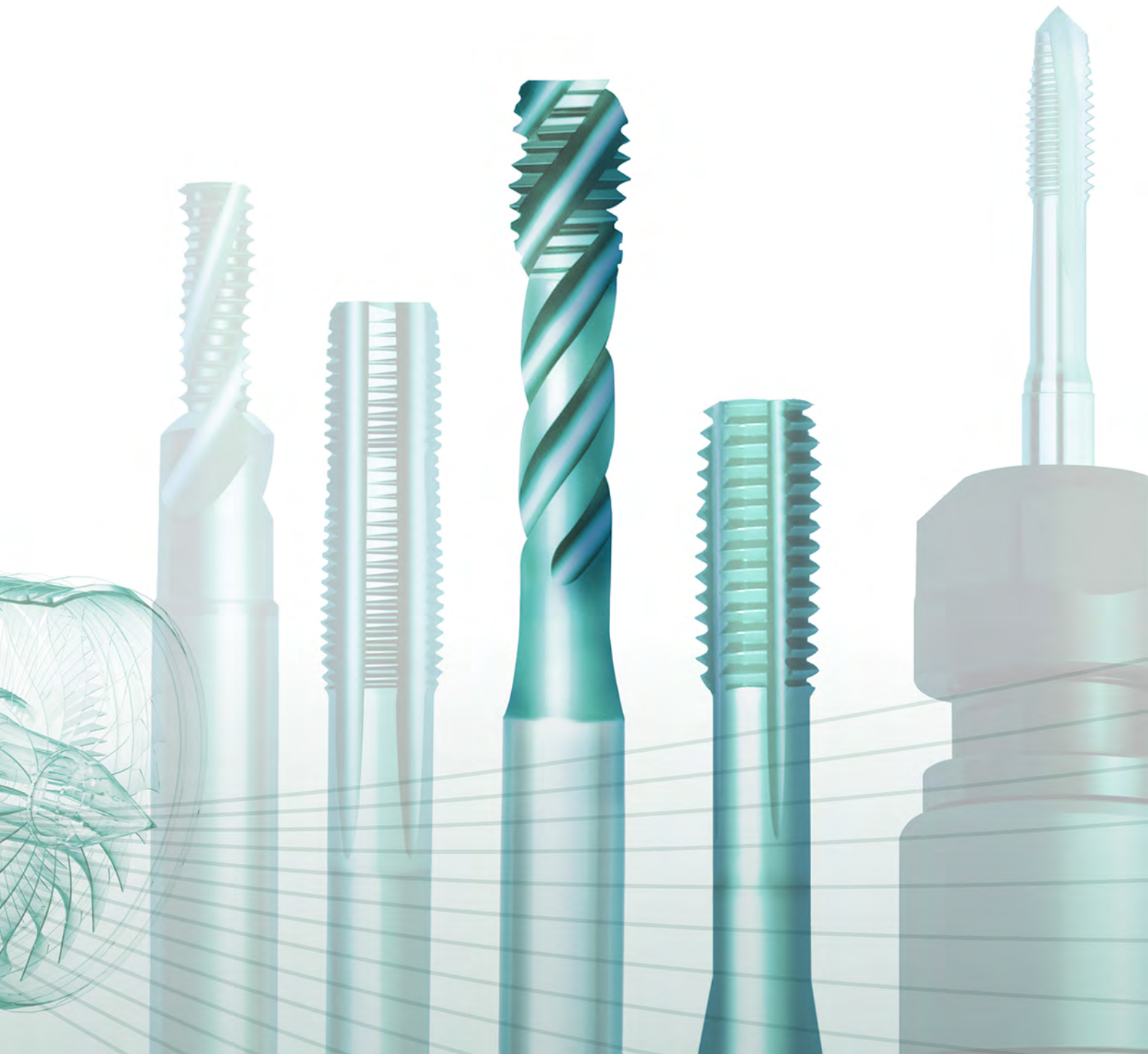


BASS
TECHNIK FÜR GEWINDE

PERFORMANCE CONNECTS

LEISTUNG VERBINDET



UNSER UNTERNEHMEN

Wir sind ein dynamisches, mittelständisches Familienunternehmen in Baden-Württemberg. Seit 1947 werden am Standort Niederstetten qualitativ hochwertige Gewindewerkzeuge für den nationalen und internationalen Markt produziert. Für unsere Kunden sind wir der Spezialist und Partner für leistungsstarke, effiziente und prozesssichere Gewindebearbeitung. Hohe Kundenzufriedenheit in Verbindung mit hoher Qualität ist unsere oberste Maxime.

OUR COMPANY

We are a dynamic, medium-sized family-owned company which has its place of business in Southern Germany. We are producing high quality threading tools for national and international markets at our location in Niederstetten since 1947. For our customers we are the specialist and partner for high-performance, efficient and reliable thread machining. Our dictum is a high customer satisfaction in combination with high-quality service and products.

NOTRE ENTREPRISE

Nous sommes une entreprise familiale dynamique, fondée en 1947, située à Niederstetten dans le Sud de l'Allemagne, spécialisée dans la conception, la fabrication et la commercialisation d'outils de taraudage de haut de gamme pour le marché intérieur et les marchés internationaux. BASS est votre partenaire, spécialiste des solutions de taraudage performantes, efficaces et fiables. Offrir une qualité irréprochable du produit et du service ainsi que la satisfaction de nos clients sont notre crédo.




LA NOSTRA AZIENDA

Siamo una dinamica impresa familiare del sud della Germania. Dal 1947 vengono prodotti a Niederstetten dei maschi di filettatura di alta qualità per il mercato interno e quello internazionale. Per i nostri clienti siamo specialisti e partner per la lavorazione di filettature efficienti ed affidabili. Alta qualità e soddisfazione dei clienti sono la nostra massima priorità.

NUESTRA EMPRESA

Somos una mediana empresa familiar dinámica domiciliada en Alemania del sur en la ciudad de Niederstetten. Desde 1947 aquí mismo producimos herramientas de roscado de alta calidad para el mercado nacional e internacional. Para nuestros clientes somos el especialista y socio competente para el mecanizado de roscas potente, eficiente y fiable. Nuestro precepto principal es ofrecer productos y servicios de alta calidad para realizar la más grande satisfacción del cliente.



Typenbezeichnungen types / types / tipi / tipos	Beispiele examples / exemples / esempi / ejemplos	S. / p.
Kleine Abmessungen ab Ø 1,0 mm small dimensions starting with Ø 1.0 mm / petites dimensions à partir de Ø 1,0 mm / piccole dimensioni da Ø 1,0 mm / dimensiones pequeñas a partir de Ø 1,0 mm		23 / 25 / 27 / 29 / 31 / 33 / 47 / 49 / 51 / 63 / 65 / 67 / 109
Verlängerte Werkzeuge tools with extended shank / outils à queue extra-longue / maschi prolungati / herramientas con mango alargado		72-75
Schafttoleranz h6 shank tolerance h6 / tolérance Ø queue / tolleranza gambo h6 / tolerancia del mango h6		32-37 / 42-43 / 58-60 / 66-71 / 81-84 / 86-87 / 130-135
Vollhartmetall (VHM) solid carbide / carbure monobloc / metallo duro / metal duro		34-36 / 42-43 / 68-71 / 84
Gewindeschneidfutter und Zubehör tap holders and accessories / mandrins de taraudage et accessoires / maschiatori ed accessori / mandriles y accesorios		176-195
MMS-Werkzeuge MQL tools / outils MQL (micro lubrification) / utensili MQL / herramientas MQL		70-71 / 87
Sonderwerkzeuge für jede Produktgruppe special tools of all product groups / outils spéciaux pour tous les groupes de produits / utensili speciali per ogni gruppo di prodotto / herramientas especiales para cada grupo de productos		Nicht im Katalog - auf Anfrage not in the catalogue - on request / hors catalogue - sur demande / non a catalogo - a richiesta / no figuran en el catálogo - a solicitar

Glossar	2 - 10
glossary / glossaire / glossario / glosario	
Anwendungstabelle	11 - 21
application table / tableau d'application / tabella d'impiego / tabla de uso	
Gewindebohrer, Gewindefurcher	22 - 135
cutting taps, roll taps / tarauds machine, tarauds à refouler / maschi a macchina, maschi a rullare / machos de roscado a máquina, laminadores	
M	22 - 77
MF	78 - 87
G / Rp / Rc	88 - 93
NPT / NPTF / NPSM / NPSF	94 - 99
UNC / UNF / UNEF / UN	100 - 119
Tr / Rd / W / BSW / EG	120 - 129
MJ / UNJC / UNJF	130 - 135
Gewindefräser	136 - 175
thread milling cutters / fraises à fileter / frese a filettare / fresas de roscado	
VHM-Gewindefräser	136 - 161
solid carbide thread milling cutters / fraises à fileter en carbure monobloc / frese a filettare in metallo duro / fresas de roscado de metal duro	
VHM-Bohrgewindefräser	162 - 165
solid carbide drill and thread milling cutters / fraises à percer-fileter en carbure monobloc / utensili in metallo duro per foratura e fresatura delle filettature / broca-fresas de metal duro	
Gewindefrässysteme mit Wendepplatten	166 - 175
thread milling systems with inserts / fraises à fileter à plaquettes / frese per filettare con inserti / sistemas de fresado de rosca con placas	
HST SYNCHRO Gewindeschneidfutter und Zubehör	176 - 195
tap holders and accessories / mandrins de taraudage et accessoires / maschiatori ed accessori / mandriles y accesorios	
HST SYNCHRO	179 - 180
HST SYNCHRO SL	181
HST SYNCHRO QCA	182 - 183
SYNCHRO V	184 - 185
HST SYNCHRO MMS	186
Zubehör	183 , 185
accessories / accessoires / accessori / accesorios	
	187 - 195
Technische Informationen	196 - 237
technical information / informations techniques / informazioni tecniche / informaciones técnicas	
Identnummernverzeichnis	238 - 240
index of article numbers / index des codes articles / elenco dei codici / índice de números de artículo	

Gewindeart / type of thread / type de filetage / tipo di filetto / tipo de rosca				
	Typenbezeichnung / types / type / tipo / tipo			S./p.
M	AVANT	1 GAL15	KA TICN	42
M	AVANT	1 GAL15	KA TICN VHM	42
M	AVANT	1 H15	KA TICN	38
M	AVANT	1 H15	TICN	38/40
M	AVANT	1 H15		38
M	AVANT	1 H25	HL	40/42
M	AVANT	1 TIH13	TICN	42
M	AVANT	2 GAL15	KA TICN	43
M	AVANT	2 GAL15	KA TICN VHM	43
M	AVANT	2 H15	KA HL SL FL	73
M	AVANT	2 H15	KA TICN	39
M	AVANT	2 H15	TICN	39
M	AVANT	2 H15		39
M	AVANT	2 H25	HL	41
M	AVANT	2 TIH13	TICN	43
M	DOMINANT	1 HZ38	HL	48
M	DOMINANT	1 HZ38	TICN	48
M	DOMINANT	1 HZ38	TIN	48
M	DOMINANT	1 HZ38	VAP	46
M	DOMINANT	1 HZ38		46
M	DOMINANT	1 MHST45	HK HL	58/60
M	DOMINANT	1 MHST45	HK TIN	58
M	DOMINANT	1 MHST45	KA HK HL	58
M	DOMINANT	1 N38	LH	44
M	DOMINANT	1 N38	TIN	44
M	DOMINANT	1 N38		44
M	DOMINANT	1 VA45	HL	54/56
M	DOMINANT	1 VA45	HL SL	74
M	DOMINANT	1 VA45	KA HL	54
M	DOMINANT	1 VA45	SL	74
M	DOMINANT	1 VA45	TIN	52/54
M	DOMINANT	1 VA45	VAP	50
M	DOMINANT	1 VA45		50
M	DOMINANT	2 HZ38	HL	49
M	DOMINANT	2 HZ38	TICN	49
M	DOMINANT	2 HZ38	TIN	49
M	DOMINANT	2 HZ38	VAP	47
M	DOMINANT	2 HZ38		47
M	DOMINANT	2 MHST45	HK HL	59
M	DOMINANT	2 MHST45	HK TIN	59
M	DOMINANT	2 N38	TIN	45
M	DOMINANT	2 N38		45
M	DOMINANT	2 VA45	HL	55/57
M	DOMINANT	2 VA45	HL SL	75
M	DOMINANT	2 VA45	KA HL	55
M	DOMINANT	2 VA45	SL	75
M	DOMINANT	2 VA45	TIN	53
M	DOMINANT	2 VA45	VAP	51
M	DOMINANT	2 VA45		51
M	DURAMAX	1 GAL	MKR AK HL	70
M	DURAMAX	1 GAL	MKR HL	70
M	DURAMAX	1 H	KA TICN VHM	68
M	DURAMAX	1 H	KA TIN	66
M	DURAMAX	1 H	KR TICN VHM	68
M	DURAMAX	1 H	KR TIN	68
M	DURAMAX	1 H	TIN	66
M	DURAMAX	1 HO	KA TICN VHM	70

