



 **DUNAFERR**  
LEMEZALAKÍTÓ KFT

**D-LA**











**KALTGEFERTIGE PROFILE AUS STAHL**



**COLD BENT STEEL SECTIONS**



H-2400 Dunaújváros, Papírgyári út 12. • Internet: [www.dla.hu](http://www.dla.hu)

Geschäftsführender Direktor  
Managing Director

Tel.: +36 (25) 581-256 • Fax: 36 (25) 410-780 • E-mail: [dla\\_ugyv@dla.dunaferr.hu](mailto:dla_ugyv@dla.dunaferr.hu)

# Inhalt / Contents

1. SORTIMENT, VERWENDUNGSZWECK DER KALTGEFERTIGTEN PROFILE .....	6
1.1 Produkte .....	6
1.2 Produktgruppen .....	6
2. ZUR HERSTELLUNG DER KALTGEFERTIGTEN PROFILE VERWENDETE STAHLSORTEN .....	7
2.1 Stahlsorte .....	7
2.2 Ausführung des Stahlbandes .....	8
3. TECHNISCHE ANFORDERUNGEN .....	8
3.1 Zulässige Maßabweichungen der Kaltprofile für allgemeine Verwendung und für den Stahlbau .....	8
3.2 Zulässige Maßabweichungen der Hohlprofile für allgemeine Verwendung und für den Stahlbau .....	10
4. SONSTIGE INFORMATIONEN ZUR AUSFÜHRUNG UND LIEFERUNG .....	11
4.1 Schweißnaht .....	11
4.2 Zerstörungsfreie Prüfung .....	11
4.3 Lieferzustand .....	11
4.4 Länge .....	11
4.5 Oberfläche .....	11
4.6 Bündelung .....	11
4.7 Qualitätszertifizierung .....	14
5. WEITERVERARBEITUNG DER KALTGEFERTIGTEN STAHLPROFILE .....	14
5.1 Teilung auf Genaulänge, Abgratung .....	14
6. INFORMATIONEN ZUM VERTRIEB .....	15
6.1 Informationen Handel, Vertrieb .....	15
6.2 Kundendienst .....	15
7. ABMESSUNGEN UND QUERSCHNITTSEIGENSCHAFTEN DER PRODUKTE .....	27
7.1 Kaltprofile aus Stahl zur allgemeinen Verwendung und für den Stahlbau .....	27
7.2 Kaltgefertigte Hohlprofile zur allgemeinen Verwendung .....	36
1. RANGE AND FIELDS OF APPLICATION OF COLD BENT STEEL SECTIONS .....	17
1.1. Our products .....	17
1.2. Our product groups .....	17
2. STEEL TYPES USED FOR THE PRODUCTION OF COLD BENT STEEL SECTIONS .....	18
2.1. Steel grades .....	18
2.2. Finish of steel strip .....	19
3. TECHNICAL REQUIREMENTS .....	19
3.1. Size tolerances of open steel sections for general purpose and for steel structures .....	19
3.2. Size tolerances of hollow steel sections for general purpose and for steel structures .....	21
4. OTHER FINISH AND DELIVERY INFORMATION .....	22
4.1. Welding seam .....	22
4.2. Non-destructive test .....	22
4.3. Delivery condition .....	22
4.4. Length .....	22
4.5. Surface .....	22
4.6. Bundling .....	22
4.7. Quality certificate .....	25
5. PROCESSING OF COLD BENT STEEL SECTIONS .....	25
5.1. Cutting to precise length, burring .....	25
6. SALES INFORMATION .....	26
6.1. Trade and sales .....	26
6.2. Customer service .....	26
7. DIMENSION RANGE AND CROSS SECTIONAL CHARACTERISTICS OF THE PRODUCTS .....	27
7.1. Open steel sections for general purpose and for steel structures .....	27
7.2. Cold bent hollow steel sections for general purpose .....	36





# ZERTIFIKAT

DNV ZERTIFIZIERUNG UND UMWELTTECHNIKER GmbH  
bescheinigt hiermit, dass das Unternehmen

**DUNAFERR Lemezalakító Kft. Profil Üzetág**  
Papírgyári út 12.  
H-2400 Dunaujváros

ein  
Qualitätsmanagementsystem  
in Übereinstimmung mit dem Standard  
**EN ISO 9001 : 2000**  
eingeführt hat.

Dieses Zertifikat ist gültig für:  
**Entwicklung, Herstellung und Vertrieb von Kaltprofilen, und  
kaltgefertigten geschweißten Rohren und Hohlprofilen aus Stahl**

Dieses Zertifikat ist gültig bis:  
28. Februar 2006  
Zertifikat-Registrier-Nr.:  
CERT-12879-2003-AQ-BUD-YGA

Budapest, 18. März 2003



Budapest, 18. März 2003



János Zsigmond  
Geschäftsführer

Dieses Zertifikat ist nur gültig bei Ausweitung mit dem Original.  
Form-Nr. 01 - 07/01 (02/02) (04/03) (05/04)



**FERRCERT TANÚSÍTÓ ÉS ELLENŐRZŐ Kft.**  
2400 DUNAÚJVÁROS, VASMŰ ÚT 39.

## TANÚSÍTÁVÁNY

Az MSZ EN 45012 szerint működő tanúsító szervezet tanúsítja, hogy a

**DUNAFERR LEMEZALAKÍTÓ KFT.**  
Profil üzletág  
2400 DUNAÚJVÁROS, PAPIRGYÁRI ÚT 12.

Hidegen alakított nyitott- és hegesztett zárt  
idomacétek előállítására  
tevékenységi területén bevezetett és működését munkahelyi egészségvédelem  
és biztonság irányú rendszere megköveteli az

**MSZ 28001:2003  
(OHSAS 18001:1999)**  
szabvány követelményeinek

A tanúsítási okirat érvényes:  
**2007. 12. 31.** A tanúsítási okirat száma:  
**FECH 29004**

A.T. Kft.  
Tanúsítási hely vezető



**FERRCERT BEURUNDUNG UND KONTROLL KFT.**  
2400 DUNAÚJVÁROS VASMŰ ÚT 39.

## ZERTIFIKAT

Die entsprechend der MSZ EN 45012 arbeitende Bestätigungsgesellschaft  
bescheinigt, daß

**DAS UMWELTREGULIERENDE SYSTEM**  
der  
**DUNAFERR BLECHFORMUNG KFT.  
GESCHÄFTSBEREICH PROFIL**  
2400 Dunaujváros, Papírgyári u. 42.

Den Anforderungen der Norm der  
MSZ EN ISO 14001:1997  
entspricht.

Das Zertifikat ist für das folgende Tätigkeitsgebiet gültig:  
**ENTWICKLUNG, HERSTELLUNG UND VERTRIEB VON  
KALTPROFILLEN, UND KALTGEFERTIGTEN GESCHWEISSTEN  
ROHREN UND HOHLPROFILLEN AUS STAHL**

Gültigkeit des Zertifikates: **2006.10.31.** Nummer des Zertifikates:  
**FECK 15003**

Akkreditationsnummer:  
**HAT**

Dunaujváros, 2003.10.31.



LGA Bautechnik GmbH  
Ein Unternehmen der LGF - Konzern der LGI-Gruppe  
Prüfstelle für Bauprodukte für den Metallbau



Das ist die 2004 Deutsche Akkreditierungsagentur Profitec GmbH  
anerkanntes Prüfzertifikat nach DIN EN ISO 17025

Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle für Bauprodukte für den  
Metallbau gem. DIN EN ISO 17025 in einer ersten Überwachungs-Beurteilung

**Bescheinigung über die Erstprüfung für den  
Übereinstimmungsnachweis ÜHP**

BBW2 0500204

Der Firma  
**DUNAFERR Lemezalakító Kft.**  
Papírgyári út 12.  
2400 Dunaujváros  
Ungarn

wird bescheinigt, dass sie nach vorheriger Prüfung durch die anerkannte Prüfstelle  
LGA, Bautechnik GmbH, Tillysstraße 2, 98423 Nürnberg,  
als Übereinstimmungsnachweis gemäß Bauprodukte A Teil 1 für die nachfolgend  
beschriebenen Bauprodukte eine Übereinstimmungserklärung dem Hersteller (ÜHP)  
erteilt hat.

St.Nr. der ZPH	Bezugsgröße	Abmessungstechnik	Wertmaß
4.1.1	Leitfähigkeit gemessene Hohlprofile aus unlegierten Stählen DIN EN 10218-2:1995-11	Flächen: Abwicklung: 60 bis 430 mm Dicke: 2,0 bis 10 mm Durchmesser: 18,8 bis 133 mm Dicke: 2,0 bis 10 mm	0 750 001 0 775 008 0 775 020 0 785 008 0 785 020

Mit der vorliegenden Produktionskontrolle hat der Hersteller sicherzustellen, dass die  
von ihm hergestellten Bauprodukte den maßgebenden technischen Regeln  
entsprechen. Er ist dazu berechtigt, Bauprodukte, die den geprüften Messern  
entsprechen, mit dem Übereinstimmungsnachweis (Ü-Zeichen) zu kennzeichnen.  
Hierfür gilt die Bauprodukt- und Bauregierungsverordnung - BaupAV.

Nürnberg, 08.09.2005

LGA - Bautechnik GmbH  
Prüfstelle für Bauprodukte  
für den Metallbau




Dieses Bescheinigungsmuster die Angabe 1806/00044 vom 13.03.1996.

## SEHR GEEHRTE PARTNER!

Wir bedanken uns, dass Sie unserer Gesellschaft Vertrauen schenken, Sie sich für die von uns hergestellten Produkte interessieren und diese kaufen.

Die DUNAFERR Lemezalakító Kft. (DUNAFERR Blechverformungs Kft.) ist eine bedeutende Stahlblech-Verarbeitungs-Wirtschaftsgesellschaft der DUNAFERR Gruppe.

Der Geschäftszweig Profile verfügt innerhalb der Gesellschaft über die größte Produktionskapazität und das breitgefächertste Abmessungssortiment von kaltgefertigten Profilen des Landes. Die kaltgefertigten Profile werden durch mehrstufiges Biegen auf Walzprofilieranlagen hergestellt. Unter Anwendung des Hochfrequenzschweißens werden Hohlprofile mit kreisförmigem, quadratischem und rechtwinkligem Querschnitt erzeugt.

Die Planung, die Produktion und der Vertrieb aller Produkte der DUNAFERR Lemezalakító Kft. erfolgen entsprechend dem nach den Normen ISO 9001:2000 und MSZ ISO 1400:1997 zertifizierten Qualitäts- und Umweltmanagementsystem. Die Gesellschaft betreibt über ein den Anforderungen der Norm MSZ 28001:2003 entsprechendes Gesundheitsschutz- und Sicherheitsmanagement-system.

Wir verfügen auch über die für den Verkauf in der Bauindustrie als Bedingung vorgeschriebenen Produkt-Übereinstimmungsnachweise.

Alle Führungskräfte und Mitarbeiter der Gesellschaft verpflichteten zur ständigen Verbesserung der übernommenen Produktqualität und der damit verbundenen Dienstleistungen.

Unser Produktkatalog enthält all jene Informationen, mit deren Hilfe die dem Verwendungszweck entsprechendsten Profile ausgewählt werden können. Sollten Sie außerdem noch Informationen benötigen, so wenden Sie sich bitte an die Mitarbeiter des Geschäftszweiges, die Ihnen gerne zur Verfügung stehen.

Wir hoffen, unser Katalog ist Ihnen dienlich, und Sie werden mit unseren Erzeugnissen zufrieden sein!



*Ferenc Menyhárt*

**Ferenc Menyhárt Ph. D.**  
Geschäftsführender  
Direktor



# 1. SORTIMENT, VERWENDUNGSZWECK DER KALTGEFERTIGTEN PROFILE

## 1.1 Produkte

Aus dem kalt- oder warmgewalzten Band (bei Bedarf gebeizt) werden auf Profilieranlagen hergestellt:

- |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|
| – Kaltprofile aus Stahl         | – Kaltgefertigte Hohlprofile    |
| Abmessungen des Ausgangsbandes: | Abmessungen des Ausgangsbandes: |
| Breite: 36–500 mm               | Breite: 50–420 mm               |
| Dicke: 1–6 mm                   | Dicke: 1–5 mm                   |





Das zur Herstellung verwendete Stahlband:

- die Zugfestigkeit ist allgemein höchstens 510 N/mm<sup>2</sup>
- gut formbar und schweißbar
- bei Bedarf geeignet zur Feuerverzinkung

## 1.2 Produktgruppen

In Abhängigkeit der technischen Anforderungen erfolgt die Einteilung unserer Produkte in folgende Gruppen (Tabelle 1):

**Tabelle 1**

PRODUKT-GRUPPE		PRODUKT-NORM	Form	Profil			
				Mögliche Abmessung, mm		Dicke, mm	
				min.	max.	min.	max.
Kalt-profile	Für allgem. Verwendung und zur Verwendung im Stahlbau	EN 10162	U	20 x 20	250 x 120	1,5	6,0
			L	30 x 30	140 x 140	2,0	6,0
			L	40 x 20	180 x 100	2,0	6,0
			C	28 x 28	250 x 75	2,0	5,0
			Z	40 x 40	180 x 120	2,0	4,0
			S	140 x 120	180 x 120	3,0	4,0
	Für besond. Verwendung	Auf separate Vereinbarung					
Hohl-profile	Für allgem. Verwendung	EN 10305-3	∅	12	133	1,0	5,0
		EN 10305-5		15 x 15	100 x 100	1,0	5,0
			30 x 10	150 x 60			
	Für den Stahlbau	EN 10219-1, -2	∅	21,3	133	2,0	5,0
				20 x 20	100 x 100	2,0	5,0
				40 x 20	150 x 60		
Für besond. Verwendung	Auf separate Vereinbarung						

### Bemerkung:

Bei den angeführten Normen sind immer die Vorschriften der Norm mit dem letzten gültigen Datum gültig.

Die detaillierte Maßauswahl der kaltgefertigten Stahlprofile mit den zur Auswahl notwendigen Informationen enthält Abschnitt 7 unseres Produktkataloges.

**Auf Grund von Sondervereinbarungen erfüllen wir auch die von den Normvorschriften abweichenden – im Katalog nicht erwähnten – Abmessungen, Toleranzen und Parameter.**

## 2. ZUR HERSTELLUNG DER KALTGEFERTIGTEN PROFILE VERWENDETE STAHLSORTEN

### 2.1 Stahlsorte

Das Ausgangsmaterial für kaltgefertigte Stahlprofile ist kalt- oder warmgewalztes Stahlband, allgemein **mit einer Zugfestigkeit von höchstens 510 N/mm<sup>2</sup>**.

Die zur Herstellung verwendeten Stahlsorten (*Tabelle 2*).

**Tabelle 2**

Stahlsorte Bezeichnung	Bezügliche Normen	
	Nummer	Titel
S185 <sup>3)</sup>	EN 10025 (MSZ EN 10025)	Warmgewalzte Produkte aus unlegierten Baustählen. Technische Lieferbedingungen
S235JR (St 37-2) <sup>1) 3)</sup> S235JRG2 (RSt 37-2) <sup>1) 3)</sup>		
E 235 <sup>2) 3)</sup>	EN 10305-3 (MSZ EN 10305-3)	Präzisionsstahlrohre Technische Lieferbedingungen Teil 3: Geschweißte kaltgefertigte Rohre
	EN 10305-5 (MSZ EN 10305-5)	Präzisionsstahlrohre. Technische Lieferbedingungen. Teil 5: Geschweißte kaltgefertigte Rohre mit rechteckigem und quadratischem Querschnitt.
S235JRH <sup>2) 3)</sup>	EN 10219-1 (MSZ EN 10219-1)	Kaltgefertigte, geschweißte Hohlprofile für den Stahlbau aus unlegierten Baustählen und aus Feinkornbaustählen: Teil 1: Technische Lieferbedingungen

<sup>1)</sup> In Klammern ist die Bezeichnung nach der vorherigen Norm angegeben.

<sup>2)</sup> Die Desoxidationsart: vollkommen beruhigter Stahl

<sup>3)</sup> Zur Sicherstellung der Verzinkungskriterien der Stähle ist der vom Verbraucher gewünschte Siliziumgehalt anzugeben. Am allgemeinsten – auch von uns empfohlen – ist ein Si-Gehalt von max. 0,03%

Auf Grund von Sondervereinbarungen stellen wir auch Profile aus anderen Stahlsorten her, wie z.B. in *Tabelle 3* angegeben.

**Tabelle 3**

Stahlsorte	Bezeichnung der Stahlsorte (Nummer der Norm)	
Mikrolegierter Stahl mit erhöhten Anforderungen	DE 360	(DASZ 197)
	S355MC	(EN 10149-2)
	QStE 380 TM	(SEW 092)
Korrosionsbeständige Stähle	S355JOW	(EN 10155)
	D-COR-TEN	(DASZ 210)
Stähle mit einer Zugfestigkeit über 500 N/mm <sup>2</sup>	E275	(EN 10305-3; -5)
	E355	(EN 10305-3; -5)
	E320	(EN 10305-3; -5)
	E370	(EN 10305-3; -5)
	S275JR	(EN 10025)
	S355JOC	(EN 10025)
	S355J2G3C	(EN 10025)
	S275JOH	(EN10219-1)
	S355JOH	(EN 10219-1)



## 2.2 Ausführung des Stahlbandes

Die Ausführung der Stahlbänder mit üblicher Nennstärke enthält *Tabelle 4*.

**Tabelle 4**

Übliche Nennstärke (mm)	Ausführung des Bandes, wenn das Profil	
	zur allgemeinen Verwendung Kaltprofile und Hohlprofile	zur Verwendung für den Stahlbau Kaltprofile und Hohlprofile
1,00 – 1,19	H	–
1,20 – 1,49	H, F	–
1,50 – 1,99	H, F, P	–
2,00 – 2,50	H, F, P	F, P
2,51 – 4,00	F, P	F, P
4,01 – 6,00	F	F

H – kaltgewalzt    F – warmgewalzt    P – warmgewalzt, gebeizt

## 3. TECHNISCHE ANFORDERUNGEN

### 3.1 Zulässige Maßabweichungen der Kaltprofile für allgemeine Verwendung und für den Stahlbau

Zulässige Maßabweichungen der aus Stahlband zur allgemeinen Verwendung und für den Stahlbau hergestellten Kaltprofile entsprechend Vorschriften der Norm **EN 10162** sind wie folgt:

#### Seitenlänge:

– Außenmaße, die durch zwei Rundungen des Kaltprofils begrenzt sind – **zulässige Abweichung** (*Tabelle 5*).

**Tabelle 5**

Wanddicke des Profils (mm)	Zulässige Abweichungen der Seitenlänge, wenn die Nennseitenabmessung (mm)			
	≤ 40	> 40 ≤ 100	> 100 ≤ 220	> 200 ≤ 400
≤ 1,5	± 0,50	± 0,50	± 0,75	± 1,25
> 1,5 ≤ 3,0	± 0,75	± 0,75	± 1,00	± 1,50
> 3,0 ≤ 6,0	± 1,00	± 1,00	± 1,25	± 1,75

**Länge des freien Schenkels** – Außenmaße, die von einer Rundung und einer freien Kante des Kaltprofils begrenzt sind (*Tabelle 6*):

**Tabelle 6**

Wanddicke des Profils (mm)	Zulässige Abweichungen bei Außenmassen		
	≤ 40	> 40 ≤ 80	> 100 ≤ 150
≤ 1,5	± 0,75	± 0,75	± 1,00
> 1,5 ≤ 3,0	± 0,80	± 1,00	± 1,25
> 3,0 ≤ 6,0	± 1,00	± 1,25	± 1,50

#### Bemerkung:

– Für das Grenzmaß ist jeweils das Größere der beiden Außenmaße maßgebend.

