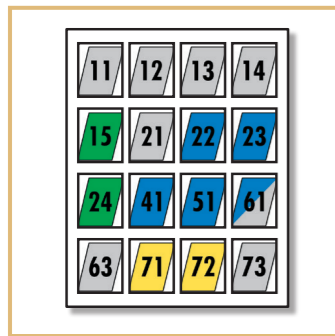


GEWINDEFORMEN – THREAD FORMING



**THREADING
TECHNOLOGY**

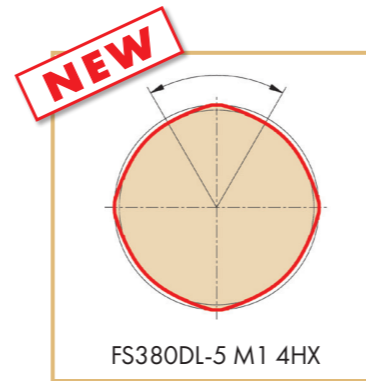


ANWENDUNGSBEREICH

Für sämtliche kaltverformbaren Werkstoffe mit einer Bruchdehnung von mindestens 10% und einer Zugfestigkeit von bis zu 1'150 N/mm², z.B. Stähle, rostfreie Stähle, Reintitan, Aluminium, Kupfer, lang-spanendes Messing.

RANGE OF APPLICATION

All materials with a minimum of 10% elongation and a tensile strength of up to 1'150 N/mm², e.g. steels, stainless steels, pure titanium, aluminium, copper, long chipping brass, etc.

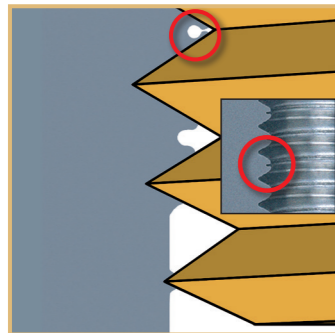


GEWINDEFORMER FS-DL

Universalgewindeformer mit 4 Druckstellen für kleine Gewinde im Abmessungsbereich $\varnothing \geq 1 - < 3$ mm in alle kaltverformbaren Werkstoffe. Mit «DL»-Verschleiss-schutzschicht mit ausserordentlichen Gleit- und Schmier-eigenschaften. Für rostfreie Stähle, Reinkupfer, usw.

THREAD FORMER FS-DL

Universal thread former with 4 forming lobes for small thread sizes $\varnothing \geq 1 - < 3$ mm, in all cold forming materials. With DC «DL» wear-protective coating with excellent lubrication and sliding properties. For stainless steels, pure copper, etc.

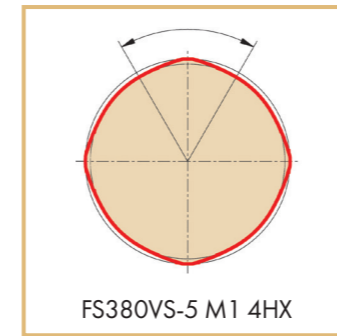


FORMPROZESS

Die Zahnspitzen und -flanken des Gewindeformers dringen in den verformbaren Werkstoff ein und verdrängen das Material in die Freiräume des Werkzeugprofils. Dadurch entsteht das Gewindeprofil mit der typischen Furche in der Spitze.

FORMING PROCESS

The polished points and flats of the thread former's teeth pierce the ductile material and force the material into the space in the tool profile. This creates the thread profile with its typical groove in the crest.



GEWINDEFORMER FS-VS

Universalgewindeformer mit 4 Druckstellen für kleine Gewinde im Abmessungsbereich $\varnothing \geq 1 - < 3$ mm in alle kaltverformbaren Werkstoffe. Mit DC-«VS»-Gleit- und Verschleisschutzschicht.

THREAD FORMER FS-VS

Universal thread former with 4 forming lobes for small thread sizes $\varnothing \geq 1 - < 3$ mm, in all cold forming materials. With DC «VS» tool wear protective coating with high sliding properties.

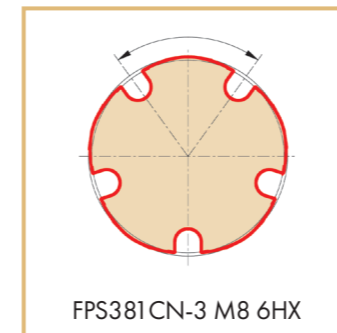


VORTEILE

- Höhere Prozesssicherheit, da keine Späne entstehen.
- Ein einziges Werkzeug für Durchgangs- und Sacklöcher.
- Ideal für tiefe Gewinde.
- Gewinde mit höherer Ausreissfestigkeit bei statischer und dynamischer Belastung.

ADVANTAGES

- Higher process security due to the lack of shavings.
- Only one tool for both, through and blind holes.
- Optimal for deep threads.
- Thread with higher resistance of stripping by static and dynamic load.



GEWINDEFORMER FPS-CN

Für $\varnothing \geq 3$ mm, mit breiten Druckstellen, die bei abrasiven Werkstoffen ein progressives Fließen verursachen. Mit CrN-Beschichtung für besseres Gleiten und höhere Standzeiten in langspanendem Messing und Aluminium.

THREAD FORMER FPS-CN

For $\varnothing \geq 3$ mm, with large forming lobes designed for a progressive flow of abrasive materials. With CrN coating for better gliding and high tool life in long chipping brass and Aluminium.

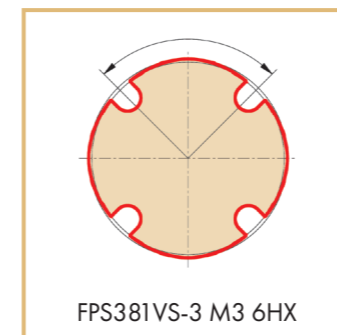


EINSATZEINSCHRÄNKUNG

Das Gewindeformen in dünnwandige Werkstücke ist aus physikalischer Sicht mit der notwendigen Sorgfalt anzuwenden.

APPLICATION RESTRICTION

For physical reasons, thread forming in thin-walled work pieces should be carried out with due care.

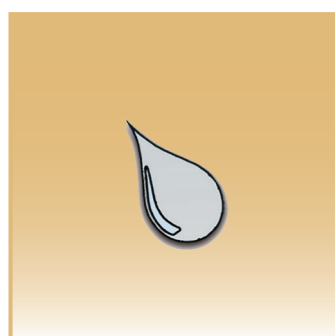


GEWINDEFORMER FPS-VS

Für $\varnothing \geq 3$ mm, mit breiten Druckstellen, für ein progressives Fließen von Werkstoffen mit geringer Bruchdehnung. Mit «VS»-Verschleiss-schutzschicht mit thermischer und chemischer Beständigkeit bei hohen Temperaturen. Für Baustähle, Kohlenstoffstähle, legierte Stähle, usw.

