EMUGE FRANKEN

Made in Germany

InnoForm-STEEL-M

EMUGE

Gewindeformer für mittelfeste Stahlwerkstoffe
Cold-Forming Tap for Medium Strength Steels

EMUGE
STEEL_

Anwendung

- Durchgangs- oder Grundlochgewinde bis zu einer Tiefe von 3 x D
- Mittelfeste Stahlwerkstoffe mit einer Zugfestigkeit von 600-1400 N/mm² (Bau- und Automatenstähle, Kaltfließpressstähle, Einsatz- und Vergütungsstähle, Kaltarbeitsstähle, Nitrierstähle)

Application

- Through hole or blind hole threads, up to 3 x D depth
- Medium strength steels with a tensile strength of 600-1400 N/mm² (construction and free-cutting steels, cold-extrusion steels, cementation steels, heat-treatable steels, cold work steels, nitriding steels)

Produktvorteile

Neuartige Geometrie
Newly developed geometry

Hervorragende Prozesssicherheit durch mehr Schmiernuten.

Excellent process reliability thanks to more lubrication grooves.

Schneidstoff HSSE-PM
Cutting material HSSE-PM

Bei höherer Festigkeit des zu formenden Materials ergeben sich durch den PM-Schneidstoff Standwertvorteile.

In high tensile materials the PM base material achieves higher tool life.

Optimiertes Schichtsystem TIN-66
Optimised coating system TIN-66

Neu entwickelte Beschichtung mit erhöhter Härte, geringerer Reibung und verbesserten Verschleißeigenschaften.

New developed coating with increased hardness, less friction and better wear resistance.

Innere Kühlschmierstoff-Zufuhr
Internal coolant supply

Auch mit innerer Kühlschmierstoff-Zufuhr mit axialem Austritt (IKZ) oder mit Austritt in den Nuten (IKZN) verfügbar.

Also available with internal cooland supply with axial exit (IKZ) or exit in the flutes (IKZN).

Technische Merkmale

- Regelgewinde von M3 bis M36
- Feingewinde von M8 x 1 bis M36 x 3
- Toleranz 6HX
- Anformkegelform C/2-3 Gänge und E/1,5-2 Gänge

Technical features

- Coarse threads from M3 to M36
- Fine threads from M8 x 1 to M36 x 3
- Tolerance 6HX
- Lead taper form C/2-3 threads and E 1.5-2 threads

Wegweiser und Schnittwerte

Bitte beachten:
Die in den jeweiligen Spalten angegebenen Umfangsgeschwindigkeiten (v_c in m/min) sind Richtwerte, welche je nach Einsatzbedingungen (Material, Schmierung, Maschine, usw.) angepasst werden müssen.

= DIN-Form / Gänge (Anformkegellänge)

Product finder and cutting data

Please note:
The circumferential speeds (v_c in m/min) listed in the respective columns are standard values which have to be adjusted to individual work conditions (material, lubrication, machine etc.).

= DIN form / threads (lead taper length)