**Grenzabweichungen der Winkelhaltigkeit (Tabelle 7).**

**Tabelle 7**

Länge der kürzeren Seite bzw. des freien Schenkels	Grenzabweichung der Winkelhaltigkeit
≤ 10	± 3°
> 10 ≤ 40	± 1°45'
> 40 ≤ 80	± 1°15'
> 80 ≤ 110	± 1°
>110	± 0°45'

**Grenzabweichung der Profildicke (Tabelle 8).**

**Tabelle 8**

Nennstärke, mm		Nennstärke in mm, wenn der Werkstoff	
über	bis	kaltgewalzt ist	warmgewalzt ist
	1,0	± 0,07	-
1,0	1,2	± 0,08	-
1,2	1,6	± 0,10	± 0,17
1,6	2,0	± 0,12	± 0,17
2,0	2,5	± 0,14	± 0,18
2,5	3,0	-	± 0,20
3,0	4,0	-	± 0,22
4,0	5,0	-	± 0,24
5,0	6,0	-	± 0,26

Der Wert **des Biegeradius** ist die Funktion von Qualität und Dicke des zur Herstellung verwendeten Stahlbandes, welches bei Stählen mit einer Zugfestigkeit von höchstens 510 N/mm allgemein der Nennstärke des Profils entspricht.

**Die Grenzabweichung des Winkelhaltigkeit:**

± 20 %, aber mindestens 0,5 mm.

**Maßkontrolle:**

**Die Querschnittsmaße der Kaltprofile für allgemeine Verwendung und für den Stahlbau sind wegen Endverzuges wenigstens 250 mm vom freien Ende zu kontrollieren.**

**Geradheit:**

Die Geradheitsabweichung der Profile darf höchstens 0,002 x l sein, wo l die Messlänge in mm ist.

**Verdrillung:**

Die Verdrillung von Profilen darf je Meter höchstens 1° betragen.

**Konkavität, Konvexität:**

Konkavität und Konvexität der Profile innerhalb der zulässigen Maßabweichung ist erlaubt.



### 3.2 Zulässige Maßabweichungen der Hohlprofile für allgemeine Verwendung und für den Stahlbau

Die zulässigen Maßabweichungen der Hohlprofile einer Zugfestigkeit von höchstens 510 N/mm<sup>2</sup> enthält (Tabelle 9).

Tabelle 9

Parameter		Zulässige Abweichung	
		Für allgemeine Verwendung DIN 10305-3, -5	Für den Stahlbau EN 10219-1, -2
Dicke (mm)	$s \leq 1,5$	$\pm 0,15$ mm	–
	$1,5 < s < 2$	$\pm 10\%$ der Nenndicke aber höchstens $\pm 0,35$ mm	–
	$s \geq 2$		$\pm 10\%$ der Nenndicke
Profile mit kreisförmigem Querschnitt	Außendurchmesser (d)	$\pm 1\%$ des Durchschnitmaßes	$\pm 1\%$ des Durchschnitmaßes aber wenigstens $\pm 0,5$ mm
	Ovalität	2%	2%
	Geradheitsabweichung	0,20% der Gesamtlänge	0,20% der Gesamtlänge
Rohre mit quadratischem Querschnitt	Kantenbereich (a)	Äußeres Maß des Kantenbereiches wenn $s \leq 2,5$ $a \leq 1,5 \times s$ wenn $s > 2,5$ $a \leq 2,2 \times s$	Äußerer Radius des Kantenbereiches $r = 1,6 \times s \div 2,4 \times s$
	Seitenwinkel	$90^\circ \pm 1^\circ$	$90^\circ \pm 1^\circ$
	Konkavität oder Konvexität der Seite	Innerhalb der zulässigen Außenmaßabweichung	0,8%, aber wenigstens 0,5 mm
	Verdrillung	Wenn das Seitenmaß $\leq 30$ mm, dann 3 mm; wenn das Seitenmaß $> 30$ mm, dann 10% des Seitenmaßes	2 mm + 0,5 mm/m Länge
	Geradheitsabweichung	0,25% der Gesamtlänge, wenn die Seitenlänge $\leq 30$ mm, bzw. 0,15% wenn die Seitenlänge $> 30$ mm	0,15% der Gesamtlänge
	Außenmaße (mm)	Zul. Abweichung für die Maße „h“ und „b“, wenn der Wert des Maßes „h“:	Seitenlänge
h – längere Seite	$h \leq 20$ $\pm 0,20$ $20 < h \leq 35$ $\pm 0,25$ $35 < h \leq 50$ $\pm 0,30$ $50 < h \leq 60$ $\pm 0,35$ $60 < h \leq 70$ $\pm 0,40$	h, b < 100	$\pm 1\%$ , aber wenigstens $\pm 0,5$ mm
b – kürzere Seite	$70 < h \leq 80$ $\pm 0,50$ $80 < h \leq 90$ $\pm 0,60$ $90 < h \leq 100$ $\pm 0,65$ $100 < h \leq 150$ $\pm 0,70$		

**Bemerkung:**

Jedes Außenmaß der Profile für den Stahlbau ist wegen Endverzuges im Falle von Stahlrohren mit kreisförmigem Querschnitt „d“, bei Stahlrohren mit quadratischem Querschnitt „b“, bei Stahlrohren mit rechteckigem Querschnitt „h“, wenigstens aber 100 mm vom Ende zu kontrollieren.

Jedes Außenmaß der Hohlprofile zur allgemeinen Verwendung ist wenigstens 100 mm von den Enden zu prüfen.

## 4. SONSTIGE INFORMATIONEN ZUR AUSFÜHRUNG UND LIEFERUNG

### 4.1 Schweißnaht

Die Schweißnahtwulst der Hohlprofile ist außen bearbeitet, innen nicht entfernt. Bei Sondervereinbarung ist die Entfernung der inneren Schweißnahtwulst der Rohre möglich.

Bei Profilen mit rechteckigem Querschnitt befindet sich die Schweißnaht auf der längeren Seite.

### 4.2 Zerstörungsfreie Prüfung

Im Falle einer Sondervereinbarung ist bei Profilen mit kreisförmigem Querschnitt mit einem Durchmesser von höchstens 90 mm die zerstörungsfreie Prüfung möglich.

Die Vorschrift hinsichtlich Prüfung: Norm Nr. EN 10246-3, Annehmbarkeitsgruppe E3H.

### 4.3 Lieferzustand

Die Profile sind nach der Kaltformgebung nicht wärmebehandelt. Die sich aus der Fertigung nach der Kaltformgebung auf den Außen- und Innenflächen der Profile ergebenden Emulsionsrückstände sowie kleinere Rostflecken sind erlaubt. Auf die Außenflächen der Profile gelangt bei der Herstellung eine Ölschicht, die einen vorübergehenden Korrosionsschutz sichert, deren Weglassen zu vereinbaren ist.

Feuerverzinkung oder Erfüllung sonstiger spezieller Anforderungen sind bei Bestellung zu vereinbaren.

### 4.4 Länge

Längengrenzwerte: 5 000 – 12 000 mm

Übliche Länge: 6 000 mm

Zulässige Längenabweichung: +30 mm  
0

#### Bemerkung:

- Die Fertigung von Längen abweichend vom üblichen Maß erfordert eine Sondervereinbarung.
- Die Längenabweichung ist strenger als die Normvorschrift.
- Die Masse eines Profils darf höchstens 100 kg sein.

### 4.5 Oberfläche

Die Oberfläche kaltgefertigter Profile der zur Fertigung hergestellten Werkstoffe ist entsprechend glatt. Auf der Oberfläche der gebogenen Kanten dürfen keine sehbaren Risse sein. Auf der Oberfläche der Profile dürfen die durch den Biegevorgang hervorgerufenen – die zulässigen Abweichungen der Profildicke nicht überschreiten – den Kratzer in Längsrichtung, Eindrückungen und Rollenabdrücke nicht beanstandet werden. Auf den freien Schenkeln von Kaltprofilen darf der auf dem Werkstoff durch das Schlitzen hervorgerufene Grat innerhalb der zulässigen Dickentoleranz nicht beanstandet werden.

### 4.6 Bündelung

Bei Fehlen einer sonstigen Vereinbarung beträgt im Falle von Kaltprofilen und Hohlprofilen die Masse eines Bündels 1,0-2,5 t. Mehrere Bündel können auch zu einem Kranbund zusammengefasst geliefert werden. Eine eventuelle Verpackung ist gesondert zu vereinbaren. (Tabelle 10).

Tabelle 10

Produkte	Abmessung	Bündelung	Umfang	Gewicht	Kranbund	
	(mm)	(St.)	(mm)	(kg)	(St.)	(kg)
U-Profile	20 x 20 x 2	12 x 24 = 288	240 x 240	1451	576	2902
	22 x 22 x 2	11 x 22 = 242	242 x 242	1350	484	2700
	23 x 23 x 1,5	12 x 24 = 288	276 x 276	1296	576	2592
	23 x 23 x 2	11 x 22 = 242	253 x 253	1423	484	2846
	25 x 25 x 2	11 x 22 = 242	275 x 275	1553	484	3106
	28 x 28 x 2	10 x 20 = 200	280 x 280	1464	400	2928
	30 x 30 x 1,5	10 x 20 = 200	300 x 300	1200	400	2400



Produkte	Abmessung	Bündelung	Umfang	Gewicht	Kranbund	
	(mm)	(St.)	(mm)	(kg)	(St.)	(kg)
U-Profile	30 x 30 x 2	10 x 20 = 200	300 x 300	1572	400	3141
	30 x 30 x 3	8 x 16 = 128	240 x 240	1452	256	2902
	30 x 20 x 1,5	10 x 28 = 280	300 x 280	1293	560	2580
	30 x 20 x 2	10 x 26 = 260	300 x 260	1560	520	3120
	35 x 35 x 2	9 x 16 = 144	315 x 280	1330	288	2660
	35 x 35 x 3	8 x 14 = 112	280 x 245	1506	224	3012
	36 x 36 x 3	8 x 14 = 112	288 x 252	1553	224	3106
	40 x 40 x 2	9 x 16 = 144	360 x 320	1538	288	3076
	40 x 40 x 3	7 x 14 = 98	280 x 280	1523	196	3046
	40 x 40 x 4	6 x 12 = 72	240 x 240	1451	144	2902
	40 x 20 x 2	8 x 28 = 224	320 x 280	1546	448	3092
	40 x 20 x 3	6 x 24 = 144	240 x 240	1426	288	2852
	40 x 30 x 2	8 x 20 = 160	320 x 300	1412	320	2824
	40 x 35 x 4	6 x 14 = 84	240 x 245	1533	168	3066
	46 x 45 x 3	7 x 12 = 84	322 x 270	1497	168	2994
	50 x 50 x 3	7 x 12 = 84	350 x 300	1662	168	3324
	50 x 50 x 4	6 x 10 = 60	300 x 250	1547	120	3094
	50 x 25 x 3	6 x 20 = 120	300 x 250	1525	240	3050
	50 x 30 x 2	7 x 22 = 154	350 x 330	1496	308	2992
	50 x 30 x 3	6 x 18 = 108	300 x 270	1528	216	3056
	50 x 40 x 3	7 x 14 = 98	350 x 280	1663	196	3326
	50 x 40 x 4	6 x 12 = 72	300 x 240	1584	144	3168
	54 x 45 x 4	5 x 12 = 60	270 x 270	1479	120	2958
	60 x 60 x 3	6 x 10 = 60	360 x 300	1443	120	2886
	60 x 60 x 4	5 x 10 = 50	300 x 300	1571	100	3142
	60 x 30 x 3	5 x 20 = 100	300 x 300	1553	200	3106
	60 x 40 x 3	6 x 14 = 84	360 x 280	1541	168	3082
	60 x 40 x 4	5 x 14 = 70	300 x 280	1670	140	3340
	60 x 50 x 5	5 x 10 = 50	300 x 250	1688	100	3376
	62 x 45 x 4	5 x 12 = 60	310 x 270	1569	120	3138
	65 x 40 x 5	4 x 12 = 48	260 x 240	1454	96	2908
	65 x 45 x 4	5 x 12 = 60	325 x 270	1604	120	3208
	65 x 45 x 5	4 x 10 = 40	260 x 225	1304	80	2608
	65 x 50 x 5	4 x 10 = 40	260 x 250	1350	80	2700
	70 x 70 x 3	6 x 10 = 60	420 x 350	1695	120	3390
	70 x 70 x 4	5 x 8 = 40	350 x 280	1482	80	2964
	70 x 70 x 5	4 x 8 = 32	280 x 280	1459	64	2918
	70 x 30 x 3	5 x 18 = 90	350 x 270	1527	180	3054
	70 x 30 x 4	4 x 18 = 72	280 x 270	1585	144	3170
	70 x 40 x 3	5 x 16 = 80	350 x 320	1584	160	3168
	70 x 40 x 4	4 x 14 = 56	280 x 280	1444	112	2888
	70 x 50 x 4	5 x 10 = 50	350 x 250	1479	100	2958
	80 x 80 x 3	5 x 10 = 50	400 x 400	1625	100	3250
	80 x 80 x 4	4 x 8 = 32	320 x 320	1367	64	2734
	80 x 80 x 5	4 x 8 = 32	320 x 320	1683	64	3366
	80 x 40 x 3	5 x 16 = 80	400 x 320	1699	160	3398
	80 x 40 x 4	4 x 14 = 56	320 x 280	1548	112	3096
	80 x 50 x 3	5 x 14 = 70	400 x 350	1683	140	3366
	80 x 50 x 4	4 x 12 = 48	320 x 300	1508	96	3016
	80 x 50 x 5	4 x 10 = 40	320 x 250	1540	80	3080
80 x 50 x 6	4 x 10 = 40	320 x 250	1812	80	3624	
80 x 70 x 5	4 x 8 = 32	320 x 280	1534	64	3068	
90 x 90 x 3	5 x 8 = 40	450 x 360	1471	80	2942	
90 x 90 x 4	4 x 8 = 32	360 x 360	1549	64	3098	
90 x 90 x 5	4 x 6 = 24	360 x 270	1432	48	2864	
90 x 50 x 3	4 x 14 = 56	360 x 350	1424	112	2848	
90 x 50 x 4	4 x 12 = 48	360 x 300	1598	96	3196	
90 x 50 x 5	3 x 10 = 30	270 x 250	1225	60	2450	
100 x 100 x 3	4 x 10 = 40	400 x 500	1639	80	3278	
100 x 100 x 4	4 x 8 = 32	400 x 400	1730	64	3460	
100 x 100 x 5	3 x 8 = 24	300 x 400	1603	48	3206	

Produkte	Abmessung	Bündelung	Umfang	Gewicht	Kranbund	
	(mm)	(St.)	(mm)	(kg)	(St.)	(kg)
U-Profile	100 x 40 x 4	3 x 14 = 42	300 x 280	1471	84	2942
	100 x 50 x 3	4 x 14 = 56	400 x 350	1505	112	3010
	100 x 50 x 4	3 x 14 = 42	300 x 350	1479	84	2958
	100 x 50 x 5	3 x 12 = 36	300 x 300	1555	72	3110
	100 x 50 x 6	3 x 12 = 36	300 x 300	1630	72	3260
	100 x 60 x 3	4 x 12 = 48	400 x 360	1426	96	2852
	100 x 60 x 4	4 x 10 = 40	400 x 300	1560	80	3120
	100 x 60 x 5	3 x 10 = 30	300 x 300	1438	60	2876
	100 x 60 x 6	3 x 10 = 30	300 x 300	1697	60	3394
	100 x 70 x 6	3 x 8 = 24	300 x 280	1493	48	2986
	100 x 80 x 3	4 x 10 = 40	400 x 400	1413	80	2826
	110 x 50 x 4	3 x 14 = 42	330 x 350	1557	84	3114
	110 x 55 x 4	3 x 12 = 36	330 x 330	1404	72	2808
	120 x 50 x 3	3 x 16 = 48	360 x 400	1425	96	2850
	120 x 50 x 4	3 x 14 = 42	360 x 350	1638	84	3276
	120 x 50 x 5	3 x 12 = 36	360 x 300	1725	72	3450
	120 x 60 x 3	4 x 12 = 48	480 x 360	1560	96	3120
	120 x 60 x 4	3 x 12 = 36	360 x 360	1538	72	3076
	120 x 60 x 5	3 x 10 = 30	360 x 300	1578	60	3156
	120 x 60 x 6	3 x 8 = 24	360 x 240	1493	48	2986
	140 x 50 x 4	3 x 12 = 36	420 x 300	1538	72	3076
	140 x 50 x 5	3 x 10 = 30	420 x 250	1579	60	3158
	140 x 60 x 4	3 x 12 = 36	420 x 360	1674	72	3348
	140 x 60 x 5	3 x 10 = 30	420 x 300	1721	60	3442
	140 x 60 x 6	2 x 10 = 20	280 x 300	1358	40	2716
	140 x 70 x 6	2 x 10 = 20	280 x 350	1471	40	2942
	150 x 50 x 5	2 x 12 = 24	300 x 300	1320	48	2640
	160 x 50 x 4	3 x 12 = 36	480 x 300	1674	72	3348
	160 x 60 x 4	3 x 10 = 30	480 x 300	1508	60	3016
	160 x 60 x 5	2 x 12 = 24	320 x 360	1489	48	2978
	160 x 60 x 6	2 x 10 = 20	320 x 300	1471	40	2942
	160 x 65 x 6	2 x 10 = 20	320 x 325	1527	40	3054
	160 x 70 x 4	3 x 10 = 30	480 x 350	1622	60	3244
	180 x 60 x 4	2 x 14 = 28	360 x 420	1513	56	3026
180 x 60 x 5	2 x 12 = 24	360 x 360	1603	48	3206	
200 x 60 x 4	2 x 14 = 28	400 x 420	1619	56	3238	
200 x 60 x 5	2 x 10 = 20	400 x 300	1429	40	2858	
200 x 70 x 6	2 x 8 = 16	400 x 280	1448	32	2896	
200 x 80 x 4	2 x 10 = 20	400 x 400	1307	40	2614	
200 x 80 x 6	2 x 8 = 16	400 x 320	1539	32	3078	
Winkelprofile	20 x 20 x 2	11 x 26 = 286	180 x 130	995	572	1990
	25 x 25 x 2	9 x 28 = 252	190 x 140	1104	504	2208
	30 x 20 x 2	9 x 30 = 270	195 x 150	1183	540	2366
	30 x 30 x 2	9 x 32 = 288	230 x 165	1538	576	3076
	30 x 30 x 3	9 x 22 = 198	230 x 170	1545	396	3090
	40 x 20 x 2	7 x 34 = 238	190 x 165	1271	476	2542
	40 x 40 x 2	7 x 30 = 210	240 x 160	1512	420	3024
	40 x 20 x 3	7 x 30 = 210	190 x 205	1638	420	3276
	40 x 40 x 3	7 x 22 = 144	240 x 185	1530	288	3060
	50 x 50 x 2	7 x 24 = 168	300 x 145	1533	336	3066
	50 x 50 x 3	7 x 18 = 108	300 x 160	1694	216	3388
	50 x 50 x 4	5 x 16 = 80	230 x 180	1407	160	2814
	50 x 40 x 4	5 x 18 = 90	210 x 195	1415	180	2830
	50 x 30 x 3	7 x 20 = 140	250 x 160	1487	280	2974
	60 x 60 x 3	5 x 18 = 90	270 x 170	1464	180	2928
	60 x 60 x 4	5 x 14 = 70	270 x 170	1492	140	2984
	60 x 40 x 3	5 x 22 = 110	235 x 205	1478	220	2956
	60 x 40 x 4	5 x 16 = 80	235 x 200	1407	160	2814
	80 x 50 x 3	5 x 16 = 80	300 x 150	1416	160	2832
	80 x 50 x 4	5 x 14 = 70	300 x 170	1630	140	3260
80 x 40 x 3	5 x 20 = 100	285 x 210	1626	200	3252	
80 x 40 x 4	5 x 16 = 80	285 x 220	1709	160	3418	



Produkte	Abmessung	Bündelung	Umfang	Gewicht	Kranbund	
	(mm)	(St.)	(mm)	(kg)	(St.)	(kg)
C-Profil	30 x 30 x 10 x 2	11 x 10 = 110	330 x 300	1003	220	2006
	60 x 30 x 15 x 3	5 x 16 = 80	300 x 240	1474	160	2948
	80 x 40 x 15 x 3	4 x 16 = 64	320 x 320	1540	128	3080
	100 x 40 x 15 x 3	4 x 14 = 56	400 x 280	1506	112	3012
	120 x 40 x 15 x 3	3 x 18 = 54	360 x 360	1604	108	3208
	140 x 40 x 15 x 3	3 x 16 = 48	420 x 320	1561	96	3122
	160 x 40 x 15 x 3	3 x 16 = 48	480 x 320	1697	96	3394
	180 x 40 x 15 x 3	2 x 18 = 36	360 x 360	1374	72	2748
	200 x 40 x 15 x 3	2 x 20 = 40	400 x 400	1641	80	3282

## 4.7 Qualitätszertifizierung

Prüfbescheinigungen können entsprechend den Normen EN 10204 (MSZ EN 10204) vereinbart werden. Bei Vereinbarungen sind die sich auf diese Frage beziehenden Einschränkungen der Produktnormen zu berücksichtigen. Falls es keine Vereinbarung gibt, werden folgende Prüfbescheinigungen ausgestellt. (Tabelle 11.)

