATZ FÜR EUCARO® 10

## WELDING FILLER MATERIAL FOR EUCARO®

### CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG / CHEMICAL COMPOSITIONS:

EUCARO® 30 SZ	Cu	Ni	Mn	Fe	Ti	other
min. %	Rest	29,0	0,5	0,4	0,2	-
max. %	Rest	32,0	1,5	0,7	0,5	0,5

### PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN / PHYSICAL PROPERTIES:

EUCARO® 30 SZ	
Dichte / density	8,9 kg/dm <sup>3</sup>
Schmelzbereich / melting range	1180 - 1240 °C

### EQUIVALENTER NORMENVERGLEICH / EQUIVALENT COMPARISATION OF STANDARDS:

EUCARO® 30 SZ			
DIN EN ISO 24373	DIN 1733	BS 2901 P.3	AWS A5.7-84
S CuNi30 / Cu 7158	SG-CuNi30Fe	C18	ERCuNi

### LAGERLISTE / STOCK LIST:

Abmessung Dimensions mm	Lieferform deliverable	Verpackungs- einheit Packing unit kg	Zulassung Approved by
0,8	Draht/wire	15	-
1,2	Draht/wire	15	GL
1,6	Stab/rod	10	GL
2,0	Stab/rod	10	GL
2,4	Stab/rod	10	GL
3,2	Stab/rod	10	GL

### ANWENDBARES SCHUTZGAS / APPLICABLE INERT GAS:

mind. Argon 4.8 / min. Argon 4.8

### ISO 24373 / ISO 24373:

Schweißstäbe werden auch in abweichenden Mengen geliefert. Für weitere Informationen zu Verarbeitungsrichtlinien stehen wir gerne zur Verfügung. Bitte sprechen Sie uns an.

Welding rods can be delivered in different quantities. Do not hesitate and contact us for any questions regarding processing guidelines.

### ANWENDBARE SCHWEISSVERFAHREN / APPLICABLE WELDING PROCEDURES:

MIG oder WIG / MIG or TIG

### ACHTUNG / ATTENTION:

Für das Schweißverfahren muß die Schweißnaht allseitig gut nachgearbeitet werden. Das MIG-Schweißverfahren ist nicht für dünnwandige Bauteile geeignet.

After MIG procedure the seam has to be reworked all-around. The MIG procedure is not suitable for thin-walled components.

# SCHIFFBAUKATALOG

## SHIPBUILDING CATALOG



- 01 TECHNISCHE DATEN, WERKSTOFFEIGENSCHAFTEN  
TECHNICAL DATAS, MATERIAL PROPERTIES
- 02 ROHRE, SECHSKANT, RUND, BLECHE & PLATTEN  
PIPES, HEXAGON BARS, ROUND BARS, SHEETS & PLATES
- 03 VORSCHWEISSBUNDE, BÖRDEL & FLANSCHEN, SCHOTTDURCHFÜHRUNGEN  
INNER & OUTER FLANGES, BULKHEAD PIECES
- 04 ROHRBOGEN  
ELBOWS
- 05 T-STUTZEN  
TEE-PIECES
- 06 REDUZIERSTÜCKE, GEWÖLBTE BÖDEN  
REDUCERS, END CAPS
- 07 SATTELSTUTZEN  
SADDLES
- 08 VERSCHRAUBUNGEN, LÖT- UND SCHWEISSFITTING  
UNIONS, CAPILLARY AND WELDING FITTINGS
- 09 SCHWEISSZUSATZSTOFFE  
CONSUMABLE WELDING MATERIAL



- 10 SOLUTIONS  
SOLUTIONS
- 11 ALLGEMEINE VERKAUFS- UND LIEFERBEDINGUNGEN  
TERMS OF DELIVERY





# ROHRSYSTEME PIPE SYSTEMS

CuNi 90/10



# ROHRLEITUNGSSYSTEME AUS EUCARO® 10

## PIPE SYSTEMS MADE FROM EUCARO® 10



### WERKSTOFF-NORMENVERGLEICH / MATERIAL AND NORM COMPARISON:

Bezeichnung Designation	DIN	DIN Werkstoff Nr.	EN	BS	EEMUA	ASTM	NF
<b>EUCARO® 10</b>	CuNi10Fe1,6Mn	2.1972	CW 352H	CN 102	UNS 7060x	C 70600	CuNi10Fe1Mn

### CHEMISCHE ZUSAMMENSETZUNG / CHEMICAL COMPOSITION:

Bezeichnung Designation	Cu	Ni	Fe	Mn	C*	Pb*	S*	Zn*	P*	Zr	Sonst. other	Dichte Density kg/dm³ ca./approx.
<b>EUCARO® 10</b>	mind. Rest	10,00	1,50	0,50	-	-	-	-	-	-	-	8,90
	max. Rest	11,00	1,80	1,00	0,05	0,01	0,005	0,05	0,02	0,01	0,20	8,90

**VORTEILE / ADVANTAGES:**

+ Grundwerkstoff, Rohre und Formteile, fertiges Rohrleitungssystem von einem Hersteller	+ base material, pipes and fittings, complete pipe system from one manufacturer
+ Höchste Qualitätsgarantie in Material und Verarbeitung	+ Highest quality for material and production guaranteed
+ Kosteneinsparung durch individuelle Auslegung des Systems nach Kundenwunsch	+ cost savings according to individual customer specifications
+ Strömungstechnisch optimaler Einsatz von Fittings und Flanschen	+ flow-optimized usage of fittings and flanges
+ Hohe Korrosionsbeständigkeit	+ high corrosion resistance
+ Kein Biofouling	+ no biofouling

**UNSER SERVICE FÜR SIE / OUR SERVICES FOR YOU:**

+ Beratung während der Konstruktionsphase	+ consultation during construction
+ Zeichnungsprüfung durch unsere Ingenieure	+ plan approval by our engineers
+ Bau von Komplettsystemen nach Ihren Isometrien	+ construction of complete systems based on your isometrics
+ Kapazitäten: Abmessungen von DN 20-DN 800 Max. Gewicht bis 3 to.	+ capacity: dimensions of DN 20-DN 800 max. weight up to 3 tons.





# SPEZIALBESCHICHTUNG **POWDER COATING**

CuNi 90/10





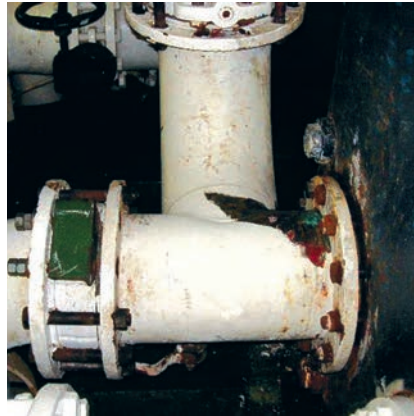
# INSTALLATION REQUIREMENTS

## HOW TO AVOID GALVANIC CORROSION

### BETWEEN TITANIUM PLATE COOLER AND COPPER NICKEL PIPE SYSTEMS

**PROBLEM:**

Because of the different galvanic potentials Copper Nickel will be destroyed within a short period if no insulation steps are carried out.