		Einsatzgebiete – Material Applications – material			Material-Beispiele Material examples	Material-Nummern Material numbers
P		**Stahlwerkstoffe**	**Steel materials**			
	1.1	Kaltfließpressstähle, Baustähle, Automatenstähle, u.a.	Cold-extrusion steels, Construction steels, Free-cutting steels, etc.	≤ 600 N/mm²	Cq15	1.1132
					S235JR (St37-2)	1.0037
					10SPb20	1.0722
	2.1	Baustähle, Einsatzstähle, Stahlguss, u.a.	Construction steels, Cementation steels, Steel castings, etc.	≤ 800 N/mm²	E360 (St70-2)	1.0070
					16MnCr5	1.7131
					GS-25CrMo4	1.7218
	3.1	Einsatzstähle, Vergütungsstähle, Kaltarbeitsstähle, u.a.	Cementation steels, Heat-treatable steels, Cold work steels, etc.	≤ 1000 N/mm²	20MoCr3	1.7320
					42CrMo4	1.7225
					102Cr6	1.2067
	4.1	Vergütungsstähle, Kaltarbeitsstähle, Nitrierstähle, u.a.	Heat-treatable steels, Cold work steels, Nitriding steels, etc.	≤ 1200 N/mm²	50CrMo4	1.7228
					X45NiCrMo4	1.2767
					31CrMo12	1.8515
	5.1	Hochlegierte Stähle, Kaltarbeitsstähle, Warmarbeitsstähle, u.a.	High-alloyed steels, Cold work steels, Hot work steels, etc.	≤ 1400 N/mm²	X38CrMoV5-3	1.2367
					X100CrMoV8-1-1	1.2990
					X40CrMoV5-1	1.2344
M		**Nichtrostende Stahlwerkstoffe**	**Stainless steel materials**			
	1.1	Ferritisch, martensitisch	Ferritic, martensitic	≤ 950 N/mm²	X2CrTi12	1.4512
	2.1	Austenitisch	Austenitic	≤ 950 N/mm²	X6CrNiMoTi17-12-2	1.4571
	3.1	Austenitisch-ferritisch (Duplex)	Austenitic-ferritic (Duplex)	≤ 1100 N/mm²	X2CrNiMoN22-5-3	1.4462
	4.1	Austenitisch-ferritisch hitzebeständig (Super Duplex)	Austenitic-ferritic heat-resistant (Super Duplex)	≤ 1250 N/mm²	X2CrNiMoN25-7-4	1.4410
K		**Gusswerkstoffe**	**Cast materials**			
	1.1	Gusseisen mit Lamellengrafit (GJL)	Cast iron with lamellar graphite (GJL)	100-250 N/mm²	EN-GJL-200 (GG20)	EN-JL-1030
	1.2			250-450 N/mm²	EN-GJL-300 (GG30)	EN-JL-1050
	2.1	Gusseisen mit Kugelgrafit (GJS)	Cast iron with nodular graphite (GJS)	350-500 N/mm²	EN-GJS-400-15 (GGG40)	EN-JS-1030
	2.2			500-900 N/mm²	EN-GJS-700-2 (GGG70)	EN-JS-1070
	3.1	Gusseisen mit Vermiculargrafit (GJV)	Cast iron with vermicular graphite (GJV)	300-400 N/mm²	GJV 300	
	3.2			400-500 N/mm²	GJV 450	
	4.1	Temperguss (GTMW, GTMB)	Malleable cast iron (GTMW, GTMB)	250-500 N/mm²	EN-GJMW-350-4 (GTW-35)	EN-JM-1010
	4.2			500-800 N/mm²	EN-GJMB-450-6 (GTS-45)	EN-JM-1140
N		**Nichteisenwerkstoffe**	**Non ferrous materials**			
		Aluminium-Legierungen	**Aluminium alloys**			
	1.1	Aluminium-Knetlegierungen	Aluminium wrought alloys	≤ 200 N/mm²	EN AW-AlMn1	EN AW-3103
	1.2			≤ 350 N/mm²	EN AW-AlMgSi	EN AW-6060
	1.3			≤ 550 N/mm²	EN AW-AlZn5Mg3Cu	EN AW-7022
	1.4	Aluminium-Gusslegierungen	Aluminium cast alloys	Si ≤ 7%	EN AC-AlMg5	EN AC-51300
	1.5			7% < Si ≤ 12%	EN AC-AlSi9Cu3	EN AC-46500
	1.6			12% < Si ≤ 17%	GD-AlSi17Cu4FeMg	