Tabelle 11

Produktgruppe	Typ der Prüfbescheinigung
Kaltprofile	EN 10204: 2.1.
Hohlprofile zur allgemeinen Verwendung	EN 10204: 2.2.
Hohlprofile für den Stahlbau	

## 5. WEITERVERARBEITUNG DER KALTGEFERTIGTEN STAHLPROFILE

### 5.1 Teilung auf Genaulänge, Abgratung

Grenzmaße der auf Genaulänge geteilten Hohlprofile (Tabelle 12).

Tabelle 12

Außendurchmesser des Profils		abgegratet	ohne Abgratung
Außendurchmesser des Hohlprofils mit kreisförmigem Querschnitt in mm	min.	Ø 12	Ø 12
	max.	Ø 80	Ø 95
Außendurchmesser des Hohlprofils mit quadratischem Querschnitt (b x b) in mm	min.	<input type="checkbox"/> 15 x 15	<input type="checkbox"/> 15 x 15
	max.	<input type="checkbox"/> 60 x 60	<input type="checkbox"/> 80 x 80
Außendurchmesser des Hohlprofils mit rechteckigem Querschnitt (h x b) in mm	min.	<input type="checkbox"/> 20 x 10 <sup>1)</sup>	<input type="checkbox"/> 20 x 10
	max.	<input type="checkbox"/> 50 x 30 <sup>1)</sup>	<input type="checkbox"/> 90 x 70
Wanddicke		Die im Katalog erscheinende Wanddicke ist ohne gesonderte Begrenzung.	

<sup>1)</sup> Die Grundfläche darf nicht länger sein als das Doppelte der Höhe.

Abmessungen (Tabelle 13).

Tabelle 13

Grenzwerte der Genaulänge (mm)	abgegratet	ohne Abgratung
min.	130	30
max.	4500	4500

Erlaubte Abweichungen (Tabelle 14).

Tabelle 14

Genaulänge in mm	Erlaubte Abweichung von der Genaulänge in mm, wenn vertraglich vereinbart			
	nach EN 10305-3 EN 10305-5	nach EN 10219-1 EN 10219-2	Entsprechend Bedarf	
			bis 2000 mm Länge	von 2000 bis 4500 mm Länge
bis 500 mm	Auf Sonder- vereinbarung	+ 5 mm 0	höchstens	höchstens
über 500 mm bis 2000 mm Länge	+ 3 mm 0		± 0,5 mm oder	± 1 mm oder
über 2000 mm bis 4500 mm Länge	+ 5 mm 0		+ 1 mm	± 2 mm 0

## 6. INFORMATIONEN ZUM VERTRIEB

### 6.1 Informationen Handel, Vertrieb

Die Nachfragen hinsichtlich der Profil-Erzeugnisse der DUNAFERR Lemezalakító Kft. erhält die Vertriebsabteilung der GmbH, die Sachbearbeitung dieser erfolgt hier. Zu den in diesem Katalog aufgeführten Erzeugnissen erfolgt die Prüfung der Fertigungsbedingungen, und im Anschluss daran wird ein Angebot für den Kunden erstellt. Hinsichtlich Angebotsnachfragen für im Katalog nicht erscheinende Erzeugnisse (sogenannte Nicht-Katalog-Erzeugnisse) erfolgt vor der Angebotserstellung die Prüfung der Erzeugbarkeit. Auf die auf das Angebot geschickte Kundenbestellung erstellt die Lemezalakító Kft. einen Vertragsentwurf, der die Basis des von beiden Partner rechtskräftig unterzeichneten Vertrages ist. Der Vertrag enthält den Namen, die Menge, die Qualität, den Preis, die Zeit und Art der Erfüllung, die Qualitätszertifizierung und die Zahlungsbedingungen.

Die Informationen im Prospekt machten wir nach unserem besten Wissen und wir interpretierten diese entsprechend genau. Obwohl wir alles getan haben, genaue Angaben zu unterbreiten, übernimmt unser Unternehmen keine Verantwortung für eventuelle sich aus der Verwendung dieses Kataloges ergebende Verluste, Schäden oder sonstige andere Folgen. Das Änderungsrecht wird vorbehalten.

### 6.2 Kundendienst

Bei Interesse stehen Ihnen die Mitarbeiter des Kundendienstes des Geschäftszweiges Profile am Sitz der Lemezalakító Kft. gerne zur Verfügung:

2400 Dunaújváros, Papírgyári út 12.

2401 Dunaújváros, Pf. 273

Telefon: +36 (25) 584-818

Fax: +36 (25) 584-812

E-mail: zszollo@dla.dunaferr.hu

#### DUFERCO Deutschland GmbH, NL Freising

D-85356 Freising, Erdinger Str. 84

Telefon: +49 (8161) 9918-13

Fax: +49 (8161) 9918-99

E-mail: Stahlhandel@dunaferr.de



**DEAR PARTNER!**

Thank you for honouring our company with your trust, being interested in the products manufactured by us and buying them.

DUNAFERR Lemezalakító Kft. (DUNAFERR Sheet Forming Ltd.) is a determinant steel sheet processing business organisation of Dunaferr Company Group. The Steel Sections business branch operating within the frames of the company has the largest capacity and the widest range of sizes in Hungary in the field of manufacturing cold bent steel sections.

Cold bent sections – „profiles” – are manufactured on roller-type bending lines by multi-stage bending. We employ high frequency welding in the production of round, square and rectangular steel sections.

Planning, production and sales of all the products of Dunaferr Sheet Forming Ltd. is realized within the frames of quality and environment management systems certified according to the standards EN ISO 9001:2000 and MSZ EN ISO 14001:1997.

The company operates its occupational health and safety management system according to the requirements of MSZ 28001:2003 standard.

We possess product conformity certificates specified as precondition for building-industry sales.

Every executive and employee of the company has committed himself for the continuous improvement of the quality of our products and the associated services.

Our product description brochure includes all the information with the help of which the section best suiting the application goal can be chosen. In case you need more detailed information the experts of the business branch stay readily at your disposal.

We hope you can use our brochure effectively and will be satisfied with our products too.



*Ferenc Menyhárt*

**Ferenc Menyhárt Ph. D.**  
Managing Director



# 1. RANGE AND FIELDS OF APPLICATION OF COLD BENT STEEL SECTIONS

## 1.1. Our products

There are manufactured of cold or hot rolled (in case of requirement pickled) precision slit strips on roller type bending production lines:

- Cold bent open steel sections  
Dimensions of initial strip:  
width: 36–500 mm  
thickness: 1–6 mm
- Cold bent hollow steel sections  
Dimensions of initial strip:  
width: 50–420 mm  
thickness: 1–5 mm





Steel strip used for production:

- Tensile strength: generally max. 510 N/mm<sup>2</sup>
- Well formable and weldable
- Suitable for hot dip galvanizing if required

## 1.2. Our product groups

Our products are grouped according to the specified technical requirements as follows (Table 1).

Table 1

PRODUCT GROUP		PRODUCT STANDARD	SHAPE	SECTION				
				Possible overall dimensions, mm		Thickness, mm		
				min.	max.	min.	max.	
Open steel section	For general purpose and steel structures	EN 10162	U	20 x 20	250 x 120	1,5	6,0	
			L	30 x 30	140 x 140	2,0	6,0	
			L	40 x 20	180 x 100	2,0	6,0	
			C	28 x 28	250 x 75	2,0	5,0	
			Z	40 x 40	180 x 120	2,0	4,0	
			S	140 x 120	180 x 120	3,0	4,0	
	For special purpose	On the base of individual agreement						
Hollow steel section	For general purpose	EN 10305-3	∅	16	133	1,0	5,0	
		EN 10305-5		15 x 15	100 x 100	1,0	5,0	
			30 x 10	150 x 60				
	For steel structures	EN 10219-1, -2	∅		21,3	133	2,0	5,0
				20 x 20	100 x 100	2,0	5,0	
		40 x 20	150 x 60					
For special purpose	On the base of individual agreement							

### Note:

At the listed standards, specifications of the standard with the latest validity date are applied.

Detailed dimensional range and cross sectional characteristics of the cold bent steels sections is contained in chapter 7 of this brochure.

**We undertake by individual agreement to fulfil special requirements that differ from the standards specifications – dimensions not given in this catalogue, stricter size tolerances or mechanical parameters, etc.**

## 2. STEEL TYPES USED FOR PRODUCTION OF COLD BENT STEEL SECTIONS

### 2.1. Steel grades

The base material of cold bent steel sections is usually hot or cold rolled steel strip with a tensile strength of **maximum 510 N/mm<sup>2</sup>**.

Steel types used for production are given below (Table 2).

**Table 2**

Symbol of steel grade	Related standards	
	Number	Title
S185 <sup>3)</sup>	EN 10025	Hot rolled products from unalloyed structural steels. Technical terms of delivery.
S235JR (St 37-2) <sup>1) 3)</sup> S235JRG2 (RSt 37-2) <sup>1) 3)</sup>		
E 235 <sup>2) 3)</sup>	EN 10305-3	Precision steel tubes. Technical terms of delivery. Part 3: Welded, cold formed round tubes.
	EN 10305-5	Precision steel tubes. Technical terms of delivery. Part 5: Welded, cold formed square and rectangular tubes.
S235JRH <sup>2) 3)</sup>	EN 10219-1	Cold bent, welded, hollow sections for the production of steel structure, from unalloyed structural steels and fine-grained structural steels. Part 1: Technical terms of delivery.

<sup>1)</sup> The symbols according to the previous standard are in brackets.

<sup>2)</sup> The way of deoxidation is fully killed steel.

<sup>3)</sup> To provide galvanization of these steel grades the user should give the required Si content. The most common Si content is maximum 0.03% proposed also by us.

In case of individual agreement we undertake production of steel sections with other steel grades too, such as given in Table 3.

**Table 3**

Denomination of steel grade	Quality mark (Standard)	
Microalloyed steel with increased demand	DE 360 S355MC QStE 380 TM	(DASZ 197) (EN 10149-2) (SEW 092)
Steels resistant to atmospheric corrosion	S355JOW D-COR-TEN	(EN 10155) (DASZ 210)
Steel types with tensile strength over 500 N/mm <sup>2</sup>	E275 E355 E320 E370 S275JR S355JOC S355J2G3C S275JOH S355JOH	(EN 10305-3; -5) (EN 10305-3; -5) (EN 10305-3; -5) (EN 10305-3; -5) (EN 10025) (EN 10025) (EN 10025) (EN10219-1) (EN 10219-1)

## 2.2. Finish of steel strip

The execution of steel strips with usual nominal gauge is included in *Table 4*.

**Table 4**

Usual nominal thickness (mm)	Finish of steel strip, when the section is	
	open and hollow for general purpose	open and hollow for steel structures
1,00 – 1,19	H	–
1,20 – 1,49	H, F	–
1,50 – 1,99	H, F, P	–
2,00 – 2,50	H, F, P	F, P
2,51 – 4,00	F, P	F, P
4,01 – 6,00	F	F

H – cold rolled      F – hot rolled      P – hot rolled, pickled

## 3. TECHNICAL REQUIREMENTS

### 3.1. Size tolerances of open steel sections for general purpose and for steel structures

The size tolerances of open steel sections for general purpose and for steel structures according to standard EN 10162 are the following:

**Tolerance of side length** – outer dimension of a part of section limited by two bendings (*see Table 5*).

**Table 5**

Section thickness (mm)	Side length tolerance if the nominal size of side is			
	≤ 40	> 40 ≤ 100	>100 ≤ 200	> 200 ≤ 400
≤ 1,5	± 0,50	± 0,50	± 0,75	± 1,25
> 1,5 ≤ 3,0	± 0,75	± 0,75	± 1,00	± 1,50
> 3,0 ≤ 6,0	± 1,00	± 1,00	± 1,25	± 1,75

**Tolerance of free side length** – outer dimension of a part of a section limited by the end of free side and the closest bending (*see Table 6*).

**Table 6**

Section thickness	Side length tolerance if the nominal size of side is		
	≤ 40	> 40 ≤ 100	> 100 ≤ 150
≤ 1,5	± 0,75	± 0,75	± 1,00
> 1,5 ≤ 3,0	± 0,80	± 1,00	± 1,25
> 3,0 ≤ 6,0	± 1,00	± 1,25	± 1,50

**Note:**

– In case of differing side lengths the tolerance for the larger side is valid for every side.

**Tolerance of bending angle** (*see Table 7*).

**Table 7**

Length of the smaller side or free side	Tolerance of bending angle
≤ 10	± 3°
> 10 ≤ 40	± 1°45'
> 40 ≤ 80	± 1°15'
> 80 ≤ 110	± 1°
>110	± 0°45'



Tolerance of section thickness (see Table 8).

Table 8

Nominal thickness (mm)		Thickness tolerance in mm if execution of base material is	
From	To	Cold rolled (EN 10131)	Hot rolled (EN 10051)
	1,0	± 0,07	-
1,0	1,2	± 0,08	-
1,2	1,6	± 0,10	± 0,17
1,6	2,0	± 0,12	± 0,17
2,0	2,5	± 0,14	± 0,18
2,5	3,0	-	± 0,20
3,0	4,0	-	± 0,22
4,0	5,0	-	± 0,24
5,0	6,0	-	± 0,26

The **value of bending radius** is a function of quality and thickness of the steel strip used for production that in case of steels with tensile strength of maximum 510 N/mm<sup>2</sup> is generally similar to nominal thickness of the section.

**Tolerance of bending radius** is ± 20% but minimum 0.5 mm.

#### Size control

Cross sectional dimensions of open steel sections for general purpose and for steel structures should be checked at minimum 250 mm from the bar ends due to cut end deformations.

#### Straightness

Deviation from straightness of steel sections is maximum  $0.002 \times l$ , where „l” is the measured length in mm.

#### Twisting

Twisting of steel sections can be maximum 1° per meter.

#### Convexity, concavity

Convexity and concavity of the steel sections is allowed within the size tolerances.

### 3.2. Size tolerances of hollow steel sections for general purpose and for steel structures

Size tolerances of the hollow steel sections with the tensile strength of maximum 510 N/mm<sup>2</sup> is given in (Table 9).

Table 9

Parameters		Tolerances																												
		For general purpose EN 10305-3, -5	For steel structures EN 10219-1, -2																											
Thickness (mm)	$s \leq 1.5$	$\pm 0.15$ mm	–																											
	$1.5 < s < 2$	$\pm 10\%$ of nominal thickness, but max. $\pm 0.35$ mm	–																											
	$s \geq 2$		$\pm 10\%$ of nominal thickness																											
Round hollow steel section	Outer diameter (d)	$\pm 1\%$ of nominal dimension	$\pm 1\%$ of nominal dimension, but min. $\pm 0.5$ mm																											
	Ovality	2%	2%																											
	Straightness deviation	0.20% of total length	0.20% of total length																											
Rectangular hollow steel section	Edge zone (a)	Outer dimension of edge zone If $s \leq 2.5$ $a \leq 1.5 \times s$ If $s > 2.5$ $a \leq 2.2 \times s$	Outer radius of edge zone $r = 1.6 \times s \div 2.4 \times s$																											
	Side angle	$90^\circ \pm 1^\circ$	$90^\circ \pm 1^\circ$																											
	Side concavity/ convexity	Within size tolerances of outer dimension	0.8%, but min. 0.5 mm																											
	Twisting	3 mm, if side size $\leq 30$ mm, or 10% of side size if side size $> 30$ mm	2 mm + 0.5 mm/m length																											
	Straightness deviation	0.25% of total length if side length $\leq 30$ mm, or 0.15% of total length if side length $> 30$ mm	0.15% of total length																											
	Outer dimensions (mm)	Tolerance for dimension „h” and „b”, if the value of „h” is:  <table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;"><math>h \leq 20</math></td> <td style="width: 30%;"><math>\pm 0.20</math></td> <td style="width: 40%;"></td> </tr> <tr> <td><math>20 &lt; h \leq 35</math></td> <td><math>\pm 0.25</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>35 &lt; h \leq 50</math></td> <td><math>\pm 0.30</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>50 &lt; h \leq 60</math></td> <td><math>\pm 0.35</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>60 &lt; h \leq 70</math></td> <td><math>\pm 0.40</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>70 &lt; h \leq 80</math></td> <td><math>\pm 0.50</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>80 &lt; h \leq 90</math></td> <td><math>\pm 0.60</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>90 &lt; h \leq 100</math></td> <td><math>\pm 0.65</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>100 &lt; h \leq 150</math></td> <td><math>\pm 0.70</math></td> <td></td> </tr> </table>	$h \leq 20$	$\pm 0.20$		$20 < h \leq 35$	$\pm 0.25$		$35 < h \leq 50$	$\pm 0.30$		$50 < h \leq 60$	$\pm 0.35$		$60 < h \leq 70$	$\pm 0.40$		$70 < h \leq 80$	$\pm 0.50$		$80 < h \leq 90$	$\pm 0.60$		$90 < h \leq 100$	$\pm 0.65$		$100 < h \leq 150$	$\pm 0.70$		Side length  h, b < 100  100 $\leq$ h, b $\leq$ 200
$h \leq 20$	$\pm 0.20$																													
$20 < h \leq 35$	$\pm 0.25$																													
$35 < h \leq 50$	$\pm 0.30$																													
$50 < h \leq 60$	$\pm 0.35$																													
$60 < h \leq 70$	$\pm 0.40$																													
$70 < h \leq 80$	$\pm 0.50$																													
$80 < h \leq 90$	$\pm 0.60$																													
$90 < h \leq 100$	$\pm 0.65$																													
$100 < h \leq 150$	$\pm 0.70$																													

**Note:**

Each outer dimension of steel sections for steel structures must be checked at the distance of minimum „d” from the ends in case of round hollow steels sections, minimum „b” from the ends in case of square hollow steel sections, minimum „h” from the ends in case of rectangular hollow steel sections, but at least at 100 mm from the ends due to cut end deformations.

