

The logo for Bystronic, featuring the word "Bystronic" in white text on a red background. The letter "y" is stylized with a grid of white dots.

**Bystronic**

**Best choice.**

# **Bystronic Tools**

## **Unsere Werkzeuge R**

**Laser | Bending | Waterjet**  
**bystronic.com**

## Übersicht der im Katalog verwendeten Symbole

	Werkstoff / Härtegrad
	max. zulässige Belastung
	Einsetzrichtung des Werkzeuges
	Belastungsart
	max. Kastenhöhe
	Gewicht
	Verfügbarkeit / Lieferzeit
	Klemmungart
	Zeichnungsnummer (BOSbase Referenz)
	Gedrehtes Einsetzen der Werkzeuge
	Matrizenaufnahme

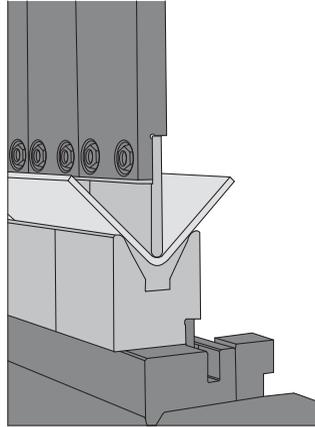
## Inhaltsverzeichnis

<b>Grundlagen</b> .....	4
Biegemethoden .....	4
Berechnungsgrundlagen Luftbiegen .....	10
<b>Empfehlungen Starterkits</b> .....	16
<b>Oberwerkzeuge R</b> .....	18
Beschreibung Oberwerkzeuge .....	18
Teilungen Stempel .....	22
Oberwerkzeuge .....	23
<b>Unterwerkzeuge R</b> .....	58
Tische .....	60
Teilung Matrizen .....	64
Unterwerkzeuge .....	66
<b>Zudrückwerkzeuge</b> .....	82
<b>Spezialapplikationen</b> .....	86
<b>Seminarangebote (ByAcademie)</b> .....	88
<b>Bystronic weltweit</b> .....	90

## Bystronic Biegemethoden

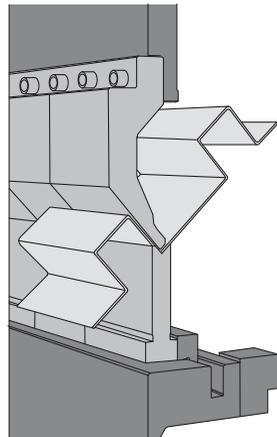
### Luftbiegen

Im Standardbereich  
bis 50 mm Baustahl



### Prägen

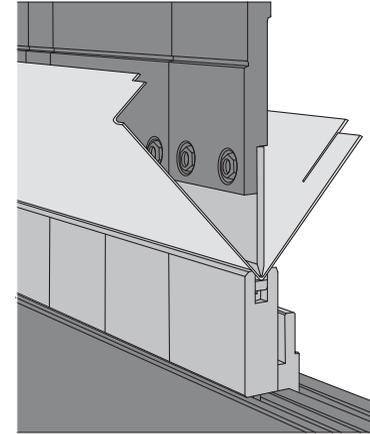
Im Standardbereich  
bis 3 mm Baustahl



## Bystronic Biegemethoden

### 3-Punkt-Biegen

Bis 12 mm Baustahl



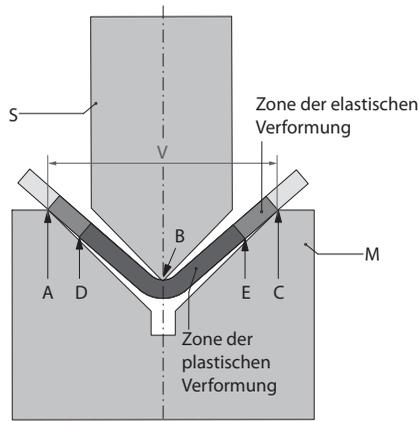
## Bystronic Biegemethoden

### Prinzip des Luftbiegens

Beim Luftbiegen wird der Biegewinkel durch die Eintauchtiefe des Stempels in die Matrize bestimmt. Dementsprechend wird die Biegegenauigkeit unter anderem von der Positioniergenauigkeit der Oberwange bestimmt.

Unter Last ist das Material in der Matrizenöffnung von A bis C unter Spannung. Bei Entlastung federn die Teile AD und EC in ihre ursprüngliche Lage zurück.

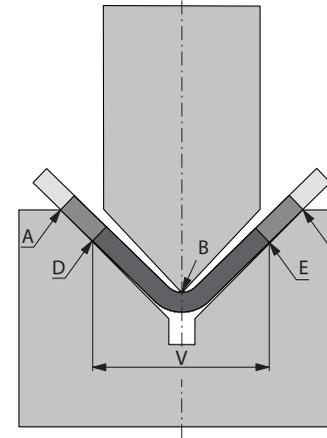
Beim Luftbiegen, ohne nachfolgendem Auspressen, sind die Öffnungswinkel in der Matrize und die Stempelkantenwinkel zum Erzielen von 90° Bügen mindestens um die Rückfederungswinkel kleiner als 90° vorzusehen.



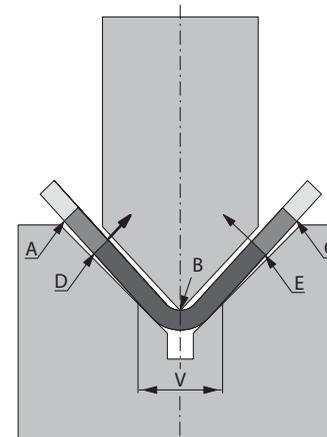
- M = Matrize
- R = Innenradius
- V = Matrizenöffnung
- S = Oberwerkzeug

## Bystronic Biegemethoden

### Prinzip des Auspressens



Sobald die Schenkel AD und CE beim Luftbiegen mit nachfolgendem Auspressen an der Öffnungswand anzuliegen beginnen, federn sie in ihre ursprüngliche Lage zurück, bis die Auflagepunkte nach D und E zum Erliegen kommen.

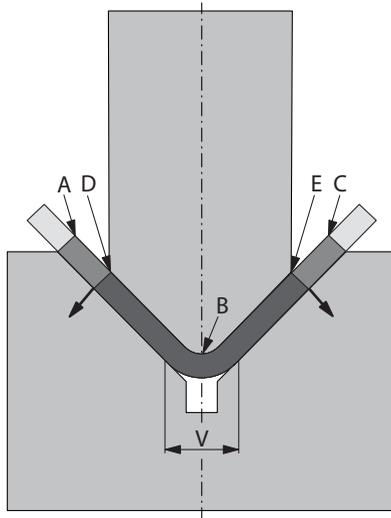


Beim Weiterpressen heben die Schenkel bei D und E von der Matrizenwand ab, da die Auflagepunkte nun in die Zone plastischer Verformung hineindrücken. Das Blech wird „überbogen“. Überschreitet das Überbiegen die Rückfederung des unter den Auflagepunkten noch unter Spannung stehenden Blechteiles, so ist der Winkel des gebogenen Profils nach Entlastung kleiner als der Öffnungswinkel der Matrize.

## Bystronic Biegemethoden

### Prinzip des Prägens

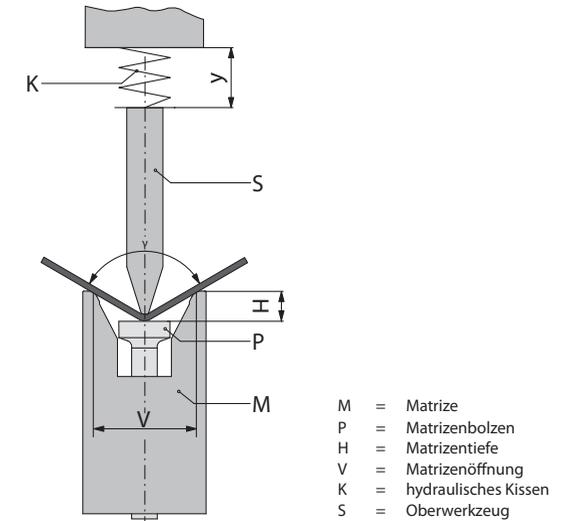
Bei weiterer Abwärtsbewegung des Stempels werden schliesslich die äusseren Schenkelteile bei D und E wieder nach aussen gebogen, bis der Stempel auf der ganzen Blechlänge aufliegt (Beginn des eigentlichen Prägens). Der Kraftverlauf beim Prägen hängt stark von den Werkstoffeigenschaften ab. Das Auspressen bzw. Prägen entspricht einer sukzessiven Verkleinerung der Matrizenöffnung (V). Die verkleinerte scheinbare Matrizenöffnung ergibt wesentlich kleinere Rückfederungen als beim Luftbiegen. Die Presskräfte sind 4 bis 8 mal höher als beim Luftbiegen.



## Bystronic Biegemethoden

### Prinzip des 3-Punkt-Biegens

Beim 3-Punkt-Biegen erfolgt die Einstellung der Matrizenöffnung (H) mit Hilfe eines hochpräzisen Keilsystems im 1/1000 mm Bereich. Die Matrizenöffnung bestimmt bei gegebener Blechqualität, Blecheigenschaften und Blechdicke unter Berücksichtigung der Rückfederung eindeutig den zu erzeugenden Biegewinkel. Mit Hilfe eines hydraulischen Kissens (K) werden die Biegekräfte automatisch gleichmässig verteilt. Die auf der Biegelinie liegenden Stempelsegmente passen sich automatisch der Biegelinie des Matrizengrundes an. Material-, Maschinenseitige und äussere Einflüsse werden kompensiert. Das 3-Punkt-Biegen ist ein prägiebeähnliches Verfahren und bietet höchste Biegegenauigkeit und Flexibilität. Es ermöglicht neue Wege in der Konstruktion und der Herstellung von Komponenten.



- M = Matrize
- P = Matrizenbolzen
- H = Matrizenöffnung
- V = Matrizenöffnung
- K = hydraulisches Kissen
- S = Oberwerkzeug



## Berechnungsgrundlagen Luftbiegen

### Berechnungsformeln und Tipps

Empfohlene Matrizenöffnung V für das Luftbiegen

Materialdicke	t	0,5–2,5 mm	3–8 mm	9–10 mm	> 12 mm
Matrizenöffnung	V	6 × t	8 × t	10 × t	12 × t

Biegekraft für

Alu	Rm = 300 N/mm <sup>2</sup>	F = F (Tabelle) × 0,65
Baustahl	Rm = 420 N/mm <sup>2</sup>	F = F (Tabelle)
Rostfrei	Rm = 700 N/mm <sup>2</sup>	F = F (Tabelle) × 1,6

Bestimmung der Presskraft für Luftbiegen (Richtwerte)

$$F = \frac{R_m \times t^2}{V} \times \left(1 + \frac{4 \times t}{V}\right)$$

Umrechnungen: Rm = Zugfestigkeit in N/mm<sup>2</sup>

10 N ≅ 1 kg

10 kN ≅ 1 t

Empfehlung für minimale Biegeinnenradien R

Blechdicke t	1	2	3	4	5	6	8	10	12	16	18	20
Min. R	1	2	3	5	6	8	12	16	20	28	36	40

## Berechnungsgrundlagen Luftbiegen

### Weiter Zugfestigkeitswerte

Material		Tensile strength	
American	European	KPSI	N/mm <sup>2</sup>
6061 Aluminum	Alu 50	42	290
5052 Aluminum	Alu 35	44	303
1010 Mild steel	DC01	53	366
A 536-80 G 60-40-18	GGG-40	58	400
A 351 G CF 8	G-X 6CrNi 18 9	65	450
A 572 G50	S 355 MC	80	550
Domex 80	S 420 MC	80	550
A 36	S 235 JR	80	552
304 Stainless	Inox V2A	85	586
316 Stainless	Inox V4A	87	600
A 572 G 65	S 460 MC	95	655
Domex 100	S 500 MC	102	700
Domex 550	S 550 MC	110	760
Domex 600	S 600 MC	119	820
Weldox 700	Weldox 700	123	850
Domex 650	S 650 MC	128	880
Domex 700	S 700 MC	138	950
4140 Low alloy	42 CrMo 4	145	1000
Weldox 900	Weldox 900	149	1030
Weldox 960	Weldox 960	154	1060
Hardox 400	Hardox 400	181	1250
Hardox 500	Hardox 500	225	1550

Bitte erfragen Sie bei Ihrem zuständigen Fachberater worauf Sie beim Biegen höher fester Stähle achten müsse.