WRONG INSTALLATION OF A COPPER NICKEL PIPE AND TITANIUM COOLER



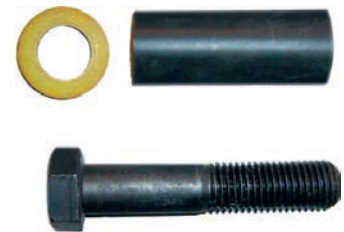
DAMAGES OF A COPPER NICKEL PIPE AFTER SIX

**SOLUTION:**

Insulation up to the next flange connection by screws with shrinking hoses, insulating disc made from plastic and powder coating of the copper nickel pipeline up to the next flange connection.



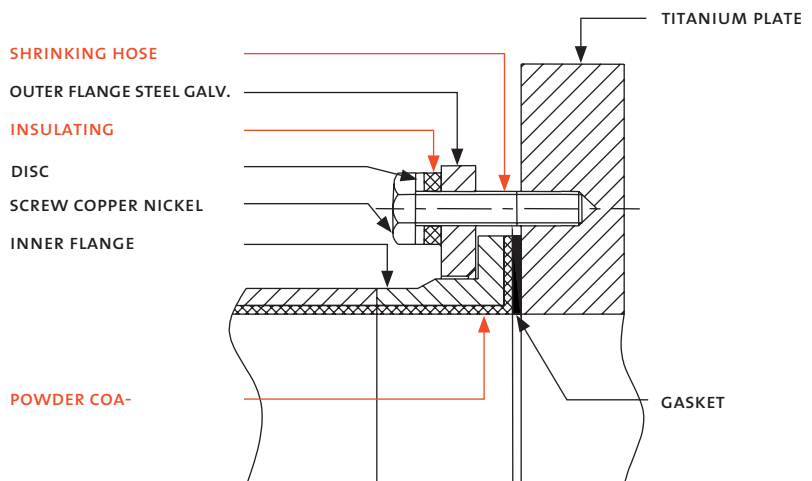
POWDER COATED COPPER NICKEL PIPE



SCREW WITH SHRINKING HOSE AND INSULATING DISC

**ADVANTAGES:**

- + no galvanic corrosion
- + no erosion by sharp edge turbulences

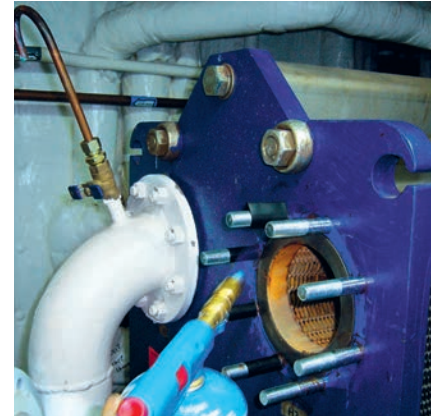


**INSTALLATION GUIDELINES:**

POWDER COATED PIPELINE



SHUFFLE THE SHRINKING HOSE ABOUT THE BOLT



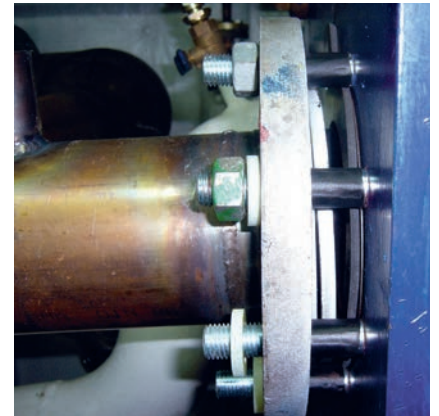
HEAT THE SHRINKING HOSE, SO THAT THE SHRINKING HOSE IS TIGHT AROUND THE BOLT



INSTALL THE SEALING



SHUFFLE THE PLASTIC INSULATING DISC ABOUT THE BOLT

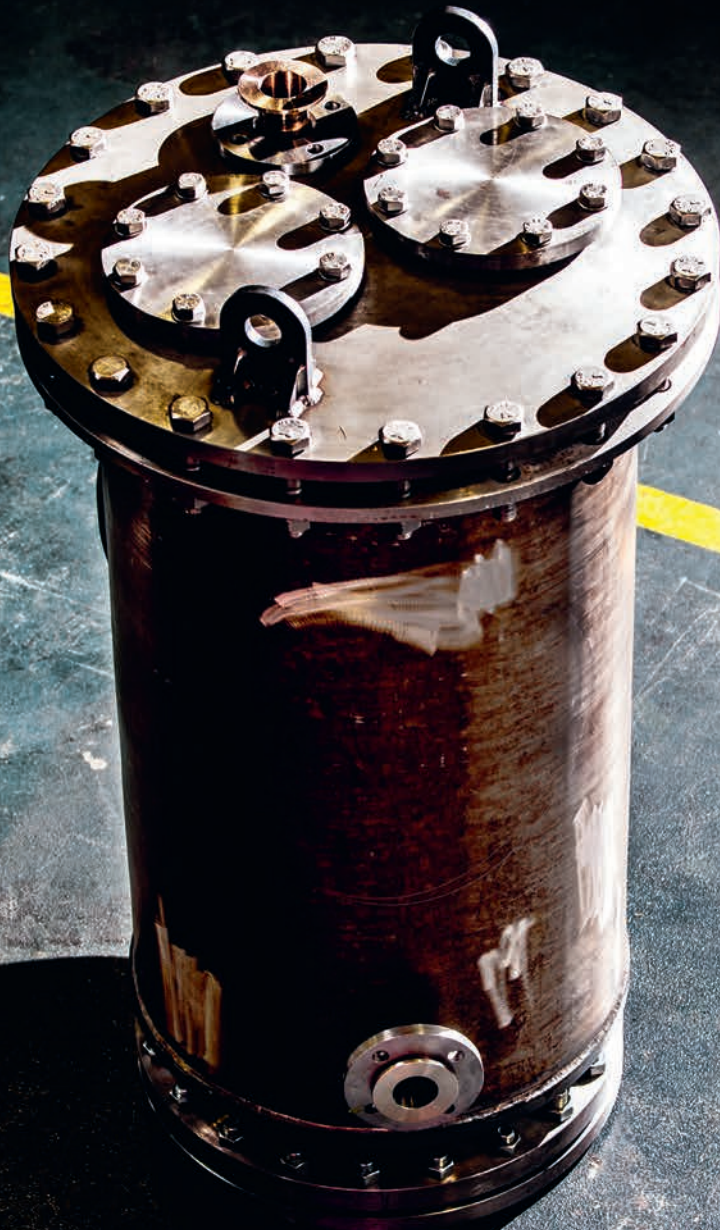


MOUNTING OF THE NUT



# GROBFILTER STRAINERS

CuNi 90/10



# GROBFILTER, GESCHWEISST AUS EUCARO<sup>®</sup> 10

## STRAINER, WELDED AND MADE FROM EUCARO<sup>®</sup> 10



### VORTEILE / ADVANTAGES:

+ Hohe Korrosionsbeständigkeit	+ high corrosion resistance
+ Kein Biofouling	+ no biofouling
+ Wesentlich längere Lebensdauer als vergleichbare Stahl- oder Gussfilter	+ considerably longer life service than comparable steel or casted strainer
+ Keine galvanischen Korrosionsprobleme in CuNi10Fe1,6Mn-Rohrleitungen	+ no galvanic corrosion in connected CuNi10Fe1,6Mn pipe systems
+ Individuelle Auslegung	+ individual design
+ Gewichtsvorteile gegenüber Gussfilter bzw. Stahl gummiert	+ weight advantages compared to casted and rubber coated steel strainer
+ Niedrigere Kosten im Verhältnis zur Qualität und Lebensdauer eines Gussfilters	+ lower costs in relation to the quality and durability of a cast filter

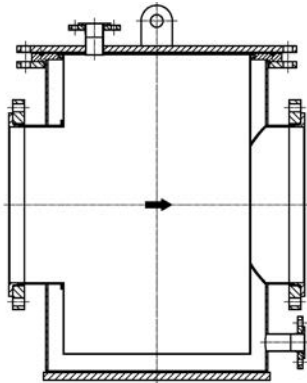
**WERKSTOFF-NORMENVERGLEICH / MATERIAL AND NORM COMPARISON:**

Bezeichnung Designation	DIN	DIN Werkstoff Nr.	EN	BS	EEMUA	ASTM	NF
<b>EUCARO® 10</b>	CuNi10Fe1,6Mn	2.1972	CW 352H	CN 102	UNS 7060x	C 70600	CuNi10Fe1Mn

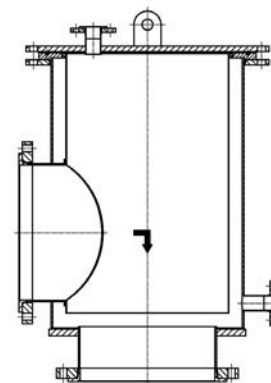
**MATERIALSPEZIFIKATION / MATERIAL SPECIFICATION:**

Gehäuse/body: **EUCARO® 10**  
 Siebeinsatz/perforated basket: **EUCARO® 10**  
 Lose Flansche/outer flanges: steel galv. St. 37 as per DIN, Ansi, EEMUA