Gewindeart / type of thread / type de filetage / tipo di filetto / tipo de rosca				
	Typenbezeichnung / types / type / tipo / tipo			S./p.
M	DURAMAX	1 HO	TIN	68
M	DURAMAX	1 N	TIN	62/64
M	DURAMAX	1 N	TIN SL	74
M	DURAMAX	1 N		62
M	DURAMAX	1 NO	TIN	64/66
M	DURAMAX	1 NO		64
M	DURAMAX	2 GAL	MKR AK HL	71
M	DURAMAX	2 GAL	MKR HL	71
M	DURAMAX	2 H	KA TICN VHM	69
M	DURAMAX	2 H	KA TIN	67
M	DURAMAX	2 H	KR TIN	69
M	DURAMAX	2 H	TIN	67
M	DURAMAX	2 HO	KA TICN VHM	71
M	DURAMAX	2 N	TIN	63
M	HGB	1 WM 3S		76
M	HGB	2 WM 3S		76
M	VARIANT	1 H	TICN	28
M	VARIANT	1 H	TIN	26/28
M	VARIANT	1 H	VAP	24/26
M	VARIANT	1 H		22/24
M	VARIANT	1 MHST	HK TIN	32
M	VARIANT	1 MHST	KR HK TIN	32
M	VARIANT	1 N	LH	22
M	VARIANT	1 N	TIN	22
M	VARIANT	1 N		22
M	VARIANT	1 TIH	TICN	32
M	VARIANT	1 VA	HL	32
M	VARIANT	1 VA	SL	72
M	VARIANT	1 VA	TIN	30
M	VARIANT	1 VA	TIN SL	72
M	VARIANT	1 VA	VAP	30
M	VARIANT	1 VA		28/30
M	VARIANT	2 H	TICN	29
M	VARIANT	2 H	TIN	27
M	VARIANT	2 H	VAP	27
M	VARIANT	2 H		25
M	VARIANT	2 MHST	HK TIN	33
M	VARIANT	2 MHST	KR HK TIN	33
M	VARIANT	2 N	TIN	23
M	VARIANT	2 N		23
M	VARIANT	2 TIH	TICN	33
M	VARIANT	2 VA	HL	33
M	VARIANT	2 VA	SL	73
M	VARIANT	2 VA	TIN	31
M	VARIANT	2 VA	TIN SL	73
M	VARIANT	2 VA	VAP	31
M	VARIANT	2 VA		29
M	VARIO	1 GG	KA TICN	36
M	VARIO	1 GG	KA TICN VHM	36
M	VARIO	1 GG	TICN	36
M	VARIO	1 GG	TICN SL	72
M	VARIO	1 H	KA TICN	34
M	VARIO	1 MS		38
M	VARIO	1 SH	TICN SR VHM	34
M	VARIO	2 GG	KA TICN	37
M	VARIO	2 GG	TICN	37
M	VARIO	2 GG	TICN SL	73

Typenverzeichnis

index of types / index des références / indice di tipi / índice de tipos

Gewindeart / type of thread / type de filetage / tipo di filetto / tipo de rosca				
	Typenbezeichnung / types / type / tipo / tipo			S./p.
M	VARIO	2 SH	TICN SR VHM	35
MF	AVANT	2 GAL15	KA TICN	83
MF	AVANT	2 GAL15	KA TICN VHM	84
MF	AVANT	2 H15	KA TICN	83
MF	AVANT	2 H15	TICN	82
MF	AVANT	2 H15		82
MF	AVANT	2 H25	HL	83
MF	AVANT	2 TIH13	TICN	84
MF	DOMINANT	1 VA45	HL	78
MF	DOMINANT	2 HZ38	HL	85
MF	DOMINANT	2 HZ38	TIN	84
MF	DOMINANT	2 HZ38		84
MF	DOMINANT	2 VA45	HL	85
MF	DOMINANT	2 VA45	TIN	85
MF	DOMINANT	2 VA45		85
MF	DURAMAX	1 N	TIN	79
MF	DURAMAX	2 GAL	MKR AK HL	87
MF	DURAMAX	2 GAL	MKR HL	87
MF	DURAMAX	2 H	KA TIN	86
MF	DURAMAX	2 H	TIN	86
MF	DURAMAX	2 N	TIN	86
MF	VARIANT	1 VA	TIN	78
MF	VARIANT	2 H	TICN	80
MF	VARIANT	2 TIH	TICN	81
MF	VARIANT	2 VA	HL	80
MF	VARIANT	2 VA	TIN	80
MF	VARIANT	2 VA		80/81
MF	VARIO	2 GG	KA TICN	82
MF	VARIO	2 GG	TICN	82
G	AVANT	2 H15		89
G	AVANT	2 H25	HL	89
G	DOMINANT	2 HZ38	HL	90
G	DOMINANT	2 HZ38	TIN	89
G	DOMINANT	2 HZ38		89
G	DOMINANT	2 VA45	HL	90
G	DOMINANT	2 VA45	TIN	90
G	DOMINANT	2 VA45		90
G	DURAMAX	2 N	TIN	91
G	VARIANT	2 VA	HL	88
G	VARIANT	2 VA	TIN	88
G	VARIANT	2 VA		88
G	VARIO	2 GG	TICN	88
Rp	VARIO	2 N		92
Rc	VARIO	2 H	VAP	93
Rc	VARIO	2 N		93
NPT	AVANT	1 VA15	VAP	94
NPT	AVANT	2 VA15	VAP	95
NPT	VARIO	1 HZ	AZ TIN	94
NPT	VARIO	1 N		94
NPT	VARIO	2 HZ	AZ TIN	95
NPT	VARIO	2 N		95
NPTF	AVANT	1 VA15	VAP	96
NPTF	AVANT	2 VA15	VAP	97
NPTF	VARIO	1 N		96
NPTF	VARIO	2 N		97
NPSM	VARIO	2 N		98
NPSF	VARIO	2 N		99





Gewindeart / type of thread / type de filetage / tipo di filetto / tipo de rosca				
	Typenbezeichnung / types / type / tipo / tipo			S./p.
NPSF	VARIO	2 N		99
UNC	DOMINANT	1 HZ38	HL	102
UNC	DOMINANT	1 HZ38		102
UNC	DOMINANT	1 VA45	HL	104
UNC	DOMINANT	1 VA45	TIN	104
UNC	DOMINANT	1 VA45		102/104
UNC	DOMINANT	2 HZ38	HL	103
UNC	DOMINANT	2 HZ38		103
UNC	DOMINANT	2 VA45	HL	105
UNC	DOMINANT	2 VA45	TIN	105
UNC	DOMINANT	2 VA45		103
UNC	DURAMAX	1 N	TIN	106
UNC	DURAMAX	2 N	TIN	107
UNC	VARIANT	1 H		100
UNC	VARIANT	1 VA	HL	100
UNC	VARIANT	1 VA	TIN	100
UNC	VARIANT	1 VA		100
UNC	VARIANT	2 H		101
UNC	VARIANT	2 VA	HL	101
UNC	VARIANT	2 VA	TIN	101
UNC	VARIANT	2 VA		101
UNC	VARIO	1 GG	TICN	102
UNC	VARIO	2 GG	TICN	103
UNF	AVANT	1 H15		110
UNF	DOMINANT	1 HZ38	HL	112
UNF	DOMINANT	1 HZ38		112
UNF	DOMINANT	1 VA45	HL	114
UNF	DOMINANT	1 VA45	TIN	114
UNF	DOMINANT	1 VA45		112
UNF	DOMINANT	2 HZ38	HL	113
UNF	DOMINANT	2 HZ38		113
UNF	DOMINANT	2 VA45	HL	115
UNF	DOMINANT	2 VA45	TIN	115
UNF	DOMINANT	2 VA45		113
UNF	DURAMAX	1 N	TIN	116
UNF	DURAMAX	2 N	TIN	117
UNF	VARIANT	1 H		108
UNF	VARIANT	1 VA	HL	110
UNF	VARIANT	1 VA	TIN	108
UNF	VARIANT	1 VA		108
UNF	VARIANT	2 H		109
UNF	VARIANT	2 VA	HL	111
UNF	VARIANT	2 VA	TIN	109
UNF	VARIANT	2 VA		109
UNF	VARIO	1 GG	TICN	110
UNF	VARIO	2 GG	TICN	111
UNEF	VARIANT	2 N		118
UNEF	VARIO	2 N		118
UN	AVANT	2 H15		119
UN	DOMINANT	2 HZ38		119
TR	AVANT	2 H05	LSP	120
TR	AVANT	2 H05	RSP LH	120
Rd	VARIO	2 N		121
W	VARIO	2 N		122/123
BSW	VARIANT	1 H		124
BSW	VARIANT	2 H		125
EG-M	DOMINANT	1 VA45	HL	126

Gewindeart / type of thread / type de filetage / tipo di filetto / tipo de rosca				
	Typenbezeichnung / types / type / tipo / tipo			S./p.
EG-M	DOMINANT	2 VA45	HL	126
EG-MF	DOMINANT	2 VA45	HL	127
EG-UNC	DOMINANT	1 VA45	HL	128
EG-UNC	DOMINANT	2 VA45	HL	128
EG-UNF	DOMINANT	1 VA45	HL	129
EG-UNF	DOMINANT	2 VA45	HL	129
MJ	AVANT	1 NI13	TICN	130
MJ	AVANT	1 TIH13	TICN	130
MJ	AVANT	2 NI13	TICN	131
MJ	AVANT	2 TIH13	TICN	131
MJ	VARIANT	1 NI	TICN	130
MJ	VARIANT	1 TIH	TICN	130
MJ	VARIANT	2 NI	TICN	131
MJ	VARIANT	2 TIH	TICN	131
UNJC	AVANT	1 NI13	TICN	132
UNJC	AVANT	1 TIH13	TICN	132
UNJC	AVANT	2 NI13	TICN	133
UNJC	AVANT	2 TIH13	TICN	133
UNJC	VARIANT	1 NI	TICN	132
UNJC	VARIANT	1 TIH	TICN	132
UNJC	VARIANT	2 NI	TICN	133
UNJC	VARIANT	2 TIH	TICN	133
UNJF	AVANT	1 NI13	TICN	134
UNJF	AVANT	1 TIH13	TICN	134
UNJF	AVANT	2 NI13	TICN	135
UNJF	AVANT	2 TIH13	TICN	135
UNJF	VARIANT	1 NI	TICN	134
UNJF	VARIANT	1 TIH	TICN	134
UNJF	VARIANT	2 NI	TICN	135
UNJF	VARIANT	2 TIH	TICN	135