## Berechnungsgrundlagen Luftbiegen

### Arbeitsraumbestimmung

Tonnage	Einbauhöhe	Einbauhöhe	Standard Hub	Stempelhöhe	Arbeitshöhe	Klemmhöhe	Bordhöhe (max.)	Matrizenhöhe	Tischhöhe	Freiraum	Oberwangenbreite
	DL mm	DLW mm	SH mm	PH mm	WH mm	CH mm	BH mm	DH mm	TH mm	FS mm	UB mm
		Modufix				**				*	
		Wila				**					
60t	500	420	215	155	116	39	53.2	55	145	184	80
				175	115	60	52.5	55	145	185	80
				250	190	60	105	55	145	110	80
100t	500	420	215	155	116	39	56.7	55	145	184	70
				175	115	60	56	55	145	185	70
				250	190	60	108.5	55	145	110	70
150t	500	420	215	155	116	39	56.7	55	145	184	70
				175	115	60	56	55	145	185	70
				250	190	60	108.5	55	145	110	70
200t	500	420	215	155	116	39	53.2	55	145	184	80
				175	115	60	52.5	55	145	185	80
				250	190	60	105	55	145	110	80
250t	550	470	265	155	116	39	53.2	55	145	234	80
				175	115	60	52.5	55	145	235	80
				250	190	60	105	55	145	160	80
320t	550	470	265	155	116	39	46.2	55	145	234	100
				175	115	60	54.5	55	145	235	100
				250	190	60	98	55	145	160	100

\* Gilt nicht für Wila Modufix (verringerte Einbauhöhe),

\*\* Klemmhöhe S/R/Wila = 39, RF/RF-A = 60

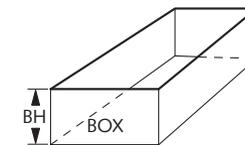
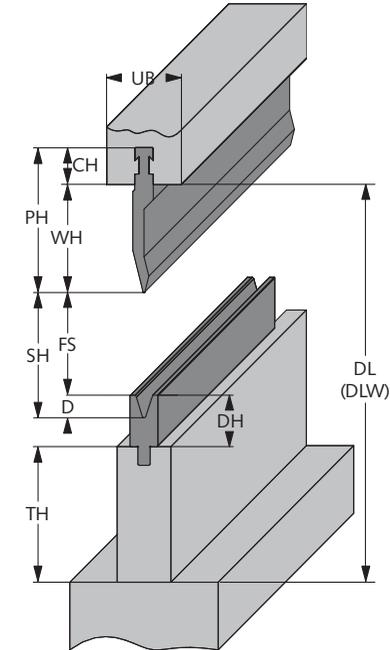
#### Berechnungsformel

Für die Bordhöhe.  $BH = (PH - CH - UB : 2) \times 0,7$

Für den Freiraum, wenn der Oberbalken im OT steht.  $FS = DL - TH - DH - WH$

## Berechnungsgrundlagen Luftbiegen

### Arbeitsraumbestimmung



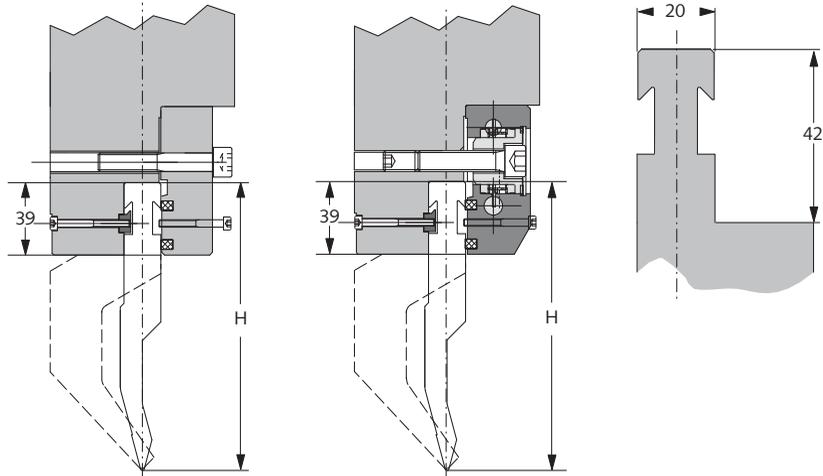


## Beschreibung Oberwerkzeuge

### Klemmung R

R Mechanisch

R Hydraulisch



Kopftragend  $\leq 1600$  kN/m    Schultertragend  $> 1600$  kN/m

seitliches und vertikales Einsetzen

Kopf- und Schultertragend möglich

Mechanisch und Hydraulisch

Werkzeuge können  $180^\circ$  gedreht eingesetzt werden

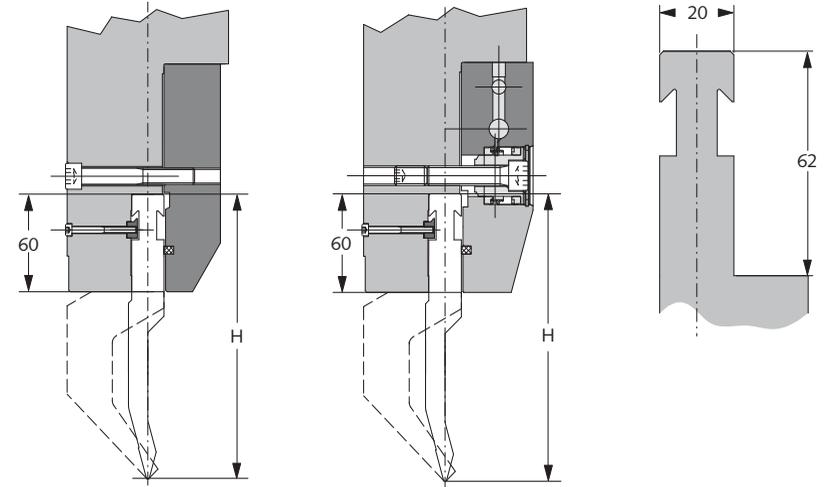
Aufgrund ihrer Klemmhöhe ist die R Klemmung für geringe bis mittlere Belastungen geeignet.

## Beschreibung Oberwerkzeuge

### Klemmung RF

RF Mechanisch

RF Hydraulisch



Kopftragend  $\leq 1600$  kN/m    Schultertragend  $> 1600$  kN/m

seitliches und vertikales Einsetzen

Kopf- und Schultertragend möglich

Mechanisch und Hydraulisch

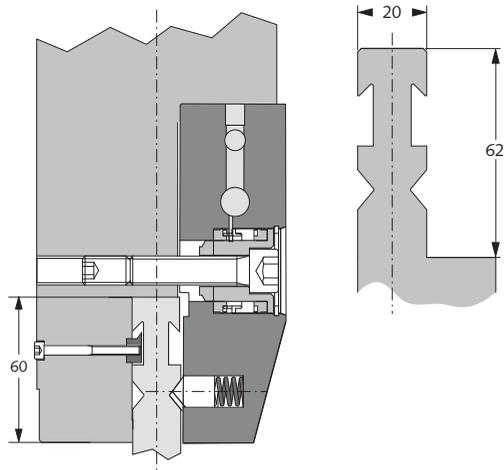
Werkzeuge können  $180^\circ$  gedreht eingesetzt werden

Aufgrund ihrer Klemmhöhe ist die RF für mittlere bis höhere Belastungen geeignet.

## Beschreibung Oberwerkzeuge

### Klemmung RF-A

#### RF-A Hydraulisch



Die automatische Zentrierung der RF-A hilft, die Rüstzeit um bis zu 20% zu verkürzen. Dies und die hohe Klemmhöhe macht die Klemmung RF-A Hydraulisch zu einer sehr beliebten Option bei den Anwendern von Xpert 60 – 320 aber auch den großen Maschinen Xpert 250 – 1000.

 Kopftragend  $\leq 1600$  kN/m Schultertragend  $> 1600$  kN/m

 seitliches und vertikales Einsetzen

 Kopf- und Schultertragend möglich

 Hydraulisch

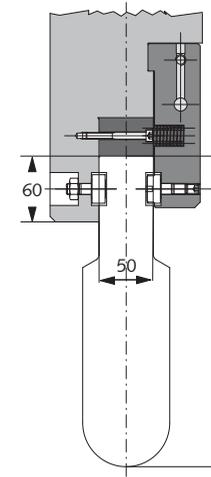
 Werkzeuge können 180° gedreht eingesetzt werden

Maximales Werkzeuggewicht 50 kg/m

## Beschreibung Oberwerkzeuge

### Klemmung MAMMUT Ergo

#### MAMMUT Ergo Hydraulisch



 Kopftragend  $\leq 3200$  kN/m Schultertragend  $> 3200$  kN/m

 seitliches Einsetzen

 Kopf- und Schultertragend möglich

 Hydraulisch

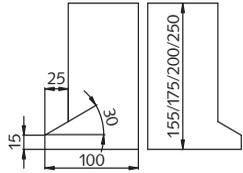
 Werkzeuge können 180° gedreht eingesetzt werden

Die MAMMUT Ergo ist speziell für hohe Belastungen und den Einsatz schwerer Werkzeuge ausgelegt.

Die MAMMUT Ergo ist mit ihren Gleitrollen speziell für einfaches und schnelles Werkzeugrüsten ausgelegt.

## Teilung Stempel

Hörner R / RF / RF-A



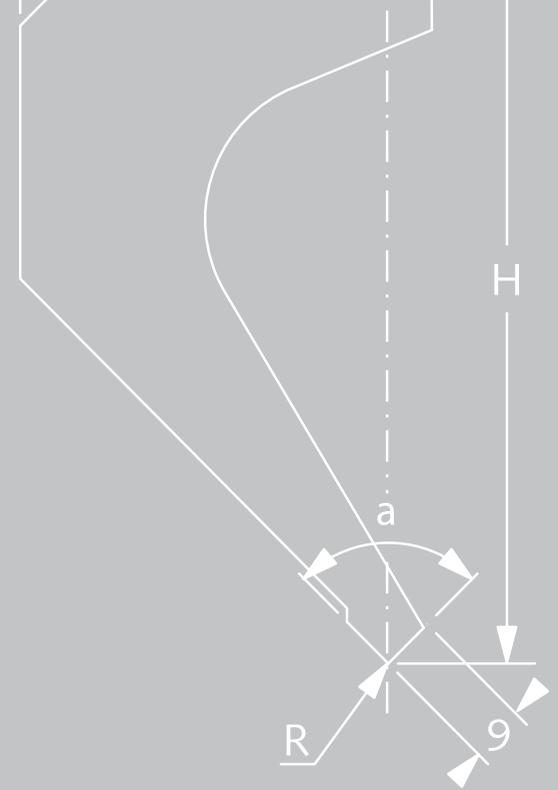
Alle Stempel sind auch abweichend vom Standard mit geändertem Radius, geändertem Winkel und in verschiedenen Höhen zu erhalten!