Flexible Ausführung in Durchgangs- oder Eckform je nach Ihrer Anforderung. Dazu sind individuelle Anpassungen der äußeren Abmessungen an Ihre räumlichen Gegebenheiten möglich. Gemäß Anforderung wird die Lochung des Siebeinsatzes gewählt. Flanschanschlüsse sind nach nationalen und internationalen Normen möglich.

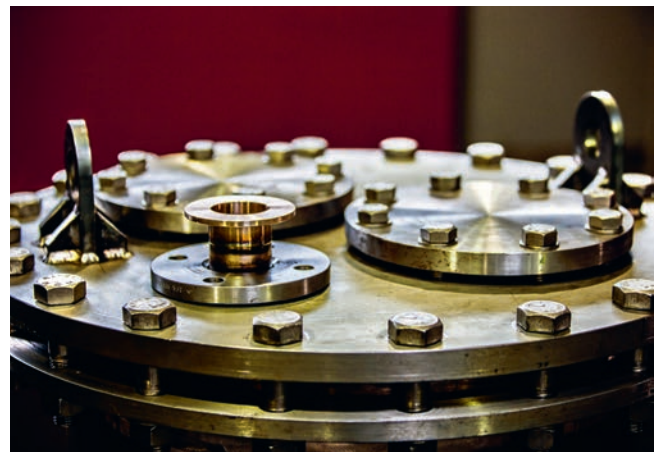


Flexible design in straight or angle type according to your request. Possible individual customization for external dimensions based on your special requirements. Baskets will be perforated on specified requests. Flange connections are available for national and international standards.



Als Siebeinsatz kann zwischen **EUCARO® 10**, Edelstahl oder pulverbeschichtetem Stahl gewählt werden, ebenso Rund- oder Quadratlochung.

The perforated basket can be made from **EUCARO® 10**, stainless steel or alternative from steel powder coated, as well as round or square perforation.



# SCHIFFBAUKATALOG

## SHIPBUILDING CATALOG



- 01 TECHNISCHE DATEN, WERKSTOFFEIGENSCHAFTEN  
TECHNICAL DATAS, MATERIAL PROPERTIES
- 02 ROHRE, SECHSKANT, RUND, BLECHE & PLATTEN  
PIPES, HEXAGON BARS, ROUND BARS, SHEETS & PLATES
- 03 VORSCHWEISSBUNDE, BÖRDEL & FLANSCHEN, SCHOTTDURCHFÜHRUNGEN  
INNER & OUTER FLANGES, BULKHEAD PIECES
- 04 ROHRBOGEN  
ELBOWS
- 05 T-STUTZEN  
TEE-PIECES
- 06 REDUZIERSTÜCKE, GEWÖLBTE BÖDEN  
REDUCERS, END CAPS
- 07 SATTELSTUTZEN  
SADDLES
- 08 VERSCHRAUBUNGEN, LÖT- UND SCHWEISSFITTING  
UNIONS, CAPILLARY AND WELDING FITTINGS
- 09 SCHWEISSZUSATZSTOFFE  
CONSUMABLE WELDING MATERIAL



- 10 SOLUTIONS  
SOLUTIONS

- 11 ALLGEMEINE VERKAUFS- UND LIEFERBEDINGUNGEN  
TERMS OF DELIVERY

# ALLGEMEINE VERKAUFS- UND LIEFERBEDINGUNGEN

## 1. VERTRAGSBEDINGUNGEN, ANZUWENDENDEN RECHT

a) Wir liefern und leisten nach Maßgabe unserer schriftlichen Auftragsbestätigung und diesen allgemeinen Lieferbedingungen. Entgegenstehende oder von diesen Lieferbedingungen abweichende Bedingungen werden für uns nur verbindlich, wenn wir sie ausdrücklich schriftlich anerkennen. Die Annahme der gelieferten Ware gilt als Anerkennung unserer Bedingungen.

b) Für alle Rechtsbeziehungen mit uns gilt das Recht der Bundesrepublik Deutschland; die Anwendung des Übereinkommens der Vereinten Nationen über Verträge über den internationalen Warenkauf vom 11.04.1980 ist ausgeschlossen.