THREAD FORMER FPS-VS

For $\varnothing \geq 3$ mm, with large forming lobes designed for a progressive flow of materials with low elongation coefficient. With DC «VS» wear-protective coating with thermal and chemical properties. For structural steels, carbon steels, alloy steels, etc.

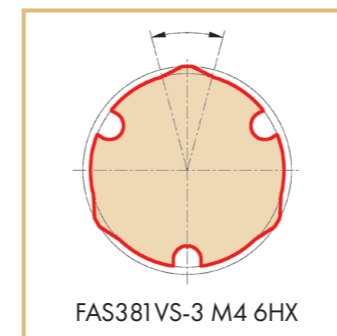


AUSREICHEND SCHMIEREN

Beim Verformen von Werkstoffen entstehen erhebliche Reibkräfte. Deshalb muss das Werkzeug stets durch einen Schmierfilm geschützt werden. Ein Riss des Schmierfilms verursacht Kaltverschweißungen, die zum Werkzeugbruch führen können.

ADEQUATE LUBRICATION

The thread forming process generates considerable friction. Therefore the tool must be protected by a film of lubricant. If the supply of lubricant is interrupted, then cold welding will quickly occur, resulting in tool failure.



GEWINDEFORMER FAS-VS

Für $\varnothing \geq 3$ mm, mit spitzen Druckstellen, für ein schnelles Fließen von zähen Werkstoffen mit hoher Bruchdehnung. Mit «VS»-Verschleiss-schutzschicht mit ausser-ordentlichen Gleit- und Schmier-eigenschaften. Für rostfreie Stähle, Reinkupfer, usw.

THREAD FORMER FAS-VS

For $\varnothing \geq 3$ mm, with pointed forming lobes designed for a fast flow of tough materials with high elongation coefficient. With DC «VS» wear-protective coating with excellent lubrication and sliding properties. For stainless steels, pure copper, etc.

ANWENDUNGSGRUPPEN – APPLICATION GROUPS



SCHMIERNUTEN AB Ø 3 MM

Dank dieser Nuten wird der Schmierstoff besser zur Werkzeugoberfläche geführt, die mit dem Werkstoff in direktem Kontakt ist.

LUBRICATION GROOVES FROM Ø 3 MM

Lubricant will be guided to the surface of the tool which is directly in contact with the material.



OHNE SCHMIERNUTEN

Besonders geeignet für die Bearbeitung von weichen Werkstoffen und für Durchgangslöcher in dünne Bleche.

WITHOUT LUBRICATION GROOVES

Especially recommended for forming soft materials and for through holes in thin parts (e.g. sheet metal work).

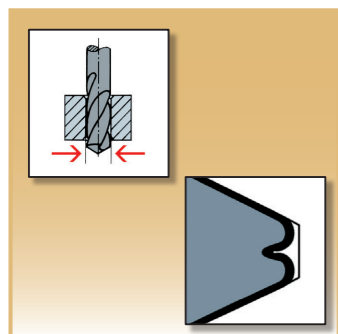


MIT INNENKÜHLUNG

Speziell empfohlen für tiefere Gewinde und für die Horizontalbearbeitung.

WITH INTERNAL COOLANT SUPPLY

Highly recommended for deeper threads and for horizontal working.

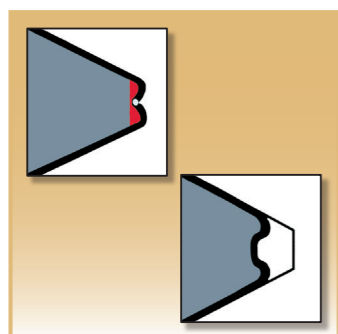


KORREKTES GEWINDEPROFIL

Für das Verformen ist eine genaue, saubere Vorbohrung erforderlich, damit ein normgerechtes Gewinde entsteht. Bei Werkstoffen mit sehr hoher Bruchdehnung oder bei Gewindetiefen von $> 2 \times D$ empfehlen wir, den Vorbohrungs-Ø um 0.02 bis 0.05 mm zu vergrößern.

CORRECT THREAD PROFILE

Accurate core hole is required in order to form a thread according to the norm. For materials with a very high elongation coefficient and threading depth $> 2 \times D$, we recommend increasing the core hole Ø by 0.02 to 0.05 mm.



UNKORREKTES GEWINDEPROFIL

Profil zu gross zufolge eines zu kleinen Vorbohrungsdurchmessers; verursacht ein zu hohes Drehmoment. **Profil ungenügend** - Folge eines zu grossen Vorbohrungsdurchmessers.

INCORRECT THREAD PROFILE

Too big profile due to the too small core hole diameter. The required torque is higher. **Incomplete profile** caused by the core hole diameter being too big.

Referenz: DIN

11	Automatenstahl
1.0711	9S20
1.0715	9SMn28
1.0718	9SMnPb28
1.0726	3S520
1.0737	9SMnPb36

24	Ferritisch, martensitisch > 850 - < 1150 N/mm ²
1.4057	X17CrNi17-2
1.4125	X105CrMo17
1.4542	X5CrNiCuNb16-4
1.4548	X5CrNiCuNb17-4-4
1.4748	X85CrMoV18-2

12	Baustahl, Einsatzstahl
1.0037	St37-2 (S235JR)
1.0050	St50-2 (E295)
1.0060	St60-2 (E335)
1.5919	15CrNi6
1.7131	16MnCr5

41	Reintitan
3.7024	Grad1
3.7034	Grad2
3.7055	Grad3
3.7065	Grad4

13	Kohlenstoffstahl
1.0503	C45
1.0535	C55
1.0601	C60
1.1545	C105W1
1.2067	102Cr6 (100Cr6)

51	Nickelliegierung 1 < 850 N/mm ²
1.3912	Ni36 (Invar)
2.4360	NiCu30Fe (Monel 400)
2.4816	NiCr15Fe (Inconel 600)
1.4876	X10NiCrAlTi32-20

14	Stahl legiert < 850 N/mm ²
1.2363	X100CrMoV5-1
1.3551	80MoCrV42-16
1.7218	25CrMo4
1.7220	34CrMo4
1.7225	42CrMo4

61	Reinkupfer (Elektrolytkupfer)
2.0060	E-Cu57 (E-Cu)

15	Stahl legiert / vergütet > 850 - < 1150 N/mm ²
1.3553	X82WCrV6-5-4
1.6580	30CrNiMo8
1.7220	34CrMo4
1.7225	42CrMo4
1.8507	34CrAlMo5

63	Messing (langspanend)
2.0240	CuZn15 (Ms85)
2.0265	CuZn30 (Ms70)
2.0321	CuZn37 (Ms63)

21	Rostfreier Stahl, geschwefelt
1.4005	X12CrS13
1.4104	X14CrMoS17
1.4305	X10CrNiS18-9

71	Al unlegiert
3.0205	Al99
3.0255	Al99.5

22	Austenitisch
1.4301	X5CrNi18-10
1.4406	X2CrNiMoN17-12-2
1.4435	X2CrNiMo18-14-3
1.4541	X6CrNiTi18-10
1.4571	X6CrNiMoTi17-12-2