Teilung FSC / 1000 mm

(10 + 15 + 20 + 30 + 50 + 100 + 200 + 275 + 300)



## Oberwerkzeuge R



## P2 R H155



[R] Radius (mm) 1

Winkel 85°

[H] Höhe (mm) 155

 42 CrMo 4

 58 - 62 HRC

  $F_{max} = 1000 \text{ kN/m}$

 Bedienseite

 Kopftragend

 21.5 kg/m

 Hydraulisch

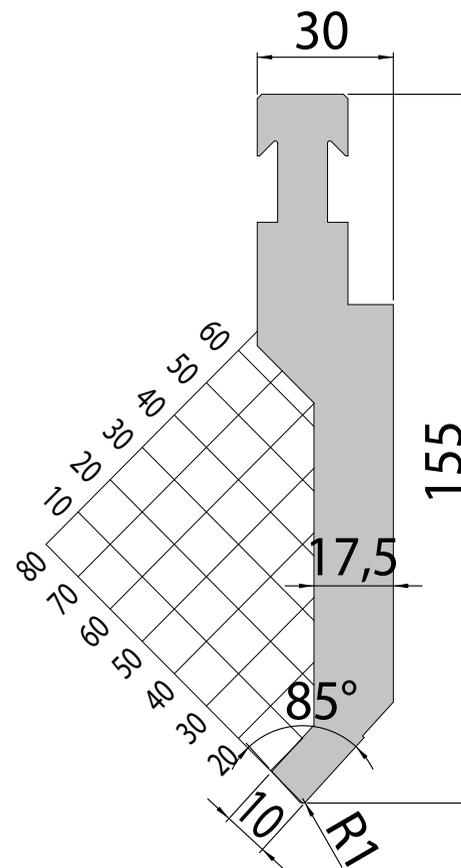
 57.0 mm

 Ab Lager / 24 h

 BOS No. BY1C002

Standardlänge	Artikelnummer
515 mm	65203.0002.5002
1030 mm	65203.0002.3003
1000 mm sect. FSC	65203.0002.0006
Hornsatz LH + RH	65203.0005.7005

P2 R / 85°  
 $F = 1300 \text{ kN/m}$   
 $R = 1 \text{ mm}$   
 $H = 155 \text{ mm}$



## P2 R H250



[R] Radius (mm) 1

Winkel 85°

[H] Höhe (mm) 250

 42 CrMo 4

 58 - 62 HRC

  $F_{max} = 1000 \text{ kN/m}$

 Bedienerseite

 Kopftragend

 34.5 kg/m

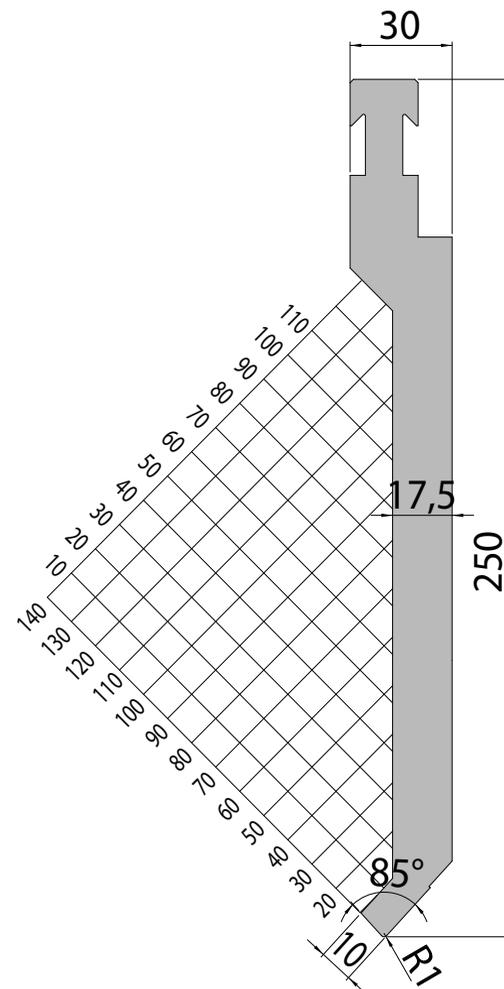
 Hydraulisch

 124.0 mm

 Ab Lager / 24 h

 BOS No. BY10197

Standardlänge	Artikelnummer
515 mm	65203.0002.5007
1030 mm	65203.0002.3004
1000 mm sect. FSC	65203.0002.0003
Hornsatz LH + RH	65203.0002.7004



P2 R / 85°  
 $F = 1000 \text{ kN/m}$   
 $R = 1 \text{ mm}$   
 $H = 250 \text{ mm}$

## P3 R H175



[R] Radius (mm) 1

Winkel 85°

[H] Höhe (mm) 155

 42 CrMo 4

 58 - 62 HRC

  $F_{max} = 1300 \text{ kN/m}$

 Bedienseite

 Kopftragend

 21.8 kg/m

 Hydraulisch

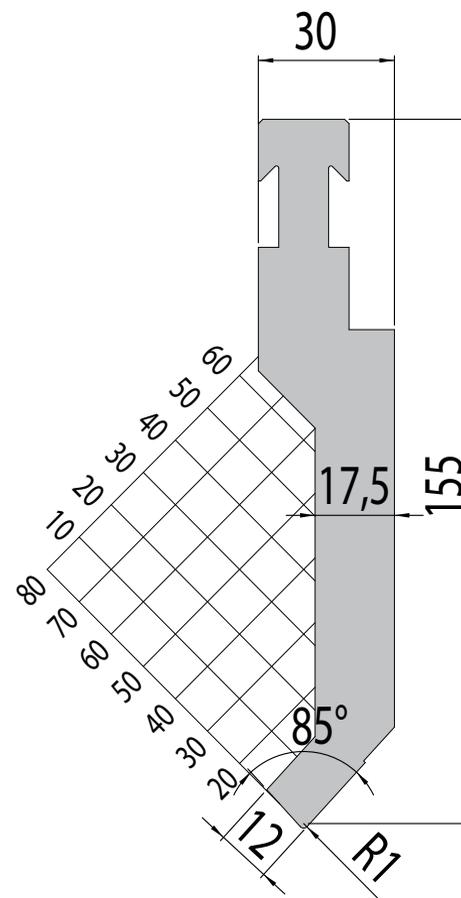
 57.0 mm

 Ab Lager / 24 h

 BOS No. IB00551

Standardlänge	Artikelnummer
515 mm	65203.0003.5007
1030 mm	65203.0003.3002
1000 mm sect. FSC	65203.0003.0002
Hornsatz LH + RH	65203.0003.7001

P3 R / 85°  
 $F = 1300 \text{ kN/m}$   
 $R = 1 \text{ mm}$   
 $H = 155 \text{ mm}$



## P4 R H155



[R] Radius (mm) 1.5

Winkel 85°

[H] Höhe (mm) 155

 42 CrMo 4

 58 - 62 HRC

  $F_{max} = 600 \text{ kN/m}$

 Bedienerseite

 Kopftragend

 29.2 kg/m

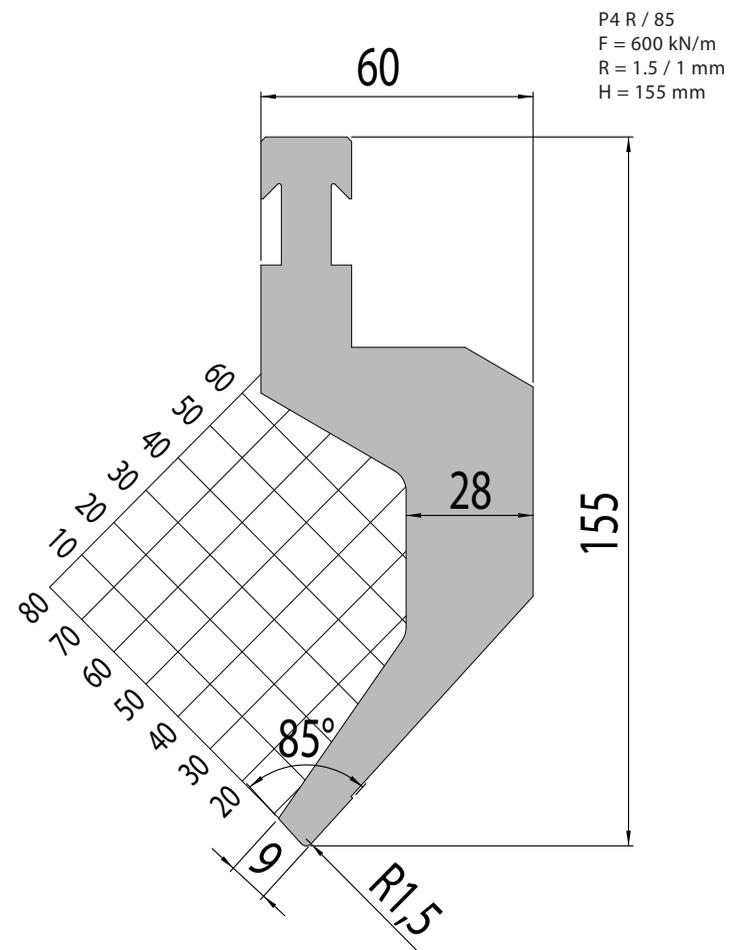
 Hydraulisch

 57.0 mm

 Ab Lager / 24 h

 BOS No. BY1C010

Standardlänge	Artikelnummer
515 mm	65203.0004.5004
1030 mm	65203.0004.3005
1000 mm sect. FSC	65203.0004.0005
Hornsatz LH + RH	65203.0004.7004



## P4 R H250



[R] Radius (mm) 1.5

Winkel 85°

[H] Höhe (mm) 250

 42 CrMo 4

 58 - 62 HRC

  $F_{max} = 700 \text{ kN/m}$

 Bedienerseite

 Kopftragend

 50.0 kg/m

 Hydraulisch

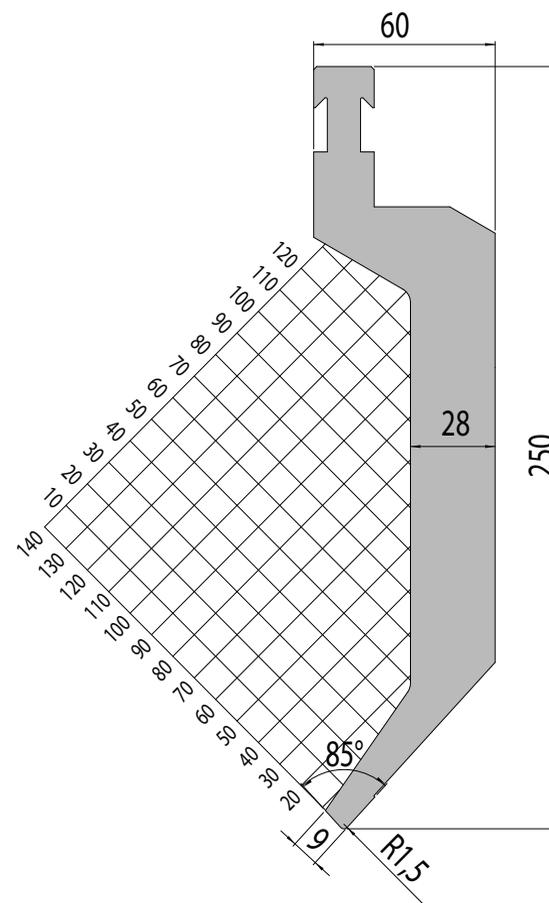
 124.0 mm

 Ab Lager / 24 h

 BOS No. BY10040

Standardlänge	Artikelnummer
515 mm	65203.0004.5006
1030 mm	65203.0004.3008
1000 mm sect. FSC	65203.0004.0007
Hornsatz LH + RH	65203.0004.7006

P4 R / 85  
 $F = 700 \text{ kN/m}$   
 $R = 1.5$   
 $H = 250 \text{ mm}$



## P5 R H155



[R] Radius (mm) 1

Winkel 30°

[H] Höhe (mm) 155

 42 CrMo 4

 58 - 62 HRC

  $F_{max} = 1000 \text{ kN/m}$

 Bedienerseite

 Kopftragend

 16.3 kg/m

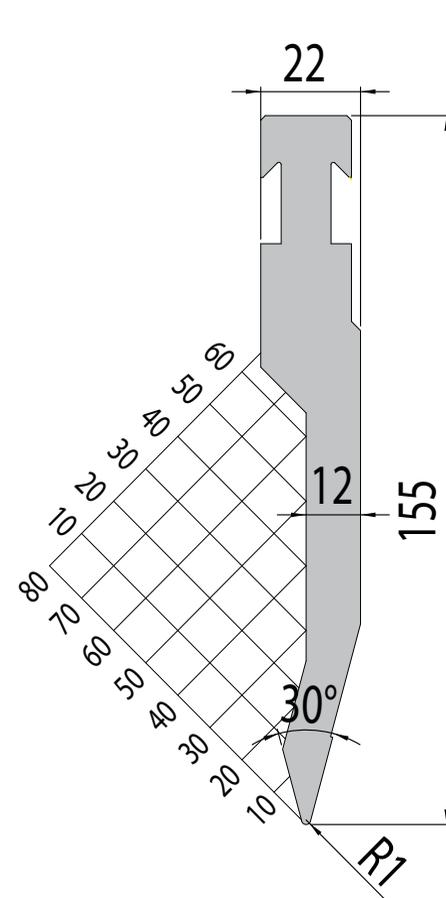
 Hydraulisch

 57 mm

 Ab Lager / 24 h

 BOS No. BY1C018

Standardlänge	Artikelnummer
515 mm	65203.0005.5003
1030 mm	65203.0005.3007
1000 mm sect. FSC	65203.0005.0004
Hornsatz LH + RH	65203.0005.7002