## 2. PREIS, ZAHLUNG, SICHERHEIT

a) Unsere Angebote sind freibleibend. Alle für unsere Lieferungen und Leistungen im Empfangsland anfallenden Steuern und sonstigen Abgaben gehen zu Lasten des Bestellers, sofern dies nicht anders vereinbart ist.

Bei einer wesentlichen Änderung unserer Bearbeitungskosten können wir eine angemessene Preisanpassung vornehmen. Metallpreisfixierungen können nachträglich nicht abgeändert werden.

b) Unsere Vertragserfüllung steht unter dem Vorbehalt, dass der Erfüllung keine Hindernisse aufgrund von nationalen oder internationalen Vorschriften des Außenwirtschaftsrechts sowie keine Embargos und/oder sonstige Sanktionen entgegenstehen.

c) Sofern nicht anders vereinbart, ist der Kaufpreis 30 Tage nach Rechnungsdatum zu bezahlen. Skonto gewähren wir nur nach Vereinbarung und nicht vor Ausgleich unserer übrigen fälligen Forderungen. Zahlungs- und Skontofristen laufen ab Rechnungsdatum; für die Einhaltung der Fristen ist der Tag des Zahlungseingangs maßgebend.

Kosten und Spesen trägt der Besteller. Wechsel nehmen wir nur nach vorheriger Vereinbarung und erfüllungshalber an. Wir können bestimmen, auf welche unserer Forderungen eingehende Zahlungen verrechnet werden. Die Gutschrift von Wechseln und Schecks steht unter dem Vorbehalt der Einlösung.

d) Ab Fälligkeit sind wir berechtigt, Verzugszinsen in Höhe von 8 % über dem jeweiligen im Bundesanzeiger veröffentlichten Basiszinssatz zu berechnen.

e) Aufrechnung und Zurückbehaltung durch den Besteller sind nur zulässig, wenn der Gegenanspruch rechtskräftig festgestellt oder unbestritten ist.

f) Ist die Durchführung des Vertrages durch mangelnde Leistungsfähigkeit des Bestellers gefährdet, die auch bei einer Streichung des Kreditlimits einer Warenkreditversicherung vorliegt, können wir die uns obliegende Leistung verweigern und darüber hinaus sämtliche eingeräumten Zahlungsziele widerrufen sowie Vorauszahlung als Sicherheit verlangen. Daneben besteht für uns das Recht zum Rücktritt vom Vertrag. Gerät der Besteller in Zahlungsverzug, sind wir berechtigt, die Ware zurückzunehmen und hierfür den Betrieb des Bestellers zu betreten. Wir können außerdem die Weiterveräußerung, -verarbeitung und Wegschaffung der gelieferten Ware untersagen.

## 3. METALLKONTRAKTE

a) Bestellt ein Besteller bei uns Metall zum aktuell gültigen Metallpreis zum Zwecke einer späteren Bearbeitung durch uns („Metallkontrakt“), so kommt der Vertrag durch unsere Kontraktbestätigung zustande, mit der wir Art, Menge, Preis und Fälligkeit der Fixierung bestätigen.

b) Der Besteller ist innerhalb der in der Kontraktbestätigung aufgeführten Einteilfrist verpflichtet, uns eine Bestellung für das gewünschte Produkt zur Lieferung innerhalb der Abnahmefrist zu übermitteln, die die Produktspezifikationen (Produkt, Menge, Lieferzeit) enthält. Der Preis setzt sich aus dem im Metallkontrakt festgelegten Metallpreis und dem zum Zeitpunkt der Bestellung gültigen Bearbeitungspreis zusammen.

c) Nach Ablauf der Abnahmefrist sind wir berechtigt, einen Preisaufschlag von 1 % pro angefangenen Monat auf die nicht abgenommene Menge zu berechnen. Wir sind jederzeit berechtigt, nach Ablauf der Abnahmefrist dem Besteller die nicht abgenommenen Mengen zur sofortigen Bezahlung, einschließlich der aufgelaufenen Verzinsung, in Rechnung zu stellen. Die Menge des bezahlten Metalls wird auf dem bestehenden oder noch zu eröffnenden Metallkonto (Umarbeitungskonto) im Verhältnis 1 : 1 gutgeschrieben. Sollte die Abwicklung über ein Metallkonto nicht möglich sein, insbesondere bei bestimmten Auslandsmärkten oder Rohren für Haustechnik, oder nicht unseren berechtigten Interessen entsprechen, sind wir nach Ablauf der Abnahmefrist berechtigt, den Besteller

per Mahnschreiben zur Ausführung der Bestellung innerhalb von sieben Tagen aufzufordern. Lässt der Besteller auch diese Frist fruchtlos verstreichen, haben wir das Recht, die Fixierung zu stornieren und dem Besteller die Differenz zwischen dem Fixierungspreis gemäß Kontraktbestätigung und dem Metallpreis zum Tagespreis der LME am Datum der Stornierung des Auftrags sowie die aufgelaufene Verzinsung und etwaige anfallende Kosten in Rechnung zu stellen.

d) Für den Fall, dass wir im Hinblick auf den Metallkontrakt gegenüber dem Broker Sicherheit leisten müssen, sind wir berechtigt, diese Sicherheit in gleicher Höhe und zum gleichen Zeitpunkt beim Besteller einzufordern.

e) Wird während der Laufzeit eines Metallkontrakts über das Vermögen des Bestellers ein Insolvenzverfahren oder ein vergleichbares Verfahren eröffnet, und entscheidet sich der Insolvenzverwalter gegen die weitere Durchführung des Vertrages, werden unsere sämtlichen Forderungen auf Zahlung von noch nicht geliefertem und/oder noch nicht übereignetem Metall rückwirkend zum Zeitpunkt der Insolvenzeröffnung fällig.

#### 4. UMARBEITUNGSGESCHÄFTE

a) Die Metalldeckung für Umarbeitungsaufträge muss spätestens 6 Wochen vor dem Auslieferungstermin auf dem Metallkonto gegeben sein. Für die Feststellung der Gewichte des zur Verfügung gestellten Metalls sind ausschließlich unsere Messungen maßgeblich. Bei Abweichungen von den Angaben des Bestellers, werden wir die Wiegeergebnisse durch entsprechende Dokumente belegen.

b) Wir behalten uns das Recht vor, gegen überfällige Forderungen gegen den Besteller sein Guthaben aus dem angelieferten Metall zu dem dann gültigen Tagespreis zu verrechnen.

c) Der Besteller gewährleistet hinsichtlich des von ihm zur Verfügung gestellten Metalls einen Feuchtigkeitsgehalt der sich im Rahmen der einschlägigen DIN bzw. EN-Normen hält. Bei höherer Feuchtigkeit erfolgt ein entsprechender Gewichtsabzug.