		Kupfer-Legierungen	**Copper alloys**			
	2.1	Reinkupfer, niedriglegiertes Kupfer	Pure copper, low-alloyed copper	≤ 400 N/mm²	E-Cu 57	EN CW 004 A
	2.2	Kupfer-Zink-Legierungen (Messing, langspanend)	Copper-zinc alloys (brass, long-chipping)	≤ 550 N/mm²	CuZn37 (Ms63)	EN CW 508 L
	2.3	Kupfer-Zink-Legierungen (Messing, kurzspanend)	Copper-zinc alloys (brass, short-chipping)	≤ 550 N/mm²	CuZn36Pb3 (Ms58)	EN CW 603 N
	2.4	Kupfer-Aluminium-Legierungen (Alubronze, langspanend)	Copper-aluminium alloys (alu bronze, long-chipping)	≤ 800 N/mm²	CuAl10Ni5Fe4	EN CW 307 G
	2.5	Kupfer-Zinn-Legierungen (Zinnbronze, langspanend)	Copper-tin alloys (tin bronze, long-chipping)	≤ 700 N/mm²	CuSn8P	EN CW 459 K
	2.6	Kupfer-Zinn-Legierungen (Zinnbronze, kurzspanend)	Copper-tin alloys (tin bronze, short-chipping)	≤ 400 N/mm²	CuSn7ZnPb (Rg7)	2.1090
	2.7	Kupfer-Sonderlegierungen	Special copper alloys	≤ 600 N/mm²	(AMPCO® 8)	
	2.8			≤ 1400 N/mm²	(AMPCO® 45)	
		Magnesium-Legierungen	**Magnesium alloys**			
	3.1	Magnesium-Knetlegierungen	Magnesium wrought alloys	≤ 500 N/mm²	MgAl6Zn	3.5612
	3.2	Magnesium-Gusslegierungen	Magnesium cast alloys	≤ 500 N/mm²	EN-MCMgAl9Zn1	EN-MC21120
		Kunststoffe	**Synthetics**			
	4.1	Duroplaste (kurzspanend)	Duroplastics (short-chipping)		Bakelit, Pertinax	
	4.2	Thermoplaste (langspanend)	Thermoplastics (long-chipping)		PMMA, POM, PVC	
	4.3	Faserverstärkte Kunststoffe (Faseranteil ≤ 30%)	Fibre-reinforced synthetics (fibre content ≤ 30%)		GFK, CFK, AFK	
	4.4	Faserverstärkte Kunststoffe (Faseranteil > 30%)	Fibre-reinforced synthetics (fibre content > 30%)		GFK, CFK, AFK	
		Besondere Werkstoffe	**Special materials**			
	5.1	Grafit	Graphite		C 8000	
	5.2	Wolfram-Kupfer-Legierungen	Tungsten-copper alloys		W-Cu 80/20	
	5.3	Verbundwerkstoffe	Composite materials		Hylite, Alucobond	
S		**Spezialwerkstoffe**	**Special materials**			
		Titan-Legierungen	**Titanium alloys**			
	1.1	Reintitan	Pure titanium	≤ 450 N/mm²	Ti1	3.7025
	1.2	Titan-Legierungen	Titanium alloys	≤ 900 N/mm²	TiAl6V4	3.7165
	1.3			≤ 1250 N/mm²	TiAl4Mo4Sn2	3.7185
		Nickel-, Kobalt- und Eisen-Legierungen	**Nickel alloys, cobalt alloys and iron alloys**			
	2.1	Reinnickel	Pure nickel	≤ 600 N/mm²	Ni 99,6	2.4060
	2.2	Nickel-Basis-Legierungen	Nickel-base alloys	≤ 1000 N/mm²	Monel 400	2.4360
	2.3			≤ 1600 N/mm²	Inconel 718	2.4668
	2.4	Kobalt-Basis-Legierungen	Cobalt-base alloys	≤ 1000 N/mm²	Udimet 605	
	2.5			≤ 1600 N/mm²	Haynes 25	2.4964
	2.6	Eisen-Basis-Legierungen	Iron-base alloys	≤ 1500 N/mm²	Incoloy 800	1.4958
H		**Harte Werkstoffe**	**Hard materials**			
	1.1	Hochfeste Stähle, gehärtete Stähle, Hartguss	High strength steels, hardened steels, hard castings	44 - 50 HRC	Weldox 1100	
	1.2			50 - 55 HRC	Hardox 550	
	1.3			55 - 60 HRC	Armox 600T	
	1.4			60 - 63 HRC	Ferro-Titanit	
	1.5			63 - 66 HRC	HSSE	