P5 R / 30°  
 $F = 1000 \text{ kN/m}$   
 $R = 1 \text{ mm}$   
 $H = 155 \text{ mm}$

## P5 R H250



[R] Radius (mm) 1

Winkel 30°

[H] Höhe (mm) 250

 42 CrMo 4

 58 - 62 HRC

  $F_{max} = 750 \text{ kN/m}$

 Bedienerseite

 Kopftragend

 25.2 kg/m

 Hydraulisch

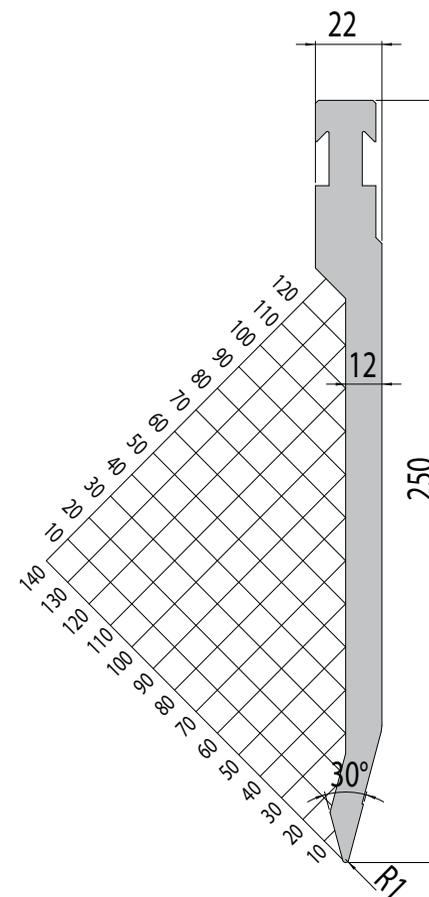
 124.0mm

 Ab Lager / 24 h

 BOS No. BY10032

Standardlänge	Artikelnummer
515 mm	65203.0005.5009
1030 mm	65203.0005.3010
1000 mm sect. FSC	65203.0005.0007
Hornsatz LH + RH	65203.0005.7007

P5 R / 30°  
 $F = 750 \text{ kN/m}$   
 $R = 1 \text{ mm}$   
 $H = 250 \text{ mm}$



## P6 R H155



[R] Radius (mm) 1

Winkel 30°

[H] Höhe (mm) 155

 42 CrMo 4

 58 - 62 HRC

  $F_{max} = 1500 \text{ kN/m}$

 Bedienerseite

 Kopftragend

 21.1 kg/m

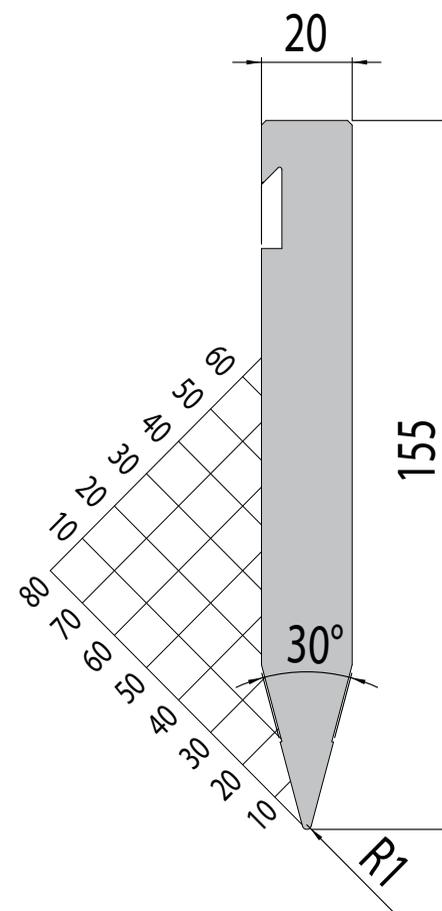
 Hydraulisch

 57.5 mm

 Ab Lager / 24 h

 BOS No. BY1C022

Standardlänge	Artikelnummer
515 mm	65203.0006.5004
1030 mm	65203.0006.3003
1000 mm sect. FSC	65203.0006.0003
Hornsatz LH + RH	65203.0006.7002



P6 R / 30°  
 $F = 1500 \text{ kN/m}$   
 $R = 1 \text{ mm}$   
 $H = 155 \text{ mm}$

## P7 R H155



[R] Radius (mm) 3

Winkel 30°

[H] Höhe (mm) 155

 42 CrMo 4

 58 - 62 HRC

  $F_{max} = 1600 \text{ kN/m}$

 Bedienseite

 Kopftragend

 22.0 kg/m

 Hydraulisch

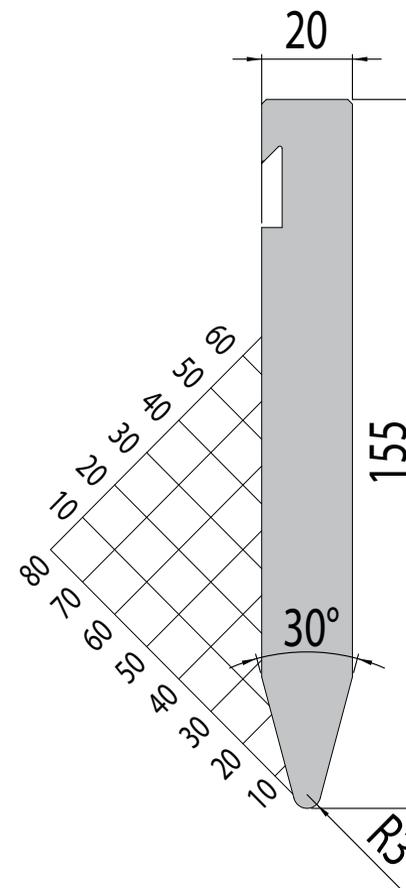
 57.0 mm

 Ab Lager / 24 h

 BOS No. BY1C026

Standardlänge	Artikelnummer
515 mm	65203.0007.5001
1030 mm	65203.0007.3003
1000 mm sect. FSC	65203.0007.0001
Hornsatz LH + RH	65203.0007.7001

P7 R / 30°  
 $F = 1600 \text{ kN/m}$   
 $R = 3 \text{ mm}$   
 $H = 155 \text{ mm}$



## P7 R H250



[R] Radius (mm) 3

Winkel 30°

[H] Höhe (mm) 250

 42 CrMo 4

 58 - 62 HRC

  $F_{max} = 1600 \text{ kN/m}$

 Bedienerseite

 Kopftragend

 36.8 kg/m

 Hydraulisch

 124.0 mm

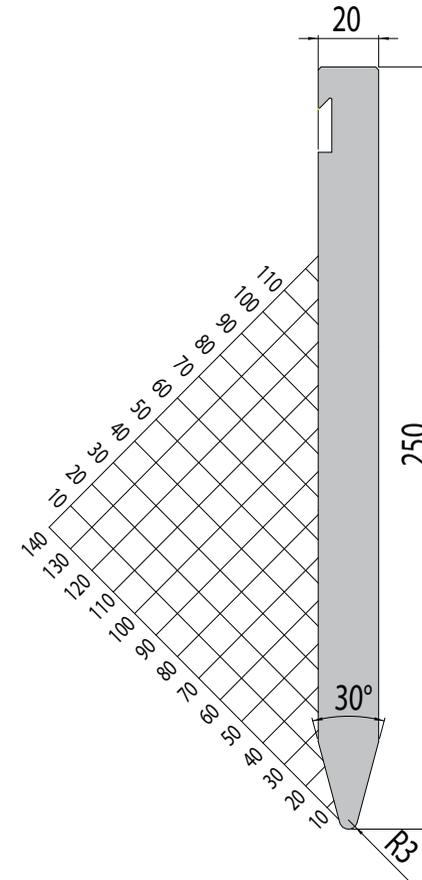
 Ab Lager / 24 h

 BOS No. BY10258

### Standardlänge

### Artikelnummer

515 mm	65203.0007.5009
1030 mm	65203.0007.3011
1000 mm sect. FSC	65203.0007.0007
Hornsatz LH + RH	65203.0007.7003



P7 R / 30°  
 $F = 1600 \text{ kN/m}$   
 $R = 3 \text{ mm}$   
 $H = 250 \text{ mm}$

## P8 R H155



[R] Radius (mm) 1

Winkel 85°

[H] Höhe (mm) 155

 42 CrMo 4

 58 - 62 HRC

  $F_{max} = 1000 \text{ kN/m}$

 Bedienerseite

 Kopftragend

 23.7 kg/m

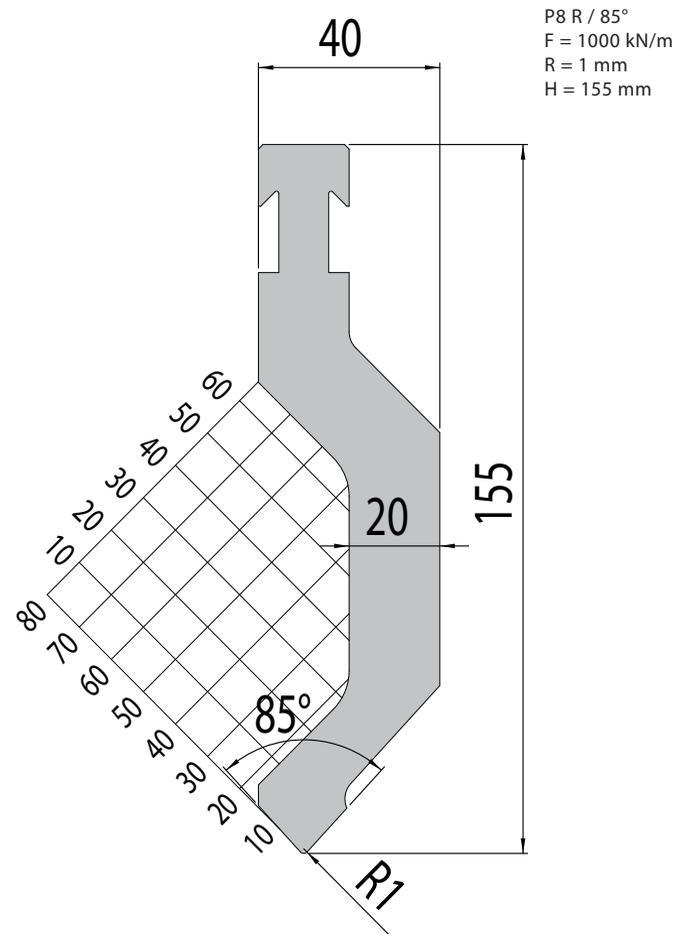
 Hydraulisch

 57.0 mm

 Ab Lager / 24 h

 BOS No. BY1C030

Standardlänge	Artikelnummer
515 mm	65203.0008.5003
1030 mm	65203.0008.3001
1000 mm sect. FSC	65203.0008.0001
Hornsatz LH + RH	65203.0008.7002