72	Al legiert Si < 1.5%
3.1255	AlCuSiMn
3.1355	AlCuMg2
3.2315	AlMgSi1
3.3206	AlMgSi0.5
3.4345	AlZnMgCu0.5

23	Ferritisch, martensitisch < 850 N/mm ²
1.4112	X90CrMoV18
1.4540	X4CrNiCuNb16-4
1.4582	X4CrNiMoNb25-7
1.4762	X10CrAl24
1.4922	X20CrMo11-1

73	Al legiert Si > 1.5% - < 10%
3.2161	G-AlSi8Cu3
3.2162	GD-AlSi8Cu3
3.2341	G-AlSi5Mg
3.2371	G-AlSi7Mg

Reference: AISI/ASTM

11	Free-cutting steels
1.0711	1212
1.0715	1213
1.0718	12L13
1.0726	1140
1.0737	12L14

24	Ferritic and martensitic > 850 - < 1150 N/mm ²
1.4057	431
1.4125	440C
1.4542	630 (17-4PH)
1.4748	-

12	Structural, cementation steels
1.0037	1015
1.0050	A570 Gr.50
1.0060	A572 Gr.65
1.5919	3115
1.7131	5115

41	Pure titanium
3.7024	Gr.1
3.7034	Gr.2
3.7055	Gr.3
3.7065	Gr.4

13	Carbon steels
1.0503	1045
1.0535	1055
1.0601	1060
1.1545	W110
1.2067	L3

51	Nickel alloys 1 < 850 N/mm ²
1.3912	K93600
2.4360	N04400
1.4816	N08800

14	Alloy steels < 850 N/mm ²
1.2363	A2
1.3551	M50
1.7218	4130
1.7220	4135
1.7225	4140

61	Pure copper (electrolytic copper)
2.0060	C11000

15	Alloy steels hard./temp. > 850 - < 1150 N/mm ²
1.3553	-
1.6580	4340
1.7220	4135
1.7225	4140
1.8507	A355CLD (K23510)

63	Long chip brass
2.0240	C23000
2.0265	C26000
2.0321	C27200

21	Free machining stainless steels
1.4005	416
1.4104	430F
1.4305	303

71	Al unalloyed
3.0205	1200
3.0255	1050A

22	Austenitic stainless steels
1.4301	304
1.4406	316LN
1.4435	316L
1.4541	321
1.4571	316Ti

72	Al alloyed Si < 1.5%
3.1255	2014
3.1355	2024
3.2315	6082
3.3206	6060
3.4345	7020

23	Ferritic and martensitic < 850 N/mm ²
1.4112	440B
1.4540	XM12 (15-5PH)
1.4582	-
1.4762	446
1.4821	4922

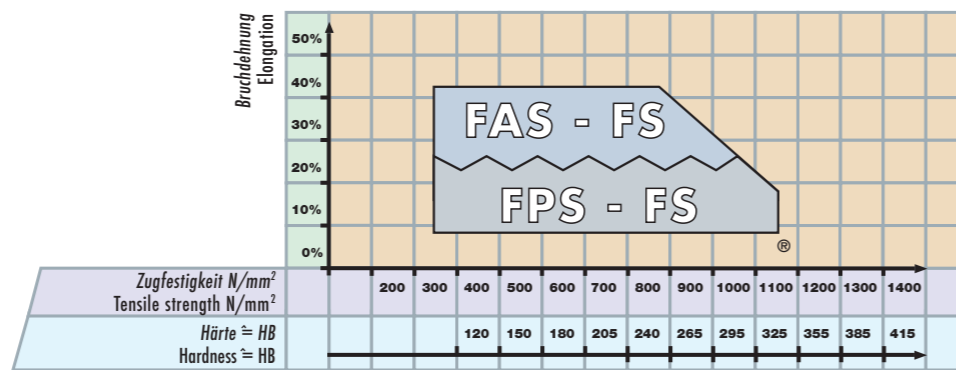
73	Al alloyed Si > 1.5% - < 10%
3.2161	380.1
3.2162	-
3.2341	-
3.2371	A 356.2

ANWENDUNGSTABELLE – APPLICATION CHART

Einsatz – Use

- S** Optimal mit Schneidöl
S Suitable with cutting oil
- E** Geeignet mit Schneidöl
E Suitable with cutting oil
- B** Optimal mit Emulsion
B Suitable with emulsion
- E** Geeignet mit Emulsion
E Suitable with emulsion

Gewindeformen Thread forming



Anwendungsgruppen – Material classification

Werkstoff-Gruppen Material groups	Werkstoffbezeichnung	Material designation	Härte Hardness (HB)	Festigkeit Tensile strength Rm (N/mm ²)	Dehnung Elongation A (%)	Vc (m/min) < Ø 20 mm (Guide line) Beschichtet VS + CN + DL Coated VS + CN + DL
10 Stahl Steels	11 Automatenstahl	Free-cutting steels	< 200	< 700	< 10	20 – 40
	12 Baustahl, Einsatzstahl	Structural / cementation steels	< 200	< 700	< 30	20 – 40
	13 Kohlenstoffstahl	Carbon steels	< 300	< 1000	< 20	20 – 30
	14 Stahl legiert <850 N/mm ²	Alloy steels <850 N/mm ²	< 250	< 850	< 30	20 – 30
	15 Stahl legiert / vergütet >850 - <1150 N/mm ²	Alloy steels hard./ temp. >850 - <1150 N/mm ²	> 250	> 850	< 30	10 – 15
	16 Hochfester Stahl	High tensile alloy steels	> 250	> 850	< 12	
20 Rostfreier Stahl Stainless Steels	21 Rostfreier Stahl / geschwefelt	Free machining stainless steels	< 250	< 850	< 25	10 – 20
	22 Austenitisch	Austenitic stainless steels	< 250	< 850	> 20	10 – 15
	23 Ferritisch, martensitisch <850 N/mm ²	Ferritic and martensitic <850 N/mm ²	< 250	< 850	> 20	6 – 12
	24 Ferritisch, martensitisch >850 - <1150 N/mm ²	Ferritic and martens. >850 - <1150 N/mm ²	> 250	> 850	> 15	6 – 12
30 Guss Cast iron	31 Grauguss	Cast iron	< 250	< 850	< 10	
	32 Kugelgraphitguss, Temperguss	Spheroidal graphite + malleable cast iron	< 250	< 850	> 10	
40 Titan Titanium	41 Reintitan	Pure titanium	< 250	< 850	> 20	10 – 20
	42 Titanlegierung	Titanium alloys	> 250	> 850	< 20	
50 Nickel Nickel	51 Nickellegierung 1 <850 N/mm ²	Nickel alloys 1 <850 N/mm ²	< 250	< 850	> 25	10 – 15
	52 Nickellegierung 2 >850 - <1150 N/mm ²	Nickel alloys 2 >850 - <1150 N/mm ²	> 250	> 850	< 25	
	53 Nickellegierung 3 >1150 - ≤1600 N/mm ²	Nickel alloys 3 >1150 - ≤1600 N/mm ²	> 340	> 1150	< 20	
60 Kupfer Copper	61 Reinkupfer (Elektrolytkupfer)	Pure copper (electrolytic copper)	< 120	< 400	> 12	10 – 20
	62 Messing, Bronze, Rotguss (kurzspanend)	Short chip brass, phosphor bronze, gun metal	< 200	< 700	< 12	
	63 Messing (langspanend)	Long chip brass	< 200	< 700	> 12	20 – 30
70 Aluminium Magnesium Aluminium Magnesium	71 Al unlegiert	Al unalloyed	< 100	< 350	> 15	20 – 40
	72 Al legiert Si < 1.5 %	Al alloyed Si < 1.5 %	< 150	< 500	> 15	20 – 40
	73 Al legiert Si > 1.5 % - < 10 %	Al alloyed Si > 1.5 % - < 10 %	< 120	< 400	< 15	20 – 40
	74 Al legiert Si > 10 %, Mg-Legierung	Al alloyed Si > 10 %, Mg-Alloys	< 120	< 400	< 10	
80 Kunststoff Plastic compounds	81 Thermoplaste	Thermoplastics	-	-	-	
	82 Duroplaste	Duroplastics	-	-	-	
	83 Faserverstärkte Kunststoffe	Glass fibre reinforced plastics	-	-	-	