#### 5. GEFAHR, AUSLIEFERUNG, HANDELSKLAUSELN, ÖFFENTLICHE NORMEN

a) Jede Gefahr geht spätestens auf den Besteller über, wenn die Ware das Lieferwerk verlässt, abhol- oder versandbereit gemeldet wird.

b) Der Besteller kann Teillieferungen nicht zurückweisen. Bei Versendung bestimmen wir Spediteur, Frachtführer und Versandweg.

c) Für alle Handelsklauseln gilt die INCOTERMS® 2010.

d) Für die im Bestelltext aufgeführten öffentlichen nationalen oder internationalen Normen ist die jeweils gültige Ausgabe der Norm anzuwenden.

#### 6. LIEFERZEITPUNKT, LIEFERBEHINDERUNG, VERZUG

a) Lieferfristen und -termine bezeichnen stets nur den ungefähren Lieferzeitpunkt ab Werk oder Lager.

b) Unsere Lieferverpflichtung steht unter dem Vorbehalt rechtzeitiger und richtiger Selbstbelieferung, insbesondere im Falle der Lohnbearbeitung, es sei denn, die nicht rechtzeitige oder verspätete Belieferung oder Nichtbelieferung ist durch uns verschuldet.

c) Verzögert sich die Lieferung durch höhere Gewalt, so wird eine den Umständen angemessene Verlängerung der Lieferzeit gewährt. Diese Bestimmung gilt unabhängig davon, ob der Grund für die Verzögerung vor der vereinbarten Lieferfrist oder zu einem Zeitpunkt eintritt, in dem sich der betroffene Vertragspartner in Verzug befindet. Der höheren Gewalt stehen Betriebsstörung, Fabrikationsausfall, Beschaffungsschwierigkeiten, Arbeitskampf und sonstige Umstände, die uns die Lieferung wesentlich erschweren, gleich.

d) Wir kommen in jedem Fall nur in Verzug, wenn wir nach Fälligkeit auf schriftliche Mahnung des Bestellers aus von uns zu vertretenden Gründen nicht binnen angemessener Nachfrist leisten. Voraussetzung ist weiterhin, dass der Besteller nicht selbst mit einer Verpflichtung aus der Geschäftsverbindung in Verzug ist.

e) Beruht unser Verzug auf leichter Fahrlässigkeit, ist unsere Schadensersatzhaftung ausgeschlossen, es sei denn, es handelt sich um Schäden an Leben, Körper und Gesundheit. Hilfsweise beschränken wir unsere Haftung aus Verzug im Falle leichter Fahrlässigkeit auf den typischerweise vorhersehbaren Schaden.

#### 7. EIGENTUMSVORBEHALT

a) Die Ware bleibt unser Eigentum bis zur endgültigen Erfüllung sämtlicher gegenwärtigen und künftigen Ansprüche aus der Geschäftsverbindung mit dem Besteller.

b) Bei der Verarbeitung unserer Waren durch den Besteller gelten wir als Hersteller, ohne dass uns hieraus Verpflichtungen entstehen, und erwerben Eigentum an den neu entstehenden Waren. Erfolgt die Verarbeitung zusammen mit anderen Materialien, erwerben wir Miteigentum im Verhältnis des Rechnungswertes unserer Waren zu dem der anderen Materialien. Ist im Falle der Verbindung oder Vermischung unserer Waren mit einer Sache des Käufers diese als Hauptsache anzusehen, geht das Miteigentum an



der Sache in dem Verhältnis des Rechnungswertes unserer Waren zum Rechnungswertes oder -mangels eines solchen – zum Verkehrswert der Hauptsache auf uns über. Der Besteller gilt in diesen Fällen als Verwahrer.

c) Alle Forderungen aus dem Verkauf von Waren, an denen uns Eigentumsrechte zustehen, tritt der Besteller schon jetzt im Umfang unseres Eigentumsanteils an den verkauften Waren zur Sicherung an uns ab.

d) Der Besteller ist berechtigt, über die in unserem Eigentum stehenden Waren im ordentlichen Geschäftsgang zu verfügen und die abgetretenen Forderungen einzuziehen, solange er seinen Verpflichtungen aus der Geschäftsverbindung mit uns rechtzeitig nachkommt – insbesondere die Zahlungsbedingungen einhält – und eine Gefährdung unserer Eigentumsvorbehaltsrechte ausgeschlossen erscheint.

Andernfalls sind wir berechtigt, auch ohne Ausübung des Rücktritts und ohne Nachfristsetzung, auf Kosten des Bestellers die einstweilige Herausgabe der in unserem Eigentum stehenden Waren zu verlangen. Auf unser Verlangen hat uns der Besteller den Zutritt zur Bestandsaufnahme und Inbesitznahme unserer Waren zu gewähren. Außerdem sind wir zum Widerruf des Rechts des Forderungseinzugs berechtigt.

e) Auf unser Verlangen hat uns der Besteller alle erforderlichen Auskünfte über den Bestand der in unserem Eigentum stehenden Waren und über die vorstehend an uns abgetretenen Forderungen zu geben sowie seine Abnehmer von der Abtretung in Kenntnis zu setzen.

f) Übersteigt der Wert der Sicherheiten unsere Forderungen um mehr als 20 %, so werden wir auf Verlangen des Bestellers insoweit Sicherheiten nach unserer Wahl freigeben.

## **8. GEWICHT, STÜCKZAHL, MASSE, ZUSTAND, WERKSTOFFE, ABWEICHUNGEN**

a) Eine Abweichung in Gewicht, Stückzahl oder Spezifikation der gelieferten Ware von unseren Angaben in Lieferschein und Rechnung ist vom Besteller nachzuweisen.

b) Je nach Art der Fabrikate sind uns Mehr- oder Minderlieferungen auf die vereinbarten Gewichte oder die Stückzahl bis zu 10 % gestattet. Für die vorgeschriebenen Werte gelten die Toleranzen der jeweils gültigen DIN-Ausgabe, ansonsten die handelsüblichen zulässigen Abweichungen. Bezugnahmen auf Normen, Werkstoffblätter, Werksprüfbescheinigungen u. ä. sind keine Garantie für die Beschaffenheit der Ware.