## P9 R H155



[R] Radius (mm) 4

Winkel 60°

[H] Höhe (mm) 155

 42 CrMo 4

 58 - 62 HRC

  $F_{max} = 1600 \text{ kN/m}$

 Bedienerseite

 Kopftragend

 30.5 kg/m

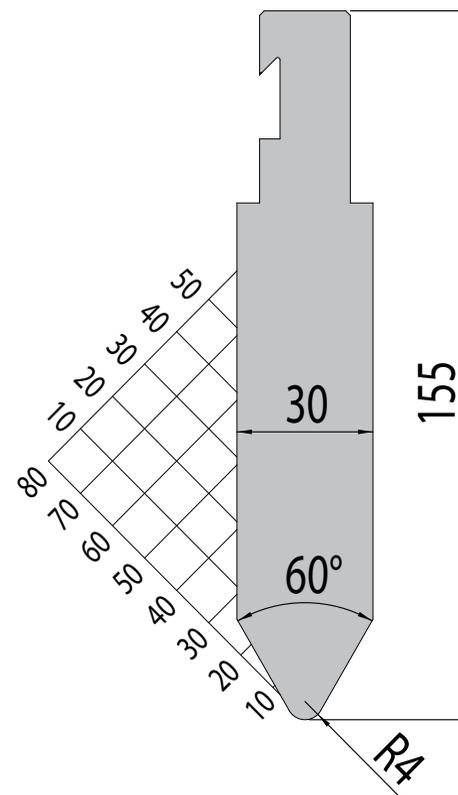
 Hydraulisch

 57.0 mm

 Ab Lager / 24 h

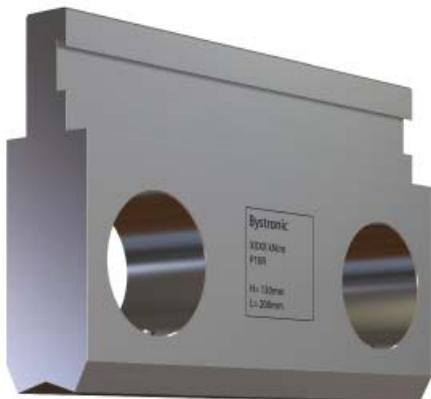
 BOS No. BY1C038

Standardlänge	Artikelnummer
515 mm	65203.0009.5003
1030 mm	65203.0009.3003
1000 mm sect. FSC	65203.0009.0004
Hornsatz LH + RH	65203.0009.7001



P9 R / 60°  
 $F = 1600 \text{ kN/m}$   
 $R = 4 \text{ mm}$   
 $H = 155 \text{ mm}$

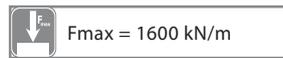
# P10 R H130



[R] Radius (mm) -

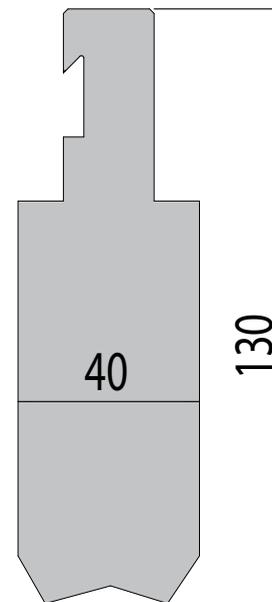
Winkel -

[H] Höhe (mm) 130



Standardlänge	Artikelnummer
515 mm	65203.0010.5006
1030 mm	65203.0010.3003

P10 R  
F = 1600 kN/m  
H = 130 mm

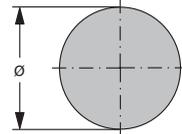


**P10 R****Radienwellen**

## Radiuseinsätze

L	515/1030	515/1030	515/1030	515/1030	515/1030	515/1030
Typ	PB 28	PB 30	PB 35	PB 40	PB 45	PB 50
Ø mm	28	30	35	40	45	50
G	5	5.5	7.5	10	12.5	15.5

515/1030	515/1030	515/1030	515/1030	515/1030
PB 55	PB 60	PB 65	PB 70	PB 80
55	60	65	70	80
18.5	22	26	30	39.5



42CrMo4/60 - 62 HRC

Auf Anfrage sind die Radienwellen auch aus C45 geschliffen erhältlich.

**P10 R****Radienwellen**

Länge	Ø Radienwelle	Materialnummer
515 mm	28 mm	65200.0028.5002
	30 mm	65200.0030.5007
	35 mm	65200.0035.5005
	40 mm	65200.0040.5005
	45 mm	65200.0045.5003
	50 mm	65200.0050.5009
	55 mm	65200.0055.5002
	60 mm	65200.0060.5004
	65 mm	65200.0065.5002
1030 mm	28 mm	65200.0028.3002
	30 mm	65200.0030.3007
	35 mm	65200.0035.3002
	40 mm	65200.0040.3006
	45 mm	65200.0045.3002
	50 mm	65200.0050.3005
	55 mm	65200.0055.3001
	60 mm	65200.0060.3004
	65 mm	65200.0065.3001
1030 mm	70 mm	65200.0070.3003
	80 mm	65200.0080.3004

## P11 R H150



[R] Radius (mm) -

Winkel -

[H] Höhe (mm) 155

 42 CrMo 4

 58 - 62 HRC

  $F_{max} = 1600 \text{ kN/m}$

 Bedienseite

 Kopftragend

 23.8 kg/m

 Hydraulisch

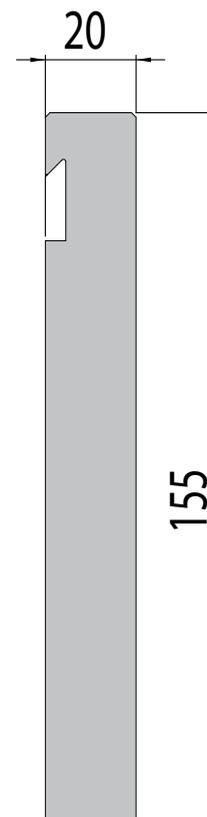
 ---

 Ab Lager / 24 h

**BOS No.** BY1C056

Standardlänge	Artikelnummer
515 mm	65203.0011.5002
1030 mm	65203.0011.3003
1000 mm sect. FSC	65203.0011.0001

P11 R  
 $F = 1600 \text{ kN/m}$   
 $H = 155 \text{ mm}$



# P12 R H110



[R] Radius (mm) -

Winkel -

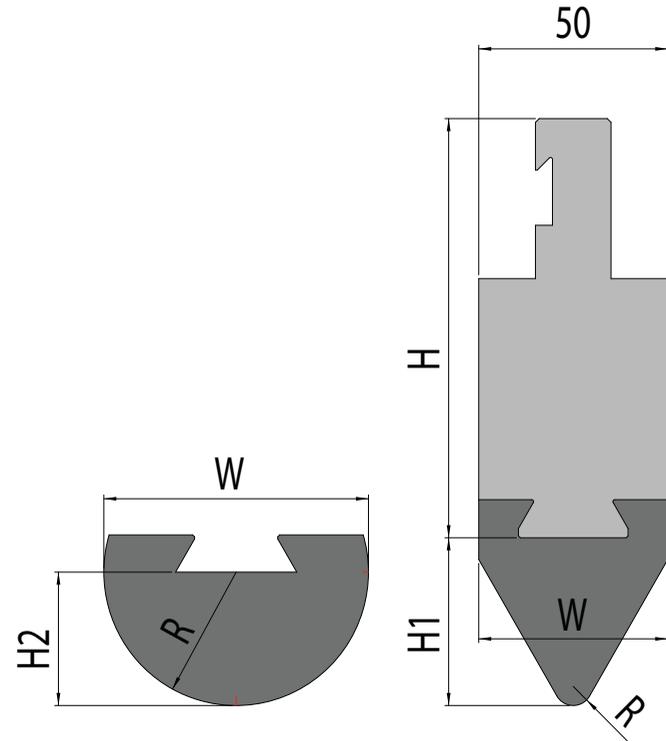
[H] Höhe (mm) 110



Standardlänge	Artikelnummer
515 mm	65203.0012.5001
1000 mm sect. FSC	65203.0012.0001

H1 = 44 mm  
H2 = 35 mm  
(im Standard)

P12 R  
F = 1600 kN/m  
H = 110 mm



Typ B

$$W = 2 \times R$$

Typ A

$$W = 50$$



# Notizen



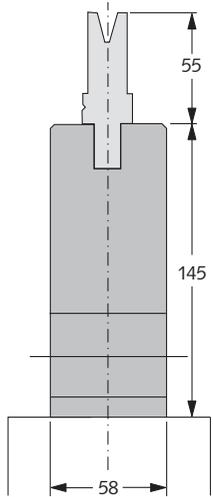
# Unterwerkzeuge



## Tische

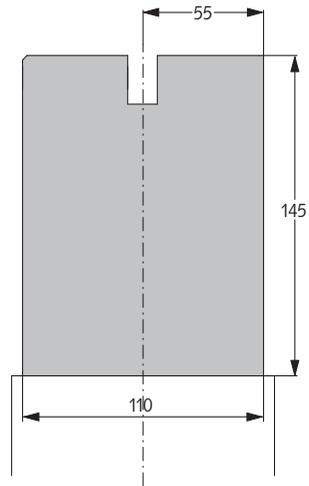
### Tische mit mechanischer Werkzeugklemmung

T5  
(Standard Xpert 60 – 320)



Geeignet für Matrizen bis Größe V80.

T55  
(Standard Xpert 250 – 1000)

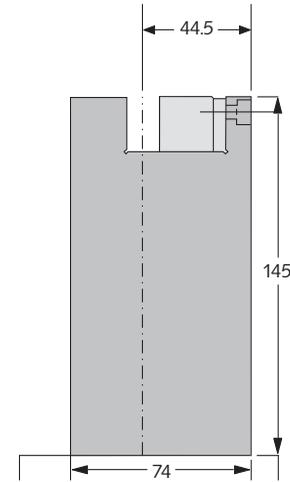


Geeignet für Matrizen bis Größe V150.

## Tische

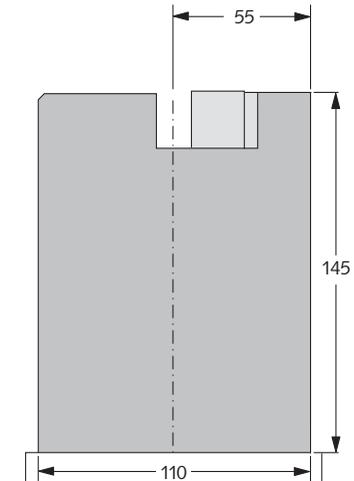
### Tische mit hydraulischer Werkzeugklemmung

T12  
(Optional Xpert 60 - 320 und Xpert 250 - 1000)



Geeignet für Matrizen bis Größe V80.

T13  
(Optional Xpert 60 - 320 und Xpert 250 - 1000)

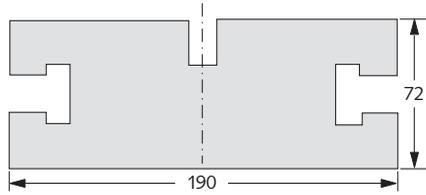


Geeignet für Matrizen bis Größe V150.

## Tische

### Tische für übergroße Matrizen

T2  
(Standard Xpert MAMMUT und  
Optional Xpert 250t bis 1000t)\*



Geeignet für Matrizen bis Größe V250.

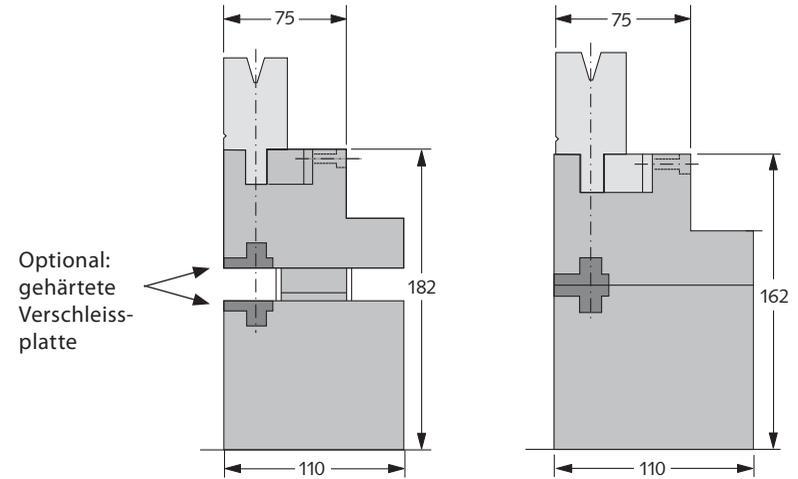
\* dieser Tisch ist optimal für die Verwendung von Adaptern (z.B. S1), für übergroße Matrizen oder auch Vario-V Matrizen

## Tische

### Hydraulischer Zudrückstisch mit hydraulischer Klemmung

T9  
(Optional für Xpert 60 - 320)

Bis 2 mm Stahlblech Zudrücken



offen

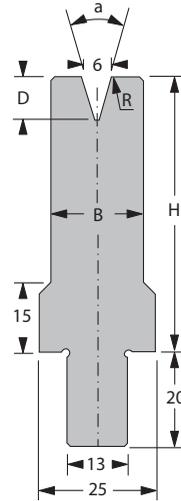
geschlossen

Geeignet für Matrizen bis Größe V60.

Dieser Tisch verbindet die hohe Produktivität der hydraulischen Werkzeugklemmung mit der Flexibilität der Zudrückfunktion.