FS		FPS						FAS		
FS-80VS	FS-80DL	FPS-80CN	FPS-81CN	FPS-80VS	FPS-81VS	FPS-84VS	FAS-80VS	FAS-81VS	FAS-84VS	
S	S			SE	SE	SE				11
SE	S			SE	SE	SE	SE	SE	SE	12
SE	S			SE	SE	SE	SE	SE	SE	13
S	S			SE	SE	SE	SE	SE	SE	14
S				S	S	SE	S	S	SE	15
										16
S	SE			S	S	SE	S	S	SE	21
	SE						SE	SE	SE	22
	SE						S	S	SE	23
	S			S	S	S	SE	SE	SE	24
										31
										32
	S						S	S	S	41
										42
	S						SE	SE	SE	51
										52
										53
S	S						SE	SE	SE	61
										62
SE	SE	SE	SE	S	S	S	S	S	S	63
										71
										72
										73
										74
										81
										82
										83

Piktogramme – Pictographs

Für Werkstoffgruppen gemäss DC-Anwendungstabelle
For material groups as per application chart

Verstärkter Schaft, ~DIN 2174 / 2184-1
Reinforced shank, ~DIN 2174 / 2184-1

Durchfallender Schaft, ~DIN 2174 / ~2189
Reduced shank, ~DIN 2174 / ~2189

PM HSSE-PM
HSSE-PM

Gewindeformer
Thread former

Gewindeformer mit Schmiernuten
Thread former with lubrication grooves

Innenkühlung mit seitlichem Schmiermittelaustritt
Internal coolant with radial outflow

Durchgangs- und Sacklöcher, < 2.5 x D

Durchgangs- und Sacklöcher, > 2.5 x D

C 2 - 3 Gewindegänge, Form C
2.5 x P 2 - 3 chamfered threads, form C

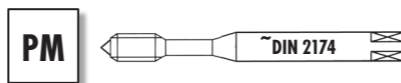
EL Extra-lang
Extra-long

6HX Toleranzklasse 6HX
Tolerance class 6HX

CrN Chromnitrid-Beschichtung
Chromenitride coating

VS Verschleisschutzschicht
 wear-protective coating

DL DLC-Beschichtung
DLC coating



FS FORMING

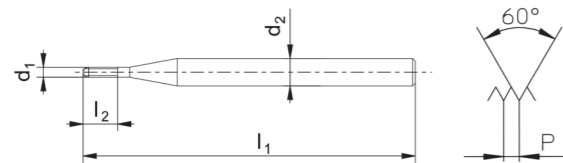
FS380VS-5



FS380VS-3

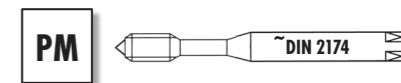


FS380VS-5 FS380VS-3 FS380VS-3 FS380VS-3



Ø d ₁ M	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	a mm	4HX Tol. ← 6HX	ID	ID	ID	ID	6H + mm
1	0.25	40	3.0	2.5		0.88 +0.02	157171	173452			
1.2	0.25	40	3.6	2.5		1.08 +0.02	157172	173455			
1.4	0.30	40	4.2	2.5		1.25 +0.02	157173	173458			
1.6	0.35	40	4.8	2.5		1.45 +/- 0.01	157174	169779			
1.7	0.35	40	5.1	2.5		1.55 +/- 0.01		169782			
1.8	0.35	40	5.4	2.5		1.65 +/- 0.01	157175	169785			
2	0.40	45	8.0	2.8	2.1	1.80 +/- 0.01			157176	157180	0.019
2.5	0.45	50	10.0	2.8	2.1	2.30 +/- 0.02			157178	157181	0.020
2.6	0.45	50	10.0	2.8	2.1	2.40 +/- 0.02			157179		

≤ M1.5 **4HX**



FS FORMING

FS380DL-5



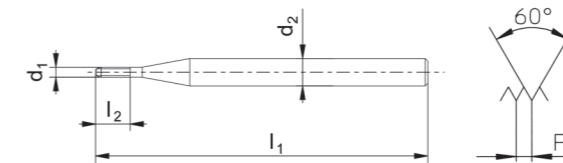
FS380DL-3



FS380DL-5 FS380DL-3 FS380DL-3 FS380DL-3

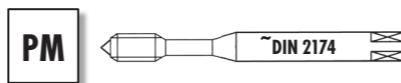


NEW **NEW** **NEW** **NEW**



Ø d ₁ M	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	d ₂ mm	a mm	4HX Tol. ← 6HX	ID	ID	ID	ID	6H + mm
1	0.25	40	3.0	2.5		0.88 +0.02	172839	173461			
1.2	0.25	40	3.6	2.5		1.08 +0.02	172840	173464			
1.4	0.30	40	4.2	2.5		1.25 +0.02	172841	173467			
1.6	0.35	40	4.8	2.5		1.45 +/- 0.01	170585	170916			
1.7	0.35	40	5.1	2.5		1.55 +/- 0.01		172843			
1.8	0.35	40	5.4	2.5		1.65 +/- 0.01	172842	172844			
2	0.40	45	8.0	2.8	2.1	1.80 +/- 0.01			158814	172849	0.019
2.5	0.45	50	10.0	2.8	2.1	2.30 +/- 0.02			172845	173246	0.020
2.6	0.45	50	10.0	2.8	2.1	2.40 +/- 0.02			172846		