Each outer dimension of steel sections for general purpose must be checked at minimum 100 mm from the ends.

## 4. OTHER FINISH AND DELIVERY INFORMATION

### 4.1. Welding seam

Welding bead of the hollow steel sections is finished outside and it is not removed inside. In case of a special agreement we undertake to remove the inner welding bead with size restriction.

Welding seam of rectangular hollow sections is situated on the longer side of the section.

### 4.2. Non-destructive test

In case of a separate agreement we undertake the non-destructive material testing of round hollow steel sections up to the diameter of 90 mm.

Specification regarding the test: Standard EN 10246-3, Acceptability class E3H.

### 4.3. Delivery condition

Steel sections are not tempered after cold forming. On the outside and inside surface of steel sections emulsion residues deriving from manufacturing, as well as smaller iron stains are allowed. An oil coat providing temporary corrosion protection is applied during the manufacturing process on the outer surface of steel sections, the omission of which has to be agreed on separately.

The fulfilment of any demand regarding hot dip galvanizing or other special requirement has to be agreed on at the time of order.

### 4.4. Length

Length limits: 5000 – 12 000 mm  
Usual length: 6000 mm  
Length tolerance: +30/0 mm

**Note:**

- Production of dimensions differing from the usual length we undertake on the base of individual agreement.
- The length tolerance is stricter than the specification of standards.
- Mass of a bar is maximum 100 kg.

### 4.5. Surface

The smoothness of the surface of cold bent steel sections is according to the base material used for their production. Cracks perceptible to the eye on the surface of bent edges are not allowed. Longitudinal scratches, imprints and roller tracks on the surface of steel sections due to the bending operation - not exceeding the tolerances of section thickness – can not be complained.

On the outer edge of the free sides of open steel sections burr can occur - within the thickness tolerance - due to slitting of the initial material.

### 4.6. Bundling

In lack of other agreement the mass of the bundle in case of open and hollow steel sections is between 1.0-2.5 tonne(s). Several bundles tied together can be conveyed by crane too. The possible packing of the bundles has to be agreed on separately. DUNAFERR Sheet Forming Ltd. Undertakes to bundle the open steel sections according to the following table (Table 10). Please take into account the bundle weights provided by us when ordering.

**Table 10**

Product	Dimension	Bundling	Bundle dimension	Manufacturing weight of bundle	Crane bundle	
	(mm)	(piece)	(mm)	(kg)	(piece)	(kg)
U-Section	20 x 20 x 2	12 x 24 = 288	240 x 240	1451	576	2902
	22 x 22 x 2	11 x 22 = 242	242 x 242	1350	484	2700
	23 x 23 x 1,5	12 x 24 = 288	276 x 276	1296	576	2592
	23 x 23 x 2	11 x 22 = 242	253 x 253	1423	484	2846
	25 x 25 x 2	11 x 22 = 242	275 x 275	1553	484	3106
	28 x 28 x 2	10 x 20 = 200	280 x 280	1464	400	2928
	30 x 30 x 1,5	10 x 20 = 200	300 x 300	1200	400	2400



Product	Dimension	Bundling	Bundle dimension	Manufacturing weight of bundle	Crane bundle	
	(mm)	(piece)	(mm)	(kg)	(piece)	(kg)
U-Section	30 x 30 x 2	10 x 20 = 200	300 x 300	1572	400	3141
	30 x 30 x 3	8 x 16 = 128	240 x 240	1452	256	2902
	30 x 20 x 1,5	10 x 28 = 280	300 x 280	1293	560	2580
	30 x 20 x 2	10 x 26 = 260	300 x 260	1560	520	3120
	35 x 35 x 2	9 x 16 = 144	315 x 280	1330	288	2660
	35 x 35 x 3	8 x 14 = 112	280 x 245	1506	224	3012
	36 x 36 x 3	8 x 14 = 112	288 x 252	1553	224	3106
	40 x 40 x 2	9 x 16 = 144	360 x 320	1538	288	3076
	40 x 40 x 3	7 x 14 = 98	280 x 280	1523	196	3046
	40 x 40 x 4	6 x 12 = 72	240 x 240	1451	144	2902
	40 x 20 x 2	8 x 28 = 224	320 x 280	1546	448	3092
	40 x 20 x 3	6 x 24 = 144	240 x 240	1426	288	2852
	40 x 30 x 2	8 x 20 = 160	320 x 300	1412	320	2824
	40 x 35 x 4	6 x 14 = 84	240 x 245	1533	168	3066
	46 x 45 x 3	7 x 12 = 84	322 x 270	1497	168	2994
	50 x 50 x 3	7 x 12 = 84	350 x 300	1662	168	3324
	50 x 50 x 4	6 x 10 = 60	300 x 250	1547	120	3094
	50 x 25 x 3	6 x 20 = 120	300 x 250	1525	240	3050
	50 x 30 x 2	7 x 22 = 154	350 x 330	1496	308	2992
	50 x 30 x 3	6 x 18 = 108	300 x 270	1528	216	3056
	50 x 40 x 3	7 x 14 = 98	350 x 280	1663	196	3326
	50 x 40 x 4	6 x 12 = 72	300 x 240	1584	144	3168
	54 x 45 x 4	5 x 12 = 60	270 x 270	1479	120	2958
	60 x 60 x 3	6 x 10 = 60	360 x 300	1443	120	2886
	60 x 60 x 4	5 x 10 = 50	300 x 300	1571	100	3142
	60 x 30 x 3	5 x 20 = 100	300 x 300	1553	200	3106
	60 x 40 x 3	6 x 14 = 84	360 x 280	1541	168	3082
	60 x 40 x 4	5 x 14 = 70	300 x 280	1670	140	3340
	60 x 50 x 5	5 x 10 = 50	300 x 250	1688	100	3376
	62 x 45 x 4	5 x 12 = 60	310 x 270	1569	120	3138
	65 x 40 x 5	4 x 12 = 48	260 x 240	1454	96	2908
	65 x 45 x 4	5 x 12 = 60	325 x 270	1604	120	3208
	65 x 45 x 5	4 x 10 = 40	260 x 225	1304	80	2608
	65 x 50 x 5	4 x 10 = 40	260 x 250	1350	80	2700
	70 x 70 x 3	6 x 10 = 60	420 x 350	1695	120	3390
	70 x 70 x 4	5 x 8 = 40	350 x 280	1482	80	2964
	70 x 70 x 5	4 x 8 = 32	280 x 280	1459	64	2918
	70 x 30 x 3	5 x 18 = 90	350 x 270	1527	180	3054
	70 x 30 x 4	4 x 18 = 72	280 x 270	1585	144	3170
	70 x 40 x 3	5 x 16 = 80	350 x 320	1584	160	3168
	70 x 40 x 4	4 x 14 = 56	280 x 280	1444	112	2888
	70 x 50 x 4	5 x 10 = 50	350 x 250	1479	100	2958
	80 x 80 x 3	5 x 10 = 50	400 x 400	1625	100	3250
	80 x 80 x 4	4 x 8 = 32	320 x 320	1367	64	2734
	80 x 80 x 5	4 x 8 = 32	320 x 320	1683	64	3366
80 x 40 x 3	5 x 16 = 80	400 x 320	1699	160	3398	
80 x 40 x 4	4 x 14 = 56	320 x 280	1548	112	3096	
80 x 50 x 3	5 x 14 = 70	400 x 350	1683	140	3366	
80 x 50 x 4	4 x 12 = 48	320 x 300	1508	96	3016	
80 x 50 x 5	4 x 10 = 40	320 x 250	1540	80	3080	
80 x 50 x 6	4 x 10 = 40	320 x 250	1812	80	3624	
80 x 70 x 5	4 x 8 = 32	320 x 280	1534	64	3068	
90 x 90 x 3	5 x 8 = 40	450 x 360	1471	80	2942	
90 x 90 x 4	4 x 8 = 32	360 x 360	1549	64	3098	
90 x 90 x 5	4 x 6 = 24	360 x 270	1432	48	2864	
90 x 50 x 3	4 x 14 = 56	360 x 350	1424	112	2848	
90 x 50 x 4	4 x 12 = 48	360 x 300	1598	96	3196	
90 x 50 x 5	3 x 10 = 30	270 x 250	1225	60	2450	
100 x 100 x 3	4 x 10 = 40	400 x 500	1639	80	3278	
100 x 100 x 4	4 x 8 = 32	400 x 400	1730	64	3460	
100 x 100 x 5	3 x 8 = 24	300 x 400	1603	48	3206	

Product	Dimension	Bundling	Bundle dimension	Manufacturing weight of bundle	Crane bundle	
	(mm)	(piece)	(mm)	(kg)	(piece)	(kg)
U-Section	100 x 40 x 4	3 x 14 = 42	300 x 280	1471	84	2942
	100 x 50 x 3	4 x 14 = 56	400 x 350	1505	112	3010
	100 x 50 x 4	3 x 14 = 42	300 x 350	1479	84	2958
	100 x 50 x 5	3 x 12 = 36	300 x 300	1555	72	3110
	100 x 50 x 6	3 x 12 = 36	300 x 300	1630	72	3260
	100 x 60 x 3	4 x 12 = 48	400 x 360	1426	96	2852
	100 x 60 x 4	4 x 10 = 40	400 x 300	1560	80	3120
	100 x 60 x 5	3 x 10 = 30	300 x 300	1438	60	2876
	100 x 60 x 6	3 x 10 = 30	300 x 300	1697	60	3394
	100 x 70 x 6	3 x 8 = 24	300 x 280	1493	48	2986
	100 x 80 x 3	4 x 10 = 40	400 x 400	1413	80	2826
	110 x 50 x 4	3 x 14 = 42	330 x 350	1557	84	3114
	110 x 55 x 4	3 x 12 = 36	330 x 330	1404	72	2808
	120 x 50 x 3	3 x 16 = 48	360 x 400	1425	96	2850
	120 x 50 x 4	3 x 14 = 42	360 x 350	1638	84	3276
	120 x 50 x 5	3 x 12 = 36	360 x 300	1725	72	3450
	120 x 60 x 3	4 x 12 = 48	480 x 360	1560	96	3120
	120 x 60 x 4	3 x 12 = 36	360 x 360	1538	72	3076
	120 x 60 x 5	3 x 10 = 30	360 x 300	1578	60	3156
	120 x 60 x 6	3 x 8 = 24	360 x 240	1493	48	2986
	140 x 50 x 4	3 x 12 = 36	420 x 300	1538	72	3076
	140 x 50 x 5	3 x 10 = 30	420 x 250	1579	60	3158
	140 x 60 x 4	3 x 12 = 36	420 x 360	1674	72	3348
	140 x 60 x 5	3 x 10 = 30	420 x 300	1721	60	3442
	140 x 60 x 6	2 x 10 = 20	280 x 300	1358	40	2716
	140 x 70 x 6	2 x 10 = 20	280 x 350	1471	40	2942
	150 x 50 x 5	2 x 12 = 24	300 x 300	1320	48	2640
	160 x 50 x 4	3 x 12 = 36	480 x 300	1674	72	3348
	160 x 60 x 4	3 x 10 = 30	480 x 300	1508	60	3016
	160 x 60 x 5	2 x 12 = 24	320 x 360	1489	48	2978
	160 x 60 x 6	2 x 10 = 20	320 x 300	1471	40	2942
	160 x 65 x 6	2 x 10 = 20	320 x 325	1527	40	3054
	160 x 70 x 4	3 x 10 = 30	480 x 350	1622	60	3244
	180 x 60 x 4	2 x 14 = 28	360 x 420	1513	56	3026
180 x 60 x 5	2 x 12 = 24	360 x 360	1603	48	3206	
200 x 60 x 4	2 x 14 = 28	400 x 420	1619	56	3238	
200 x 60 x 5	2 x 10 = 20	400 x 300	1429	40	2858	
200 x 70 x 6	2 x 8 = 16	400 x 280	1448	32	2896	
200 x 80 x 4	2 x 10 = 20	400 x 400	1307	40	2614	
200 x 80 x 6	2 x 8 = 16	400 x 320	1539	32	3078	
L-Section	20 x 20 x 2	11 x 26 = 286	180 x 130	995	572	1990
	25 x 25 x 2	9 x 28 = 252	190 x 140	1104	504	2208
	30 x 20 x 2	9 x 30 = 270	195 x 150	1183	540	2366
	30 x 30 x 2	9 x 32 = 288	230 x 165	1538	576	3076
	30 x 30 x 3	9 x 22 = 198	230 x 170	1545	396	3090
	40 x 20 x 2	7 x 34 = 238	190 x 165	1271	476	2542
	40 x 40 x 2	7 x 30 = 210	240 x 160	1512	420	3024
	40 x 20 x 3	7 x 30 = 210	190 x 205	1638	420	3276
	40 x 40 x 3	7 x 22 = 144	240 x 185	1530	288	3060
	50 x 50 x 2	7 x 24 = 168	300 x 145	1533	336	3066
	50 x 50 x 3	7 x 18 = 108	300 x 160	1694	216	3388
	50 x 50 x 4	5 x 16 = 80	230 x 180	1407	160	2814
	50 x 40 x 4	5 x 18 = 90	210 x 195	1415	180	2830
	50 x 30 x 3	7 x 20 = 140	250 x 160	1487	280	2974
	60 x 60 x 3	5 x 18 = 90	270 x 170	1464	180	2928
	60 x 60 x 4	5 x 14 = 70	270 x 170	1492	140	2984
	60 x 40 x 3	5 x 22 = 110	235 x 205	1478	220	2956
	60 x 40 x 4	5 x 16 = 80	235 x 200	1407	160	2814
	80 x 50 x 3	5 x 16 = 80	300 x 150	1416	160	2832
	80 x 50 x 4	5 x 14 = 70	300 x 170	1630	140	3260
80 x 40 x 3	5 x 20 = 100	285 x 210	1626	200	3252	
80 x 40 x 4	5 x 16 = 80	285 x 220	1709	160	3418	

Product	Dimension	Bundling	Bundle dimension	Manufacturing weight of bundle	Crane bundle	
	(mm)	(piece)	(mm)	(kg)	(piece)	(kg)
C-Section	30 x 30 x 10 x 2	11 x 10 = 110	330 x 300	1003	220	2006
	60 x 30 x 15 x 3	5 x 16 = 80	300 x 240	1474	160	2948
	80 x 40 x 15 x 3	4 x 16 = 64	320 x 320	1540	128	3080
	100 x 40 x 15 x 3	4 x 14 = 56	400 x 280	1506	112	3012
	120 x 40 x 15 x 3	3 x 18 = 54	360 x 360	1604	108	3208
	140 x 40 x 15 x 3	3 x 16 = 48	420 x 320	1561	96	3122
	160 x 40 x 15 x 3	3 x 16 = 48	480 x 320	1697	96	3394
	180 x 40 x 15 x 3	2 x 18 = 36	360 x 360	1374	72	2748
200 x 40 x 15 x 3	2 x 20 = 40	400 x 400	1641	80	3282	

## 4.7. Quality certificate

Test certificates can be agreed according to standard EN 10204.

The restrictions of product standards relating to this question have to be taken into consideration on agreement. In lack of other agreement the following test certificates will be issued (*Table 11*).

**Table 11**

Product group	Type of test certificate
Open steel sections	EN 10204: 2.1.
Hollow steel sections for general purpose	EN 10204: 2.2.
Hollow steel sections for steel structures	

## 5. PROCESSING OF COLD BENT STEEL SECTIONS

### 5.1. Cutting to precise length, burring

Dimension limits of hollow steel sections to be cut to precise length (*Table 12*).

**Table 12**

Outside dimension of section (mm)		With burring	Without burring
Outer diameter of round hollow steel section, mm	min.	Ø 12	Ø 12
	max.	Ø 80	Ø 95
Outer diameter of square hollow steel section (b x b), mm	min.	<input type="checkbox"/> 15 x 15	<input type="checkbox"/> 15 x 15
	max.	<input type="checkbox"/> 60 x 60	<input type="checkbox"/> 80 x 80
Outer diameter of rectangular hollow steel section (h x b), mm	min.	<input type="checkbox"/> 20 x 10 <sup>1)</sup>	<input type="checkbox"/> 20 x 10
	max.	<input type="checkbox"/> 50 x 30 <sup>1)</sup>	<input type="checkbox"/> 90 x 70
Wall thickness		The wall thickness given in the catalogue without any separate restriction.	

<sup>1)</sup> The base level cannot be longer than twice the height.

Dimensions (*Table 13*).

**Table 13**

Limit values of exact length (mm)	With burring	Without burring
min	130	30
max	4500	4500



Allowed deviations (Table 14).

Table 14

Exact length, mm	Allowed deviation of exact length in mm, in contractual agreement is according to			
	EN 10305-3 EN 10305-5	EN 10219-1 EN 10219-2	separate requirement	
			Up to 2000 mm length	Between 2000 and 4500 mm
Length up to 500 mm	according to separate agreement	+ 5 mm 0	Maximum ± 0,5 mm or + 1 mm 0	Maximum ± 1 mm or + 2 mm 0
Length from 500 mm up to 2000 mm	+ 3 mm 0			
Length from 2000 mm up to 4500 mm	+ 5 mm 0			

## 6. SALES INFORMATION

### 6.1. Trade and sales

Your interests connected with steel section products of **Dunaferr Sheet Forming Ltd.** are received and handled by the sales department.

With regard to the products presented in the present catalogue a proposal is prepared for the customer demand after the examination of manufacturing conditions. For the individual and special customer interests not included in this brochure (not catalogue products) the proposal preparation is preceded by producibility examination. For the customer order sent on the base of our quotation Dunaferr Sheet Forming Ltd. prepares a draft contract that is the base of contract after authorized signature of both parties. The contract contains the denomination, quantity and price of the product, time and mode of fulfilment, quality certification and payment conditions.