EMUGE STEEL

InnoForm STEEL-M-SN PM-TIN-66	**InnoForm STEEL-M-SN IKZ-PM-TIN-66**	**InnoForm STEEL-M-SN IKZN-PM-TIN-66**	**InnoForm STEEL-M/E-SN IKZ-PM-TIN-66**	**InnoForm STEEL-M/E-SN IKZN-PM-TIN-66**	
C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	E / 1,5-2	E / 1,5-2	
max. 3 x d_1	max. 3 x d_1 1)	max. 3 x d_1	max. 3 x d_1 1)	max. 3 x d_1	Gewindetiefe und Lochform Thread depth and hole type
6	6	6	6	6	M
7	7	7	7	7	MF
min. **empf. rec.** max.	min. **empf. rec.** max.	min. **empf. rec.** max.	min. **empf. rec.** max.	min. **empf. rec.** max.	v_c [m/min]
					1.1
10 **20** 40	10 **20** 40	10 **20** 40	10 **20** 40	10 **20** 40	2.1
10 **15** 25	10 **15** 25	10 **15** 25	10 **15** 25	10 **15** 25	3.1
5 **10** 20	5 **10** 20	5 **10** 20	5 **10** 20	5 **10** 20	4.1
5 **10** 15	5 **10** 15	5 **10** 20 2)	5 **10** 15	5 **10** 20 2)	5.1

P

M

1.1
2.1
3.1
4.1

K

1.1
1.2
2.1
2.2
3.1
3.2
4.1
4.2

N

1.1
1.2
1.3
1.4
1.5
1.6
2.1
2.2
2.3
2.4
2.5
2.6
2.7
2.8
3.1
3.2
4.1
4.2
4.3
4.4
5.1
5.2
5.3

S

1.1
1.2
1.3
2.1
2.2
2.3
2.4
2.5
2.6

H

1.1
1.2
1.3
1.4
1.5

v_c in m/min

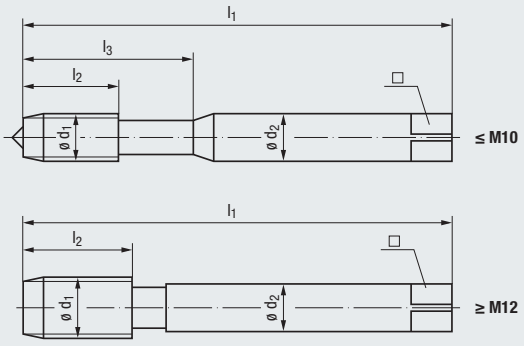
1) Gewindeformen in Durchgangslöcher nur mit externer Kühlschmierung möglich
Cold-forming in through holes is possible only with external cooling/lubrication

2) IKZN-Ausführung < M10 nur geeignet für Materialgruppen P2.1-4.1
IKZN design < M10 only suitable for material groups P2.1-4.1

M

DIN 13

DIN 2174



EMUGE STEEL

Technische Informationen Technical information	Toleranz · Tolerance	6HX	6HX	6HX	6HX	6HX
	Beschichtung · Coating	TIN-66	TIN-66	TIN-66	TIN-66	TIN-66
	Schneidstoff · Cutting material	**HSSE-PM**	**HSSE-PM**	**HSSE-PM**	**HSSE-PM**	**HSSE-PM**
		C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	**E / 1,5-2**	**E / 1,5-2**
		E / O / P	E / O	E / O	E / O	E / O
Gewindetiefe und Lochform Thread depth and hole type		max. 3 x d_1	max. 3 x d_1	max. 3 x d_1	max. 3 x d_1	max. 3 x d_1
			1)		1)	
Einsatzgebiete – Material Application – material	▸▸ 4	P 2.1-5.1	P 2.1-5.1	P 2.1-5.1 2)	P 2.1-5.1	P 2.1-5.1 2)