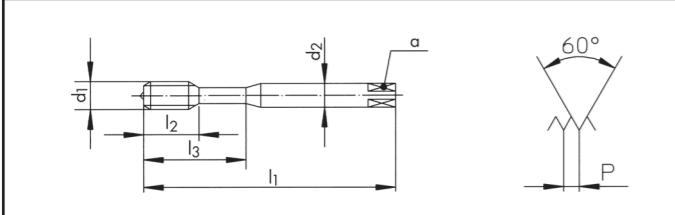
≤ M1.5 **4HX**



FPS FORMING

FPS380CN-3		63 71 72 73
FPS381CN-3		63 71 72 73
FPS380VS-3		11 12 13 14 15 21 24 63
FPS381VS-3		11 12 13 14 15 21 24 63

FPS380CN-3	FPS381CN-3	FPS380VS-3	FPS381VS-3
6HX	6HX	6HX	6HX

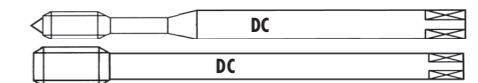


∅ d ₁ M	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	d ₂ mm	a mm	6HX Tol.
3	0.50	56	12.0	18	3.5	2.7	2.80 +/- 0.03
3.5	0.60	56	13.0	20	4.0	3.0	3.25 +/- 0.03
4	0.70	63	14.0	21	4.5	3.4	3.70 +/- 0.03
5	0.80	70	15.0	25	6.0	4.9	4.65 +/- 0.03
6	1.00	80	17.0	30	6.0	4.9	5.55 +/- 0.05
8	1.25	90	20.0	35	8.0	6.2	7.40 +/- 0.05
10	1.50	100	22.0	39	10.0	8.0	9.30 +/- 0.05

∅ d ₁ M	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	d ₂ mm	a mm	6HX Tol.
3	0.50	56	12.0	18	3.5	2.7	2.80 +/- 0.03
3.5	0.60	56	13.0	20	4.0	3.0	3.25 +/- 0.03
4	0.70	63	14.0	21	4.5	3.4	3.70 +/- 0.03
5	0.80	70	15.0	25	6.0	4.9	4.65 +/- 0.03
6	1.00	80	17.0	30	6.0	4.9	5.55 +/- 0.05
8	1.25	90	20.0	35	8.0	6.2	7.40 +/- 0.05
10	1.50	100	22.0	39	10.0	8.0	9.30 +/- 0.05

∅ d ₁ M	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	d ₂ mm	a mm	6HX Tol.
3	0.50	56	12.0	18	3.5	2.7	2.80 +/- 0.03
3.5	0.60	56	13.0	20	4.0	3.0	3.25 +/- 0.03
4	0.70	63	14.0	21	4.5	3.4	3.70 +/- 0.03
5	0.80	70	15.0	25	6.0	4.9	4.65 +/- 0.03
6	1.00	80	17.0	30	6.0	4.9	5.55 +/- 0.05
8	1.25	90	20.0	35	8.0	6.2	7.40 +/- 0.05
10	1.50	100	22.0	39	10.0	8.0	9.30 +/- 0.05

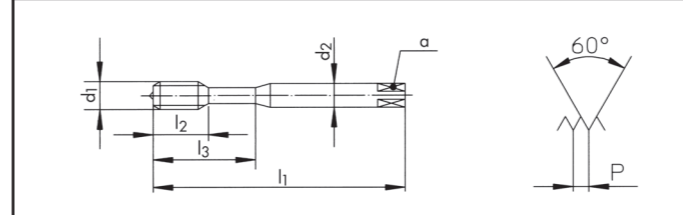
ID	6H + mm	ID	6H + mm
166613		166614	
166619		166620	
166626		166627	
166634		166635	
166643		166644	
166653		166654	
166663		166664	
166697	0.020	166617	0.020
166687	0.021	166623	0.021
166688	0.022	166630	0.022
166689	0.024	166638	0.024
166686	0.026	166647	0.026
166740	0.028	166657	0.028
166739	0.032	166667	0.032



FPS FORMING

FPS481VS-3		11 12 13 14 15 21 24 63
FPS581VS-3		11 12 13 14 15 21 24 63
FPS681VS-3		11 12 13 14 15 21 24 63

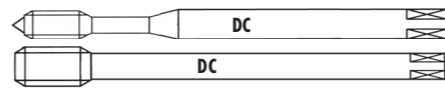
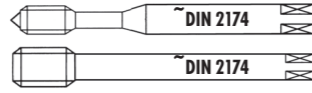
FPS481VS-3	FPS581VS-3	FPS681VS-3
6HX	6HX	6HX



∅ d ₁ M	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	d ₂ mm	a mm	6HX Tol.
12	1.75	110	24.0	9.0	7.0	11.20	+/- 0.05
14	2.00	110	28.0	11.0	9.0	13.10	+/- 0.05
16	2.00	110	30.0	12.0	9.0	15.10	+/- 0.05
20	2.50	140	36.0	16.0	12.0	18.85	+/- 0.05

∅ d ₁ M	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	d ₂ mm	a mm	6HX Tol.
3	0.50	100	12.0	18	3.5	2.7	2.80 +/- 0.03
4	0.70	125	14.0	21	4.5	3.4	3.70 +/- 0.03
5	0.80	140	15.0	25	6.0	4.9	4.65 +/- 0.03
6	1.00	160	17.0	30	6.0	4.9	5.55 +/- 0.05
8	1.25	180	20.0	35	8.0	6.2	7.40 +/- 0.05
10	1.50	200	22.0	39	10.0	8.0	9.30 +/- 0.05
12	1.75	224	24.0	9.0	7.0	11.20	+/- 0.05

ID	ID
166673	
166678	
166683	
168713	
172824	
172826	
172828	
172830	
172832	
172834	
172836	



FPS FORMING

FPS384VS-3 VS

11	12	13	14	15
21	24	63		

FPS484VS-3 VS

11	12	13	14	15
21	24	63		

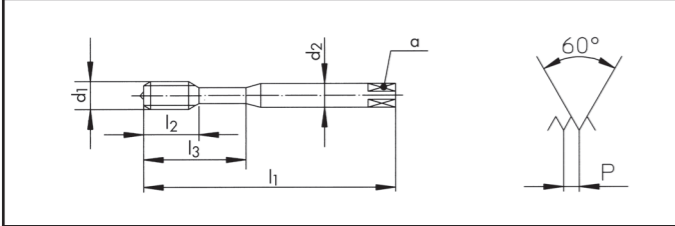
FPS584VS-3 EL VS

11	12	13	14	15
15	21	24	63	

FPS684VS-3 EL VS

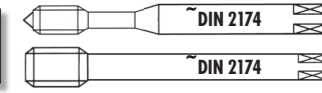
11	12	13	14	15
15	21	24	63	

FPS384VS-3	FPS484VS-3	FPS584VS-3	FPS684VS-3
6HX	6HX	6HX	6HX



∅ d ₁ M	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	d ₂ mm	a mm	6HX Tol.	ID	ID
3	0.50	56	12.0	18	3.5	2.7	2.80 +/- 0.03	166737	
4	0.70	63	14.0	21	4.5	3.4	3.70 +/- 0.03	166738	
5	0.80	70	15.0	25	6.0	4.9	4.65 +/- 0.03	166640	
6	1.00	80	17.0	30	6.0	4.9	5.55 +/- 0.05	166650	
8	1.25	90	20.0	35	8.0	6.2	7.40 +/- 0.05	166660	
10	1.50	100	22.0	39	10.0	8.0	9.30 +/- 0.05	166670	
12	1.75	110	24.0		9.0	7.0	11.20 +/- 0.05		166675
14	2.00	110	28.0		11.0	9.0	13.10 +/- 0.05		166680
16	2.00	110	30.0		12.0	9.0	15.10 +/- 0.05		166685