Information in the present brochure is precise according to our best knowledge and interpretation. Though we did all the efforts to provide accuracy the company does not assume any responsibility for any loss, damage or any other consequences that may occur from the use of this publication. We reserve all rights for any change.

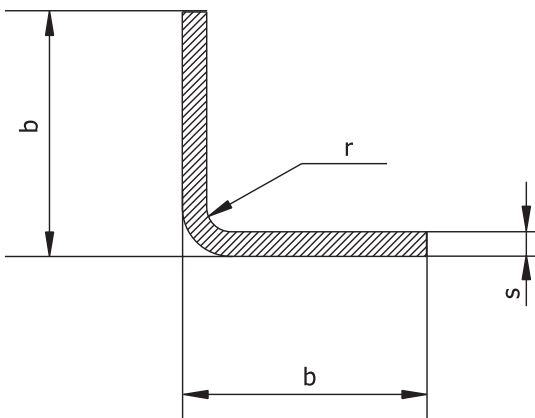
### 6.2. Customer service

In case of any inquiry in connection with the steel section products the specialists of Customer Service or Sales Department of the Profile Business Branch stay readily at your disposal at the site of **Dunaferr Lemezalakító Kft.** (Dunaferr Sheet Forming Ltd.):

Address: H-2400 Dunaújváros, Papírgyári út 12., Hungary  
 Postal address: H-2401 Dunaújváros, Pf. 273, Hungary  
 Phone: +36 25 584 818  
 Fax: +36 25 584 812; 584 813  
 E-mail: zszollo@dla.dunaferr.hu

## 7. ABMESSUNGEN UND QUERSCHNITTSEIGENSCHAFTEN DER PRODUKTE DIMENSION RANGE AND CROSS SECTIONAL CHARACTERISTICS OF THE PRODUCTS

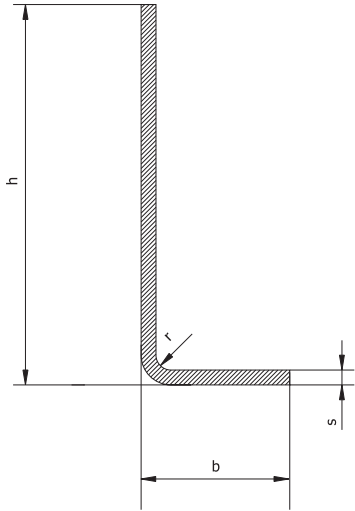
### 7.1 Kaltprofile aus Stahl zur allgemeinen Verwendung und für den Stahlbau *Open steel sections for general purpose and for steel structures*



**L-Kaltprofil gleichschenkelig**  
*L-shaped open steel sections*

<b>b (mm)</b>	<b>s (mm)</b>	<b>r (mm)</b>	<b>M (kg/m)</b>
30	2	2	0,8903
30	2,5	2,5	1,0969
30	3	3	1,2969
35	2	2	1,0473
35	2,5	2,5	1,2931
35	3	3	1,5324
35	4	4	1,9915
40	2	2	1,2043
40	2,5	2,5	1,4894
40	3	3	1,7679
40	4	4	2,3055
45	2,5	2,5	1,6856
45	3	3	2,0034
45	4	4	2,6195
50	2,5	2,5	1,8819
50	3	3	2,2389
50	4	4	2,9335
50	5	5	3,6024

<b>b (mm)</b>	<b>s (mm)</b>	<b>r (mm)</b>	<b>M (kg/m)</b>
55	2,5	2,5	2,0781
55	3	3	2,4744
55	4	4	3,2475
60	2,5	2,5	2,2744
60	3	3	2,7099
60	4	4	3,5615
60	5	5	4,3874
70	2,5	2,5	2,6669
70	3	3	3,1809
70	4	4	4,1895
70	5	5	5,1724
80	3	3	3,6519
80	4	4	4,8175
80	5	5	5,9574
100	4	4	6,0735
100	5	5	7,5274
125	4	4	7,6435
125	5	5	9,4899
140	4	4	8,5855
140	5	5	10,6674

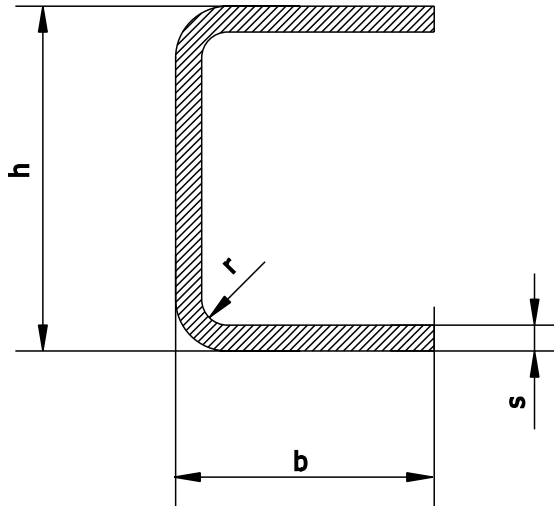


**L-Kaltprofil ungleichschenkelig**

**L-shaped open steel sections**

h (mm)	b (mm)	s (mm)	r (mm)	M (kg/m)
40	20	2	2	0,8903
40	20	2,5	2,5	1,0969
40	20	3	3	1,2969
45	30	2	2	1,1258
45	30	2,5	2,5	1,3913
45	30	3	3	1,6501
45	30	4	4	2,1485
50	25	2	2	1,1258
50	25	2,5	2,5	1,3913
50	25	3	3	1,6501
50	30	2	2	1,2043
50	30	2,5	2,5	1,4894
50	30	3	3	1,7679
50	40	2	2	1,3613
50	40	3	3	2,0034
50	40	4	4	2,6195
60	30	2	2	1,3613
60	30	2,5	2,5	1,6856
60	30	3	3	2,0034
60	40	2,5	2,5	1,8819
60	40	3	3	2,2389
60	40	4	4	2,9335
60	50	2,5	2,5	2,0781
60	50	3	3	2,4744
60	50	4	4	3,2475
70	30	2,5	2,5	1,8819
70	30	3	3	2,2389
70	30	4	4	2,9335
70	35	3	3	2,3566
70	40	2,5	2,5	2,0781
70	40	3	3	2,4744
70	40	4	4	3,2475

h (mm)	b (mm)	s (mm)	r (mm)	M (kg/m)
80	40	3	3	2,7099
80	40	4	4	3,5615
100	50	2	2	2,3033
100	50	3	3	3,4164
100	50	4	4	4,5035
100	50	5	5	5,5649
100	60	3	3	3,6519
100	60	4	4	4,8175
100	60	5	5	5,9574
100	80	3	3	4,1229
100	80	4	4	5,4455
100	80	5	5	6,7424
120	50	2	2	2,6173
120	50	3	3	3,8874
120	50	4	4	5,1315
120	50	5	5	6,3499
120	80	5	5	7,5274
125	80	4	4	6,2305
125	80	5	5	7,7236
140	80	4	4	6,7015
140	80	5	5	8,3124
160	80	4	4	7,3295
160	80	5	5	9,0974
160	100	4	4	7,9575
160	100	5	5	9,8824
180	100	4	4	8,5855
180	100	5	5	10,6674



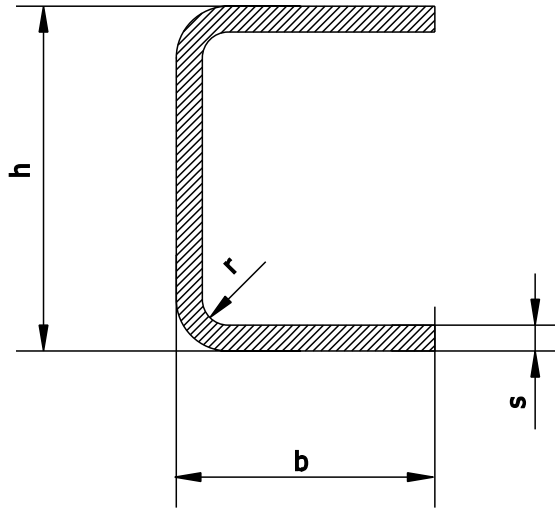
## U-Kaltprofil

### *U-shaped open steel sections*

h (mm)	b (mm)	s (mm)	r (mm)	M (kg/m)
20	20	1,5	1,5	0,6484
20	20	2	2	0,8388
22	22	2	2	0,9330
23	23	1,5	1,5	0,7544
23	23	2	2	0,9801
23	23	2,5	2,5	1,1928
25	25	1,5	1,5	0,8250
25	25	2	2	1,0743
25	25	2,5	2,5	1,3106
28	28	1,5	1,5	0,9310
28	28	2	2	1,2156
30	30	1,5	1,5	1,0017
30	30	2	2	1,3098
30	30	2,5	2,5	1,6049
30	30	3	3	1,8872
35	35	1,5	1,5	1,1783
35	35	2	2	1,5453
35	35	2,5	2,5	1,8993
35	35	3	3	2,2405
40	40	1,5	1,5	1,3549
40	40	2	2	1,7808
40	40	2,5	2,5	2,1937
40	40	2,8	3	2,4315
40	40	3	3	2,5937
40	40	4	4	3,3551
50	50	2,5	2,5	2,7824
50	50	2,8	3	3,0909
50	50	3	3	3,3002
50	50	4	4	4,2971
60	60	2,8	3	3,7503
60	60	3	3	4,0067
60	60	4	4	5,2391
60	60	5	5	6,4198
65	65	3	3	4,3600
70	70	3	3	4,7132
70	70	4	4	6,1811
70	70	5	5	7,5973

h (mm)	b (mm)	s (mm)	r (mm)	M (kg/m)
80	80	3	3	5,4197
80	80	4	4	7,1231
80	80	5	5	8,7748
90	90	3	3	6,1262
90	90	4	4	8,0651
90	90	5	5	9,9523
100	100	3	3	6,8327
100	100	4	4	9,0071
100	100	5	5	11,1298
120	120	3	3	8,2457
120	120	4	4	10,8911
120	120	5	5	13,4848
40	20	1,5	1,5	0,8839
40	20	2	2	1,1528
40	20	2,5	2,5	1,4087
40	25	1,5	1,5	1,0017
40	25	2	2	1,3098
40	25	2,5	2,5	1,6049
40	25	3	3	1,8872
40	30	1,5	1,5	1,1194
40	30	2	2	1,4668
40	30	2,5	2,5	1,8012
40	30	3	3	2,1227
40	35	2	2	1,6238
40	35	2,5	2,5	1,9974
40	35	3	3	2,3582
40	35	4	4	3,0411
46	45	3	3	2,9705
50	25	2	2	1,4668
50	25	2,5	2,5	1,8012
50	30	2	2	1,6238
50	30	2,5	2,5	1,9974
50	30	2,8	3	2,2117
50	30	3	3	2,3582
50	30	4	4	3,0411
50	35	2	2	1,7808
50	35	2,5	2,5	2,1937



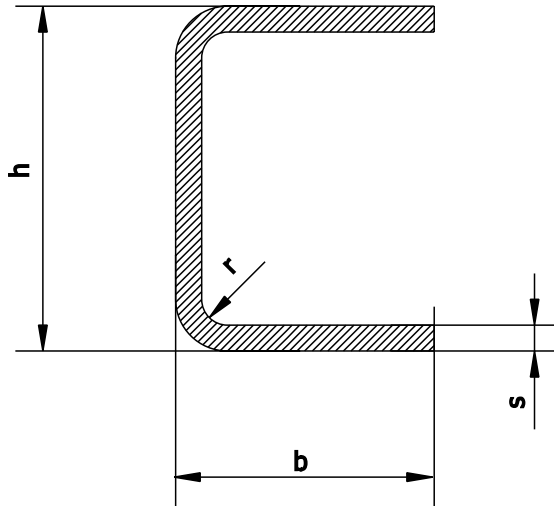


**U-Kaltprofil**

**U-shaped open steel sections**

h (mm)	b (mm)	s (mm)	r (mm)	M (kg/m)
50	35	3	3	2,5937
50	35	4	4	3,3551
50	40	2	2	1,9378
50	40	2,5	2,5	2,3899
50	40	2,8	3	2,6513
50	40	3	3	2,8292
50	40	4	4	3,6691
54	45	4	4	4,1087
58	46	3,5	3,5	3,8051
60	30	2	2	1,7808
60	30	2,5	2,5	2,1937
60	30	3	3	2,5937
60	30	4	4	3,3551
60	40	2	2	2,0948
60	40	2,5	2,5	2,5862
60	40	2,8	3	2,8711
60	40	3	3	3,0647
60	40	4	4	3,9831
60	45	3	3	3,3002
60	45	4	4	4,2971
60	50	2,5	2,5	2,9787
60	50	3	3	3,5357
60	50	4	4	4,6111
60	50	5	5	5,6348
62	45	4	4	4,3599
65	45	3	3	3,4180
65	45	4	4	4,4541
65	45	5	5	5,4386
65	50	4	4	4,7681
65	50	5	5	5,8311
70	30	2,5	2,5	2,3899
70	30	2,8	3	2,6513
70	30	3	3	2,8292
70	30	4	4	3,6691
70	40	2,5	2,5	2,7824
70	40	2,8	3	3,0909
70	40	3	3	3,3002
70	40	4	4	4,2971

h (mm)	b (mm)	s (mm)	r (mm)	M (kg/m)
70	45	4	4	4,6111
70	50	2,5	2,5	3,1749
70	50	2,8	3	3,5305
70	50	3	3	3,7712
70	50	4	4	4,9251
70	50	5	5	6,0273
80	40	2,8	3	3,3107
80	40	3	3	3,5357
80	40	4	4	4,6111
80	40	5	5	5,6348
80	45	4	4	4,9251
80	45	5	5	6,0273
80	50	2,8	3	3,7503
80	50	3	3	4,0067
80	50	4	4	5,2391
80	50	5	5	6,4198
80	60	2,8	3	4,1899
80	60	3	3	4,4777
80	60	4	4	5,8671
80	60	5	5	7,2048
80	60	6	6	8,4910
80	70	4	4	6,4951
80	70	5	5	7,9898
85	55	4	4	5,7101
90	40	3	3	3,7712
90	50	3	3	4,2422
90	50	4	4	5,5531
90	50	5	5	6,8123
90	60	4	4	6,1811
100	40	3	3	4,0067
100	40	4	4	5,2391
100	50	2,8	3	4,1899
100	50	3	3	4,4777
100	50	4	4	5,8671
100	50	5	5	7,2048
100	50	6	6	8,4910
100	60	3	3	4,9487
100	60	4	4	6,4951

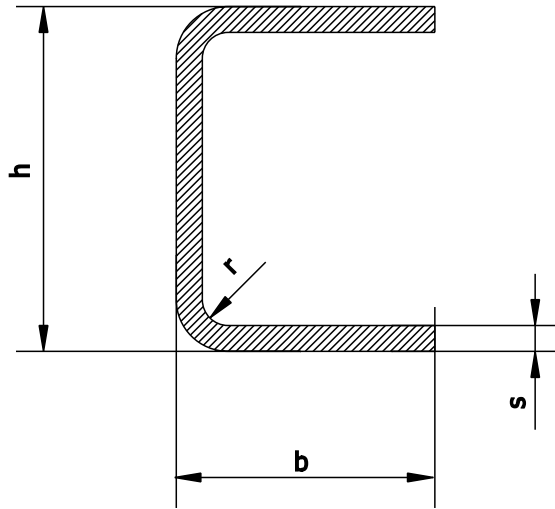


## U-Kaltprofil

### *U-shaped open steel sections*

h (mm)	b (mm)	s (mm)	r (mm)	M (kg/m)
100	60	5	5	7,9898
100	60	6	6	9,4330
100	70	3	3	5,4197
100	70	4	4	7,1231
100	70	5	5	8,7748
100	70	6	6	10,3750
100	80	3	3	5,8907
100	80	4	4	7,7511
100	80	5	5	9,5598
100	80	6	6	11,3170
110	50	3	3	4,7132
110	50	4	4	6,1811
110	50	5	5	7,5973
110	55	4	4	6,4951
120	40	3	3	4,4777
120	40	4	4	5,8671
120	50	3	3	4,9487
120	50	4	4	6,4951
120	50	5	5	7,9898
120	50	6	6	9,4330
120	55	6	6	9,9040
120	60	3	3	5,4197
120	60	4	4	7,1231
120	60	5	5	8,7748
120	60	6	6	10,3750
120	80	3	3	6,3617
120	80	4	4	8,3791
120	80	5	5	10,3448
120	80	6	6	12,2590
140	50	3	3	5,4197
140	50	4	4	7,1231
140	50	5	5	8,7748
140	50	6	6	10,3750
140	60	3	3	5,8907
140	60	4	4	7,7511
140	60	5	5	9,5598
140	60	6	6	11,3170
140	70	3	3	6,3617

h (mm)	b (mm)	s (mm)	r (mm)	M (kg/m)
140	70	4	4	8,3791
140	70	5	5	10,3448
140	70	6	6	12,2590
140	80	3	3	6,8327
140	80	4	4	9,0071
140	80	5	5	11,1298
140	80	6	6	13,2010
150	50	4	4	7,4371
150	50	5	5	9,1673
150	60	4	4	8,0651
150	60	5	5	9,9523
150	70	5	5	10,7373
160	50	3	3	5,8907
160	50	4	4	7,7511
160	50	5	5	9,5598
160	50	6	6	11,3170
160	60	3	3	6,3617
160	60	4	4	8,3791
160	60	5	5	10,3448
160	60	6	6	12,2590
160	65	3	3	6,5972
160	65	4	4	8,6931
160	65	5	5	10,7373
160	65	6	6	12,7300
160	70	3	3	6,8327
160	70	4	4	9,0071
160	70	5	5	11,1298
160	70	6	6	13,2010
160	80	3	3	7,3037
160	80	4	4	9,6351
160	80	5	5	11,9148
160	80	6	6	14,1430
180	60	3	3	6,8327
180	60	4	4	9,0071
180	60	5	5	11,1298
180	60	6	6	13,2010
180	70	3	3	7,3037
180	70	4	4	9,6351