Gewindeart / type of thread / type de filetage / tipo di filetto / tipo de rosca			S./p.
	Typenbezeichnung / types / type / tipo / tipo		S./p.
M	GFA N KA		148
M	GFA N KA TICN		148
MF	GFA N KA		149
MF	GFA N KA TICN		149
-	GFM N KA		151
-	GFM N KA TICN		151
M	GFS N KA 1,5 x D		153
M	GFS N KA TICN 1,5 x D		153
M	GFS N KA 2 x D		154
M	GFS N KA TICN 2 x D		154
M	GFS TIH KA TICN		155
MF	GFS N KA		156
MF	GFS N KA TICN		156
G	GFS N KA		157
G	GFS N KA TICN		157
UNC	GFS N KA		158
UNC	GFS N KA TICN		158
UNF	GFS N KA		159
UNF	GFS N KA TICN		159
NPT	GFS N KA		160
NPT	GFS N KA TICN		160
NPTF	GFS N KA		161
NPTF	GFS N KA TICN		161
M	BGF W KA		163
M	BGF W KA FNT		163
MF	BGF W KA		164
MF	BGF W KA FNT		164
	BFW		172
	GFK		172
	AFK		173
	VHM-Gewindefräsplatten / solid carbide milling cutter inserts / plaquettes en carbure monobloc / inserti in metallo duro / placas de metal duro		175
	HST SYNCHRO		179-180
	HST SYNCHRO MMS		186
	HST SYNCHRO QCA		182-183
	HST SYNCHRO SL		181
	SYNCHRO V		184

Gewindebohrer

machine taps / tarauds machine / maschi a macchina / machos para roscado a máquina

<p>VARIANT</p> 	<ul style="list-style-type: none"> » gerade Nuten mit Schälanschnitt » Anschnittform B / 3,5 - 5,5 Gänge <ul style="list-style-type: none"> » straight flutes and spiral point » chamfer form B / 3,5 - 5,5 threads <ul style="list-style-type: none"> » goujures droites, coupe GUN » entrée B / 3,5 - 5,5 filets <ul style="list-style-type: none"> » scanalature diritte con imbocco corretto » imbocco forma B / 3,5 - 5,5 filetti <ul style="list-style-type: none"> » ranuras rectas y entrada helicoidal » entrada forma B / 3,5 - 5,5 hilos de rosca 	<ul style="list-style-type: none"> » für Durchgangslochgewinde » Spanabfuhr erfolgt in Vorschubrichtung <ul style="list-style-type: none"> » for through hole » chip evacuation forwards <ul style="list-style-type: none"> » pour trous débouchants » évacuation des copeaux dans le sens de l'avance <ul style="list-style-type: none"> » per foro passante » evacuazione truciolo nel senso di avanzamento <ul style="list-style-type: none"> » para agujero pasante » evacuación hacia adelante de la viruta
<p>VARIO</p> 	<ul style="list-style-type: none"> » gerade Spannuten » Anschnittform C / 2 - 3 Gänge » Anschnittform E / 1,5 - 2 Gänge <ul style="list-style-type: none"> » straight flutes » chamfer form C / 2 - 3 threads » chamfer form E / 1,5 - 2 threads <ul style="list-style-type: none"> » goujures droites » entrée C / 2 - 3 filets » entrée E / 1,5 - 2 filets <ul style="list-style-type: none"> » scanalature diritte » imbocco forma C / 2 - 3 filetti » imbocco forma E / 1,5 - 2 filetti <ul style="list-style-type: none"> » ranuras rectas » entrada forma C / 2 - 3 hilos de rosca » entrada forma E / 1,5 - 2 hilos de rosca 	<ul style="list-style-type: none"> » für Durchgangs- und Sacklochgewinde » für kurzspanende Werkstoffe » Späne werden in den Nuten aufgenommen <ul style="list-style-type: none"> » for through and blinde hole » for short-chipping materials » flutes pick up the chips <ul style="list-style-type: none"> » pour trous débouchants et borgnes » pour matières à copeaux courts » les copeaux remontent dans les goujures <ul style="list-style-type: none"> » per foro passante e foro cieco » per materiali a truciolo corto » il truciolo resta nelle scanalature <ul style="list-style-type: none"> » para agujero ciego y agujero pasante » para materiales de viruta corta » evacuación de viruta para las ranuras
<p>AVANT</p> 	<ul style="list-style-type: none"> » 12 - 25° rechtsgedrallte Spannuten » Anschnittform C / 2 - 3 Gänge » Anschnittform E / 1,5 - 2 Gänge <ul style="list-style-type: none"> » spiral flute 12 - 25° » chamfer form C / 2 - 3 threads » chamfer form E / 1,5 - 2 threads <ul style="list-style-type: none"> » goujures hélicoïdales 12 - 25° » entrée C / 2 - 3 filets » entrée E / 1,5 - 2 filets <ul style="list-style-type: none"> » elica destra 12 - 25° » imbocco forma C / 2 - 3 filetti » imbocco forma E / 1,5 - 2 filetti <ul style="list-style-type: none"> » hélice a derecha 12 - 25° » entrada forma C / 2 - 3 hilos de rosca » entrada forma E / 1,5 - 2 hilos de rosca 	<ul style="list-style-type: none"> » für Sacklochgewinde bis 2xd Gewindetiefe » Spanabfuhr erfolgt in Schafrichtung <ul style="list-style-type: none"> » for blind hole, thread depth up to 2xd » chip evacuation backwards <ul style="list-style-type: none"> » pour trous borgnes, jusqu'à 2xd » évacuation des copeaux vers la queue <ul style="list-style-type: none"> » per foro cieco fino a 2xd » evacuazione truciolo verso il gambo <ul style="list-style-type: none"> » para agujero ciego, profundidad de rosca hasta 2xd » evacuación hacia atrás de la viruta
<p>DOMINANT</p> 	<ul style="list-style-type: none"> » 38 - 45° rechtsgedrallte Spannuten » Anschnittform C / 2 - 3 Gänge » Anschnittform E / 1,5 - 2 Gänge <ul style="list-style-type: none"> » spiral flute 38 - 45° » chamfer form C / 2 - 3 threads » chamfer form E / 1,5 - 2 threads <ul style="list-style-type: none"> » goujures hélicoïdales 38 - 45° » entrée C / 2 - 3 filets » entrée E / 1,5 - 2 filets <ul style="list-style-type: none"> » elica destra 38 - 45° » imbocco forma C / 2 - 3 filetti » imbocco forma E / 1,5 - 2 filetti <ul style="list-style-type: none"> » hélice a derecha 38 - 45° » entrada forma C / 2 - 3 hilos de rosca » entrada forma E / 1,5 - 2 hilos de rosca 	<ul style="list-style-type: none"> » für Sacklochgewinde bis 3xd Gewindetiefe » Spanabfuhr erfolgt in Schafrichtung <ul style="list-style-type: none"> » for blind hole, thread depth up to 3xd » chip evacuation backwards <ul style="list-style-type: none"> » pour trous borgnes jusqu'à 3xd » évacuation des copeaux vers la queue <ul style="list-style-type: none"> » per foro cieco fino a 3xd » evacuazione truciolo verso il gambo <ul style="list-style-type: none"> » para agujero ciego, profundidad de rosca hasta 3xd » evacuación hacia atrás de la viruta

Gewindefurcher

roll taps / tarauds à refouler / maschi a rullare / laminadores

DURAMAX



» mit und ohne Schmiernuten » Anschnittform C / 2 - 3 Gänge » Anschnittform E / 1,5 - 2 Gänge	» für Durchgangs- und Sacklochgewinde » für formbare Werkstoffe bis 1.200 N/mm ²
» with or without oil grooves » chamfer form C / 2 - 3 threads » chamfer form E / 1,5 - 2 threads	» for through and blind hole » for formable materials up to 1.200 N/mm ²
» avec et sans rainures de lubrification » entrée C / 2 - 3 filets » entrée E / 1,5 - 2 filets	» pour trous débouchants et borgnes » pour matières ductiles, jusqu'à 1.200 N/mm ²
» con e senza scanalature per lubrificazione » imbocco forma C / 2 - 3 filetti » imbocco forma E / 1,5 - 2 filetti	» per foro passante e foro cieco » per materiali duttili fino a 1.200 N/mm ²
» sin o con canales de aceite » entrada forma C / 2 - 3 de rosca » entrada forma E / 1,5 - 2 de rosca	» para agujero ciego y agujero pasante » para materiales maleables hasta 1.200 N/mm ²

Werkstoff

materials / matières / materiali / materiales

HSSE	Schnellarbeitsstahl / high speed steel / acier rapide / acciaio super rapido / acero rápido
HSSE-PM	Pulvermetallurgischer Schnellarbeitsstahl / powder metal / acier fritté / acciaio super rapido in polvere / acero rápido sinterizado
VHM	Vollhartmetall / made of solid carbide / carbure monobloc / in metallo duro / de metal duro

Sonstige Kurzbezeichnungen

other abbreviations / autres abréviations / altre abbreviazioni / otras abreviaciones

AK	MMS-Übergabe am Vierkant mit Außenkegel / disposal of MQL at the square with external cone / carré à cône externe pour raccordement MQL / quantità minimale di lubrificazione esterna / cuadrado con cono externo para refrigeración interior MMS-MQL
AZ	ausgesetzte Zähne / interrupted threads / filets alternés / con denti alternati / con rosca interrumpida
FL	mit langen Nuten / with long flutes / avec goujures extra-longues / con scanalature extra lunghe / con ranuras largas
HK	mit hohem Kern / with high core / avec fond calibré / con nocciolo rinforzato / alto diámetro menor de rosca
KA	Kühlmittelzufuhr axial / axial coolant / lubrification interne axiale / lubrificazione interna assiale / refrigeración interior axial
KR	Kühlmittelzufuhr radial / radial coolant / lubrification interne radiale / lubrificazione interna radiale / refrigeración interior radial
LH	linksschneidend / left hand / filetage à gauche / filettatura sinistra / izquierda
LSP	Linksspirale / left spiral flute / hélice à gauche / elica sinistra / hélice izquierda
MKR	Minimalmengenschmierung radial / radial interior coolant for minimum quantity lubrication / microlubrification interne en goujures / quantità minimale di lubrificazione radiale / refrigeración interior radial MMS-MQL
RSP	Rechtsspirale / right spiral flute / hélice à droite / elica destra / hélice derecha
SL	Werkzeuge mit langem Schaft / tools with long shank / outils à queue extra-longue / maschi con gambo extra lungo / herramientas con mango largo
SR	Werkzeuge mit kurzem Schaft / tools with short shank / outils à queue extra-courte / maschi con gambo corto / herramientas con mango corto
1	verstärkter Schaft / reinforced shank / queue renforcée / gambo rinforzato / mango reforzado
2	Überlaufschaft / reduced shank / queue dégagée / gambo passante / mango pasante
h6	Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance queue / tolleranza gambo / tolerancia del mango

Einsatzgebiete

applications / applications / applicazione / aplicaciones

GAL	für Aluminiumgusslegierungen / for cast aluminium / pour fonte d'aluminium / per alluminio fuso / para aleaciones de aluminio
GG	für Grauguss / for grey cast iron / pour fonte grise / per ghisa grigia / para fundición gris
H	für hochfeste Werkstoffe / for high resistant materials / pour matières réfractaires / per materiali ad alta resistenza / para materiales resistentes a altas temperaturas
HO	für hochfeste Werkstoffe, ohne Nuten / for high resistant materials, without oil grooves / pour matières réfractaires, sans rainures / per materiali ad alta resistenza, senza canalini / para materiales resistentes a altas temperaturas, sin canales de aceite
HZ	für zähe Werkstoffe / for tough materials / pour matières tenaces / per materiali tenaci / para materiales tenaces
MHST	für synchronisierten Einsatz / for synchronized employment / pour broche synchrone / per maschiature sincronizzate / para mecanizado sincronizado
MS	für Messing / for brass / pour laiton / per ottone / para latón
N	für normale Werkstoffe / for normal materials / pour matières courantes / per materiali normali / para materiales normales
NO	für normale Werkstoffe, ohne Nuten / for normal materials, without oil grooves / pour matières courantes, sans rainures / per materiali normali, senza scanalature / para materiales normales, sin canales de aceite
NI	für Nickel und Nickellegierungen / for nickel and nickel alloys / pour nickel et alliages de nickel / per nickel e leghe di nickel / para níquel y aleaciones de níquel
SH	für gehärtete Stähle >48 HRC / for hardened steel >HRC 48 / pour aciers trempés >48 HRC / per acciaio temprato >48 HRC / para acero endurecido >HRC 48
TIH	für Titan- u. Nickellegierungen sowie hochfeste Stähle / for titanium and nickel alloys and for high resistant materials / pour alliages de titane et de nickel et pour aciers réfractaires / per leghe di titanio e nickel e acciai ad alta resistenza / para aleaciones de titanio y de níquel y para aceros resistentes a altas temperaturas
VA	für rostfreie Stähle / for stainless steel / pour aciers inoxydables / per acciai inossidabili / para aceros inoxidable
W	für weiche Werkstoffe / for soft materials / pour matières tendres / per materiali dolci / para materiales blandos
WM	Nr. 1 mit Führungszapfen / no. 1 with cylindrical pilot / n° 1 avec pilote / n. 1 con guida / núm. 1 con piloto cilíndrico