∅ d ₁ M	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	d ₂ mm	a mm	6HX Tol.	ID	ID
3	0.50	100	12.0	18	3.5	2.7	2.80 +/- 0.03	172763	
4	0.70	125	14.0	21	4.5	3.4	3.70 +/- 0.03	172766	
5	0.80	140	15.0	25	6.0	4.9	4.65 +/- 0.03	172769	
6	1.00	160	17.0	30	6.0	4.9	5.55 +/- 0.05	172772	
8	1.25	180	20.0	35	8.0	6.2	7.40 +/- 0.05	172775	
10	1.50	200	22.0	39	10.0	8.0	9.30 +/- 0.05	172778	
12	1.75	224	24.0		9.0	7.0	11.20 +/- 0.05		172781



FAS FORMING

FAS380VS-3 VS

12	13	14	15
21	22	23	24
41	51	61	63

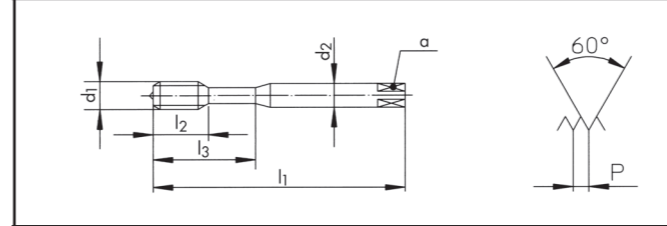
FAS381VS-3 VS

12	13	14	15
21	22	23	24
41	51	61	63

FAS481VS-3 VS

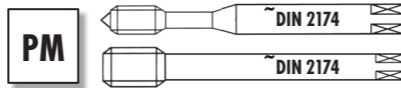
12	13	14	15
21	22	23	24
41	51	61	63

FAS380VS-3	FAS381VS-3	FAS481VS-3
6HX	6HX	6HX



∅ d ₁ M	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	d ₂ mm	a mm	6HX Tol.	ID	ID	ID
3	0.50	56	12.0	18	3.5	2.7	2.80 +/- 0.03	170603	166612	
3.5	0.60	56	13.0	20	4.0	3.0	3.25 +/- 0.03	170605	166618	
4	0.70	63	14.0	21	4.5	3.4	3.70 +/- 0.03	170607	166624	
5	0.80	70	15.0	25	6.0	4.9	4.65 +/- 0.03	170609	166632	
6	1.00	80	17.0	30	6.0	4.9	5.55 +/- 0.05	170611	166641	
8	1.25	90	20.0	35	8.0	6.2	7.40 +/- 0.05	170616	166651	
10	1.50	100	22.0	39	10.0	8.0	9.30 +/- 0.05	170618	166661	
12	1.75	110	24.0		9.0	7.0	11.20 +/- 0.05			166671
14	2.00	110	28.0		11.0	9.0	13.10 +/- 0.05			166676
16	2.00	110	30.0		12.0	9.0	15.10 +/- 0.05			166681
20	2.50	140	36.0		16.0	12.0	18.85 +/- 0.05			168711

∅ d ₁ M	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	d ₂ mm	a mm	6HX Tol.	ID	6H + mm	ID	6H + mm
3	0.50	56	12.0	18	3.5	2.7	2.80 +/- 0.03	166703	0.020		
3.5	0.60	56	13.0	20	4.0	3.0	3.25 +/- 0.03	166704	0.021		
4	0.70	63	14.0	21	4.5	3.4	3.70 +/- 0.03	166705	0.022		
5	0.80	70	15.0	25	6.0	4.9	4.65 +/- 0.03	166706	0.024		
6	1.00	80	17.0	30	6.0	4.9	5.55 +/- 0.05	166707	0.026		
8	1.25	90	20.0	35	8.0	6.2	7.40 +/- 0.05	166708	0.028		
10	1.50	100	22.0	39	10.0	8.0	9.30 +/- 0.05	166709	0.032		
12	1.75	110	24.0		9.0	7.0	11.20 +/- 0.05			166710	0.034
14	2.00	110	28.0		11.0	9.0	13.10 +/- 0.05			166711	0.038
16	2.00	110	30.0		12.0	9.0	15.10 +/- 0.05			166712	0.038



FAS FORMING

FAS384VS-3



VS

12	13	14	15
21	22	23	24
41	51	61	63

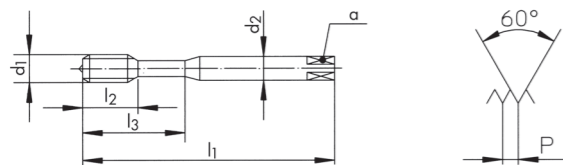
FAS484VS-3



VS

FAS384VS-3

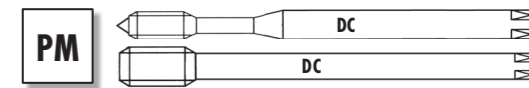
FAS484VS-3



6HX

6HX

Ø d ₁ M	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	d ₂ mm	a mm	6HX Tol.	ID
3	0.50	56	12.0	18	3.5	2.7	2.80 +/- 0.03	166741
4	0.70	63	14.0	21	4.5	3.4	3.70 +/- 0.03	166742
5	0.80	70	15.0	25	6.0	4.9	4.65 +/- 0.03	166690
6	1.00	80	17.0	30	6.0	4.9	5.55 +/- 0.05	166691
8	1.25	90	20.0	35	8.0	6.2	7.40 +/- 0.05	166692
10	1.50	100	22.0	39	10.0	8.0	9.30 +/- 0.05	166693
12	1.75	110	24.0		9.0	7.0	11.20 +/- 0.05	166694
14	2.00	110	28.0		11.0	9.0	13.10 +/- 0.05	166695
16	2.00	110	30.0		12.0	9.0	15.10 +/- 0.05	166696