## **9. GEWÄHRLEISTUNG**

a) Die Ware ist unverzüglich gemäß § 377 HGB zu untersuchen. Sachmängel, Falschliefungen und Fehlmengen sind, soweit diese durch zumutbare Untersuchungen feststellbar sind, unverzüglich, spätestens jedoch 2 Wochen nach Erhalt der Ware schriftlich anzuzeigen. Zeigt sich später ein bei der ersten Untersuchung nicht erkennbarer Mangel, so ist er – unter sofortiger Einstellung etwaiger Be- oder Verarbeitung – unverzüglich, spätestens jedoch 2 Wochen nach der Entdeckung schriftlich anzuzeigen.

b) Unterlässt der Besteller die rechtzeitige Anzeige, so gilt die Ware in Ansehung des Mangels als genehmigt. Das Gleiche gilt, wenn uns der Besteller nicht unverzüglich nach unserem Verlangen eine sachgerechte Prüfung des Mangels ermöglicht. Be- oder verarbeitet der Besteller die Ware, dürfen wir davon ausgehen, dass sich die Sache für die Verwendung des Bestellers eignet.

c) Bei nicht nur unerheblichen Sach- und Rechtsmängeln sind wir ergänzend zu den gesetzlichen Bestimmungen wie folgt berechtigt:

Wir sind berechtigt, zweimal nachzubessern. Ergibt sich aus der Art der Sache oder des Mangels oder den sonstigen Umständen, dass die Nachbesserung damit noch nicht fehlgeschlagen und dies dem Vertragspartner zuzumuten ist, sind wir zu weiteren Nachbesserungen berechtigt. Ist die Nachbesserung fehlgeschlagen, ist der Vertragspartner berechtigt, zu mindern oder nach seiner Wahl vom Vertrag zurückzutreten.

d) Aus mangelhaften Teillieferungen kann der Besteller keine Rechte hinsichtlich der übrigen Teillieferungen herleiten.

## **10. TECHNISCHE BERATUNG, GARANTIE**

a) Technische Beratung geben wir nach bestem Wissen und Können. Sie ist jedoch unverbindlich und befreit den Besteller nicht von eigenen Prüfungen und Versuchen. Für die Beachtung gesetzlicher und behördlicher Vorschriften bei der Verwendung unserer Waren ist der Besteller verantwortlich.

b) Angaben über Lieferumfang, Maße, Gewichte, Werkstoffe, Aussehen und Leistungen dienen zur Bezeichnung des Liefergegenstandes und sind keine Beschaffenheits- und Haltbarkeitsgarantie. Eine Garantieübernahme muss zu ihrer Rechtswirksamkeit ausdrücklich und schriftlich erfolgen. Fehlt der Ware im Zeitpunkt des Gefahrenübergangs eine derart garantierte Eigenschaft, richten sich die Rechte des Bestellers ausschließlich nach den gesetzlichen Bestimmungen.

## 11. ALLGEMEINE HAFTUNGSBEGRENZUNG

- a) Beruht unsere Verpflichtung zum Schadensersatz auf der nur leicht fahrlässigen Verletzung wesentlicher Vertragspflichten, begrenzen wir unsere Schadensersatzhaftung, die unserer gesetzlichen Vertreter oder Erfüllungsgehilfen auf den vertragstypischen vorhersehbaren Schaden, es sei denn, es handelt sich um Schäden an Leben, Körper oder Gesundheit.
- b) Beruht unsere Verpflichtung zum Schadensersatz auf der nur leicht fahrlässigen Verletzung von nicht wesentlichen Nebenpflichten, schließen wir unsere Haftung, die unserer gesetzlichen Vertreter oder unserer Erfüllungsgehilfen aus, es sei denn, es handelt sich um Schäden an Leben, Körper oder Gesundheit.
- c) In allen anderen Fällen einer Haftung auf Schadensersatz aufgrund fahrlässiger Pflichtverletzung, gleich welcher Rechtsgrundlage, wird unsere Haftung auf Schadensersatz auf den vertragstypischen, für uns vorhersehbaren Schaden begrenzt.
- d) Hilfsweise schließen wir unsere Schadensersatzhaftung, die unserer gesetzlichen Vertreter oder Erfüllungsgehilfen aus, soweit uns eine leichte fahrlässige Verletzung einer Vertragspflicht zur Last fällt, die ihrer Art und ihrer Folge nach nicht den Vertragszweck gefährdet, es sei denn, es handelt sich um Schäden an Leben, Gesundheit oder Körper.
- e) Auf Ansprüchen nach dem Produkthaftungsgesetz finden die vorstehenden Bestimmungen keine Anwendung.
- f) Werden wir auf Schadensersatz aus Produzentenhaftung nach § 823 BGB in Anspruch genommen, begrenzen wir unsere Haftung über die vorstehenden Bestimmungen hinaus auf die Ersatzleistung unseres Haftpflichtversicherers. Die Deckungssumme ist schadens-, vertrags- und sachtypisch abgeschlossen. Soweit die Versicherung nicht oder nicht vollständig eintritt, bleibt unsere Haftung, begrenzt auf die Höhe der Versicherungssumme, unberührt. Ist die Versicherungssumme nicht schadens-, vertrags- und sachtypisch abgeschlossen, begrenzen wir unsere Haftung in diesen Fällen auf den schadens-, vertrags- und/oder sachtypischen Schadensbetrag.
- g) Der Besteller ist verpflichtet, unverzüglich nach Entdeckung eines Mangels darauf hinzuwirken, dass weitere Schäden unbedingt vermieden werden. Mit der Mängelanzeige hat der Besteller den von ihm erwarteten Schadensbetrag zu beziffern. Unverzüglich nach Eintritt von Umständen, die die Höhe des Schadens beeinflussen können, wird der Besteller uns schriftlich darauf hinweisen. Unterlässt der Besteller diesen Hinweis, sind wir nicht verpflichtet, Vermögensschäden über diesen Betrag hinaus zu erstatten.

## 12. VERJÄHRUNG

Sämtliche Gewährleistungs- und Schadensersatzansprüche – gleich aus welchem Rechtsgrund – verjähren in 12 Monaten von der Lieferung oder Leistung an, bei Vereinbarung einer längeren Gewährleistungsfrist mit deren Ablauf, sofern nicht das Gesetz gemäß §§ 438 Abs. 1 Nr. 2, 479 Abs. 1 und 634a Abs. 1 BGB zwingend längere Fristen vorschreibt.

## 13. SCHUTZRECHTE DRITTE, RECHTE AN WERKZEUGEN, VERTRAULICHKEIT

- a) Werden bei Lieferungen nach Zeichnungen oder sonstigen Angaben des Bestellers Schutzrechte Dritter verletzt, stellt uns der Besteller von sämtlichen Ansprüchen frei.
- b) Durch vollständige oder teilweise Vergütung von Werkzeugkosten erwirbt der Besteller keine Rechte an den Werkzeugen selbst.
- c) Sämtliche in unseren Unterlagen wie z.B. Zeichnungen, Mustern, Kalkulationen enthaltenen Informationen dürfen Dritten nicht zugänglich gemacht werden, es sei denn es liegt eine bestimmungsgemäße Verwendung vor oder wir haben hierzu vorab unsere ausdrückliche schriftliche Zustimmung erteilt.

## 14. ERFÜLLUNGORT, GERICHTSSTAND

- a) Erfüllungsort für die Lieferung und Zahlung ist der Geschäftssitz Bremen.
- b) Ist der Besteller Vollkaufmann, so ist der Gerichtsstand Bremen.