Beschichtungen und Oberflächenbehandlungen

coatings and surface finishings / revêtements et traitements de surface / rivestimenti e trattamenti superficiali / recubrimientos y acabados superficiales

FNT	Titan-Aluminium-Nitrid - nanostrukturiert nano-structured titanium aluminium nitride nitrure de titane aluminium nanostructuré nitruro di titanio-alluminio nanostrutturato nitruro de aluminio titanio nanoestructurado	violett-grau violet-grey gris violet grigio-viola violeta-gris
HL	Titan-Aluminiumnitrid + WC/C - Wolframcarbid - Kohlenstoff titanium aluminium nitride + WC/C - tungsten carbide - carbon nitrure de titane-aluminium + WC/C - carbure de tungstène-carbone titanio-nitruro d'alluminio + WC/C - carburo di tungsteno - carbido nitruro de aluminio titanio + WC/C - carburo de tungsteno - carbon	dunkel-grau dark grey gris foncé grigio scuro gris obscuro
TICN	Titan-Carbonnitrid beschichtet titanium carbo nitride coated carbonitrure de titane titanio-nitruro carbono carbo nitruro de titanio	blau-grau bluish grey gris-bleu blugrigio gris azulado
TIN	Titannitrid beschichtet titanium nitride coated nitrure de titane titanio-nitruro nitruro de titanio	gold-gelb golden jaune d'or giallo-oro oro-amarillo
VAP	vaporisiert vapoured traitement vapeur vaporizzato vaporizado	schwarz black noir nero negro

Wie gehe ich vor:

- Bohrrart auswählen
- Einsatzgebiet auswählen
- Nach Schnittgeschwindigkeit suchen (vc m/min)
- Gewindeart und Seite auswählen

GT = Gewindetiefe

How to proceed:

- Select hole shape
- Select application
- Search for cutting speed (vc m/min)
- Select thread type and page

GT = thread depth

Comment procéder:

- Sélectionner le type de trou
- Sélectionner l'application
- Chercher la vitesse de coupe (vc m/min)
- Sélectionner le type de filet et la page












GT = profondeur de taraudage

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot d_1}$$

$$v_c = \frac{n \cdot \pi \cdot d_1}{1000}$$

Ausführung / model / exécution	
GT = Ød ₁ ×	
M	S. / p.
M (SL)	S. / p.
MF	S. / p.
G	S. / p.
UNC	S. / p.
UNF / UN	S. / p.
BSW	S. / p.
EG	S. / p.
MJ / UNJC / UNJF	S. / p.

	 Einsatzgebiet	Werkstoffbeispiele	 Application	Examples of materials	 Application
1	Stahlwerkstoffe		Steel materials		Aciers
1.1	Baustahl unleg. / Weicheisen	DC01	Magnetic soft steel	FeP01	Fer doux magnétique
1.2	Baustahl / Einsatzstahl	S235JR	Construction steel / case hardening steel	En40B	Aciers de construction et de cémentation
1.3	Bau- / Kohlenstoffstahl C<0,45% / Stahl niedrigleg.	C45	Carbon steel	080M46	Aciers au carbone
1.4	Kohlenstoffstahl C>0,45% / Stahl niedrigleg. / Stahl hochleg.	42CrMo4	Alloyed / heat-treatable steel	En19A	Aciers alliés / aciers pour traitement thermique
1.5	Stahl legiert / hochlegiert	X153CrMoV12	Alloyed steel	BD2	Aciers alliés
1.6	Stahl legiert / hochlegiert	42CrMo4	Alloyed steel	En19A	Aciers alliés
1.7	Stahl legiert / hochlegiert	56Si7	Alloyed steel	251A58	Aciers alliés
1.8	Stahl gehärtet	34CrMo4	Hardened steel	708A30	Aciers trempés
1.9	Stahl gehärtet	X100CrMoV5	Hardened steel	BA2	Aciers trempés
2	Rostfreier Stahl		Stainless steel		Aciers inoxydables
2.1	Stahl-ferritisch u. martensitisch	X30Cr13	Ferritic / martensitic steel	420S37	Aciers ferritiques, martensitiques
2.2	Stahl-austenitisch, aust.-ferritisch	X6CrNiMoTi17-12-2	Austenitic steel	320S18	Aciers austénitiques
2.3	Stahl-austenitisch, aust.-ferritisch u. ferritisch	X7CrNiAl17-7	High temperature steel	301S81	Aciers réfractaires
3	Gusseisen		Cast iron		Fontes
3.1	Grauguss-lamellar	EN-GJL-200	Grey cast iron	EN-GJL-200	Fonte grise
3.2	Kugelgraphitguss	EN-GJS-400-15U	Cast iron with nodular graphite	Grade420/12	Fonte à graphite sphéroïdal
3.3	Temperguss weiß / schwarz	EN-GJMB-350-10	Malleable cast iron	EN-GJMB-350-10	Fonte malléable
3.4	Vermikularguss / ADI / Hartguss	EN-GJV-300	Cast iron with vermicular graphite	EN-GJV-300	Fonte vermiculaire
4	Kupfer		Copper		Cuivre
4.1	Reinkupfer	Cu-ETP	Copper non-alloyed	Cu-ETP-2 C 101	Cuivre pur / électrolytique
4.2	Kupfer Legierungen (kurzspanend)	CuZn39Pb2	Brass (short chipping)	CZ 120	Alliages de cuivre (copeaux courts)
4.3	Kupfer Legierungen (langspanend)	CuZn37	Brass (long chipping)	CZ 108	Alliages de cuivre (copeaux longs)
4.4	Cu-Al-Ni-Legierungen (kurzspanend)	CuNi10Fe1Mn	Copper-alu-nickel alloyed (short chipping)	CN 102	Alliages Cu-Al-Ni (copeaux courts)
4.5	Cu-Al-Ni-Legierungen (langspanend)	CuAl10NiFe4	Copper-alu-nickel alloyed (long chipping)	CA 104	Alliages Cu-Al-Ni (copeaux longs)
4.6	Kupfer Sonderlegierungen (bis Ampco 20)	CuAl10Fe3Mn2	Special copper alloyed ≤ Ampco 20	CA 105	Alliages de cuivre spéciaux ≤ Q 18
4.7	Kupfer Sonderlegierungen (ab Ampco 21)	CuAl13Fe4,5	Special copper alloyed ≥ Ampco 21	AMPCO 21	Alliages de cuivre spéciaux ≥ Q 18
5	Aluminium / Magnesium		Aluminium / Magnesium		Aluminium / Magnésium
5.1	Aluminium Si-Gehalt ≤0,5%	EN AW-Al99,0	Alu wrought alloy Si ≤0,5%	1B	Alu non alliés / alliages corroyés d'alü / Si ≤0,5 %
5.2	Aluminium Si-Gehalt ≤6%	EN AC-AlSi6Cu4	Alu alloyed Si ≤6%	LM22	Fontes d'alü ≤6 % Si
5.3	Aluminium Si-Gehalt >6%	EN AC-AlSi10Mg(a)	Alu alloyed Si >6%	LM9	Fontes d'alü >6 % Si
5.4	Magnesium und Magnesiumlegierungen	MgMn2	Magnesium wrought alloy	MAG 101	Alliages corroyés de magnésium
6	Titan		Titanium		Titane
6.1	Titan unlegiert	Ti 99,7	Titanium non-alloyed	TA.2	Titane pur
6.2	Titan legiert	TiAl6V4	Titanium alloyed	TA.10	Alliages de titane
6.3	Titan legiert	TiAl6V4	Titanium alloyed	TA.10	Alliages de titane
7	Nickel		Nickel		Nickel
7.1	Nickel unlegiert	Ni 99,6	Nickel non-alloyed	BS3072: NA11	Nickel pur
7.2	Nickel legiert	NiCu30Fe	Nickel alloyed	BS3072: NA13	Alliages de nickel
7.3	Nickel legiert	NiCr19NbMo	Nickel alloyed	INCONELalloy718	Alliages de nickel
8	Kunststoffe		Synthetics		Matières synthétiques
8.1	Thermoplaste (langspanend)	Polystyrol	Thermoplastic (long chipping)	Styreme	Thermoplastiques (copeaux longs)
8.2	Duroplaste (kurzspanend)	Toulnell	Duroplastic (short chipping)	Toufnell	Matières therm durcissables (copeaux courts)
8.3	faserverstärkte Kunststoffe	CFK	Fibre-reinforced plastic	Carbonfibre	Matières synthétiques renforcées par fibres
9	Sonderwerkstoffe		Special materials		Matières spéciaux
9.1	Kobalt Legierungen	Stellite 27	Cobalt alloyed		Alliages à base de cobalt
9.2	Wolfram Legierungen	Densimet W	Tungsten alloyed		Alliages de tungstène
9.3	Titancarbid Hartstoffe	Ferro Titanit	TiC-hard material		Carbure de titane
9.4	Graphit	Graphit R8430	Graphite		Graphite

						Durchgangsloch / through hole / trou débouchant				
VARIO SH	VARIO GG	AVANT GAL15	DURAMAX H	DURAMAX H	DURAMAX HO	VARIANT N	VARIANT N	VARIANT H	VARIANT H	VARIANT H
										
TICN SR VHM	KA TICN VHM	KA TICN VHM	KA TICN VHM	KR TICN VHM	KA TICN VHM	HSSE	TIN HSSE	HSSE	VAP HSSE	TIN HSSE
2, 5	3	2, 5	3	3	3	3	3	3	3	3
34 - 35	36	42 - 43	68 - 69	68	70 - 71	22 - 23	22 - 23	22, 24 - 25	24, 26 - 27	26 - 28
		84								
								100 - 101		
								108 - 109		
								124 - 125		