Werkzeug-Ident · Tool ident										**B5217F00**	**B5237F00**	**B5267F00**	**B5317F00**	**B5337F00**
	ø d_1 mm	P mm	l_1	l_2	l_3	ø d_2	□		**Dimens.-Ident**	**InnoForm 1-STEEL-M SN-PM TIN-66**	**InnoForm 1-STEEL-M SN-IKZ-PM TIN-66**	**InnoForm 1-STEEL-M SN-IKZN PM-TIN-66**	**InnoForm 1-STEEL-M/E SN-IKZ-PM TIN-66**	**InnoForm 1-STEEL-M/E SN-IKZN PM-TIN-66**
M	3	0,5	56	6	18	3,5	2,7	2,8	**.0030**	●				
	4	0,7	63	7	21	4,5	3,4	3,7	**.0040**	●	●	●	●	●
	5	0,8	70	8	25	6	4,9	4,65	**.0050**	●	●	●	●	●
	6	1	80	10	30	6	4,9	5,6	**.0060**	●	●	●	●	●
	8	1,25	90	14	35	8	6,2	7,45	**.0080**	●	●	●	●	●
	10	1,5	100	16	39	10	8	9,35	**.0100**	●	●	●	●	●

Werkzeug-Ident · Tool ident									**C5217F00**		**C5267F00**		**C5337F00**
	ø d_1 mm	P mm	l_1	l_2	ø d_2	□		**Dimens.-Ident**	**InnoForm 2-STEEL-M SN-PM TIN-66**		**InnoForm 2-STEEL-M SN-IKZN PM-TIN-66**		**InnoForm 2-STEEL-M/E SN-IKZN PM-TIN-66**
M	12	1,75	110	18	9	7	11,25	**.0112**	●		●		●
	14	2	110	20	11	9	13,1	**.0114**	●		●		●
	16	2	110	22	12	9	15,1	**.0116**	●		●		●
	20	2,5	140	25	16	12	18,85	**.0120**			●		
	24	3	160	30	18	14,5	22,6	**.0124**			●		
	27	3	160	30	20	16	25,6	**.0127**			●		
	30	3,5	180	35	22	18	28,35	**.0130**			●		
	36	4	200	40	28	22	34,1	**.0136**			●		

1) Gewindeformen in Durchgangslöcher nur mit externer Kühlschmierung möglich
Cold-forming in through holes is possible only with external cooling/lubrication

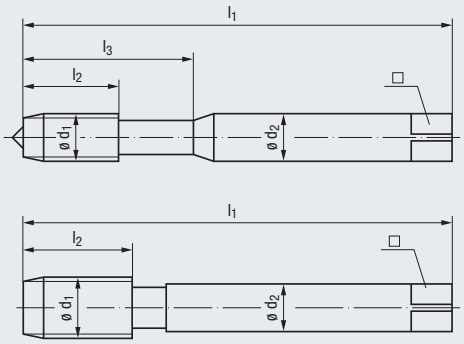
Zum Patent angemeldet
Patent pending

2) IKZN-Ausführung < M10 nur geeignet für Materialgruppen P2.1-4.1
IKZN design < M10 only suitable for material groups P2.1-4.1