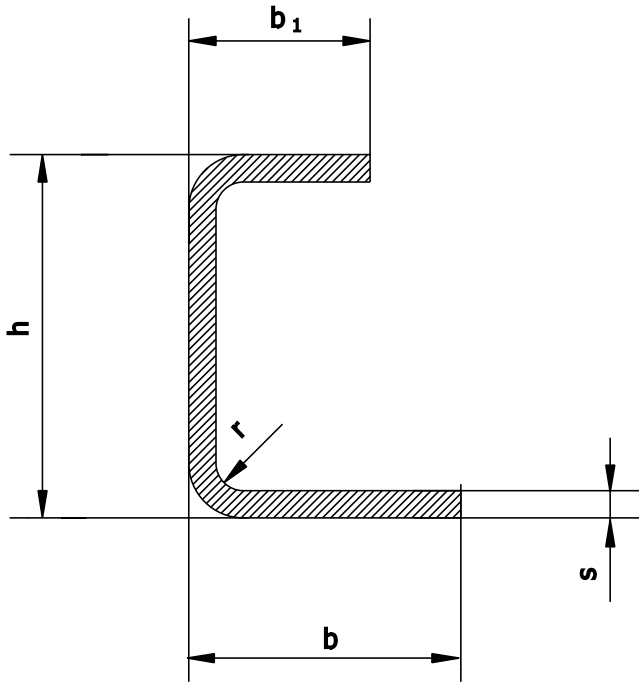


**U-Kaltprofil**

*U-shaped open steel sections*

h (mm)	b (mm)	s (mm)	r (mm)	M (kg/m)
180	70	5	5	11,9148
180	70	6	6	14,1430
180	80	3	3	7,7747
180	80	4	4	10,2631
180	80	5	5	12,6998
180	80	6	6	15,0850
200	60	3	3	7,3037
200	60	4	4	9,6351
200	60	5	5	11,9148
200	60	6	6	14,1430
200	65	3	3	7,5392
200	65	4	4	9,9491
200	65	5	5	12,3073
200	65	6	6	14,6140
200	70	6	6	15,0850
200	80	3	3	8,2457
200	80	4	4	10,8911
200	80	5	5	13,4848
200	80	6	6	16,0270
200	100	4	4	12,1471
200	100	5	5	15,0548
200	100	6	6	17,9110
250	75	6	6	17,9110
250	80	4	4	12,4611
250	80	5	5	15,4473
250	80	6	6	18,3820

h (mm)	b (mm)	s (mm)	r (mm)	M (kg/m)
20	30	2	2	1,1528
20	30	2,5	2,5	1,4087
20	40	2	2	1,4668
20	40	2,5	2,5	1,8012
30	50	2	2	1,9378
30	50	3	3	2,8292
30	60	2	2	2,2518
30	60	2,5	2,5	2,7824
30	60	3	3	3,3002
40	70	3	3	4,0067
40	70	4	4	5,2391
50	90	3	3	5,1842
50	90	4	4	6,8091

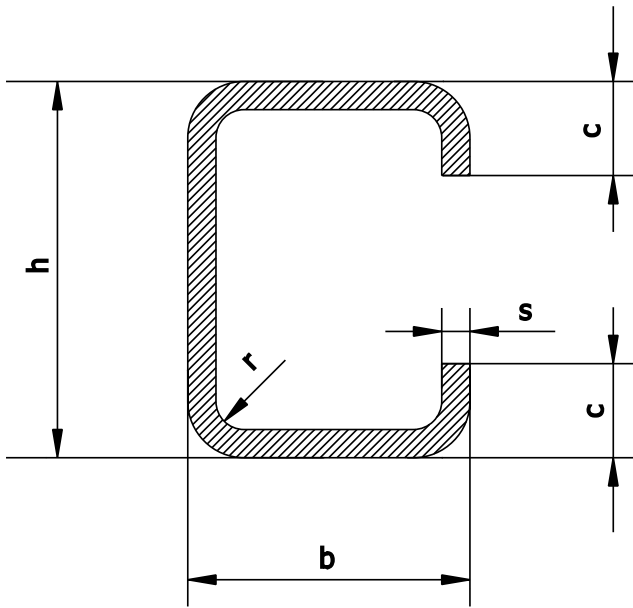


**J-Kaltprofil**

***J-shaped open steel sections***

<b>h</b> (mm)	<b>b</b> (mm)	<b>b<sub>1</sub></b> (mm)	<b>s</b> (mm)	<b>r</b> (mm)	<b>M</b> (kg/m)
40	70	35	2	2	2,1733
40	70	35	3	3	3,1825
40	70	40	2	2	2,2518
40	70	40	3	3	3,3002
50	50	25	2	2	1,8593
50	50	25	2,5	2,5	2,2918
50	100	50	3	3	4,4777
50	100	50	4	4	5,8671
60	60	30	2,5	2,5	2,7824
60	60	30	3	3	3,3002
70	70	35	2,5	2,5	3,2731
70	70	35	3	3	3,889
80	80	40	2,5	2,5	3,7637
80	80	40	3	3	4,4777
80	80	40	4	4	5,8671
100	80	50	3	3	5,1842
100	80	50	4	4	6,8091
180	80	40	3	3	6,8327
180	80	40	4	4	9,0071
180	80	40	5	5	11,1298
200	80	40	3	3	7,3037
200	80	40	4	4	9,6351
200	80	40	5	5	11,9148



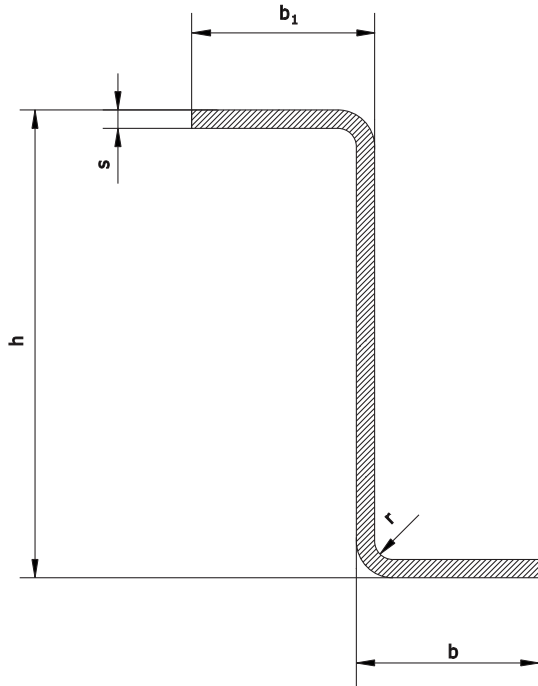


**C-Kaltprofil**

*C-shaped open steel sections*

h (mm)	b (mm)	c (mm)	s (mm)	r (mm)	M (kg/m)
28	28	8	2	2	1,3635
30	30	10	2	2	1,5205
35	35	8	2	2	1,6932
36	36	9	2,5	2,5	2,167
40	40	10	2	2	1,9915
50	25	12,5	2	2	1,756
50	25	12,5	2,5	2,5	2,1305
50	30	20	3	3	3,0679
50	40	20	3	3	3,5389
60	30	15	2	2	2,1485
60	30	15	2,5	2,5	2,6211
60	30	15	3	3	3,0679
80	40	15	2,5	2,5	3,4061
80	40	15	3	3	4,0099
80	40	20	2	2	2,9335
80	40	20	2,5	2,5	3,6024
80	40	20	3	3	4,2454
100	40	15	2,5	2,5	3,7986
100	40	15	3	3	4,4809
100	50	25	2,5	2,5	4,5836
100	50	25	3	3	5,4229
100	50	25	4	4	7,0242
120	40	15	2,5	2,5	4,1911
120	40	15	3	3	4,9519
120	60	30	2,5	2,5	5,5649
120	60	30	3	3	6,6004
120	60	30	4	4	8,5942
140	40	15	3	3	5,4229
140	70	35	3	3	7,7779
140	70	35	4	4	10,1642

h (mm)	b (mm)	c (mm)	s (mm)	r (mm)	M (kg/m)
150	75	35	3	3	8,2489
150	75	40	4	4	11,1062
150	75	45	5	5	14,0171
160	40	15	3	3	5,8939
180	40	15	3	3	6,3649
180	75	35	3	3	8,9554
180	75	40	4	4	12,0482
180	75	45	5	5	15,1946
200	40	15	3	3	6,8359
200	75	35	3	3	9,4264
200	75	40	4	4	12,6762
200	75	45	5	5	15,9796

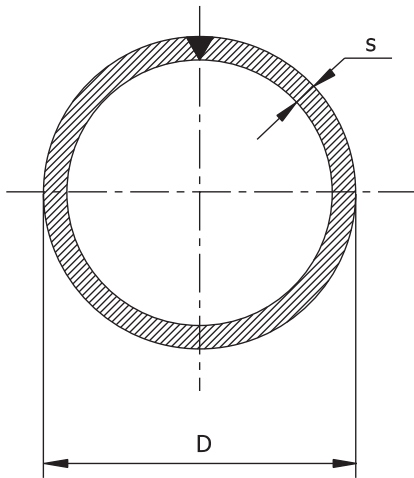


**Z-Kaltprofil**

**Z-shaped open steel sections**

<b>h</b> (mm)	<b>b</b> (mm)	<b>b<sub>1</sub></b> (mm)	<b>s</b> (mm)	<b>r</b> (mm)	<b>M</b> (kg/m)
40	20	42	2	3	1,4847
50	25	30	2	2	1,5453
50	25	30	3	4	2,2203
50	25	30	4	4	2,8841
50	30	30	2	2	1,6238
50	30	30	3	4	2,3380
50	30	30	4	4	3,0411
50	30	45	4	4	3,5121
50	30	45	3	4	2,6913
60	30	30	3	4	2,5735
60	30	30	4	4	3,3551
60	30	35	3	4	2,6913
60	30	35	4	4	3,5121
100	40	50	3	4	4,2220
100	40	50	4	4	5,5531
116	45	65	4,5	11	7,2638
140	50	50	3	4	5,3995
140	50	50	4	4	7,1231
140	60	60	3	4	5,8705
140	60	60	4	4	7,7511
160	60	60	3	4	6,3415
160	60	60	4	4	8,3791
180	60	60	3	4	6,8125
180	60	60	4	4	9,0071

## 7.2 Kaltgefertigte Hohlprofile zur allgemeinen Verwendung Cold bent hollow steel sections for general purpose



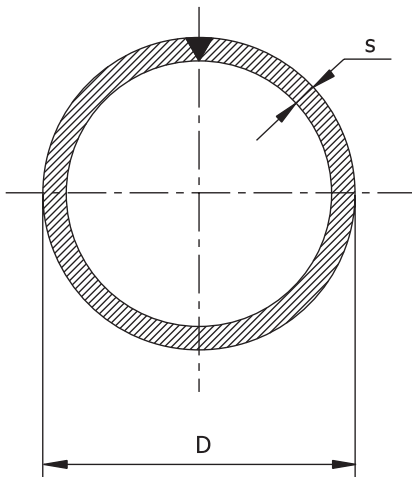
**Stahlrohr mit kreisförmigem Querschnitt  
für allgemeine Verwendung  
(EN 10305-3)**

**Cold bent round hollow steel sections  
for general purpose  
(EN 10305-3)**

D x s (mm)	M (kg/m)
12 x 1	0,2713
12 x 1,25	0,3314
12 x 1,5	0,3884
12 x 1,8	0,4528
16 x 1	0,3699
16 x 1,25	0,4547
16 x 1,5	0,5364
16 x 1,8	0,6304
18 x 1	0,4193
18 x 1,25	0,5164
18 x 1,5	0,6103
18 x 1,8	0,7191
19 x 1	0,4439
19 x 1,25	0,5471
19 x 1,5	0,6474
19 x 1,8	0,7635
20 x 1	0,4686
20 x 1,25	0,578
20 x 1,5	0,6844
20 x 1,8	0,8079
21,3 x 1	0,5006
21,3 x 1,25	0,6181
21,3 x 1,5	0,7325
21,3 x 1,8	0,8656
21,3 x 2	0,952
21,3 x 2,3	1,0777
21,3 x 2,5	1,1591
22 x 1	0,5179
22 x 1,25	0,6396
22 x 1,5	0,7583
22 x 1,8	0,8967
22,5 x 1	0,5302
22,5 x 1,25	0,6551
22,5 x 1,5	0,7768
22,5 x 1,8	0,9189

D x s (mm)	M (kg/m)
25 x 1	0,5919
25 x 1,25	0,7322
25 x 1,5	0,8693
25 x 1,8	1,0298
25 x 2	1,1344
25 x 2,3	1,2876
25 x 2,5	1,3872
26,9 x 1	0,6388
26,9 x 1,25	0,7907
26,9 x 1,5	0,9396
26,9 x 1,8	1,1142
26,9 x 2	1,2281
26,9 x 2,3	1,3953
26,9 x 2,5	1,5044
28 x 1	0,6658
28 x 1,25	0,8246
28 x 1,5	0,9803
28 x 1,8	1,1631
30 x 1	0,7152
30 x 1,25	0,8863
30 x 1,5	1,0543
30 x 1,8	1,2518
32 x 1	0,7645
32 x 1,25	0,9479
32 x 1,5	1,1283
32 x 1,8	1,3406
32 x 2	1,4797
32 x 2,3	1,6846
32 x 2,5	1,8188
33,5 x 1	0,8015
33,5 x 1,25	0,9942
33,5 x 1,5	1,1838
33,5 x 1,8	1,4072
33,5 x 2	1,5537
33,5 x 2,3	1,7697

D x s (mm)	M (kg/m)
33,5 x 2,5	1,9112
33,5 x 2,7	2,0509
33,5 x 3	2,2566
36,8 x 1	0,8829
36,8 x 1,25	1,0959
36,8 x 1,5	1,3058
36,8 x 1,8	1,5537
38 x 1	0,9125
38 x 1,25	1,1329
38 x 1,5	1,3502
38 x 1,8	1,607
38 x 2	1,7756
38 x 2,3	2,025
38 x 2,5	2,1887
38 x 2,7	2,3505
38 x 3	2,5895
39,8 x 1	0,9568
39,8 x 1,25	1,1884
39,8 x 1,5	1,4168
39,8 x 1,8	1,6868
42,4 x 1,5	1,513
42,4 x 1,8	1,8023
42,4 x 2	1,9926
42,4 x 2,3	2,2745
42,4 x 2,5	2,46
42,4 x 2,7	2,6435
42,4 x 3	2,915
42,4 x 3,2	3,0935
44,5 x 1,5	1,5906
44,5 x 1,8	1,8955
44,5 x 2	2,0963
44,5 x 2,3	2,3936
44,5 x 2,5	2,5895
44,5 x 2,7	2,7833
44,5 x 3	3,0704



**Stahlrohr mit kreisförmigem Querschnitt  
für allgemeine Verwendung  
(EN 10305-3)**

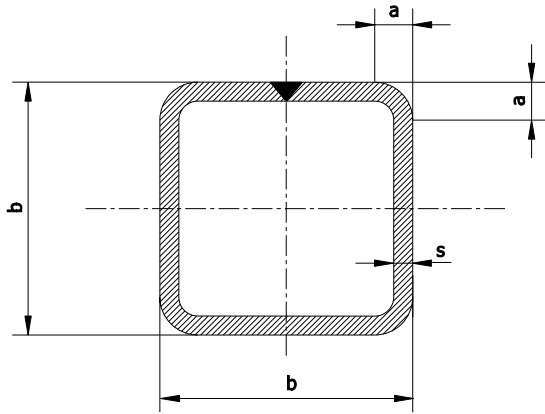
***Cold bent round hollow steel sections  
for general purpose  
(EN 10305-3)***

<b>D x s (mm)</b>	<b>M (kg/m)</b>
48,25 x 1,5	1,7294
48,25 x 1,8	2,062
48,25 x 2	2,2812
48,25 x 2,3	2,6064
48,25 x 2,5	2,8207
48,25 x 2,7	3,0330
48,25 x 3	3,3478
48,25 x 3,2	3,5552
49,8 x 1	1,2035
49,8 x 1,25	1,4967
49,8 x 1,5	1,7867
49,8 x 1,8	2,1307
51 x 1,5	1,8311
51 x 1,8	2,184
51 x 2	2,4169
51 x 2,3	2,7623
51 x 2,5	2,9902
51 x 2,7	3,2161
51 x 3	3,5513
51 x 3,2	3,7722
51 x 3,6	4,2082
51 x 4	4,6364
57 x 1,8	2,4504
57 x 2	2,7128
57 x 2,3	3,1026
57 x 2,5	3,3601
57 x 2,7	3,6156
57 x 3	3,9952
60 x 1,5	2,164
60 x 1,8	2,5835
60 x 2	2,8607
60 x 2,3	3,2728
60 x 2,5	3,5451
60 x 2,7	3,8154

<b>D x s (mm)</b>	<b>M (kg/m)</b>
60 x 3	4,2171
60 x 3,2	4,4825
60 x 3,6	5,0073
60 x 4	5,5242
63,5 x 2	3,0334
63,5 x 2,5	3,7609
63,5 x 3	4,4761
63,5 x 3,2	4,7587
63,5 x 3,6	5,3180
63,5 x 4	5,8694
70 x 2	3,354
70 x 2,3	3,8401
70 x 2,5	4,1616
70 x 2,7	4,4813
70 x 3	4,957
70 x 3,2	5,2717
70 x 3,6	5,8951
70 x 4	6,5106
76,1 x 2	3,6548
76,1 x 2,3	4,1860
76,1 x 2,5	4,5377
76,1 x 2,7	4,8874
76,1 x 3	5,4083
76,1 x 3,2	5,753
76,1 x 3,6	6,4367
76,1 x 4	7,1124
76,1 x 4,6	8,1112
88,9 x 2,5	5,3269
88,9 x 2,7	5,7397
88,9 x 3	6,3553
88,9 x 3,2	6,7632
88,9 x 3,6	7,5731
88,9 x 4	8,375
88,9 x 4,6	9,5633

<b>D x s (mm)</b>	<b>M (kg/m)</b>
95 x 2,5	5,7029
95 x 2,7	6,1459
95 x 3	6,8066
95 x 3,2	7,2445
95 x 3,6	8,1146
95 x 4	8,9768
95 x 4,6	10,2552
101,6 x 2,5	6,1099
101,6 x 2,7	6,5854
101,6 x 3	7,2948
101,6 x 3,2	7,7654
101,6 x 3,6	8,7005
101,6 x 4	9,6279
101,6 x 4,6	11,0040
114,3 x 2,5	6,8929
114,3 x 2,7	7,4310
114,3 x 3	8,2345
114,3 x 3,2	8,7677
114,3 x 3,6	9,8281
114,3 x 4	10,881
114,3 x 4,6	12,4447
127 x 2,7	8,2766
127 x 3	9,1741
127 x 3,2	9,7699
127 x 3,6	10,9556
127 x 4	12,133
127 x 4,6	13,8854
133 x 2,7	8,6761
133 x 3	9,618
133 x 3,2	10,2434
133 x 3,6	11,4883
133 x 4	12,725
133 x 4,6	14,5661