# GENERAL TERMS AND CONDITIONS ON SALES AND DELIVERIES

## 1. CONTRACTUAL TERMS, APPLICABLE LAW

- a) Our written confirmation of order and these general terms of delivery shall exclusively apply to supplies and services provided by us. Conflicting terms or those deviating from these terms of delivery only become binding for us if we expressly accept them in writing. Acceptance of the delivered goods is deemed to be acceptance of our conditions.
- b) The law of the Federal Republic of Germany shall apply to all legal relations with us; the application of the United Nations Convention on Contracts for the International Sale of Goods of 11.04.1980 is excluded.

## 2. PRICES, PAYMENT, SECURITY

- a) Our offers are made without obligation. All taxes and other levies incurred for our deliveries and performance in the country of receipt shall be borne by the buyer unless this has been otherwise agreed.
- We can make a reasonable price adjustment in the case of a significant alteration to our processing costs. Fixed metal prices cannot be altered subsequently.
- b) Our obligation to fulfil the contract is subject to the proviso that fulfilment is not prevented by any impediments arising out of legal national and international foreign trade and customs requirements or any embargos or other sanctions.
- c) Unless otherwise agreed, payment of the purchase price must be made within 30 days after date of invoice. We only grant prompt payment discounts by agreement and not until settlement of our other due claims. Payment and prompt payment discount periods shall run from the invoice date; the date of receipt of payment shall be definitive for compliance with the deadlines. Costs and expenses shall be borne by the buyer; we only accept bills of exchange if agreed in advance and in lieu of performance. We can determine against which of our claims received payments are set off. Crediting bills of exchange and cheques is subject to them being paid.
- d) If periods for payment are exceeded, we are entitled to charge default interest in the amount of 8% above the base interest rate which is published in the Federal Gazette.
- e) Set-off and retention by the buyer are only permissible if the counterclaim has been determined by law or is undisputed. f) If the execution of the contract is jeopardised due to a lack of solvency on the part of the buyer, which shall also be applicable if the credit limit of a trade credit insurance

is cancelled, we can refuse to perform the contract and furthermore we can revoke all periods granted for payment and demand advance payment as security. In addition, we have the right to withdraw from the contract. If the buyer is in default of payment, we are entitled to take back the goods and accordingly to enter the buyer's premises. We can moreover prohibit the resale and further processing and the removal of the goods supplied.

## 3. METAL CONTRACTS

- a) If the buyer places an order with us for metal at the current metal price for the purposes of subsequent processing by us ("metal contract"), the contract shall come into force with our contract confirmation with which we confirm the type, quantity, price and due date of the fixing.
- b) The buyer is obliged to forward to us, within the allocation time limit stated in the contract confirmation, a purchase order for the desired product for delivery within the period for taking delivery, which contains the product specifications (product, quantity, delivery period). The price is made up out of the metal price stipulated in the metal contract and the processing price valid at the time the purchase order was made.
- c) After expiry of the period for taking delivery, we are entitled to charge a price mark-up of 1% per commenced month on the quantity not delivered. We are at all times entitled, after expiry of the period for taking delivery, to invoice the buyer for the quantities not delivered for immediate payment, including the cumulative interest. The quantity of the paid metal will be credited in a ratio of 1:1 either to the existing metal account or the metal account (conversion account) still to be opened. Should processing not be possible via a metal account, in particular in the case of certain overseas markets or tubes for domestic applications, or not be in accordance with our legitimate interests, we are entitled, after expiry of the period for taking delivery, to require the buyer by written demand to execute the purchase order within seven days. If the buyer has also allowed this deadline to expire without result, we shall be entitled to cancel the fixing and invoice the buyer for the difference between the fixing price according to the contract confirmation and the metal price at the market price of the LME on the date of the cancellation of the order, as well as the cumulative interest and any costs incurred.

d) In the event that we have to provide security to the broker with regard to the metal contract, we are entitled to demand this security in the same amount and on the same date from the buyer.

e) If insolvency proceedings or comparable proceedings are commenced in respect of the assets of the buyer during the term of a metal contract, and the insolvency administrator decides against continuing with the contract, all of our claims for payment of metal not yet delivered and/or not yet assigned will become due with retrospective effect as at the date of the commencement of the insolvency proceedings.

#### 4. CONVERSION ORDERS

a) The metal cover for conversion orders must be present on the metal account at the latest 6 weeks before the delivery date. Our measurements shall be exclusively applicable for determining the weights of the metal provided. In the case of deviations from the details provided by the buyer, we shall substantiate the weighing results by means of appropriate documents.

b) We reserve the right to offset overdue accounts due from the buyer against its credit balance from the delivered metal at the market price then valid.

c) The buyer warrants a moisture content regarding the metal provided by it, which is within the scope of the relevant DIN or EN Standards. If the moisture is higher, a corresponding weight deduction is made.

#### 5. RISK, DELIVERY, TRADE TERMS, PUBLIC STANDARDS

a) All risk shall pass to the buyer when the goods leave our shipping depot or when they are reported to be ready for collection or dispatch.

b) The buyer cannot reject part deliveries. In the case of shipment, we shall determine the forwarder, carrier and route of shipment.

c) INCOTERMS® 2010 shall apply to all trade terms.

d) The last valid edition of the standard shall apply to the public national or international standards stated in the order text.

#### 6. TIME OF DELIVERY, IMPEDIMENT TO DELIVERY, DEFAULT

a) Delivery periods and dates always only indicate the approximate time of delivery ex works or warehouse.

b) Our obligation to effect delivery shall be subject to correct delivery to ourselves in due time, in particular in the

case of subcontracting, unless the unpunctual or delayed delivery or non-delivery is our fault.

c) If the delivery is delayed due to force majeure, then a reasonable extension to the delivery period in accordance with the circumstances shall be granted. This provision shall be applicable irrespective of whether the reason for the delay occurs before the agreed delivery period or at a time when the affected contracting party is in default. Operational breakdowns, loss of production, procurement difficulties, industrial disputes and other circumstances which make the delivery significantly more difficult for us shall be equivalent to force majeure.

d) We shall only be in default in all cases if after the due date we do not effect performance within a reasonable additional period following a written reminder from the buyer on account of reasons for which we are responsible. A prerequisite is furthermore that the buyer itself is not in default with an obligation arising from the business relationship.

e) If our default is due to slight negligence, then our liability for damages is excluded, unless it is a case of death, physical injury or damage to health. Alternatively, we limit our liability arising from default in the case of slight negligence to the typically foreseeable loss.

#### 7. RESERVATION OF TITLE

a) The goods shall remain our property until the final performance of all current and future claims arising from the business relationship with the buyer.

b) In the case of processing of our goods by the buyer, we shall be regarded as the manufacturer, without us thus incurring obligations, and shall acquire ownership of the newly created articles. If the processing is undertaken together with other materials, we shall acquire co-ownership in proportion to the invoice value of our goods to the invoice value of the other materials.