Exemples de matières	N/mm ²	HB	HRC	vc m/min																		
C	> 100 < 450						30 - 40	30 - 40	30 - 40													
S235JRG2	> 300 < 700						20 - 60	20 - 60	20 - 60	10 - 20	20 - 30											
AF65	> 400 < 950						20 - 60	20 - 60	20 - 60	10 - 20	20 - 30	10 - 20	10 - 20	20 - 30								
42CD4	> 450 < 950					15 - 35	20 - 50	20 - 50	20 - 50			10 - 15	10 - 15	15 - 35								
Z160CDV12	> 800 < 1250	> 235 < 370	> 22 < 40																			
42CD4	> 1100 < 1400	> 325 < 410	> 34 < 45																			
55S7	> 1200 < 1550	> 350 < 455	> 39 < 48																			
34CD4	> 1600 < 2000	> 470 < 590	> 48 < 56	2 - 4																		
Z100CDV5			> 56 < 63	1 - 3																		
Z30C13	> 450 < 1200						10 - 25	10 - 25	10 - 25													
Z6CNDT17-12	> 400 < 950						10 - 25	10 - 25	10 - 25													
Z9CNA17-07	> 850 < 1550	> 250 < 455	> 25 < 48				10 - 25	10 - 25	10 - 25													
EN-GJL-200	> 150 < 1000	> 100 < 300					40 - 80															
FGS400-15	> 350 < 1000	> 100 < 350					25 - 50	30 - 70														
EN-GJMB-350-10	> 300 < 700	> 100 < 200					25 - 50	30 - 70														
EN-GJV-300	> 700 < 1000	> 200 < 300	> 20 < 32				20 - 40	20 - 40														
Cu-a1	> 200 < 400	> 60 < 120					25 - 50	25 - 50	25 - 50				6 - 10									10 - 25
CuZn40Pb2	> 350 < 700	> 100 < 200																				
CuZn37	> 150 < 700	> 45 < 200					25 - 60	25 - 60	25 - 60			15 - 35										15 - 35
CW352H	> 150 < 700	> 45 < 200						20 - 40														
CuAl9Ni5Fe3Mn	> 500 < 750	> 150 < 220											6 - 12									12 - 20
CuAl9Fe3Mn2	> 550 < 650	> 160 < 190						12 - 25														
AMPCO 21	> 700 < 1500	> 200 < 440	> 21 < 47	5 - 10																		
1050A	> 100 < 700	> 30 < 200					25 - 80	25 - 80	25 - 80	10 - 25												
A-S5U3	> 150 < 700	> 45 < 200					30 - 70	25 - 80	25 - 80	25 - 80	10 - 25	15 - 40										
A-S10G	> 150 < 900	> 45 < 265					30 - 70	20 - 60	20 - 60	20 - 60		15 - 40										
G-M2	> 150 < 500	> 45 < 150					30 - 60	50 - 70														
T-40	> 300 < 700	> 90 < 200																				
T-A6V	> 450 < 900	> 135 < 265	> 14 < 27																			
T-A6V	> 900 < 1250	> 265 < 370	> 27 < 40																			
Ni-0,1	> 400 < 600	> 120 < 175					12 - 35	12 - 35	12 - 35				8 - 15									
Nu30	> 400 < 1200	> 120 < 350	> 12 < 39																			
NC 19 FeNb	> 1200 < 1550	> 350 < 455	> 39 < 48																			
Polystyrène	> 20 < 80										10 - 25	10 - 25										
Touffnell	> 80 < 110							20 - 40														
CFK	> 800 < 1500	> 235 < 440						5 - 20	5 - 25													
	> 400 < 2000	> 120 < 590						4 - 8	4 - 8													
	> 1400 < 1800	> 410 < 530	> 44 < 52					4 - 8	4 - 8													
		> 440 < 495	> 47 < 50					4 - 8														
	> 38 < 60							20 - 50														

Sackloch / blind hole / trou borgne

AVANT H15	AVANT H15	AVANT H25	AVANT GAL15	AVANT TIH13	AVANT NI13	DOMINANT N38	DOMINANT N38	DOMINANT HZ38	DOMINANT HZ38	DOMINANT HZ38	DOMINANT HZ38	DOMINANT HZ38	DOMINANT VA45	DOMINANT VA45
KA TiCN HSSE	KA HL SL FL HSSE	HL HSSE	KA TiCN HSSE-PM	TiCN HSSE-PM	TiCN HSSE-PM	HSSE	TiN HSSE	HSSE	VAP HSSE	TiN HSSE	TiCN HSSE	HL HSSE	HSSE	VAP HSSE
2	2	2	2,5	2,5	2,5	3	3	3	3	3	3	3	3	3
38 - 39	73	40 - 42	42 - 43	42 - 43		44 - 45	44 - 45	46 - 47	46 - 47	48 - 49	48 - 49	48 - 49	50 - 51	50 - 51
83		83	83	84				84	84	84		85	85	
		89						89	89			90	90	
								102 - 103				102 - 103	102 - 104	
								112, 113, 119				112 - 113	112 - 113	
				109 - 114	109 - 114									
								20 - 30						10 - 15
	15 - 35	20 - 30				10 - 20	20 - 30	10 - 20	10 - 20	20 - 30		20 - 30		10 - 20
	15 - 35	20 - 30				10 - 20	20 - 30	10 - 20	10 - 20	20 - 30		20 - 30	10 - 20	10 - 20
15 - 35	15 - 35	15 - 35	15 - 35					10 - 15	10 - 15	15 - 35	15 - 35	15 - 35	10 - 15	10 - 15
10 - 20	10 - 20	10 - 20	10 - 20	10 - 25				5 - 10		10 - 20	10 - 20	10 - 20	5 - 10	5 - 10
4 - 10	4 - 10	5 - 8	4 - 10	3 - 10							4 - 10			
					2 - 4									
		6 - 12							4 - 8			6 - 12		4 - 6
		6 - 12							4 - 8			6 - 12		4 - 8
		3 - 6										3 - 6		
20 - 30	20 - 30													
10 - 25	10 - 25		10 - 25	15 - 25							10 - 25	10 - 25		
15 - 25	15 - 25		15 - 25	15 - 25							15 - 25	15 - 25		
5 - 15	5 - 15		5 - 15	5 - 15							5 - 15	5 - 15		
								4 - 8		10 - 25				
		15 - 35												
15 - 35		15 - 35	15 - 35			10 - 25	15 - 35	10 - 25		15 - 35			10 - 25	
10 - 20			10 - 20	10 - 20										
15 - 25			15 - 25	15 - 25				10 - 15	10 - 15	15 - 25	15 - 25		10 - 15	
8 - 12			8 - 12	5 - 12										
						1 - 2								
		15 - 40											10 - 25	
		15 - 35	15 - 40			10 - 25	15 - 40						10 - 25	
		15 - 35	15 - 40			10 - 20	15 - 40						10 - 20	
25 - 35			25 - 35	25 - 35										
				5 - 10										5 - 10
				5 - 12										
				2 - 4										
				3 - 6										
					2 - 3									
						10 - 25	10 - 25						10 - 25	
				1 - 2										
					2 - 3									

Sackloch / blind hole / trou borgne						Durchgangsloch und Sackloch / through and blind hole / trou débouchant et borgne									
DOMINANT VA45	DOMINANT VA45	DOMINANT VA45	DOMINANT MHST45	DOMINANT MHST45	DOMINANT MHST45	DURAMAX N	DURAMAX N	DURAMAX NO	DURAMAX NO	DURAMAX H	DURAMAX H	DURAMAX H	DURAMAX HO	DURAMAX GAL	DURAMAX GAL
TIN HSSE 3	HL HSSE 3	KA HL HSSE 3	HK TIN HSSE-PM 3	HK HL HSSE-PM 3	KA HK HL HSSE-PM 3	HSSE 3	TIN HSSE 3	HSSE 3	TIN HSSE 3	TIN HSSE-PM 3	KA TIN HSSE-PM 3	KR TIN HSSE-PM 3	TIN HSSE-PM 3	MKR HL HSSE-PM 3	MKR AK HL HSSE-PM 3
52 - 54	54 - 57 74 - 75	54 - 55 74 - 75	58 - 59	58 - 60	58	62	62 - 64 74	64	64, 66	66 - 67	66 - 67	68 - 69	68	70 - 71	70 - 71
85	78, 85 90						79, 86 91			86	86			87	87
104 - 105 114 - 115	104 - 105 114 - 115						106 - 107 116 - 117								
	126 - 129														
vc m/min															
20 - 30	20 - 30	20 - 30	20 - 60	20 - 60	20 - 60		20 - 30		20 - 30	20 - 30	20 - 30	20 - 30	20 - 30		
20 - 30	20 - 30	20 - 30	20 - 60	20 - 60	20 - 60		20 - 50		20 - 50	20 - 50	20 - 50	20 - 50	20 - 50		
20 - 30	20 - 30	20 - 30	20 - 60	20 - 60	20 - 60		20 - 30		20 - 30	20 - 30	20 - 30	20 - 30	20 - 30		
15 - 35	15 - 35	15 - 35	15 - 45	15 - 45	15 - 45		15 - 30		15 - 30	15 - 30	15 - 30	15 - 30	15 - 30		
10 - 20	10 - 20	10 - 20	15 - 35	15 - 35	15 - 35		10 - 20		10 - 20	10 - 20	10 - 20	10 - 20	10 - 20		
5 - 8	5 - 8	5 - 8	8 - 12	8 - 12	8 - 12										
				2 - 8	2 - 8										
6 - 12	6 - 12	6 - 12	8 - 12	8 - 12	8 - 12		6 - 12		6 - 12	6 - 12	6 - 12	6 - 12	6 - 12		
6 - 12	6 - 12	6 - 12	8 - 15	8 - 15	8 - 15		8 - 12		8 - 12	8 - 12	8 - 12	8 - 12	8 - 12		
3 - 6	3 - 6	3 - 6	3 - 10	3 - 10	3 - 10		4 - 10		4 - 10	4 - 10	4 - 10	4 - 10	4 - 10		
	20 - 30	20 - 30			20 - 60										
	8 - 15	8 - 15		15 - 25	15 - 25										
	15 - 25	15 - 25		15 - 25	15 - 25										
	5 - 15	5 - 15		5 - 15	5 - 15										
10 - 25		10 - 25	20 - 30		20 - 30	4 - 8	10 - 30	4 - 8	10 - 30	10 - 30	10 - 30	10 - 30	10 - 30		
15 - 35		15 - 35	20 - 50		20 - 50		15 - 35		15 - 35	15 - 35	15 - 35	15 - 35	15 - 35		
15 - 25			15 - 25												
15 - 35	15 - 35	15 - 35	15 - 35	15 - 35	15 - 35	15 - 40		15 - 40						20 - 40	20 - 40
15 - 40	15 - 40	15 - 40	20 - 60	20 - 60	20 - 60	10 - 25	20 - 40	10 - 25	20 - 40	20 - 40	20 - 40	20 - 40	20 - 40	20 - 40	20 - 40
15 - 40	15 - 40	15 - 40	20 - 60	20 - 60	20 - 60		15 - 40		15 - 40	15 - 40	15 - 40	15 - 40	15 - 40	15 - 40	15 - 40
							10 - 15		10 - 15						
8 - 15	8 - 15	8 - 15	10 - 25	10 - 25	10 - 25		10 - 25		10 - 25	10 - 25	10 - 25	10 - 25	10 - 25	10 - 25	10 - 25
	3 - 6	3 - 6		4 - 8	4 - 8										
10 - 25															

Come procedere:

- Scegliere il tipo di foro
- Scegliere il gruppo di materiale
- Cercare la velocità di taglio (vc m/min)
- Scegliere il tipo di filettatura e la pagina

GT = profondità del filetto

Cómo proceder:













- Seleccionar el tipo de agujero
- Seleccionar la aplicación
- Buscar la velocidad de corte (Vc m/min)
- Seleccionar el tipo de rosca y la página

GT = profundidad de rosca

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot d_1} \quad v_c = \frac{n \cdot \pi \cdot d_1}{1000}$$

modello / modelo	
GT = $\varnothing d_1 \cdot x$	
M	S. / p.
M (SL)	S. / p.
MF	S. / p.
G	S. / p.
UNC	S. / p.
UNF / UN	S. / p.
BSW	S. / p.
EG	S. / p.
MJ / UNJC / UNJF	S. / p.