**Stahlrohr mit quadratischem Querschnitt  
für allgemeine Verwendung  
(EN 10305-3)**

**Cold bent square hollow steel sections  
for general purpose  
(EN 10305-3)**

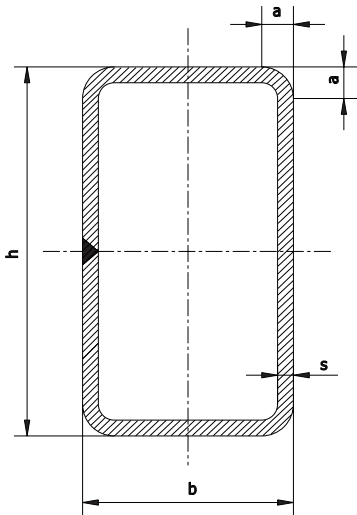
$s \leq 2,5$   
 $s > 2,5$

$a \approx s$   
 $a \approx 2 \times s$

b x s (mm)	M (kg/m)
15 x 1	0,4379
15 x 1,25	0,5371
15 x 1,5	0,6321
15 x 1,8	0,7406
16 x 1	0,4693
16 x 1,25	0,5763
16 x 1,5	0,6792
16 x 1,8	0,7971
18 x 1	0,5321
18 x 1,25	0,6548
18 x 1,5	0,7734
18 x 1,8	0,9102
20 x 1	0,5949
20 x 1,25	0,7333
20 x 1,5	0,8676
20 x 1,8	1,0232
20 x 2	1,1237
22 x 1	0,6577
22 x 1,25	0,8118
22 x 1,5	0,9618
22 x 1,8	1,1362
25 x 1	0,7519
25 x 1,25	0,9296
25 x 1,5	1,1031
25 x 1,8	1,3058
25 x 2	1,4377
25 x 2,3	1,6305
25 x 2,5	1,7557
25 x 2,7	1,7678
30 x 1	0,9089
30 x 1,25	1,1258
30 x 1,5	1,3386
30 x 1,8	1,5884
30 x 2	1,7517
30 x 2,3	1,9916
30 x 2,5	2,1482
30 x 2,7	2,1917
30 x 3	2,3918

b x s (mm)	M (kg/m)
35 x 1,25	1,3221
35 x 1,5	1,5741
35 x 1,8	1,871
35 x 2	2,0657
35 x 2,3	2,3527
35 x 2,5	2,5407
35 x 2,7	2,6156
35 x 3	2,8628
40 x 1,25	1,5183
40 x 1,5	1,8096
40 x 1,8	2,1536
40 x 2	2,3797
40 x 2,3	2,7138
40 x 2,5	2,9332
40 x 2,7	3,0395
40 x 3	3,3338
40 x 3,2	3,5252
40 x 3,6	3,8963
40 x 4	4,2521
45 x 1,8	2,4362
45 x 2	2,6937
45 x 2,3	3,0749
45 x 2,5	3,3257
45 x 2,7	3,4634
45 x 3	3,8048
50 x 1,8	2,7188
50 x 2	3,0077
50 x 2,3	3,4360
50 x 2,5	3,7182
50 x 2,7	3,8873
50 x 3	4,2758
50 x 3,2	4,5300
50 x 3,6	5,0267
50 x 4	5,5081
60 x 1,8	3,284
60 x 2	3,6357
60 x 2,3	4,1582

b x s (mm)	M (kg/m)
60 x 2,5	4,5032
60 x 2,7	4,7351
60 x 3	5,2178
60 x 3,2	5,5348
60 x 3,6	6,1571
60 x 4	6,7641
60 x 4,6	7,6455
70 x 1,8	3,8492
70 x 2	4,2637
70 x 2,3	4,8804
70 x 2,5	5,2882
70 x 2,7	5,5829
70 x 3	6,1598
70 x 3,2	6,5396
70 x 3,6	7,2875
70 x 4	8,0201
70 x 4,6	9,0899
80 x 2,5	6,0732
80 x 2,7	6,4307
80 x 3	7,1018
80 x 3,2	7,5444
80 x 3,6	8,4179
80 x 4	9,2761
80 x 4,6	10,5343
90 x 2,5	6,8582
90 x 2,7	7,2785
90 x 3	8,0438
90 x 3,2	8,5492
90 x 3,6	9,5483
90 x 4	10,5321
90 x 4,6	11,9787
100 x 2,7	8,1263
100 x 3	8,9858
100 x 3,2	9,5540
100 x 3,6	10,6787
100 x 4	11,7881
100 x 4,6	13,4231



$s \leq 2,5 \quad a \approx s$   
 $s > 2,5 \quad a \approx 2 \times s$

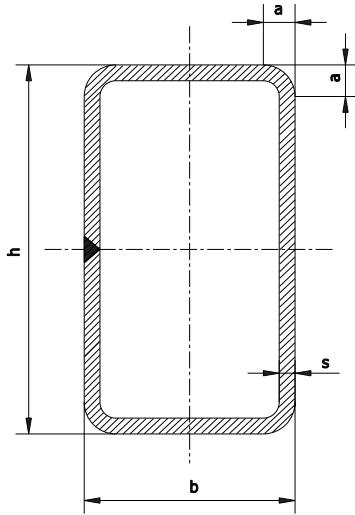
**Stahlrohr mit rechteckigem Querschnitt  
für allgemeine Verwendung  
(EN 10305-3)**

***Cold bent rectangular hollow steel  
sections for general purpose  
(EN 10305-3)***

h (mm)	b (mm)	s (mm)	M (kg/m)
20	10	1	0,4379
20	10	1,25	0,5371
20	10	1,5	0,6321
20	10	1,8	0,7406
20	15	1	0,5164
20	15	1,25	0,6352
20	15	1,5	0,7498
20	15	1,8	0,8819
25	10	1	0,5164
25	10	1,25	0,6352
25	10	1,5	0,7498
25	10	1,8	0,8819
25	15	1	0,5949
25	15	1,25	0,7333
25	15	1,5	0,8676
25	15	1,8	1,0232
30	10	1	0,5949
30	10	1,25	0,7333
30	10	1,5	0,8676
30	10	1,8	1,0232
30	10	2	1,1237
30	15	1	0,6734
30	15	1,25	0,8314
30	15	1,5	0,9853
30	15	1,8	1,1645
30	20	1	0,7519
30	20	1,25	0,9296
30	20	1,5	1,1031
30	20	1,8	1,3058
30	20	2	1,4377
30	20	2,3	1,6305
30	20	2,5	1,7557
30	20	2,7	1,7678
35	25	1	0,9089
35	25	1,25	1,1258
35	25	1,5	1,3386
35	25	1,8	1,5884

h (mm)	b (mm)	s (mm)	M (kg/m)
40	10	1,25	0,9296
40	10	1,5	1,1031
40	10	1,8	1,3058
40	10	2	1,4377
40	20	1	0,9089
40	20	1,25	1,1258
40	20	1,5	1,3386
40	20	1,8	1,5884
40	20	2	1,7517
40	20	2,3	1,9916
40	20	2,5	2,1482
40	20	2,7	2,1917
40	20	3	2,3918
40	30	1,25	1,3221
40	30	1,5	1,5741
40	30	1,8	1,8710
40	30	2	2,0657
40	30	2,3	2,3527
40	30	2,5	2,5407
40	30	2,7	2,6156
40	30	3	2,8628
45	30	1,25	1,4202
45	30	1,5	1,6918
45	30	1,8	2,0123
45	30	2	2,2227
45	30	2,3	2,5332
45	30	2,5	2,7370
45	30	2,7	2,8275
45	30	3	3,0983
45	30	3,2	3,2740
50	20	1,25	1,3221
50	20	1,5	1,5741
50	20	1,8	1,8710
50	20	2	2,0657
50	20	2,3	2,3527
50	20	2,5	2,5407
50	20	2,7	2,6156
50	20	3	2,8628

h (mm)	b (mm)	s (mm)	M (kg/m)
50	25	1,25	1,4202
50	25	1,5	1,6918
50	25	1,8	2,0123
50	25	2	2,2227
50	25	2,3	2,5332
50	25	2,5	2,7370
50	25	2,7	2,8275
50	25	3	3,0983
50	25	3,2	3,2740
50	30	1,25	1,5183
50	30	1,5	1,8096
50	30	1,8	2,1536
50	30	2	2,3797
50	30	2,3	2,7138
50	30	2,5	2,9332
50	30	2,7	3,0395
50	30	3	3,3338
50	30	3,2	3,5252
50	30	3,6	3,8963
50	30	4	4,2521
50	40	1,8	2,4362
50	40	2	2,6937
50	40	2,3	3,0749
50	40	2,5	3,3257
50	40	2,7	3,4634
50	40	3	3,8048
51	9	1,25	1,1258
60	20	1,5	1,8096
60	20	1,8	2,1536
60	20	2	2,3797
60	20	2,3	2,7138
60	20	2,5	2,9332
60	30	1,8	2,4362
60	30	2	2,6937
60	30	2,3	3,0749
60	30	2,5	3,3257
60	30	2,7	3,4634
60	30	3	3,8048



$s \leq 2,5$     $a \approx s$   
 $s > 2,5$     $a \approx 2 \times s$

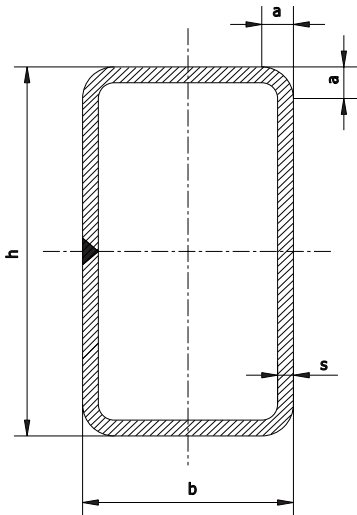
**Stahlrohr mit rechteckigem Querschnitt  
für allgemeine Verwendung  
(EN 10305-3)**

**Cold bent rectangular hollow steel  
sections for general purpose  
(EN 10305-3)**

h (mm)	b (mm)	s (mm)	M (kg/m)
60	40	1,8	2,7188
60	40	2	3,0077
60	40	2,3	3,4360
60	40	2,5	3,7182
60	40	2,7	3,8873
60	40	3	4,2758
60	40	3,2	4,5300
60	40	3,6	5,0267
60	40	4	5,5081
60	50	1,8	3,0014
60	50	2	3,3217
60	50	2,3	3,7971
60	50	2,5	4,1107
60	50	2,7	4,3112
60	50	3	4,7468
60	50	3,2	5,0324
60	50	3,6	5,5919
60	50	4	6,1361
65	25	1,8	2,4362
65	25	2	2,6937
65	25	2,3	3,0749
65	25	2,5	3,3257
65	25	2,7	3,4634
65	25	3	3,8048
70	20	1,8	2,4362
70	20	2	2,6937
70	20	2,3	3,0749
70	20	2,5	3,3257
70	20	2,7	3,4634
70	20	3	3,8048
70	30	1,8	2,7188
70	30	2	3,0077
70	30	2,3	3,4360
70	30	2,5	3,7182
70	30	2,7	3,8873
70	30	3	4,2758
70	30	3,2	4,5300
70	30	3,6	5,0267

h (mm)	b (mm)	s (mm)	M (kg/m)
70	30	4	5,5081
70	40	1,8	3,0014
70	40	2	3,3217
70	40	2,3	3,7971
70	40	2,5	4,1107
70	40	2,7	4,3112
70	40	3	4,7468
70	40	3,2	5,0324
70	40	3,6	5,5919
70	40	4	6,1361
70	50	1,8	3,2840
70	50	2	3,6357
70	50	2,3	4,1582
70	50	2,5	4,5032
70	50	2,7	4,7351
70	50	3	5,2178
70	50	3,2	5,5348
70	50	3,6	6,1571
70	50	4	6,7641
70	50	4,6	7,6455
80	40	1,8	3,2840
80	40	2	3,6357
80	40	2,3	4,1582
80	40	2,5	4,5032
80	40	2,7	4,7351
80	40	3	5,2178
80	40	3,2	5,5348
80	40	3,6	6,1571
80	40	4	6,7641
80	50	1,8	3,5666
80	50	2	3,9497
80	50	2,3	4,5193
80	50	2,5	4,8957
80	50	2,7	5,1590
80	50	3	5,6888
80	50	3,2	6,0372
80	50	3,6	6,7223
80	50	4	7,3921

h (mm)	b (mm)	s (mm)	M (kg/m)
80	50	4,6	8,3677
80	60	1,8	3,8492
80	60	2	4,2637
80	60	2,3	4,8804
80	60	2,5	5,2882
80	60	2,7	5,5829
80	60	3	6,1598
80	60	3,2	6,5396
80	60	3,6	7,2875
80	60	4	8,0201
80	60	4,6	9,0899
90	40	1,8	3,5666
90	40	2	3,9497
90	40	2,3	4,5193
90	40	2,5	4,8957
90	40	2,7	5,1590
90	40	3	5,6888
90	40	3,2	6,0372
90	40	3,6	6,7223
90	40	4	7,3921
90	45	2	4,1067
90	45	2,3	4,6998
90	45	2,5	5,0920
90	45	2,7	5,3709
90	45	3	5,9243
90	45	3,2	6,2884
90	45	3,6	7,0049
90	45	4	7,7061
90	50	1,8	3,8492
90	50	2	4,2637
90	50	2,3	4,8804
90	50	2,5	5,2882
90	50	2,7	5,5829
90	50	3	6,1598
90	50	3,2	6,5396
90	50	3,6	7,2875
90	50	4	8,0201
90	50	4,6	9,0899



$s \leq 2,5 \quad a \approx s$   
 $s > 2,5 \quad a \approx 2 \times s$

**Stahlrohr mit rechteckigem Querschnitt  
für allgemeine Verwendung  
(EN 10305-3)**

***Cold bent rectangular hollow steel  
sections for general purpose  
(EN 10305-3)***

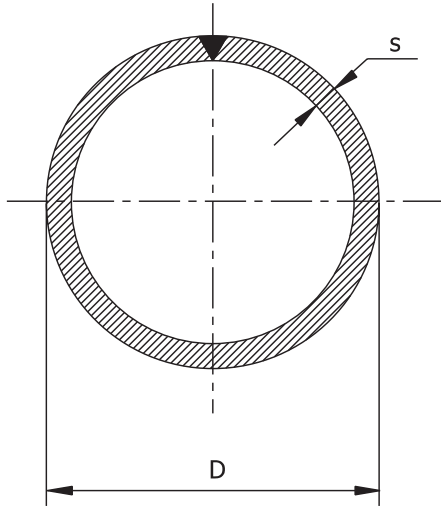
h (mm)	b (mm)	s (mm)	M (kg/m)
90	60	2	4,5777
90	60	2,3	5,2415
90	60	2,5	5,6807
90	60	2,7	6,0068
90	60	3	6,6308
90	60	3,2	7,0420
90	60	3,6	7,8527
90	60	4	8,6481
90	60	4,6	9,8121
90	70	2,5	6,0732
90	70	2,7	6,4307
90	70	3	7,1018
90	70	3,2	7,5444
90	70	3,6	8,4179
90	70	4	9,2761
90	70	4,6	10,5343
100	25	1,8	3,4253
100	25	2	3,7927
100	25	2,3	4,3387
100	25	2,5	4,6995
100	25	2,7	4,9470
100	25	3	5,4533
100	25	3,2	5,7860
100	25	3,6	6,4397
100	25	4	7,0781
100	40	1,8	3,8492
100	40	2	4,2637
100	40	2,3	4,8804
100	40	2,5	5,2882
100	40	2,7	5,5829
100	40	3	6,1598
100	40	3,2	6,5396
100	40	3,6	7,2875
100	40	4	8,0201

h (mm)	b (mm)	s (mm)	M (kg/m)
100	50	2	4,5777
100	50	2,3	5,2415
100	50	2,5	5,6807
100	50	2,7	6,0068
100	50	3	6,6308
100	50	3,2	7,0420
100	50	3,6	7,8527
100	50	4	8,6481
100	50	4,6	9,8121
100	60	2,5	6,0732
100	60	2,7	6,4307
100	60	3	7,1018
100	60	3,2	7,5444
100	60	3,6	8,4179
100	60	4	9,2761
100	60	4,6	10,5343
100	80	2,5	6,8582
100	80	2,7	7,2785
100	80	3	8,0438
100	80	3,2	8,5492
100	80	3,6	9,5483
100	80	4	10,5321
100	80	4,6	11,9787
120	40	2,5	6,0732
120	40	2,7	6,4307
120	40	3	7,1018
120	40	3,2	7,5444
120	40	3,6	8,4179
120	40	4	9,2761
120	60	2,5	6,8582
120	60	2,7	7,2785
120	60	3	8,0438
120	60	3,2	8,5492
120	60	3,6	9,5483
120	60	4	10,5321
120	60	4,6	11,9787

h (mm)	b (mm)	s (mm)	M (kg/m)
120	80	2,7	8,1263
120	80	3	8,9858
120	80	3,2	9,5540
120	80	3,6	10,6787
120	80	4	11,7881
120	80	4,6	13,4231
130	50	2,5	6,8582
130	50	2,7	7,2785
130	50	3	8,0438
130	50	3,2	8,5492
130	50	3,6	9,5483
130	50	4	10,5321
130	50	4,6	11,9787
140	40	2,5	6,8582
140	40	2,7	7,2785
140	40	3	8,0438
140	40	3,2	8,5492
140	40	3,6	9,5483
140	40	4	10,5321
140	60	2,7	8,1263
140	60	3	8,9858
140	60	3,2	9,5540
140	60	3,6	10,6787
140	60	4	11,7881
140	60	4,6	13,4231
140	70	2,7	8,5502
140	70	3	9,4568
140	70	3,2	10,0564
140	70	3,6	11,2439
140	70	4	12,4161
140	70	4,6	14,1453
150	60	3	9,4568
150	60	3,2	10,0564
150	60	3,6	11,2439
150	60	4	12,4161
150	60	4,6	14,1453

### 7.3 Kaltgefertigte Hohlprofile für den Stahlbau

#### *Cold bent hollow steel sections for steel structures*



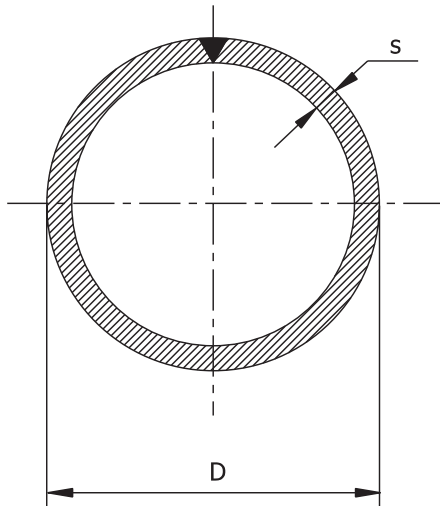
**Stahlrohr mit kreisförmigem Querschnitt  
für Verwendung im Stahlbau  
(EN 10219-1; -2)**

***Cold bent round hollow steel sections  
for steel sections  
(EN 10219-1; -2)***

<b>D x s (mm)</b>	<b>M (kg/m)</b>
21,3 x 2	0,952
21,3 x 2,3	1,0777
21,3 x 2,5	1,1591
25 x 2	1,1344
25 x 2,3	1,2876
25 x 2,5	1,3872
26,9 x 2	1,2281
26,9 x 2,3	1,3953
26,9 x 2,5	1,5044
32 x 2	1,4797
32 x 2,3	1,6846
32 x 2,5	1,8188
33,5 x 2	1,5537
33,5 x 2,3	1,7697
33,5 x 2,5	1,9112
33,5 x 2,7	2,0509
33,5 x 3	2,2566
38 x 2	1,7756
38 x 2,3	2,025
38 x 2,5	2,1887
38 x 2,7	2,3505
38 x 3	2,5895
42,4 x 2	1,9926
42,4 x 2,3	2,2745
42,4 x 2,5	2,46
42,4 x 2,7	2,6435
42,4 x 3	2,915
42,4 x 3,2	3,0935
44,5 x 2	2,0963
44,5 x 2,3	2,3936
44,5 x 2,5	2,5895
44,5 x 2,7	2,7833
44,5 x 3	3,0704