FAS FORMING

FAS581VS-3



VS

12	13	14	15
21	22	23	24
41	51	61	63

FAS681VS-3



VS

FAS584VS-3



VS

12	13	14	15
21	22	23	24
41	51	61	63

FAS684VS-3



VS

FAS581VS-3

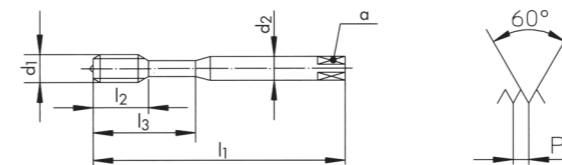
FAS681VS-3

FAS584VS-3

FAS684VS-3



NEW NEW NEW NEW



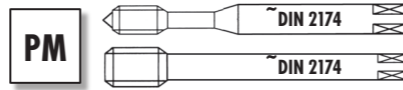
6HX

6HX

6HX

6HX

Ø d ₁ M	P mm	l ₁ mm	l ₂ mm	l ₃ mm	d ₂ mm	a mm	6HX Tol.	ID
3	0.50	100	12.0	18	3.5	2.7	2.80 +/- 0.03	172784
4	0.70	125	14.0	21	4.5	3.4	3.70 +/- 0.03	172787
5	0.80	140	15.0	25	6.0	4.9	4.65 +/- 0.03	172790
6	1.00	160	17.0	30	6.0	4.9	5.55 +/- 0.05	172793
8	1.25	180	20.0	35	8.0	6.2	7.40 +/- 0.05	172796
10	1.50	200	22.0	39	10.0	8.0	9.30 +/- 0.05	172799
12	1.75	224	24.0		9.0	7.0	11.20 +/- 0.05	172802
								172805
								172808
								172811
								172814
								172817
								172820
								172822



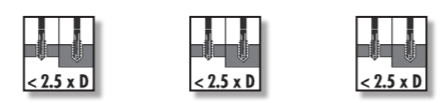
FPS FORMING

FPS381CN-3 CrN 63 71 72 73

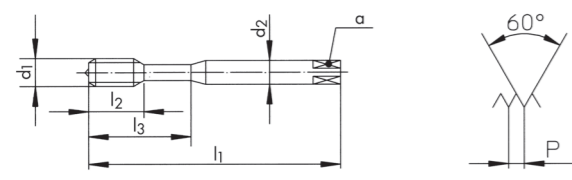
FPS381VS-3 VS 11 12 13 14 15
21 24 63

FPS481VS-3 VS 11 12 13 14 15
21 24 63

FPS381CN-3	FPS381VS-3	FPS481VS-3
------------	------------	------------

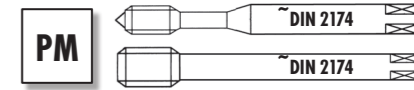


6HX **6HX** **6HX**



$\varnothing d_1$ MF	P mm	l_1 mm	l_2 mm	l_3 mm	d_2 mm	a mm	6HX Tol.
4	0.50	63	14.0	21	4.5	3.4	3.80 +/- 0.03
5	0.50	70	15.0	25	6.0	4.9	4.80 +/- 0.03
6	0.50	80	17.0	30	6.0	4.9	5.80 +/- 0.03
6	0.75	80	17.0	30	6.0	4.9	5.65 +/- 0.03
8	0.75	90	20.0	35	8.0	6.2	7.65 +/- 0.03
8	1.00	90	20.0	35	8.0	6.2	7.55 +/- 0.05
10	1.00	100	22.0	39	10.0	8.0	9.55 +/- 0.05
12	1.00	100	19.0		9.0	7.0	11.55 +/- 0.05
14	1.50	100	24.0		11.0	9.0	13.30 +/- 0.05
16	1.50	100	26.0		12.0	9.0	15.30 +/- 0.05

ID	ID	ID
	166631	
	166639	
	166699	
166648	166649	
166701	166702	
166658	166659	
166668	166669	
		166674
		166679
		166684



FAS FORMING

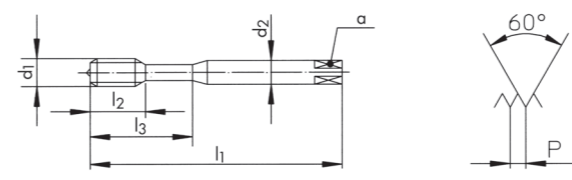
FAS381VS-3 VS 12 13 14 15
21 22 23 24
41 51 61 63

FAS481VS-3 VS

FAS381VS-3	FAS481VS-3
------------	------------



6HX **6HX**

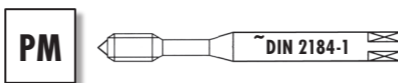


$\varnothing d_1$ MF	P mm	l_1 mm	l_2 mm	l_3 mm	d_2 mm	a mm	6HX Tol.
4	0.50	63	14.0	21	4.5	3.4	3.80 +/- 0.03
5	0.50	70	15.0	25	6.0	4.9	4.80 +/- 0.03
6	0.50	80	17.0	30	6.0	4.9	5.80 +/- 0.03
6	0.75	80	17.0	30	6.0	4.9	5.65 +/- 0.03
8	0.75	90	20.0	35	8.0	6.2	7.65 +/- 0.03
8	1.00	90	20.0	35	8.0	6.2	7.55 +/- 0.05
10	1.00	100	22.0	39	10.0	8.0	9.55 +/- 0.05
12	1.00	100	19.0		9.0	7.0	11.55 +/- 0.05
14	1.50	100	24.0		11.0	9.0	13.30 +/- 0.05
16	1.50	100	26.0		12.0	9.0	15.30 +/- 0.05

ID	ID
166625	
166633	
166698	
166642	
166700	
166652	
166662	
	166672
	166677
	166682

UNC-UNF

ANSI B1.1



FS FPS FAS FORMING

FS380VS-3 VS

11	12	13	14
15	21	22	23
24	41	51	61
63	71	72	73

FS380VS-5 VS

11	12	13	14
15	21	22	23
24	41	51	61
63	71	72	73

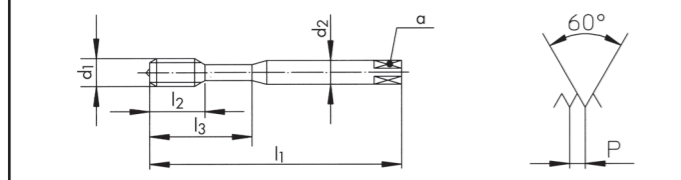
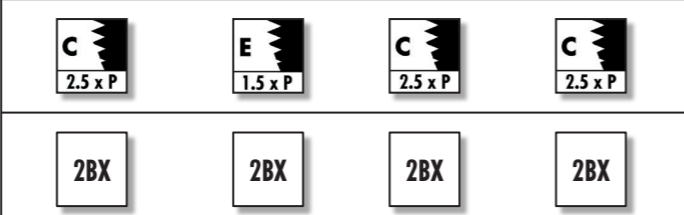
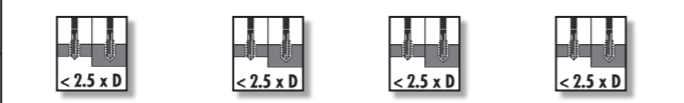
FPS381VS-3 VS