MF

DIN 13

DIN 2174



EMUGE STEEL

Technische Informationen Technical information	Toleranz · Tolerance	6HX	6HX	6HX
	Beschichtung · Coating	TIN-66	TIN-66	TIN-66
	Schneidstoff · Cutting material	**HSSE-PM**	**HSSE-PM**	**HSSE-PM**
		C / 2-3 E / O	C / 2-3 E / O	**E / 1,5-2** E / O
Gewindetiefe und Lochform Thread depth and hole type		max. 3 x d_1	max. 3 x d_1	
Einsatzgebiete – Material Application – material		**P** 2.1-5.1	**P** 2.1-5.1 [2]	**P** 2.1-5.1 [2]

▸▸ 4

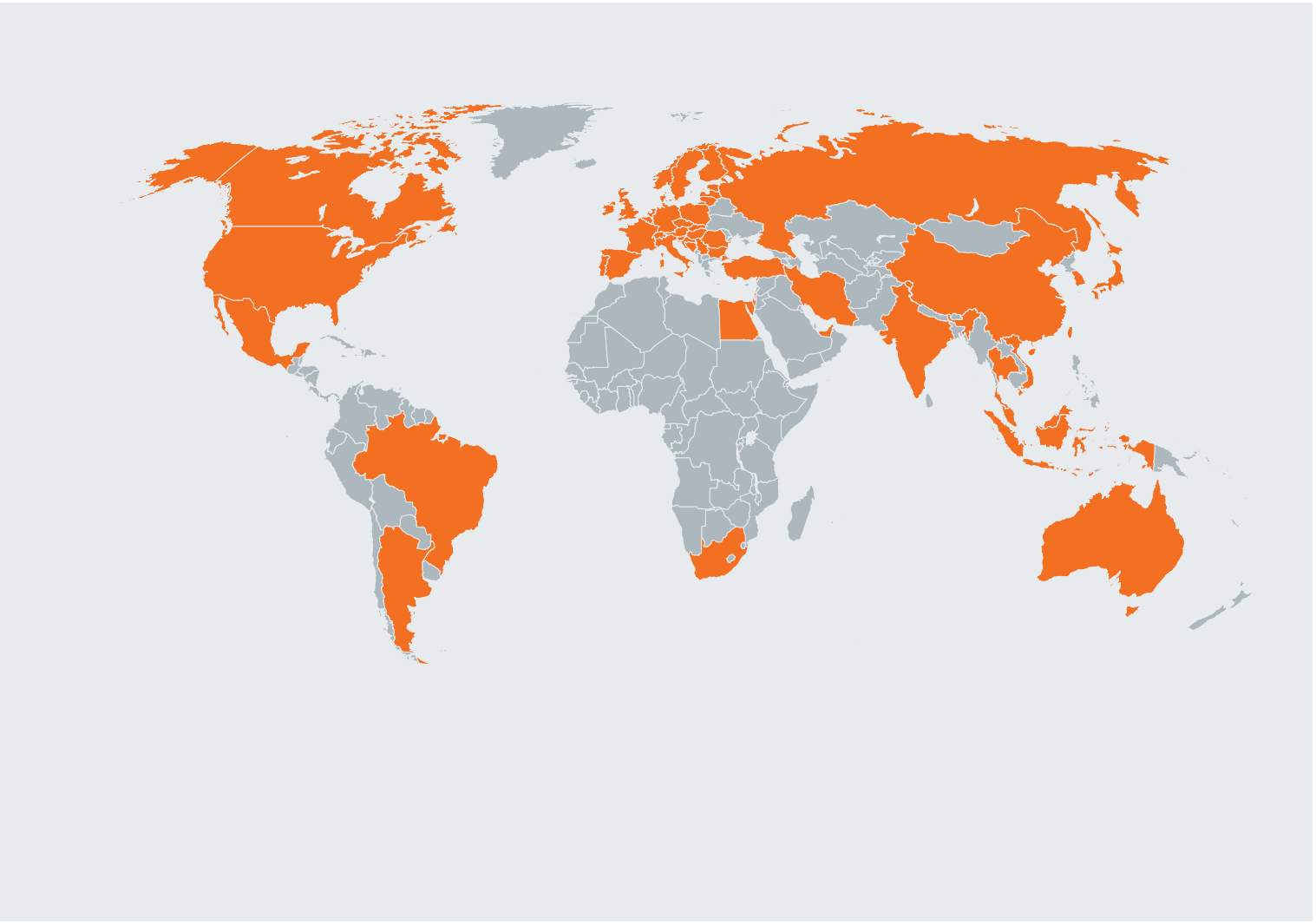
Werkzeug-Ident · Tool ident										**B5217F00**	**B5267F00**	**B5337F00**
	ø d_1 mm		P mm	l_1	l_2	l_3	ø d_2	□		**Dimens.-Ident**	**InnoForm 1-STEEL-M SN-PM TIN-66**	**InnoForm 1-STEEL-M SN-IKZN PM-TIN-66**	**InnoForm 1-STEEL-M/E SN-IKZN PM-TIN-66**
M	8	x	1	90	10	35	8	6,2	7,6	**.0251**	●	●	●
	10	x	1	90	10	35	10	8	9,6	**.0276**	●	●	●