<b>D x s (mm)</b>	<b>M (kg/m)</b>
48,25 x 2	2,2812
48,25 x 2,3	2,6064
48,25 x 2,5	2,8207
48,25 x 2,7	3,0330
48,25 x 3	3,3478
48,25 x 3,2	3,5552
51 x 2	2,4169
51 x 2,3	2,7623
51 x 2,5	2,9902
51 x 2,7	3,2161
51 x 3	3,5513
51 x 3,2	3,7722
51 x 3,6	4,2082
51 x 4	4,6364
57 x 2	2,7128
57 x 2,3	3,1026
57 x 2,5	3,3601
57 x 2,7	3,6156
57 x 3	3,9952
60 x 2	2,8607
60 x 2,3	3,2728
60 x 2,5	3,5451
60 x 2,7	3,8154
60 x 3	4,2171
60 x 3,2	4,4825
60 x 3,6	5,0073
60 x 4	5,5242
63,5 x 2	3,0334
63,5 x 2,5	3,7609
63,5 x 3	4,4761
63,5 x 3,2	4,7587
63,5 x 3,6	5,3180
63,5 x 4	5,8694



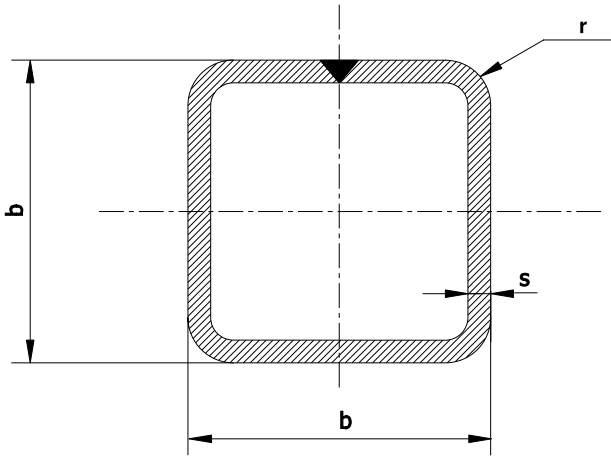


**Stahlrohr mit kreisförmigem Querschnitt  
für Verwendung im Stahlbau  
(EN 10219-1; -2)**

***Cold bent round hollow steel sections  
for steel sections  
(EN 10219-1; -2)***

<b>D x s (mm)</b>	<b>M (kg/m)</b>
70 x 2	3,354
70 x 2,3	3,8401
70 x 2,5	4,1616
70 x 2,7	4,4813
70 x 3	4,957
70 x 3,2	5,2717
70 x 3,6	5,8951
70 x 4	6,5106
76,1 x 2	3,6548
76,1 x 2,3	4,1860
76,1 x 2,5	4,5377
76,1 x 2,7	4,8874
76,1 x 3	5,4083
76,1 x 3,2	5,753
76,1 x 3,6	6,4367
76,1 x 4	7,1124
76,1 x 4,6	8,1112
88,9 x 2,5	5,3269
88,9 x 2,7	5,7397
88,9 x 3	6,3553
88,9 x 3,2	6,7632
88,9 x 3,6	7,5731
88,9 x 4	8,375
88,9 x 4,6	9,5633
95 x 2,5	5,7029
95 x 2,7	6,1459
95 x 3	6,8066
95 x 3,2	7,2445
95 x 3,6	8,1146
95 x 4	8,9768
95 x 4,6	10,2552

<b>D x s (mm)</b>	<b>M (kg/m)</b>
101,6 x 2,5	6,1099
101,6 x 2,7	6,5854
101,6 x 3	7,2948
101,6 x 3,2	7,7654
101,6 x 3,6	8,7005
101,6 x 4	9,6279
101,6 x 4,6	11,0040
114,3 x 2,5	6,8929
114,3 x 2,7	7,4310
114,3 x 3	8,2345
114,3 x 3,2	8,7677
114,3 x 3,6	9,8281
114,3 x 4	10,881
114,3 x 4,6	12,4447
127 x 2,7	8,2766
127 x 3	9,1741
127 x 3,2	9,7699
127 x 3,6	10,9556
127 x 4	12,133
127 x 4,6	13,8854
133 x 2,7	8,6761
133 x 3	9,618
133 x 3,2	10,2434
133 x 3,6	11,4883
133 x 4	12,725
133 x 4,6	14,5661



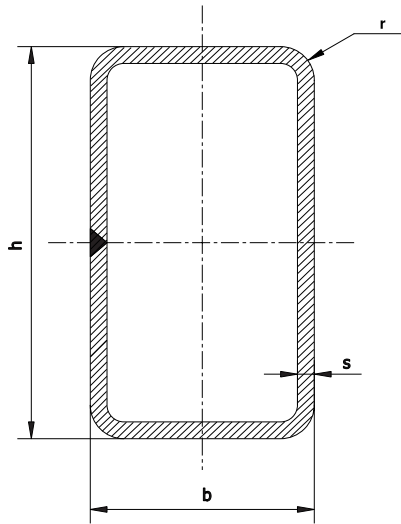
$$r = 2 \times s$$

**Stahlrohr mit quadratischem Querschnitt  
für Verwendung im Stahlbau  
(EN 10219-1; -2)**

***Cold bent square hollow steel sections  
for steel sections  
(EN 10219-1; -2)***

<b>b x s (mm)</b>	<b>M (kg/m)</b>
20 x 2	1,0495
25 x 2	1,3635
25 x 2,3	1,5325
25 x 2,5	1,6399
25 x 2,7	1,7432
30 x 2	1,6775
30 x 2,3	1,8936
30 x 2,5	2,0324
30 x 2,7	2,1671
30 x 3	2,3615
35 x 2	1,9915
35 x 2,3	2,2547
35 x 2,5	2,4249
35 x 2,7	2,5910
35 x 3	2,8325
40 x 2	2,3055
40 x 2,3	2,6158
40 x 2,5	2,8174
40 x 2,7	3,0149
40 x 3	3,3035
40 x 3,2	3,4907
40 x 3,6	3,8527
40 x 4	4,1982
45 x 2	2,6195
45 x 2,3	2,9769
45 x 2,5	3,2099
45 x 2,7	3,4388
45 x 3	3,7745
50 x 2	2,9335
50 x 2,3	3,3380
50 x 2,5	3,6024
50 x 2,7	3,8627
50 x 3	4,2455
50 x 3,2	4,4955
50 x 3,6	4,9831
50 x 4	5,4542

<b>b x s (mm)</b>	<b>M (kg/m)</b>
60 x 2	3,5615
60 x 2,3	4,0602
60 x 2,5	4,3874
60 x 2,7	4,7105
60 x 3	5,1875
60 x 3,2	5,5003
60 x 3,6	6,1135
60 x 4	6,7102
60 x 4,6	7,5743
70 x 2	4,1895
70 x 2,3	4,7824
70 x 2,5	5,1724
70 x 2,7	5,5583
70 x 3	6,1295
70 x 3,2	6,5051
70 x 3,6	7,2439
70 x 4	7,9662
70 x 4,6	9,0187
80 x 2,5	5,9574
80 x 2,7	6,4061
80 x 3	7,0715
80 x 3,2	7,5099
80 x 3,6	8,3743
80 x 4	9,2222
80 x 4,6	10,4631
90 x 2,5	6,7424
90 x 2,7	7,2539
90 x 3	8,0135
90 x 3,2	8,5147
90 x 3,6	9,5047
90 x 4	10,4782
90 x 4,6	11,9075
100 x 2,7	8,1017
100 x 3	8,9555
100 x 3,2	9,5195
100 x 3,6	10,6351
100 x 4	11,7342
100 x 4,6	13,3519



$r = 2 \times s$

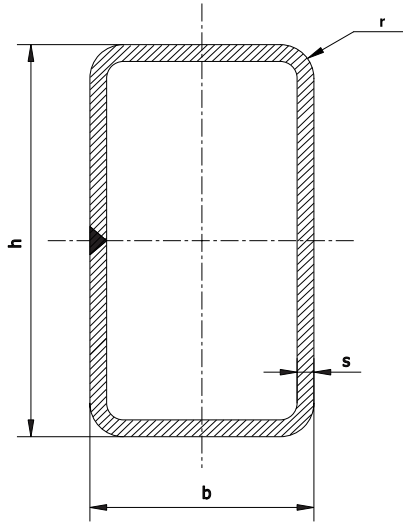
**Stahlrohr mit rechteckigem Querschnitt  
für Verwendung im Stahlbau  
(EN 10219-1; -2)**

***Cold bent rectangular hollow steel  
sections for steel sections  
(EN 10219-1; -2)***

h (mm)	b (mm)	s (mm)	M (kg/m)
30	20	2	1,3635
30	20	2,3	1,5325
30	20	2,5	1,6399
30	20	2,7	1,7432
40	20	2	1,6775
40	20	2,3	1,8936
40	20	2,5	2,0324
40	20	2,7	2,1671
40	20	3	2,3615
40	30	2	1,9915
40	30	2,3	2,2547
40	30	2,5	2,4249
40	30	2,7	2,5910
40	30	3	2,8325
45	30	2	2,1485
45	30	2,3	2,4352
45	30	2,5	2,6212
45	30	2,7	2,8030
45	30	3	3,0680
45	30	3,2	3,2395
50	20	2	1,9915
50	20	2,3	2,2547
50	20	2,5	2,4249
50	20	2,7	2,5910
50	20	3	2,8325
50	25	2	2,1485
50	25	2,3	2,4352
50	25	2,5	2,6212
50	25	2,7	2,8030
50	25	3	3,0680
50	25	3,2	3,2395
50	30	2	2,3055
50	30	2,3	2,6158
50	30	2,5	2,8174
50	30	2,7	3,0149
50	30	3	3,3035
50	30	3,2	3,4907

h (mm)	b (mm)	s (mm)	M (kg/m)
50	30	3,6	3,8527
50	30	4	4,1982
50	40	2	2,6195
50	40	2,3	2,9769
50	40	2,5	3,2099
50	40	2,7	3,4388
50	40	3	3,7745
60	20	2	2,3055
60	20	2,3	2,6158
60	20	2,5	2,8174
60	30	2	2,6195
60	30	2,3	2,9769
60	30	2,5	3,2099
60	30	2,7	3,4388
60	30	3	3,7745
60	40	2	2,9335
60	40	2,3	3,3380
60	40	2,5	3,6024
60	40	2,7	3,8627
60	40	3	4,2455
60	40	3,2	4,4955
60	40	3,6	4,9831
60	40	4	5,4542
60	50	2	3,2475
60	50	2,3	3,6991
60	50	2,5	3,9949
60	50	2,7	4,2866
60	50	3	4,7165
60	50	3,2	4,9979
60	50	3,6	5,5483
60	50	4	6,0822
65	25	2	2,6195
65	25	2,3	2,9769
65	25	2,5	3,2099
65	25	2,7	3,4388
65	25	3	3,7745

h (mm)	b (mm)	s (mm)	M (kg/m)
70	20	2	2,6195
70	20	2,3	2,9769
70	20	2,5	3,2099
70	20	2,7	3,4388
70	20	3	3,7745
70	30	2	2,9335
70	30	2,3	3,3380
70	30	2,5	3,6024
70	30	2,7	3,8627
70	30	3	4,2455
70	30	3,2	4,4955
70	30	3,6	4,9831
70	30	4	5,4542
70	40	2	3,2475
70	40	2,3	3,6991
70	40	2,5	3,9949
70	40	2,7	4,2866
70	40	3	4,7165
70	40	3,2	4,9979
70	40	3,6	5,5483
70	40	4	6,0822
70	50	2	3,5615
70	50	2,3	4,0602
70	50	2,5	4,3874
70	50	2,7	4,7105
70	50	3	5,1875
70	50	3,2	5,5003
70	50	3,6	6,1135
70	50	4	6,7102
70	50	4,6	7,5743
80	40	2	3,5615
80	40	2,3	4,0602
80	40	2,5	4,3874
80	40	2,7	4,7105
80	40	3	5,1875
80	40	3,2	5,5003



$r = 2 \times s$

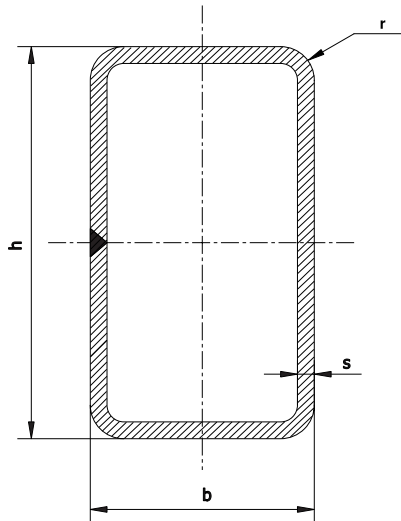
**Stahlrohr mit rechteckigem Querschnitt  
für Verwendung im Stahlbau  
(EN 10219-1; -2)**

***Cold bent rectangular hollow steel  
sections for steel sections  
(EN 10219-1; -2)***

h (mm)	b (mm)	s (mm)	M (kg/m)
80	40	3,6	6,1135
80	40	4	6,7102
80	50	2	3,8755
80	50	2,3	4,4213
80	50	2,5	4,7799
80	50	2,7	5,1344
80	50	3	5,6585
80	50	3,2	6,0027
80	50	3,6	6,6787
80	50	4	7,3382
80	50	4,6	8,2965
80	60	2	4,1895
80	60	2,3	4,7824
80	60	2,5	5,1724
80	60	2,7	5,5583
80	60	3	6,1295
80	60	3,2	6,5051
80	60	3,6	7,2439
80	60	4	7,9662
80	60	4,6	9,0187
90	40	2	3,8755
90	40	2,3	4,4213
90	40	2,5	4,7799
90	40	2,7	5,1344
90	40	3	5,6585
90	40	3,2	6,0027
90	40	3,6	6,6787
90	40	4	7,3382
90	45	2	4,0325
90	45	2,3	4,6018
90	45	2,5	4,9762
90	45	2,7	5,3464
90	45	3	5,8940
90	45	3,2	6,2539
90	45	3,6	6,9613
90	45	4	7,6522

h (mm)	b (mm)	s (mm)	M (kg/m)
90	50	2	4,1895
90	50	2,3	4,7824
90	50	2,5	5,1724
90	50	2,7	5,5583
90	50	3	6,1295
90	50	3,2	6,5051
90	50	3,6	7,2439
90	50	4	7,9662
90	50	4,6	9,0187
90	60	2	4,5035
90	60	2,3	5,1435
90	60	2,5	5,5649
90	60	2,7	5,9822
90	60	3	6,6005
90	60	3,2	7,0075
90	60	3,6	7,8091
90	60	4	8,5942
90	60	4,6	9,7409
90	70	2,5	5,9574
90	70	2,7	6,4061
90	70	3	7,0715
90	70	3,2	7,5099
90	70	3,6	8,3743
90	70	4	9,2222
90	70	4,6	10,4631
100	25	2	3,7185
100	25	2,3	4,2407
100	25	2,5	4,5837
100	25	2,7	4,9225
100	25	3	5,4230
100	25	3,2	5,7515
100	25	3,6	6,3961
100	25	4	7,0242
100	40	2	4,1895
100	40	2,3	4,7824
100	40	2,5	5,1724
100	40	2,7	5,5583

h (mm)	b (mm)	s (mm)	M (kg/m)
100	40	3	6,1295
100	40	3,2	6,5051
100	40	3,6	7,2439
100	40	4	7,9662
100	50	2	4,5035
100	50	2,3	5,1435
100	50	2,5	5,5649
100	50	2,7	5,9822
100	50	3	6,6005
100	50	3,2	7,0075
100	50	3,6	7,8091
100	50	4	8,5942
100	50	4,6	9,7409
100	60	2,5	5,9574
100	60	2,7	6,4061
100	60	3	7,0715
100	60	3,2	7,5099
100	60	3,6	8,3743
100	60	4	9,2222
100	60	4,6	10,4631
100	80	2,5	6,7424
100	80	2,7	7,2539
100	80	3	8,0135
100	80	3,2	8,5147
100	80	3,6	9,5047
100	80	4	10,4782
100	80	4,6	11,9075
120	40	2,5	5,9574
120	40	2,7	6,4061
120	40	3	7,0715
120	40	3,2	7,5099
120	40	3,6	8,3743
120	40	4	9,2222



$$r = 2 \times s$$

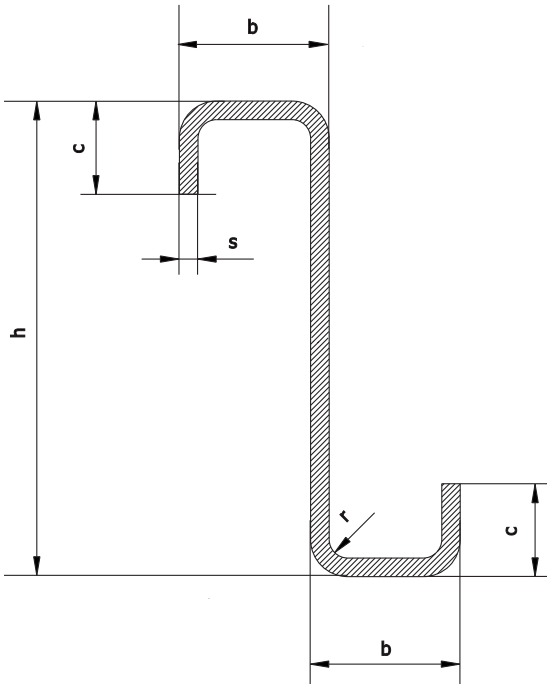
**Stahlrohr mit rechteckigem Querschnitt  
für Verwendung im Stahlbau  
(EN 10219-1; -2)**

***Cold bent rectangular hollow steel  
sections for steel sections  
(EN 10219-1; -2)***

h (mm)	b (mm)	s (mm)	M (kg/m)
120	60	2,5	6,7424
120	60	2,7	7,2539
120	60	3	8,0135
120	60	3,2	8,5147
120	60	3,6	9,5047
120	60	4	10,4782
120	60	4,6	11,9075
120	80	2,7	8,1017
120	80	3	8,9555
120	80	3,2	9,5195
120	80	3,6	10,6351
120	80	4	11,7342
120	80	4,6	13,3519
130	50	2,5	6,7424
130	50	2,7	7,2539
130	50	3	8,0135
130	50	3,2	8,5147
130	50	3,6	9,5047
130	50	4	10,4782
130	50	4,6	11,9075
140	40	2,5	6,7424
140	40	2,7	7,2539
140	40	3	8,0135
140	40	3,2	8,5147
140	40	3,6	9,5047
140	40	4	10,4782
140	60	2,7	8,1017
140	60	3	8,9555
140	60	3,2	9,5195
140	60	3,6	10,6351
140	60	4	11,7342
140	60	4,6	13,3519

h (mm)	b (mm)	s (mm)	M (kg/m)
140	70	2,7	8,5256
140	70	3	9,4265
140	70	3,2	10,0219
140	70	3,6	11,2003
140	70	4	12,3622
140	70	4,6	14,0741
150	60	3	9,4265
150	60	3,2	10,0219
150	60	3,6	11,2003
150	60	4	12,3622
150	60	4,6	14,0741





**S-Kaltprofil**

*Cold bent S-shaped steel sections*

<b>h</b> (mm)	<b>b</b> (mm)	<b>c</b> (mm)	<b>s</b> (mm)	<b>r</b> (mm)	<b>M</b> (kg/m)
140	56	20	3	4	6,3716
140	56	20	4	4	8,343
160	56	20	3	4	6,8426
160	56	20	4	4	8,971
180	56	20	3	4	7,3136
180	56	20	4	4	9,599