	 Impiego	Designazione dei materiali	 Aplicación	Ejemplo de materiales
1	Acciai		Aceros	
1.1	Ferro magnetico dolce	DC01	Acero magnético suave	DC01
1.2	Acciaio da costruzione e da cementazione	Fe360B-FN	Acero de construcción / acero de cementación	A360B-NE
1.3	Acciaio al carbonio	C45	Acero al carbono	C45
1.4	Acciaio legato / bonificato	G40CrMo4	Acero aleado	40CrMo4
1.5	Acciaio legato	X155CrVMo12-1KU	Acero aleado temprado y revenido	X153CrMoV12
1.6	Acciaio legato	G40CrMo4	Acero aleado temprado y revenido	40CrMo4
1.7	Acciaio legato	56Si7	Acero aleado temprado y revenido	56Si7 (F.144)
1.8	Acciaio temprato	35CrMo4F	Acero endurecido	34CrMo4
1.9	Acciaio temprato	X100CrMoV5-1KU	Acero endurecido	X100CrMoV5
2	Acciai inossidabili		Acero inoxidable	
2.1	Acciai ferritici / martensiti	X31Cr13KU	Acero ferritico, martensitico	X30Cr13
2.2	Acciai austenitici	X6CrNiMoTi17-12-2	Austenitico	X6CrNiMoTi17-12-2
2.3	Acciai termostabili	X7CrNiAl17-7	Aleac. Cr-Ni resist. a elevadas temperaturas	X7CrNiAl17-7
3	Ghisa		Fundición gris	
3.1	Ghisa grigia	EN-GJL-200	Fundición gris	EN-GJL-200
3.2	Ghisa sferoidale	GS400-12	Fundición esferoidale	EN-GJS-400-15U
3.3	Ghisa temprata	EN-GJMB-350-10	Fundición maleabile, nodulare	EN-GJMB-350-10
3.4	Ghisa vermiculare	EN-GJV-300	Fundición gris compactada	EN-GJV-300
4	Rame		Cobre	
4.1	Rame puro / elettrolitico	Cu-ETP	Cobre puro	Cu-ETP
4.2	Ottone (truciolo corto)	CuZn39Pb2	Latón (viruta corta)	CuZn39Pb2
4.3	Ottone (truciolo lungo)	P-CuZn37	Latón (viruta larga)	CuZn37
4.4	Leghe di Cu-Al-Ni (truciolo corto)	CW352H	Aleaciones Cu-Al-Ni (viruta corta)	CW352H
4.5	Leghe di Cu-Al-Ni (truciolo lungo)	CW307G	Aleaciones Cu-Al-Ni (viruta larga)	CW307G
4.6	Leghe Cu-Al-Fe ≤ Ampco 20	CW306G	Aleaciones Cu-Al-Fe ≤ Ampco 20	CW306G
4.7	Leghe Cu-Al-Fe ≥ Ampco 21	AMPCO 21	Aleaciones Cu-Al-Fe ≥ Ampco 21	AMPCO 21
5	Alluminio / Magnesio		Aluminio / Magnesio	
5.1	Alluminio puro / leghe plastificabili d'alluminio Si ≤0,5%	4507	Aluminio puros Si ≤0,5%	L-3051
5.2	Alluminio legato Si ≤6%	G-Al5,5Cu	Aluminio aleado Si ≤6%	Al-6Si4Cu
5.3	Alluminio legato Si >6%	G-AlSi9Mg	Aluminio aleado Si >6%	L-2560
5.4	Leghe plastificabili di magnesio	AZ 81hp	Aleaciones forjables de magnesio	AZ 81hp
6	Titanio		Titanio	
6.1	Titanio puro	Titanium Grade 2	Titanio puro	Ti-P02
6.2	Leghe di titanio	Titanium Grade 5	Titanio aleado	Ti-P63
6.3	Leghe di titanio	Titanium Grade 5	Titanio aleado	Ti-P63
7	Nickel		Níquel	
7.1	Nickel puro	Nickel 200	Níquel puro	Nickel 200
7.2	Leghe di nickel	MONEL 400	Níquel aleado	MONEL 400
7.3	Leghe di nickel	INCONEL 718	Níquel aleado	INCONEL 718
8	Materie plastiche		Sintéticos	
8.1	Materiali termoplastici (truciolo lungo)		Termoplásticos (viruta larga)	
8.2	Materiali duroplastici (truciolo corto)		Duroplásticos (viruta corta)	
8.3	Materiali plastici filamente rinforzati		Materiales plásticos reforzados	
9	Materiali speciali		Materiales especiales	
9.1	Leghe a base di cobalto		Aleaciones de base de cobalto	
9.2	Leghe di tungsteno		Tungsteno aleado	
9.3	Carburo di titanio		Materiales duros TiC	
9.4	Grafite		Grafito	

						foro passante / agujero pasante						
VARIO SH	VARIO GG	AVANT GAL15	DURAMAX H	DURAMAX H	DURAMAX HO	VARIANT N	VARIANT N	VARIANT H	VARIANT H	VARIANT H	VARIANT H	
												
TICN SR VHM	KA TICN VHM	KA TICN VHM	KA TICN VHM	KR TICN VHM	KA TICN VHM	HSSE	TIN HSSE	HSSE	VAP HSSE	TIN HSSE	TICN HSSE	
2, 5	3	2, 5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
34 - 35	36	42 - 43	68 - 69	68	70 - 71	22 - 23	22 - 23	22, 24 - 25	24, 26 - 27	26 - 28	28 - 29	
		84									80	
								100 - 101 108 - 109 124 - 125				
N/mm ²	HB	HRC	vc m/min									
> 100 < 450				30 - 40	30 - 40	30 - 40		20 - 30				
> 300 < 700				20 - 60	20 - 60	20 - 60	10 - 20	20 - 30				
> 400 < 950				20 - 60	20 - 60	20 - 60	10 - 20	20 - 30	10 - 20	10 - 20	20 - 30	20 - 30
> 450 < 950				15 - 35	20 - 50	20 - 50	20 - 50		10 - 15	10 - 15	15 - 35	15 - 35
> 800 < 1250	> 235 < 370	> 22 < 40		10 - 20	15 - 35	15 - 35	15 - 35		5 - 10		10 - 20	10 - 20
> 1100 < 1400	> 325 < 410	> 34 < 45		4 - 10								3 - 8
> 1200 < 1550	> 350 < 455	> 39 < 48										
> 1600 < 2000	> 470 < 590	> 48 < 56	2 - 4									
		> 56 < 63	1 - 3									
> 450 < 1200				10 - 25	10 - 25	10 - 25			4 - 6	6 - 12		
> 400 < 950				10 - 25	10 - 25	10 - 25			3 - 8	6 - 12		
> 850 < 1550	> 250 < 455	> 25 < 48		10 - 25	10 - 25	10 - 25			1 - 4	3 - 6		
> 150 < 1000	> 100 < 300			40 - 80								
> 350 < 1000	> 100 < 350			25 - 50	30 - 70					10 - 25	10 - 25	
> 300 < 700	> 100 < 200			25 - 50	30 - 70					15 - 25	15 - 25	
> 700 < 1000	> 200 < 300	> 20 < 32		20 - 40	20 - 40							5 - 15
> 200 < 400	> 60 < 120			25 - 50	25 - 50	25 - 50			6 - 10		10 - 25	
> 350 < 700	> 100 < 200											
> 150 < 700	> 45 < 200				25 - 60	25 - 60	25 - 60		15 - 35		15 - 35	
> 150 < 700	> 45 < 200				20 - 40							
> 500 < 750	> 150 < 220								6 - 12		12 - 20	15 - 25
> 550 < 650	> 160 < 190				12 - 25							
> 700 < 1500	> 200 < 440	> 21 < 47	5 - 10									
> 100 < 700	> 30 < 200				25 - 80	25 - 80	25 - 80	10 - 25				
> 150 < 700	> 45 < 200				30 - 70	25 - 80	25 - 80	25 - 80	10 - 25	15 - 40		
> 150 < 900	> 45 < 265				30 - 70	20 - 60	20 - 60	20 - 60		15 - 40		
> 150 < 500	> 45 < 150				30 - 60	50 - 70						20 - 30
> 300 < 700	> 90 < 200											
> 450 < 900	> 135 < 265	> 14 < 27										
> 900 < 1250	> 265 < 370	> 27 < 40										
> 400 < 600	> 120 < 175				12 - 35	12 - 35	12 - 35		8 - 15			
> 400 < 1200	> 120 < 350	> 12 < 39										
> 1200 < 1550	> 350 < 455	> 39 < 48										
> 20 < 80								10 - 25	10 - 25			
> 80 < 110												
> 800 < 1500	> 235 < 440				20 - 40							
					5 - 20	5 - 25						
> 400 < 2000	> 120 < 590				4 - 8	4 - 8						
> 1400 < 1800	> 410 < 530	> 44 < 52			4 - 8	4 - 8						
	> 440 < 495	> 47 < 50			4 - 8							
> 38 < 60					20 - 50							

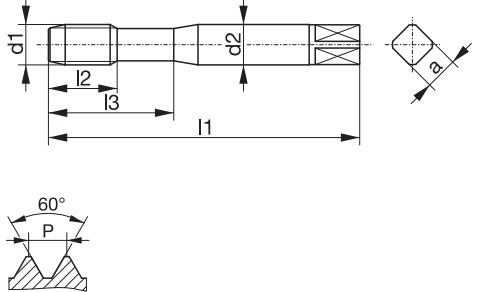











foro passante / agujero pasante								foro passante e cieco / agujero pasante y ciego				foro cieco / agujero ciego		
VARIANT VA	VARIANT VA	VARIANT VA	VARIANT VA	VARIANT MHST	VARIANT MHST	VARIANT TIH	VARIANT NI	VARIO H	VARIO GG	VARIO GG	VARIO MS	AVANT H15	AVANT H15	AVANT H15
HSSE 3	VAP HSSE 3	TIN HSSE 3	HL HSSE 3	HK TIN HSSE-PM 3	KR HK TIN HSSE-PM 3	TICN HSSE-PM 3	TICN HSSE-PM 3	KA TICN HSSE 2	TICN HSSE 2	KA TICN HSSE-PM 3	HSSE 2	HSSE 2	TICN HSSE 2	KA TICN HSSE 2
28 - 30 72 - 73	30 - 31	30 - 31 72 - 73	32 - 33	32 - 33	32 - 33	32 - 33	3	34	36 - 37 72 - 73	36 - 37	38	38 - 39	38 - 40	38 - 39
80 - 81 88		78, 80 88	80 88			81			82 88	82		82 89	82	83
100 - 101 108 - 109		100 - 101 108 - 109	100 - 101 110 - 111						102 - 103 110 - 111			110, 119		
						109 - 114	109 - 114							
vc m/min														
	10 - 15	20 - 30	20 - 30	20 - 80	20 - 80									
	10 - 20	20 - 30	20 - 30	20 - 80	20 - 80									
10 - 20	10 - 20	20 - 30	20 - 30	20 - 80	20 - 80									
10 - 15	10 - 15	15 - 35	15 - 35	15 - 45	15 - 45	20 - 30		15 - 35				10 - 15	15 - 35	15 - 35
5 - 10		10 - 20	10 - 20	15 - 35	15 - 35	10 - 25		10 - 20				5 - 10	10 - 20	10 - 20
				8 - 15	8 - 15	3 - 12		4 - 10					4 - 10	4 - 10
						3 - 10	2 - 4							
	4 - 6	6 - 12	6 - 12	8 - 12	8 - 12									
	3 - 8	6 - 12	6 - 12	8 - 15	8 - 15									
	1 - 4	3 - 8	3 - 8	3 - 10	3 - 10									
		8 - 20	8 - 20	15 - 25	15 - 25	15 - 25		20 - 30	20 - 40	20 - 60			20 - 30	20 - 30
		15 - 25	15 - 25	15 - 25	15 - 25	15 - 25		15 - 25	15 - 25	15 - 25			10 - 25	10 - 25
		5 - 15	5 - 15	5 - 15	5 - 15	5 - 15		5 - 15	5 - 15	5 - 15			15 - 25	15 - 25
													5 - 15	5 - 15
6 - 10		10 - 25	10 - 25	20 - 30	20 - 30							6 - 10		
		15 - 35	15 - 35	20 - 60	20 - 60						10 - 35	15 - 35		
		15 - 35	15 - 35	20 - 50	20 - 50			15 - 35				10 - 25	15 - 35	15 - 35
		10 - 20		15 - 30	15 - 30	10 - 20		10 - 20			5 - 15	5 - 15	10 - 20	10 - 20
10 - 15		15 - 25		15 - 25	15 - 25	15 - 25		15 - 25				10 - 15	15 - 25	15 - 25
						5 - 12		8 - 12				8 - 12	8 - 12	8 - 12
10 - 25														
10 - 25		15 - 40	15 - 40	20 - 60	20 - 60									
10 - 25		15 - 40	15 - 40	20 - 60	20 - 60									
				25 - 40	25 - 40	25 - 35		25 - 35	25 - 35	25 - 35			25 - 35	25 - 35
	5 - 10					5 - 12								
						5 - 12								
						2 - 4								
		8 - 15		10 - 25	10 - 25									
		3 - 6		4 - 8	4 - 8	3 - 6								
							2 - 3							
10 - 25		10 - 25		15 - 30	15 - 30									
								5 - 15	5 - 15	5 - 15	5 - 15			
									3 - 10	3 - 10	3 - 10			
						1 - 2								
							2 - 3							
										5 - 15				