## V6/30°



[R] Radius (mm) 0.75

[a] Winkel 30°

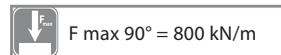
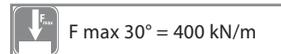
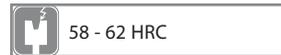
[H] Höhe (mm) 55

[B] Breite (mm) 20

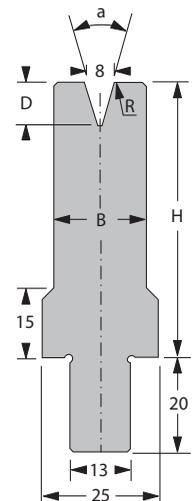
[D] Tiefe (mm) 9.3

Gewicht / Meter 10.9 Kg

Standardlänge	Artikelnummer
515 mm	64201.0006.5004
1030 mm	64201.0006.3008
1000 mm sect. FSC	64201.0006.0001



## V8/30°



[R] Radius (mm) 1

[a] Winkel 30°

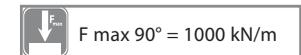
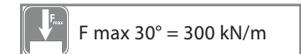
[H] Höhe (mm) 55

[B] Breite (mm) 20

[D] Tiefe (mm) 11.2

Gewicht / Meter 10.8 Kg

Standardlänge	Artikelnummer
515 mm	64201.0008.5012
1030 mm	64201.0008.3005
1000 mm sect. FSC	64201.0008.0001

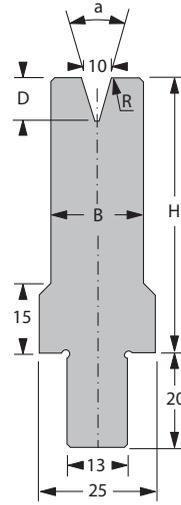


## V10/30°



[R] Radius (mm)	1
[a] Winkel	30°
[H] Höhe (mm)	55
[B] Breite (mm)	20
[D] Tiefe (mm)	14.9
Gewicht / Meter	10.6 Kg

Standardlänge	Artikelnummer
515 mm	64201.0010.5016
1030 mm	64201.0010.3006
1000 mm sect. FSC	64201.0010.0004



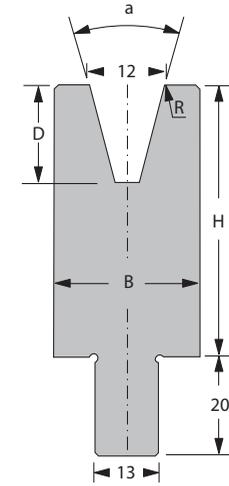
	42 CrMo 4
	58 - 62 HRC
	F max 30° = 200 kN/m
	F max 90° = 700 kN/m
	Einsteckmatrize 13 mm
	Ab Lager / 24 h
	BY2C013

## V12/30°



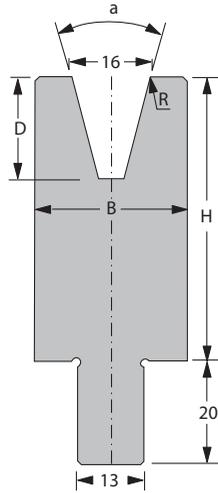
[R] Radius (mm)	1.5
[a] Winkel	30°
[H] Höhe (mm)	55
[B] Breite (mm)	25
[D] Tiefe (mm)	18.6
Gewicht / Meter	11.8 Kg

Standardlänge	Artikelnummer
515 mm	64201.0012.5007
1030 mm	64201.0012.3009
1000 mm sect. FSC	64201.0012.0002



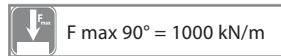
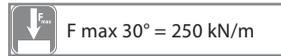
	42 CrMo 4
	58 - 62 HRC
	F max 30° = 250 kN/m
	F max 90° = 900 kN/m
	Einsteckmatrize 13 mm
	Ab Lager / 24 h
	BY2C016A

## V16/30°

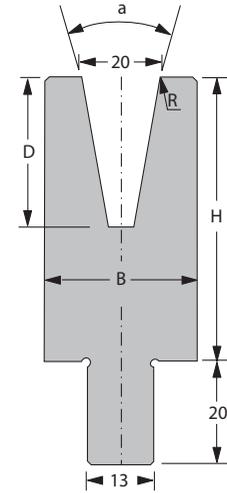


[R] Radius (mm)	2
[a] Winkel	30°
[H] Höhe (mm)	55
[B] Breite (mm)	30
[D] Tiefe (mm)	20.5
Gewicht / Meter	13.3 Kg

Standardlänge	Artikelnummer
515 mm	64201.0016.5011
1030 mm	64201.0016.3006
1000 mm sect. FSC	64201.0016.0001

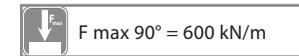
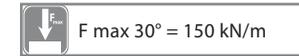
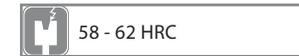


## V20/30°

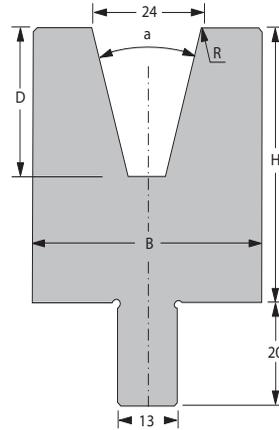


[R] Radius (mm)	2.5
[a] Winkel	30°
[H] Höhe (mm)	55
[B] Breite (mm)	30
[D] Tiefe (mm)	28
Gewicht / Meter	12.2 Kg

Standardlänge	Artikelnummer
515 mm	64201.0020.5002
1030 mm	64201.0020.3007
1000 mm sect. FSC	64201.0020.0002



## V24/30°



[R] Radius (mm) 3

[a] Winkel 30°

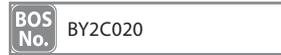
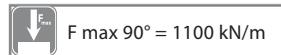
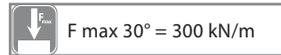
[H] Höhe (mm) 55

[B] Breite (mm) 40

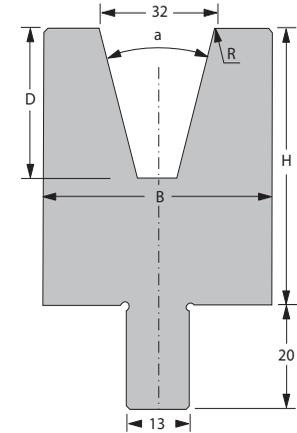
[D] Tiefe (mm) 29.8

Gewicht / Meter 15.5 Kg

Standardlänge	Artikelnummer
515 mm	64201.0024.5010
1030 mm	64201.0024.3005
1000 mm sect. FSC	64201.0024.0001



## V32/30° \*



[R] Radius (mm) 4

[a] Winkel 30°

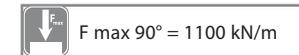
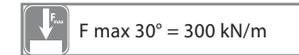
[H] Höhe (mm) 55

[B] Breite (mm) 48

[D] Tiefe (mm) 33.6

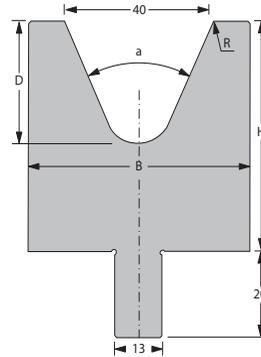
Gewicht / Meter 16.7 Kg

Standardlänge	Artikelnummer
515 mm	64201.0032.5010
1030 mm	64201.0032.3006
1000 mm sect. FSC	64201.0032.0002



\* Nach Anfrage auch mit Rolleneinsätzen erhältlich.

## V40/60° \*



[R] Radius (mm) 5

[a] Winkel 60°

[H] Höhe (mm) 55

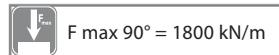
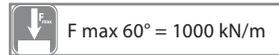
[B] Breite (mm) 55

[D] Tiefe (mm) 29.6

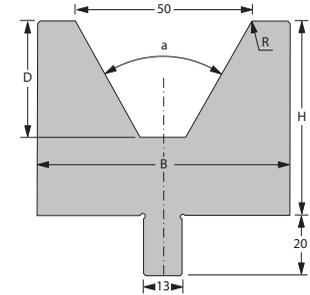
Gewicht / Meter 20.5 Kg

Standardlänge	Artikelnummer
515 mm	64201.0040.5003
1030 mm	64201.0040.3007
1000 mm sect. FSC	64201.0040.0002

\* Nach Anfrage auch mit Rolleneinsätzen erhältlich.



## V50/60° \*



[R] Radius (mm) 5

[a] Winkel 60°

[H] Höhe (mm) 55

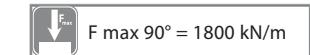
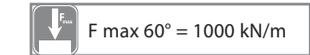
[B] Breite (mm) 70

[D] Tiefe (mm) 30.3

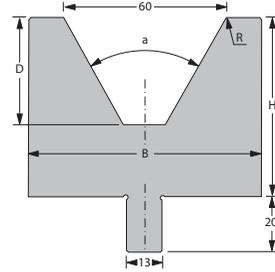
Gewicht / Meter 24.5 Kg

Standardlänge	Artikelnummer
515 mm	64201.0050.5003
1030 mm	64201.0050.3003
1000 mm sect. FSC	64201.0050.0001

\* Nach Anfrage auch mit Rolleneinsätzen erhältlich.



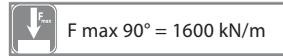
## V60/60° \*



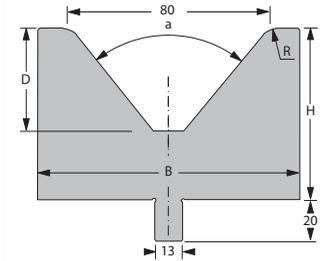
[R] Radius (mm)	7
[a] Winkel	60°
[H] Höhe (mm)	65
[B] Breite (mm)	80
[D] Tiefe (mm)	39
Gewicht / Meter	31.4 Kg

Standardlänge	Artikelnummer
515 mm	64201.0060.5005
1030 mm	64201.0060.3005
1000 mm sect. FSC	64201.0060.0002

\* Nach Anfrage auch mit Rolleneinsätzen erhältlich.



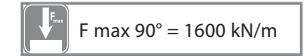
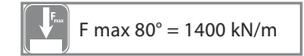
## V80/80° \*



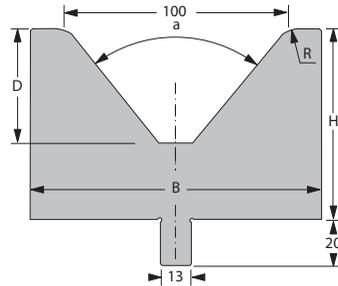
[R] Radius (mm)	10
[a] Winkel	80°
[H] Höhe (mm)	65
[B] Breite (mm)	100
[D] Tiefe (mm)	38.7
Gewicht / Meter	38.6 Kg

Standardlänge	Artikelnummer
515 mm	64201.0080.5002
1030 mm	64201.0080.3005
1000 mm sect. FSC	64201.0080.0001

\* Nach Anfrage auch mit Rolleneinsätzen erhältlich.



## V100/80° \*



[R] Radius (mm) 12

[a] Winkel 80°

[H] Höhe (mm) 85

[B] Breite (mm) 125

[D] Tiefe (mm) 50.5

Gewicht / Meter 62.5 Kg

Standardlänge	Artikelnummer
515 mm	64201.0100.5004
1030 mm	64201.0100.3005
1000 mm sect. FSC	64201.0100.0001



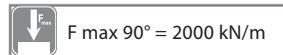
42 CrMo 4



58 - 62 HRC



F max 80° = 1800 kN/m



F max 90° = 2000 kN/m



Einsteckmatrize 13 mm



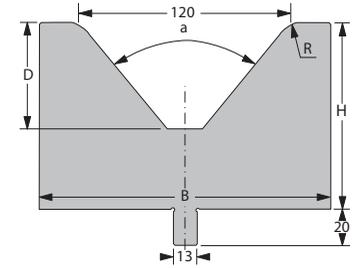
Ab Lager / 24 h



BOS No. BY2C026

\* Nach Anfrage auch mit Rolleneinsätzen erhältlich.