Werkzeug-Ident · Tool ident									**C5217F00**	**C5267F00**	**C5337F00**
	ø d_1 mm		P mm	l_1	l_2	ø d_2	□		**Dimens.-Ident**	**InnoForm 2-STEEL-M SN-PM TIN-66**	**InnoForm 2-STEEL-M SN-IKZN PM-TIN-66**	**InnoForm 2-STEEL-M/E SN-IKZN PM-TIN-66**
M	10	x	1,25	100	16	7	5,5	9,45	**.0277**		●	
	12	x	1	100	11	9	7	11,6	**.0301**		●	
	12	x	1,25	100	15	9	7	11,45	**.0302**		●	
	12	x	1,5	100	15	9	7	11,35	**.0303**	●	●	●
	14	x	1	100	11	11	9	13,6	**.0329**		●	
	14	x	1,25	100	15	11	9	13,45	**.0330**		●	
	14	x	1,5	100	15	11	9	13,35	**.0331**	●	●	●
	16	x	1,5	100	15	12	9	15,35	**.0359**	●	●	●
	18	x	1,5	110	17	14	11	17,35	**.0390**		●	
	20	x	1,5	125	17	16	12	19,35	**.0422**		●	
	20	x	2	140	20	16	12	19,1	**.0423**		●	
	22	x	1,5	125	17	18	14,5	21,35	**.0438**		●	
	22	x	2	140	20	18	14,5	21,1	**.0439**		●	
	24	x	1,5	140	20	18	14,5	23,35	**.0452**		●	
	24	x	2	140	20	18	14,5	23,1	**.0453**		●	
	27	x	2	140	20	20	16	26,1	**.0471**		●	
	30	x	2	150	22	22	18	29,1	**.0491**		●	
	33	x	1,5	160	24	25	20	32,35	**.0511**		●	
	33	x	2	160	24	25	20	32,1	**.0512**		●	
	36	x	1,5	170	24	28	22	35,35	**.0532**		●	
	36	x	3	200	30	28	22	34,6	**.0534**		●	

[2] IKZN-Ausführung < M10 nur geeignet für Materialgruppen P2.1-4.1
IKZN design < M10 only suitable for material groups P2.1-4.1

Zum Patent angemeldet
Patent pending

● = Lagerwerkzeug, siehe Preisliste · Stock tool, see price list



know how für die Fertigung

Telefon: *+41 41 375 66 00*
Telefax: *+41 41 375 66 01*
E-Mail: *info@riwag-schweiz.ch*
Internet: *www.riwag-schweiz.ch*

RIWAG
Präzisionswerkzeuge AG
Winkelbüel 4
CH-6043 Adligenswil

ZP10134 . DEGB 10616393
4T 092019 PI · **Rev. A** · Printed in Germany