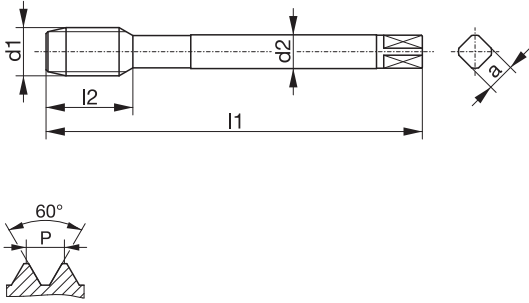


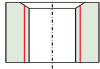
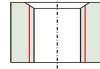
foro cieco / agujero ciego


AVANT H15	AVANT H25	AVANT GAL15	AVANT TIH13	AVANT NI13	DOMINANT N38	DOMINANT N38	DOMINANT HZ38	DOMINANT HZ38	DOMINANT HZ38	DOMINANT HZ38	DOMINANT HZ38	DOMINANT VA45	DOMINANT VA45	DOMINANT VA45
KA HL SL FL HSSE	HL HSSE	KA TiCN HSSE-PM	TiCN HSSE-PM	TiCN HSSE-PM	HSSE	TiN HSSE	HSSE	VAP HSSE	TiN HSSE	TiCN HSSE	HL HSSE	HSSE	VAP HSSE	TiN HSSE
2	2	2,5	2,5	2,5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
	40 - 42	42 - 43	42 - 43		44 - 45	44 - 45	46 - 47	46 - 47	48 - 49	48 - 49	48 - 49	50 - 51	50 - 51	52 - 54
73												74 - 75		
	83	83	84				84		84		85	85	85	85
	89						89		89		90	90	90	90
							102 - 103				102 - 103	102 - 104		104 - 105
							112, 113, 119				112 - 113	112 - 113		114 - 115
			109 - 114	109 - 114										
vc m/min														
														10 - 15
														20 - 30
15 - 35	20 - 30				10 - 20	20 - 30	10 - 20	10 - 20	20 - 30			20 - 30	10 - 20	20 - 30
15 - 35	20 - 30				10 - 20	20 - 30	10 - 20	10 - 20	20 - 30			20 - 30	10 - 20	20 - 30
15 - 35	15 - 35	15 - 35					10 - 15	10 - 15	15 - 35	15 - 35	15 - 35	10 - 15	10 - 15	15 - 35
10 - 20	10 - 20	10 - 20	10 - 25				5 - 10		10 - 20	10 - 20	10 - 20	5 - 10	5 - 10	10 - 20
4 - 10	5 - 8	4 - 10	3 - 10											5 - 8
				2 - 4										
	6 - 12							4 - 8				6 - 12	4 - 6	6 - 12
	6 - 12							4 - 8				6 - 12	4 - 8	6 - 12
	3 - 6											3 - 6		3 - 6
20 - 30														
10 - 25														
15 - 25		10 - 25	15 - 25								10 - 25	10 - 25		
5 - 15		5 - 15	5 - 15								5 - 15	5 - 15		
							4 - 8		10 - 25					10 - 25
	15 - 35													
	15 - 35	15 - 35			10 - 25	15 - 35	10 - 25		15 - 35			10 - 25		15 - 35
		10 - 20	10 - 20											
		15 - 25	15 - 25				10 - 15	10 - 15	15 - 25	15 - 25		10 - 15		15 - 25
		8 - 12	5 - 12											
				1 - 2										
	15 - 40					10 - 25						10 - 25		15 - 35
	15 - 35	15 - 40				10 - 25	15 - 40					10 - 25		15 - 40
	15 - 35	15 - 40				10 - 20	15 - 40					10 - 20		15 - 40
		25 - 35	25 - 35											
			5 - 10										5 - 10	
			5 - 12											
			2 - 4											
			3 - 6											8 - 15
				2 - 3										
					10 - 25	10 - 25						10 - 25		10 - 25
			1 - 2											
				2 - 3										

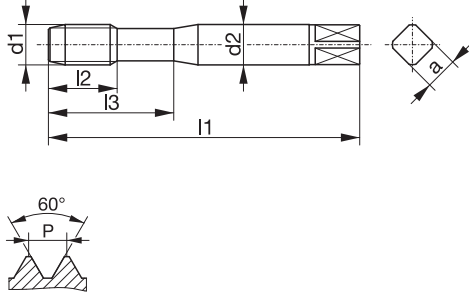








foro cieco / agujero ciego					foro passante e cieco / agujero pasante y ciego										
DOMINANT VA45	DOMINANT VA45	DOMINANT MHST45	DOMINANT MHST45	DOMINANT MHST45	DURAMAX N	DURAMAX N	DURAMAX NO	DURAMAX NO	DURAMAX H	DURAMAX H	DURAMAX H	DURAMAX HO	DURAMAX GAL	DURAMAX GAL	
HL HSSE 3	KA HL HSSE 3	HK TIN HSSE-PM 3	HK HL HSSE-PM 3	KA HK HL HSSE-PM 3	HSSE 3	TIN HSSE 3	HSSE 3	TIN HSSE 3	TIN HSSE-PM 3	KA TIN HSSE-PM 3	KR TIN HSSE-PM 3	TIN HSSE-PM 3	MKR HL HSSE-PM 3	MKR AK HL HSSE-PM 3	
54 - 57 74 - 75 78, 85 90 104 - 105 114 - 115 126 - 129	54 - 55 74 - 75	58 - 59	58 - 60	58	62	62 - 64 74 79, 86 91 106 - 107 116 - 117	64	64, 66	66 - 67	66 - 67	66 - 67	68 - 69	68	70 - 71 87	70 - 71 87


vc m/min														
20 - 30	20 - 30	20 - 60	20 - 60	20 - 60		20 - 30		20 - 30	20 - 30	20 - 30	20 - 30	20 - 30	20 - 30	
20 - 30	20 - 30	20 - 60	20 - 60	20 - 60		20 - 50		20 - 50	20 - 50	20 - 50	20 - 50	20 - 50	20 - 50	
20 - 30	20 - 30	20 - 60	20 - 60	20 - 60		20 - 30		20 - 30	20 - 30	20 - 30	20 - 30	20 - 30	20 - 30	
15 - 35	15 - 35	15 - 45	15 - 45	15 - 45		15 - 30		15 - 30	15 - 30	15 - 30	15 - 30	15 - 30	15 - 30	
10 - 20	10 - 20	15 - 35	15 - 35	15 - 35		10 - 20		10 - 20	10 - 20	10 - 20	10 - 20	10 - 20	10 - 20	
5 - 8	5 - 8	8 - 12	8 - 12	8 - 12										
			2 - 8	2 - 8										
6 - 12	6 - 12	8 - 12	8 - 12	8 - 12		6 - 12		6 - 12	6 - 12	6 - 12	6 - 12	6 - 12	6 - 12	
6 - 12	6 - 12	8 - 15	8 - 15	8 - 15		8 - 12		8 - 12	8 - 12	8 - 12	8 - 12	8 - 12	8 - 12	
3 - 6	3 - 6	3 - 10	3 - 10	3 - 10		4 - 10		4 - 10	4 - 10	4 - 10	4 - 10	4 - 10	4 - 10	
20 - 30	20 - 30			20 - 60										
	8 - 15		15 - 25	15 - 25										
15 - 25	15 - 25		15 - 25	15 - 25										
5 - 15	5 - 15		5 - 15	5 - 15										
	10 - 25	20 - 30		20 - 30		4 - 8	10 - 30	4 - 8	10 - 30	10 - 30	10 - 30	10 - 30	10 - 30	
	15 - 35	20 - 50		20 - 50			15 - 35		15 - 35	15 - 35	15 - 35	15 - 35	15 - 35	
		15 - 25												
15 - 35	15 - 35	15 - 35	15 - 35	15 - 35		15 - 40		15 - 40					20 - 40	20 - 40
15 - 40	15 - 40	20 - 60	20 - 60	20 - 60		10 - 25	20 - 40	10 - 25	20 - 40	20 - 40	20 - 40	20 - 40	20 - 40	20 - 40
15 - 40	15 - 40	20 - 60	20 - 60	20 - 60			15 - 40		15 - 40	15 - 40	15 - 40	15 - 40	15 - 40	15 - 40
						10 - 15		10 - 15						
8 - 15	8 - 15	10 - 25	10 - 25	10 - 25		10 - 25		10 - 25	10 - 25	10 - 25	10 - 25	10 - 25	10 - 25	10 - 25
3 - 6	3 - 6		4 - 8	4 - 8										

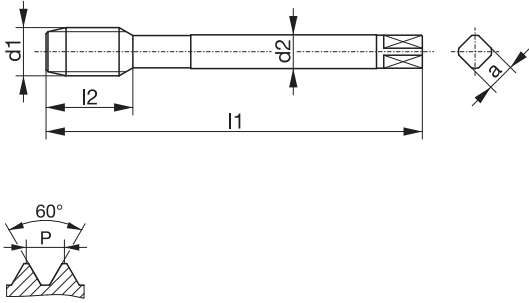

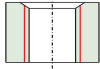
Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIANT 1 N	VARIANT 1 N	VARIANT 1 N	VARIANT 1 H																																																																																	
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13 DIN 371</p> 																																																																																					
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros																																																																																					
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.2-1.3 / 5.1-5.2 8.1	1.1-1.3 / 4.3 5.2-5.3 / 7.1 8.1	1.2-1.3 / 5.1-5.2 8.1	1.3-1.5 / 4.1 4.5																																																																																	
Ausführung / model / exécution / modello / modelo		TIN	LH																																																																																		
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE																																																																																	
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	ISO2/6H	ISO2/6H	ISO2/6H	ISO1/4H																																																																																	
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h9	h9																																																																																	
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ød₁</th> <th>P</th> <th>l₁</th> <th>l₂</th> <th>l₃</th> <th>Ød₂</th> <th>a</th> <th></th> <th>Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M 1,2</td> <td>0,25</td> <td>40</td> <td>6</td> <td>-</td> <td>2,5</td> <td>2,1</td> <td>0,95</td> <td>108301</td> </tr> <tr> <td>M 1,4</td> <td>0,3</td> <td>40</td> <td>7</td> <td>-</td> <td>2,5</td> <td>2,1</td> <td>1,1</td> <td>108302</td> </tr> <tr> <td>M 3</td> <td>0,5</td> <td>56</td> <td>10</td> <td>18</td> <td>3,5</td> <td>2,7</td> <td>2,5</td> <td>105339</td> </tr> <tr> <td>M 4</td> <td>0,7</td> <td>63</td> <td>12</td> <td>21</td> <td>4,5</td> <td>3,4</td> <td>3,3</td> <td>105347</td> </tr> <tr> <td>M 5</td> <td>0,8</td> <td>70</td> <td>14</td> <td>25</td> <td>6</td> <td>4,9</td> <td>4,2</td> <td>105365</td> </tr> <tr> <td>M 6</td> <td>1</td> <td>80</td> <td>16</td> <td>30</td> <td>6</td> <td>4,9</td> <td>5</td> <td>105369</td> </tr> <tr> <td>M 8</td> <td>1,25</td> <td>90</td> <td>18</td> <td>35</td> <td>8</td> <td>6,2</td> <td>6,8</td> <td>105411</td> </tr> <tr> <td>M 10</td> <td>1,5</td> <td>100</td> <td>20</td> <td>39</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>8,5</td> <td>105320</td> </tr> </tbody> </table>	Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación	M 1,2	0,25	40	6	-	2,5	2,1	0,95	108301	M 1,4	0,3	40	7	-	2,5	2,1	1,1	108302	M 3	0,5	56	10	18	3,5	2,7	2,5	105339	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	3,3	105347	M 5	0,8	70	14	25	6	4,9	4,2	105365	M 6	1	80	16	30	6	4,9	5	105369	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	6,8	105411	M 10	1,5	100	20	39	10	8	8,5	105320				
Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación																																																																													
M 1,2	0,25	40	6	-	2,5	2,1	0,95	108301																																																																													
M 1,4	0,3	40	7	-	2,5	2,1	1,1	108302																																																																													
M 3	0,5	56	10	18	3,5	2,7	2,5	105339																																																																													
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	3,3	105347																																																																													
M 5	0,8	70	14	25	6	4,9	4,2	105365																																																																													
M 6	1	80	16	30	6	4,9	5	105369																																																																													
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	6,8	105411																																																																													
M 10	1,5	100	20	39	10	8	8,5	105320																																																																													