## V120/80° \*



[R] Radius (mm) 15

[a] Winkel 80°

[H] Höhe (mm) 105

[B] Breite (mm) 160

[D] Tiefe (mm) 59.5

Gewicht / Meter 101 Kg

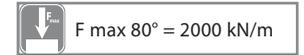
Standardlänge	Artikelnummer
515 mm	64201.0120.5002
1030 mm	64201.0120.3004
1000 mm sect. FSC	64201.0120.0001



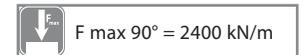
42 CrMo 4



58 - 62 HRC



F max 80° = 2000 kN/m



F max 90° = 2400 kN/m



Einsteckmatrize 13 mm



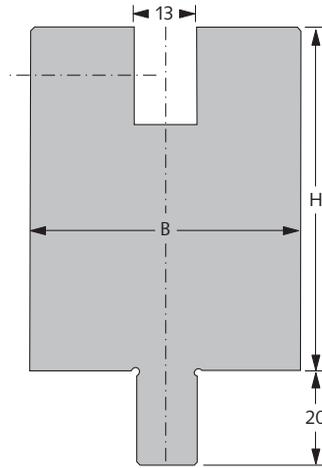
Ab Lager / 24 h



BOS No. BY2C027

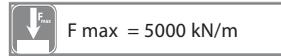
\* Nach Anfrage auch mit Rolleneinsätzen erhältlich.

## S1/73

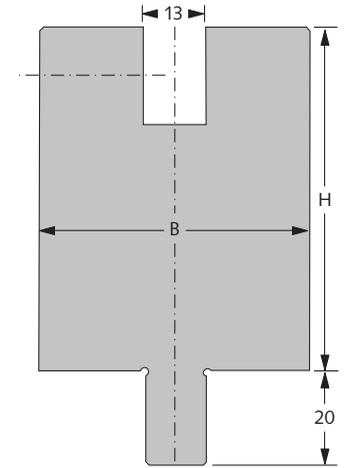


[R] Radius (mm)	-
[a] Winkel	-
[H] Höhe (mm)	73
[B] Breite (mm)	58
[D] Tiefe (mm)	22
Gewicht / Meter	33 Kg

Standardlänge	Artikelnummer
515 mm	64201.0001.5008
1030 mm	64201.0001.3003
1000 mm sect. FSC	64201.0001.0003

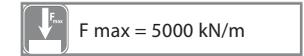


## S1/100



[R] Radius (mm)	-
[a] Winkel	-
[H] Höhe (mm)	100
[B] Breite (mm)	58
[D] Tiefe (mm)	22
Gewicht / Meter	45.3 Kg

Standardlänge	Artikelnummer
515 mm	64201.0001.5006
1030 mm	64201.0001.3004
1000 mm sect. FSC	64201.0001.0001



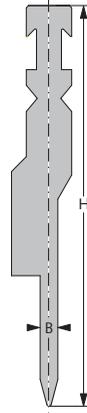
# Zudrückwerkzeuge Luftbiegen

## Zudrückwerkzeuge P900 (Oberwerkzeug)

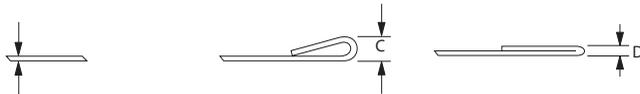
P900

$L = 515 / 1030$      $S = 1000 / 1100$      $R = 1$      $\alpha = 30^\circ$

	P900 R			P900 RF			P900 RF-A		
H	175			175			175		
B	6	8	10	6	8	10	6	8	10
G	22	22.8	21	24	24.6	25.2	23	24.4	25
F	500	700	1000	500	700	1000	500	700	1000



P900 und V900



Materialdicke mm	Erforderliche Presskraft t/m	C mm	Erforderliche Presskraft t/m	D mm
0.6	9	3.0	32	1.2
0.8	13	3.0	34	1.6
1.0	15	3.5	36	2.0
1.2	18	3.5	46	2.4
1.6	24	3.5	48	3.2
2.0	42	4.5	52	4.0

L = Länge (mm)  
 S = Segmentiert (mm)  
 Z = Zudrückbreite (mm)  
 R = Radius (mm)  
 H = Höhe (mm)  
 B = Breite (mm)  
 W = Weite (mm)  
 G = Gewicht (kg/m)  
 F = max. zulässige Belastung (kN/m)

# Zudrückwerkzeuge Luftbiegen

## Zudrückwerkzeuge P900 (Oberwerkzeug)

Mod.	B mm	Z	L mm	Materialnummer
P900.R.06	6	14	515	65203.0900.5008
P900.R.06	6	14	1030	65203.0900.3006
P900.R.06	6	14	1000 S	65203.0900.0006
P900.R.08	8	13	515	65203.0900.5002
P900.R.08	8	13	1030	65203.0900.3002
P900.R.08	8	13	1000 S	65203.0900.0007
P900.R.10	10	12	515	65203.0900.5001
P900.R.10	10	12	1030	65203.0900.3007
P900.R.10	10	12	1000 S	65203.0900.0008
P900.R.12	12	11	515	65203.0900.5005
P900.R.12	12	11	1030	65203.0900.3008
P900.R.12	12	11	1000 S	65203.0900.0003

Belastbarkeit der Werkzeuge (Biegekräfte) P900 + V900:

Vorbiegung: 25 t/m

Flachdrücken: 50 t/m

B = 6 mm    -> für Bleche bis 1,0 mm (Materialstärke)  
 B = 8 mm    -> für Bleche bis 1,5 mm (Materialstärke)  
 B = 10 mm    -> für Bleche bis 2,0 mm (Materialstärke)  
 B = 12 mm    -> für Bleche bis 2,3 mm (Materialstärke)

Zum Flachdrücken stärkerer Materialdicken, wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige Niederlassung

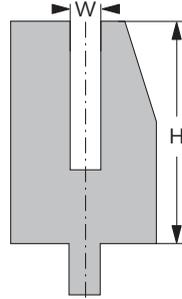
## Zudrückwerkzeuge Luftbiegen

### Zudrückwerkzeuge V900 (Unterwerkzeug)

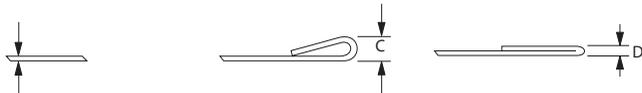
V900

L = 515 / 1030    S = 1000 / 1100

V900				
H	85			
W	6	8	10	12
G	36.5	37	38	39
F	500			



P900 und V900



Materialdicke mm	Erforderliche Presskraft t/m	C mm	Erforderliche Presskraft t/m	D mm
0.6	9	3.0	32	1.2
0.8	13	3.0	34	1.6
1.0	15	3.5	36	2.0
1.2	18	3.5	46	2.4
1.6	24	3.5	48	3.2
2.0	42	4.5	52	4.0

L = Länge (mm)  
 S = Segmentiert (mm)  
 Z = Zudrückbreite (mm)  
 R = Radius (mm)  
 H = Höhe (mm)  
 B = Breite (mm)  
 W = Weite (mm)  
 G = Gewicht (kg/m)  
 F = max. zulässige Belastung (kN/m)

## Zudrückwerkzeuge Luftbiegen

### Zudrückwerkzeuge V900 (Unterwerkzeug)

Mod.	W mm	R mm	L mm	Materialnummer
V900.06	6	1	515	64201.0900.5010
V900.06	6	1	1030	64201.0900.3007
V900.06	6	1	1000 S	64201.0900.0006
V900.08	8	1	515	64201.0900.5005
V900.08	8	1	1030	64201.0900.3003
V900.08	8	1	1000 S	64201.0900.0002
V900.10	10	1	515	64201.0900.5004
V900.10	10	1	1030	64201.0900.3004
V900.10	10	1	1000 S	64201.0900.0004
V900.12	12	1	515	64201.0900.5007
V900.12	12	1	1030	64201.0900.3006
V900.12	12	1	1000 S	64201.0900.0003

Belastbarkeit der Werkzeuge (Biegekräfte) P900 + V900:

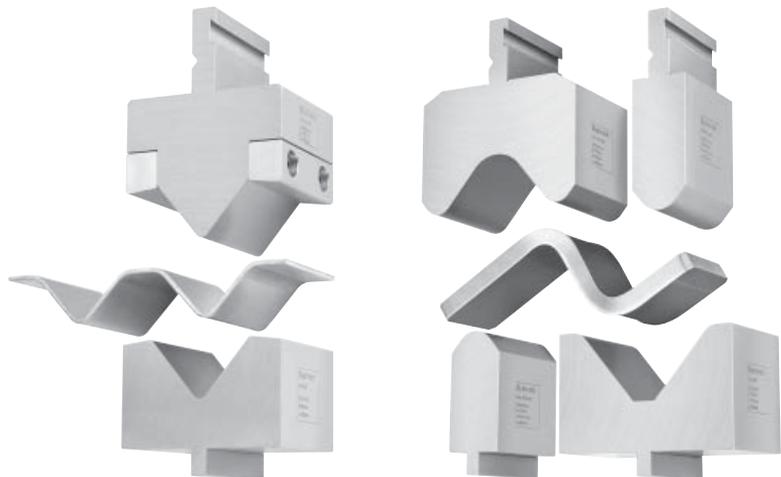
Vorbiegung: 25 t/m

Flachdrücken: 50 t/m

B = 6 mm    -> für Bleche bis 1,0 mm (Materialstärke)  
 B = 8 mm    -> für Bleche bis 1,5 mm (Materialstärke)  
 B = 10 mm    -> für Bleche bis 2,0 mm (Materialstärke)  
 B = 12 mm    -> für Bleche bis 2,3 mm (Materialstärke)

Zum Flachdrücken stärkerer Materialdicken, wenden Sie sich bitte an Ihre zuständige Niederlassung

## Spezialapplikationen



## Spezialapplikationen



Spezial- und Sonderwerkzeuge gehören ebenso zu dem Bystronic Werkzeugsortiment.

Unsere Werkzeugspezialisten helfen Ihnen gern weiter, alle Kontaktinformationen befinden sich am Ende des Kataloges.

Besuchen Sie auch unseren Shop im Internet unter: [www.bystronic.com](http://www.bystronic.com)

## Seminarangebot

### Biege- und lasergerechtes Konstruieren

Zu kleine Biegeradien?  
 Zu kurze Schenkel?  
 Zu viel Schweißen/Säubern/Richten?  
 Markierungen beim Biegen?



Was wird geboten?

- Theoretische Grundlagenvermittlung
- Softwarevorführungen
- Vorführungen an der Maschine
- Praxiswissen von Spezialisten
- Fachvorträge von Design-Experten aus Industrie und Wissenschaft
- Ihre Fallbeispiele

Termine und weitere Informationen erhalten Sie von unseren Fachberatern, alle Kontakte finden Sie auf der letzten Seite des Kataloges.

Und noch schneller finden Sie weitere Informationen unter: [www.bystronic.com](http://www.bystronic.com)

## Seminarangebot

### Biegen hochfester Materialien

Zu hohe Materialkosten?  
 Verschleißfestigkeit relevant?  
 Leichtbau eine Herausforderung?  
 Auch schon einmal Stahl zerbrochen?



Was wird geboten?

- Theoretische Grundlagenvermittlung
- Fachvorträge von Experten der Stahlhersteller
- Hilfsmittel Software
- Biegen von Fallbeispielen
- Praxiswissen von Spezialisten

Termine und weitere Informationen erhalten Sie von unseren Fachberatern, alle Kontakte finden Sie auf der letzten Seite des Kataloges.