If in the case of the joining or mixing of our goods with an article of the buyer, this article is to be regarded as the principal article; co-ownership of the article shall pass to us in proportion to the invoice value of our goods to the invoice value or – if no such value applies – market value of the principal article. In these cases, the buyer shall be regarded as bailee.

c) The buyer already now assigns to us by way of security all claims arising from the sale of goods in which we are entitled to ownership rights in the amount of our ownership share of the sold goods.

d) The buyer is entitled to dispose of the goods subject to our ownership rights in the ordinary course of business and to collect the assigned claims as long as it meets its obligations in due time from the business relationship with us, and in

particular complies with the terms of payment provided always that our rights in relation to our reservation of title are not endangered. Otherwise we are entitled, also without withdrawing from the contract and without setting an additional period for performance, to demand at the buyer's expense the interim surrender of the goods subject to our ownership. At our request, the buyer must grant us access to take an inventory and to take possession of our goods. We are furthermore entitled to revoke the right to collect claims.

e) At our request, the buyer must give us all necessary information on the stock of the goods subject to our ownership and on the claims assigned to us above and must also notify its purchasers of the assignment.

f) If the value of the securities exceeds our claims by more than 20 %, then we shall accordingly release securities of our choice at the buyer's request.

## **8. WEIGHT, UNIT NUMBER, DIMENSIONS, CONDITION, ALLOYS, DEVIATIONS**

a) A deviation in weight, unit number or specifications of the supplied goods from our details in the delivery note and invoice must be proved by the buyer.

b) Depending on the type of the products, we are entitled to make excess or short deliveries of up to 10 % with regard to the agreed weights or the unit number. The tolerances of the respectively valid German Industrial Standard edition shall apply to the prescribed values; otherwise the customary permissible deviations apply. References to standards, material data sheets, works test certificates, etc. are no guarantee for the condition of the goods.

## **9. WARRANTY**

a) The goods must be examined without delay in accordance with § 377 HGB (Commercial Code). Material defects, wrong deliveries and wrong quantities, if they can be ascertained by reasonable examination, must be notified without delay in writing, at the latest, however, 2 weeks after receipt of the goods. If a defect later becomes apparent which was not recognisable upon the initial examination, then it must be notified – with the immediate cessation of any treatment or processing – without delay in writing, at the latest, however, 2 weeks after discovery.

b) If the buyer fails to make notification in due time, then the goods shall be considered to have been accepted with regard to the defect. The same shall be applicable if the buyer does not enable us to undertake a proper examination of the defect without delay after our request. If the buyer treats or processes the goods, then we may presume that the goods are suitable for the buyer's purpose.

c) In the case of not just insignificant material and legal defects, we are entitled to take the following action in addition to the statutory provisions:

We are entitled to repair the defect twice. If it arises from the nature of the case or the defect or on account of other circumstances that the repair has not yet failed after 2 attempts and if it is reasonable for the buyer, then we are entitled to undertake further repairs. If the repair has failed, then the buyer is entitled to reduce the price or at its option to withdraw from the contract.

d) The buyer cannot derive any rights from faulty part deliveries regarding the remaining part deliveries.

## **10. TECHNICAL ADVICE, GUARANTEE**

a) We give technical advice to the best of our knowledge and ability. It is, however, non-binding and does not release the buyer from undertaking its own examinations and tests. The buyer is responsible for complying with statutory and official regulations when using our goods.

b) Details on the scope of delivery, dimensions, weights, materials, appearance and performance serve to denote the subject matter of the delivery and do not constitute a service life guarantee or a guarantee of specific characteristics. An assumption of a guarantee must be expressly made in writing to be legally effective. If the goods are lacking such a guaranteed characteristic at the time of the passing of risk, then the buyer's rights are exclusively in accordance with the applicable law.

## **11. GENERAL LIMITATION OF LIABILITY**

a) If our obligation to pay damages is based on only a slight negligent infringement of fundamental contractual obligations, we limit our liability for damages and the liability of our legal representatives or vicarious agents to the typical contractual foreseeable loss, unless it is a case of death, physical injury or damage to health.

b) If our obligation to pay damages is based on only a slight negligent infringement of non-fundamental secondary obligations, we exclude our liability and the liability of our legal representatives or vicarious agents, unless it is a case of death, physical injury or damage to health.

c) In all other cases of liability for damages due to the negligent infringement of obligations, irrespective of the legal basis, our liability for damages is limited to the typical contractual loss which is foreseeable for us.

d) Alternatively, we exclude our liability for damages and the liability of our legal representatives or vicarious agents if we commit a slight negligent infringement of a

contractual obligation which according to its type and consequence does not jeopardise the purpose of the contract, unless it is a case of death, physical injury or damage to health.

e) The above provisions shall not apply to claims according to the German Product Liability Act.

f) If a claim is made on us for damages arising from product liability in accordance with Article 823 of the German Civil Code, we limit our liability over and above the above provisions to the amount of compensation provided by our liability insurer. The insured sum is covered by a policy which typically reflects the possible losses, the contract and the goods. If the insurance does not apply or does not apply in full, then our liability, limited to the amount of the insured sum, shall remain unaffected. If the insured sum is not covered by a policy which typically reflects the possible losses, the contract and the goods, we limit our liability in these cases to the claim sum typical of the losses, the contract and/or the goods.

g) The buyer is obliged to take action without delay after discovering a defect so that further losses can definitely be avoided. The buyer must estimate the claim sum expected by it together with the notification of the defect. The buyer must notify us accordingly without delay in writing after the occurrence of circumstances which may influence the amount of the claim. If the buyer fails to make this notification, then we shall not be obliged to reimburse financial losses over and above this sum.

## 12. LIMITATION OF ACTIONS

All warranty claims and claims for damages, irrespective of the cause in law, shall become statute-barred after 12 months from the time of delivery or performance, or if a longer warranty period is agreed, at the time of its expiry, providing the law does not stipulate mandatory longer periods in accordance with §§ 438 section 1 No. 2, 479 section 1 and 634a section 1 German Civil Code.

## 13. THIRD PARTY INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS, RIGHTS TO TOOLS, CONFIDENTIALITY

a) If third party intellectual property rights are infringed in the case of deliveries in accordance with drawings or other details of the buyer, the buyer will indemnify us against all claims.

b) The buyer shall not acquire any rights to the tools themselves by payment in full or in part of tool costs.

c) All information contained in our documents such as drawings, samples and calculations must not be made accessible to third parties unless it is to be used as intended in the

contract or we have given our prior express written consent.

## 14. PLACE OF PERFORMANCE, PLACE OF JURISDICTION

a) Place of performance for the delivery and payment is Bremen.

b) The place of jurisdiction is Bremen.