11	12	13	14	15
21	24	63		

FAS381VS-3 VS

12	13	14	15	21	22
23	24	41	51	61	63

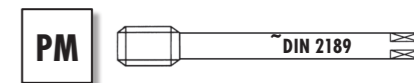
FS380VS-3	FS380VS-5	FPS381VS-3	FAS381VS-3
-----------	-----------	------------	------------



$\varnothing^r d_1$	P	d_1	l_1	l_2	l_3	d_2	a	2BX Tol.	ID	ID	ID	
UNC	TPI	mm	mm	mm	mm	mm	mm	$\rightarrow \leftarrow$				
2	56	2.18	45	9.0		2.8	2.1	1.95	+/- 0.02	157285		
4	40	2.84	56	12.0	18	3.5	2.7	2.55	+/- 0.03		170063	170065
6	32	3.50	56	13.0	20	4.0	3.0	3.15	+/- 0.03		166713	166725
8	32	4.16	63	14.0	21	4.5	3.4	3.80	+/- 0.03		166714	166726
10	24	4.82	70	15.0	25	6.0	4.9	4.35	+/- 0.05		166715	166727
1/4	20	6.35	80	17.0	30	7.0	5.5	5.75	+/- 0.05		166716	166728
5/16	18	7.93	90	20.0	35	8.0	6.2	7.30	+/- 0.05		166717	166729

$\varnothing^r d_1$	P	d_1	l_1	l_2	l_3	d_2	a	2BX Tol.	ID	ID	ID	
UNF	TPI	mm	mm	mm	mm	mm	mm	$\rightarrow \leftarrow$				
0	80	1.52	40	4.6		2.5		1.37	+/- 0.02	161498		
10	32	4.82	70	15.0	25	6.0	4.9	4.45	+/- 0.03		166718	166730
1/4	28	6.35	80	17.0	30	7.0	5.5	5.95	+/- 0.05		166719	166731
5/16	24	7.93	90	20.0	35	8.0	6.2	7.45	+/- 0.05		166720	166732

G DIN ISO 228 (BSP)



FPS FAS FORMING

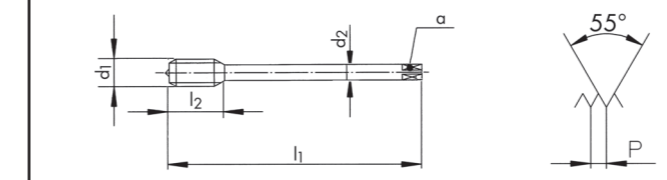
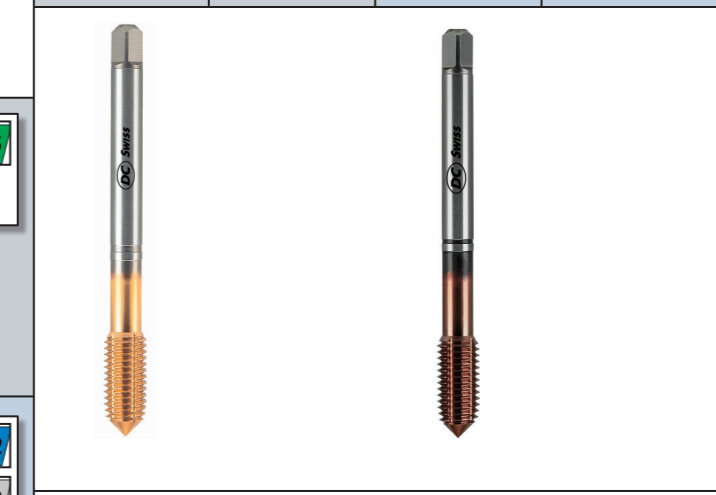
FPS481VS-3 VS

11	12	13	14	15
21	24	63		

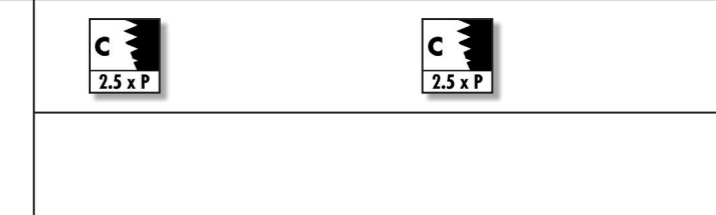
FAS481VS-3 VS

12	13	14	15	21	22
23	24	41	51	61	63

FPS481VS-3	FAS481VS-3
------------	------------



$\varnothing^r d_1$	P	d_1	l_1	l_2	d_2	a	Tol.	ID	ID	
G	TPI	mm	mm	mm	mm	mm	$\rightarrow \leftarrow$			
1/8	28	9.72	90	22.0	7.0	5.5	9.25	+/- 0.05	166721	166733
1/4	19	13.15	100	20.0	11.0	9.0	12.50	+/- 0.05	166722	166734
3/8	19	16.66	100	20.0	12.0	9.0	16.00	+/- 0.05	166723	166735
1/2	14	20.95	125	22.0	16.0	12.0	20.00	+/- 0.05	166724	166736



Warnung

Gewindewerkzeuge können durch technisches Versagen oder durch Fahrlässigkeit brechen oder zersplittern und die Gesundheit des Mitarbeitenden gefährden. Befolgen Sie daher die gesetzlichen Sicherheits- und Gesundheitsvorschriften. Zudem ist das Tragen der Schutzbrille unerlässlich.

Das Schleifen von Gewindewerkzeugen verursacht gefährlichen Staub und darf nur unter gewissenhaftesten Sicherheitsrichtlinien verrichtet werden.

Warning

Thread tools can break or shatter either through technical failure or negligence, and can endanger the health of the operator. Always obey the safety and health regulations, also the wearing of safety glasses is compulsory.

The grinding of threading tools causes hazardous particles, and must be performed only under most rigorous safety standards.

Eventuelle Druckfehler technischer Daten oder zwischenzeitlich eintretende Änderungen jeder Art berechtigen nicht zu Ansprüchen.

Nachdruck von Text und Bildern, auch auszugsweise, ist nicht gestattet.

We have made every effort to ensure that the information (drawings, prints, technical data) given is correct. However, we do not assume any responsibility for any errors, omissions or subsequent changes.

The reproduction of drawings and other documents and their transmission to a third party is prohibited.

© DC SWISS SA

DC SWISS GmbH

Graseggerstraße 125
DE-50737 Köln
Tel. +49 221 995 532-0
Fax +49 221 995 532-10
E-Mail: info@dcswiss.de

DC SWISS s.r.l.

Via Canova 10
IT-20017 Rho
Tel. +39 02 669 40 41
Fax +39 02 669 78 50
E-mail: info@dcswiss.it

DC SWISS UK Ltd

Orgreave Road 9
UK-Sheffield S13 9LQ
Tel. +44 114 2939013
Fax +44 114 2880936
E-mail: info@dcswiss.co.uk

DC SWISS SA

CH-2735 Malleray
Tel. +41 32 491 63 63
Fax +41 32 491 64 64
E-mail: info@dcswiss.ch



**THREADING
TECHNOLOGY**

www.dcswiss.com