Und noch schneller finden Sie weitere Informationen unter: [www.bystronic.com](http://www.bystronic.com)

## Bystronic weltweit

**Bystronic do Brasil Ltda.**  
Rua Parma 203,  
83.413-587 Colombo PR/BR  
**Brazil**  
Tel. +55 41 3666 9000  
Fax +55 41 3606 8332

**Bystronic Canada Ltd.**  
5730 Coopers Avenue #24  
L4Z 2E9 Mississauga  
**Canada**  
Tel. +1 905 890 2999  
Fax +1 905 890 2998

**Bystronic Czech Republic s.r.o.**  
Turanka 115/1222  
627 00 Brno Slatina  
**Ceská Republika**  
Tel. +420 532 123 314  
Fax +420 532 123 315

**Bystronic Co., Ltd (Shanghai)**  
Level 2, Part A,  
No. 999 Huaxu Road Qingpu  
**China** 200702 Shanghai  
Tel. +86 21 6082 9300  
Fax +86 21 5688 0481

**SC Bystronic Laser S.R.L.**  
Parcu Industrial Pro Roman  
Str. Poienilor 5  
500419 Brasov  
**Romania**  
Tel. +40 268 322140  
Fax +40 268 322143

**Bystronic Deutschland GmbH**  
Römerstraße 14  
71296 Heimsheim  
**Deutschland**  
Tel. +49 7033 4699 0  
Fax +49 7033 4699 222

**Bystronic Iberica, S.A.**  
Avenida Tenerife n° 2  
Edificio 1, 3a planta, Oficana D  
ES-28700 San Sebastián de los  
Reyes  
**Espania**  
Tel. +34 91 654 48 78  
Fax +34 91 652 49 83

**Bystronic France S.A.**  
Park Technopolis,  
3 Avenue du Canada  
F-91940 Les Ulis  
**France**  
Tel. +33 1 69 41 99 84  
Fax +33 1 69 41 99 51

**Bystronic Laser India (Pvt) Ltd.**  
7 C, Tadiwala Road  
Next to Hotel Panchratna  
Pune 411 001  
**India**  
Tel. +91 20 67294800  
Mobile +91 67294801

## Bystronic weltweit

**Bystronic Italia SRL**  
Via del Lavoro 30  
I-20813 Bovisio Masciago (MB)  
**Italia**  
Tel. +39 0362 59 93 1  
Fax +39 0362 59 93 209

**Bystronic Korea Ltd.**  
1027-11 Hogye-Dong,  
Dongan-Gu,  
431-080 Anyang-Si  
**Korea**  
Tel. +82 31 389 9800  
Fax +82 31 389 9819

**Bystronic Mexico S.A. de C.V.**  
Calle Canes 3250 Int.23,  
Col. La Nogalera  
44470 Guadalajara  
**Mexico**  
Tel. +52 33 3044 0505  
Fax +52 33 1380 9979

**Bystronic Benelux BV**  
Stek 8  
NL-3371 KG Hardinxveld-  
Giessendam  
**Nederland**  
Tel. +31 184 611 020  
Fax +31 184 617 774

**Bystronic Austria GmbH**  
Salzburger Straße 205  
AT-4030 Linz  
**Österreich**  
Tel. +43 732 341 155  
Fax +43 732 341 153

**Bystronic Polska Sp. z o.o**  
Sekocin Nowy,  
Al. Krakowska 81  
PL-05-090 Raszyn  
**Polska**  
Tel. +48 22 331 378 2  
Fax +48 22 331 377 1

**OOO Bystronic Laser**  
Zorge Street, 9A, building 2  
125252 Moscow  
**Russia**  
Tel. +7 495 984 71 44  
Fax +7 495 984 71 47

**Bystronic Sales AG**  
Industriestrasse 21  
CH-3362 Niederönz  
**Schweiz**  
Tel. +41 62 956 37 38  
Fax +41 62 956 33 81

**Bystronic PTE LTD**  
2 Leng Kee Road #03-05  
Thye Hong Centre  
**Singapore** 159086  
Tel. +65 6472 6300  
Fax +65 6472 6032

**Bystronic Scandinavia AB**  
Metallvägen 30 A  
SE-195 72 Rosersberg  
**Sverige**  
Tel. +46 8 594 415 50  
Fax +46 8 594 415 55

**Bystronic Laser**  
Barbaros Caddesi K:1 No 66  
34775 Ümraniye / Istanbul  
**Turkey**  
Tel.: +90 216 464 61 60  
Fax: +90 216 464 61 11

**Bystronic UK Limited**  
6 Wayside Business Park  
Wilson Lane  
Coventry CV6 6NY  
**United Kingdom**  
Tel. +44 844 848 5850  
Fax +44 844 848 5851

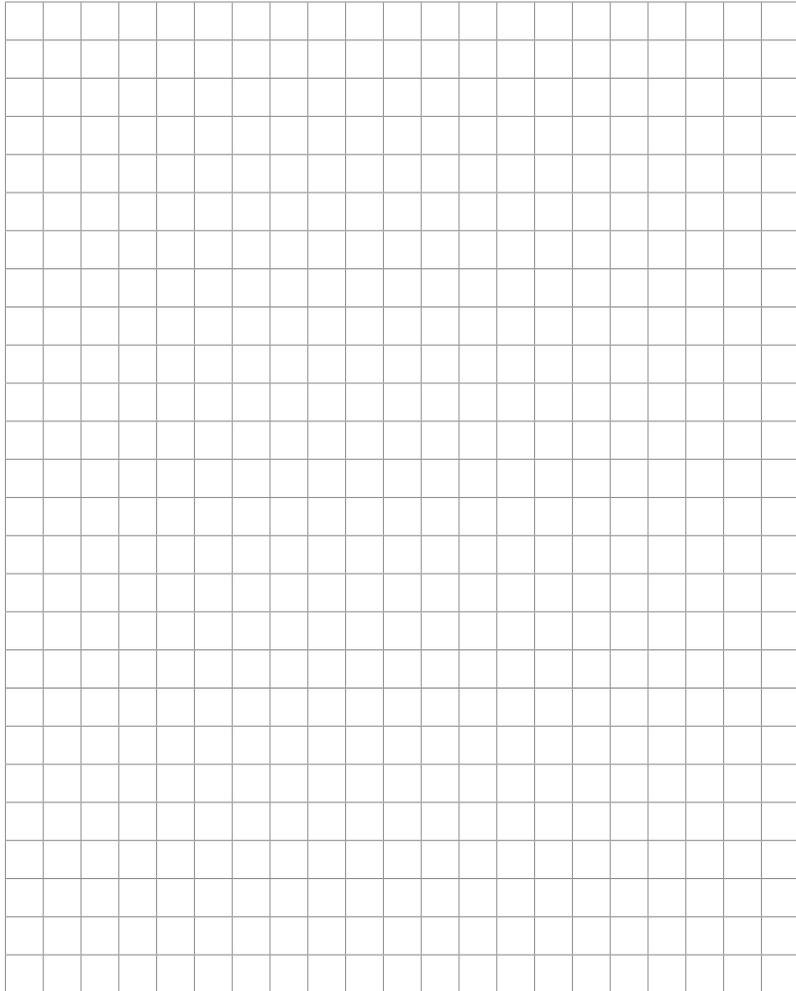
**Bystronic Inc.**  
200 Airport Road  
60123-932 Elgin IL  
**USA**  
Tel. +1 847 214 0300  
Fax +1 847 214 0299

**Bystronic Intern. Laser Ltd.**  
Minsheng Rd., Banqiao Dist.  
Rm. 1B, 24F-1, No. 33, Sec. 1  
220 New Taipei City  
**Taiwan**  
Tel. +886 229 599 699  
Fax +886 229 599 698

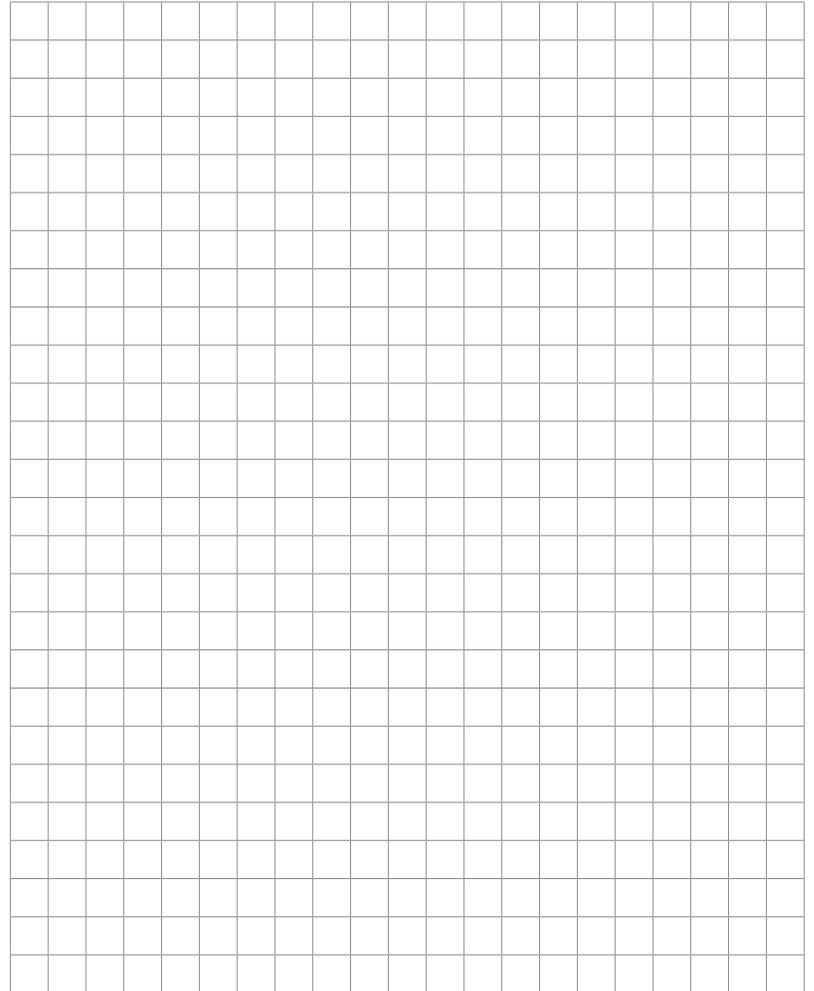
**LLC Bystronic Ukraine**  
Zhylyanska Street 59  
Diplomat Hall, OPffice 207  
01033 Kiev  
**Ukraine**  
Tel. +380 44 569 74 37  
Fax +380 44 569 74 38



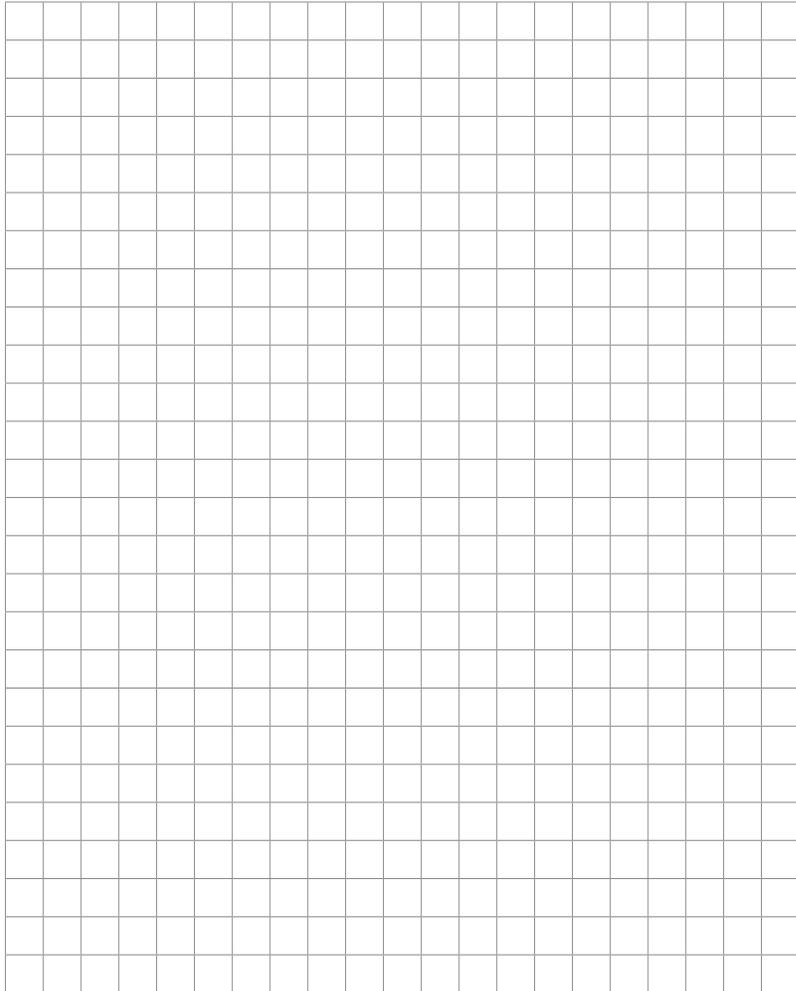
## Notizen



## Notizen



# Notizen



# Notizen