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIANT 2 N	VARIANT 2 N		
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13</p> <p>DIN 376</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.2-1.3 / 5.1-5.2 8.1	1.1-1.3 / 4.3 5.2-5.3 / 7.1 8.1		
Ausführung / model / exécution / modello / modelo		TIN		
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE		
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	ISO2/6H	ISO2/6H		
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9		
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5		

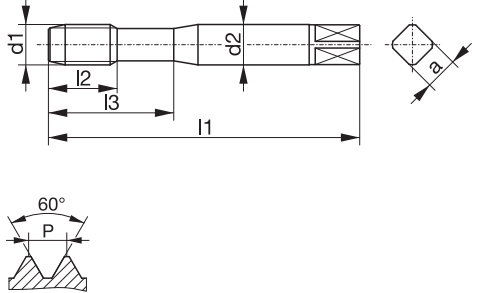








Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación	
M 12	1,75	110	24	-	9	7	10,2	105610	105718
M 16	2	110	27	-	12	9	14	105617	105720
M 20	2,5	140	32	-	16	12	17,5	105627	105722


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIANT 1 H	VARIANT 1 H	VARIANT 1 H	VARIANT 1 H
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13</p> <p>DIN 371</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.3-1.5 / 4.1 4.5	1.3-1.5 / 4.1 4.5	1.3-1.5 / 4.1 4.5	1.3-1.4 / 2.1-2.3
Ausführung / model / exécution / modello / modelo				VAP
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	ISO2/6H	ISO3/6G	7G	ISO1/4H
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h9	h9
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5

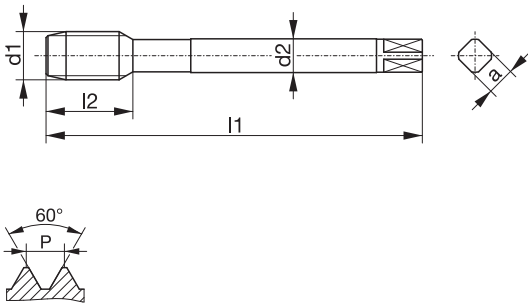




$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 1,2	0,25	40	5,5	-	2,5	2,1	0,95	038372
M 1,4	0,3	40	7	-	2,5	2,1	1,1	000091
M 1,6	0,35	40	8	-	2,5	2,1	1,25	108303
M 1,7	0,35	40	8	-	2,5	2,1	1,3	108304
M 2	0,4	45	9	-	2,8	2,1	1,6	108312
M 2,2	0,45	45	9	-	2,8	2,1	1,75	108313
M 2,3	0,4	45	9	-	2,8	2,1	1,85	108314
M 2,5	0,45	50	9	14	2,8	2,1	2,05	108315
M 2,6	0,45	50	9	14	2,8	2,1	2,1	108316
M 3	0,5	56	10	18	3,5	2,7	2,5	108324
M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	2,9	108325
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	3,3	108328
M 5	0,8	70	14	25	6	4,9	4,2	108347
M 6	1	80	16	30	6	4,9	5	108349
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	6,8	108380
M 10	1,5	100	20	39	10	8	8,5	108305
								108356
								033607
								108358
								038361
								108359
								108376
								108360
								038362
								108361
								108377
								108352
								108373


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIANT 2 H			
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13</p> <p>DIN 376</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.3-1.5 / 4.1 4.5			
Ausführung / model / exécution / modello / modelo				
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE			
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	ISO2/6H			
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9			
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	B / 3,5-5,5			

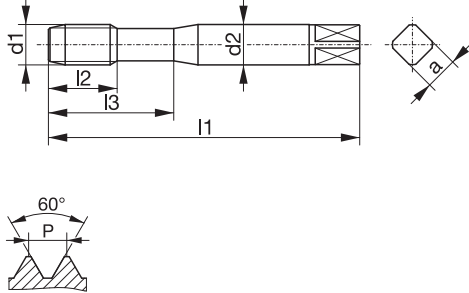








$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 6	1	80	16	-	4,5	3,4	5	108538
M 8	1,25	90	18	-	6	4,9	6,8	108542
M 10	1,5	100	20	-	7	5,5	8,5	108506
M 12	1,75	110	24	-	9	7	10,2	108507
M 14	2	110	25	-	11	9	12	108511
M 16	2	110	27	-	12	9	14	108513
M 20	2,5	140	32	-	16	12	17,5	108518
M 24	3	160	36	-	18	14,5	21	108522
M 27	3	160	36	-	20	16	24	108524
M 30	3,5	180	40	-	22	18	26,5	108525
M 33	3,5	180	40	-	25	20	29,5	108526
M 36	4	200	50	-	28	22	32	108527
M 39	4	200	50	-	32	24	35	108528
M 42	4,5	200	50	-	32	24	37,5	108530
M 45	4,5	220	55	-	36	29	40,5	108531
M 48	5	250	60	-	36	29	43	038315
M 52	5	250	60	-	40	32	47	038338
M 56	5,5	250	60	-	40	32	50,5	038339


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIANT 1 H	VARIANT 1 H	VARIANT 1 H	VARIANT 1 H
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13</p> <p>DIN 371</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.3-1.4 / 2.1-2.3	1.3-1.5 / 2.1-2.3 3.2-3.3 / 4.1 4.3 / 4.5	1.3-1.5 / 2.1-2.3 3.2-3.3 / 4.1 4.3 / 4.5	1.3-1.5 / 2.1-2.3 3.2-3.3 / 4.1 4.3 / 4.5
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	VAP	TIN	TIN	TIN
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	ISO2/6H	ISO1/4H	ISO2/6H	ISO3/6G
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h9	h9
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5

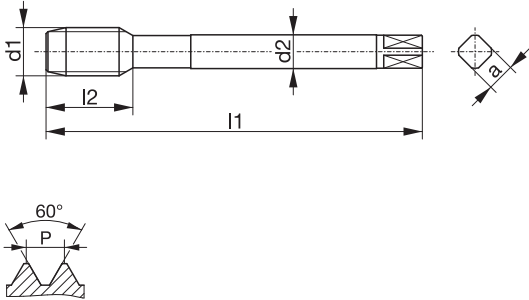




$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación		
M 1,2	0,25	40	5,5	-	2,5	2,1	0,95	008819		
M 1,4	0,3	40	7	-	2,5	2,1	1,1	006715		
M 1,6	0,35	40	8	-	2,5	2,1	1,25	108417	006800	
M 1,7	0,35	40	8	-	2,5	2,1	1,3	038370	015516	
M 2	0,4	45	9	-	2,8	2,1	1,6	110253	108405	
M 2,2	0,45	45	9	-	2,8	2,1	1,75	110254	108406	
M 2,3	0,4	45	9	-	2,8	2,1	1,85	038371	004334	
M 2,5	0,45	50	9	14	2,8	2,1	2,05	110255	108407	
M 2,6	0,45	50	9	14	2,8	2,1	2,1	004336	014604	
M 3	0,5	56	10	18	3,5	2,7	2,5	110256	108408	108367
M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	2,9	010672	108409	
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	3,3	110259	108410	108368
M 5	0,8	70	14	25	6	4,9	4,2	110262	108412	108369
M 6	1	80	16	30	6	4,9	5	110264	108413	108370
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	6,8	110268	108415	108371
M 10	1,5	100	20	39	10	8	8,5	110251	108403	108364


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIANT 2 H	VARIANT 2 H
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13</p> <p>DIN 376</p> 		
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros		
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.3-1.4 / 2.1-2.3	1.3-1.5 / 2.1-2.3 3.2-3.3 / 4.1 4.3 / 4.5
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	VAP	TIN
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	ISO2/6H	ISO2/6H
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5

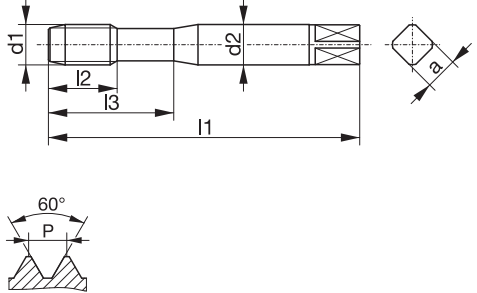








Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 6	1	80	16	-	4,5	3,4	5	002288 108566
M 8	1,25	90	18	-	6	4,9	6,8	110292 002368
M 10	1,5	100	20	-	7	5,5	8,5	110279 002367
M 12	1,75	110	24	-	9	7	10,2	110281 108555
M 14	2	110	25	-	11	9	12	110282 108557
M 16	2	110	27	-	12	9	14	110283 108558
M 18	2,5	125	32	-	14	11	15,5	110285 108560
M 20	2,5	140	32	-	16	12	17,5	110286 108561
M 22	2,5	140	32	-	18	14,5	19,5	110287
M 24	3	160	36	-	18	14,5	21	110288 108563


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIANT 1 H	VARIANT 1 H	VARIANT 1 H	VARIANT 1 VA
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13</p> <p>DIN 371</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.3-1.5 / 2.1-2.3 3.2-3.3 / 4.1 4.3 / 4.5	1.3-1.5 / 2.1-2.3 3.2-3.3 / 4.1 4.3 / 4.5	1.3-1.6 / 3.2-3.4 4.5 / 5.4	1.3-1.5 / 4.1 4.5 / 5.1-5.3 8.1
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	TIN	TIN	TICN	
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	7G	6H+0,1	ISO2/6H	ISO2/6H
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h9	h9
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5

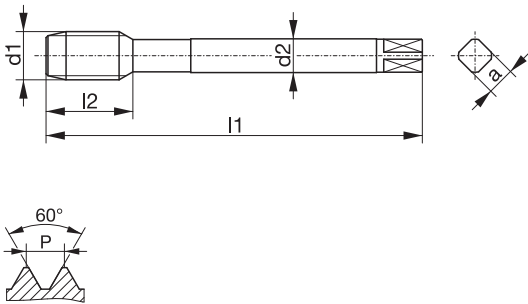




$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 2	0,4	45	9	-	2,8	2,1	1,6	038340
M 2,5	0,45	50	9	14	2,8	2,1	2,05	038341
M 3	0,5	56	10	18	3,5	2,7	2,5	004297 108395 028999
M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	2,9	108396
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	3,3	004298 004352 108397 029000
M 5	0,8	70	14	25	6	4,9	4,2	108378 004353 108398 029001
M 6	1	80	16	30	6	4,9	5	004346 004354 108399 029002
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	6,8	108379 108416 108400 029003
M 10	1,5	100	20	39	10	8	8,5	004347 003298 108391 029004


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo			VARIANT 2 H	VARIANT 2 VA
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13</p> <p>DIN 376</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación			1.3-1.6 / 3.2-3.4 4.5 / 5.4	1.3-1.5 / 4.1 4.5 / 5.1-5.3 8.1
Ausführung / model / exécution / modello / modelo			TICN	
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material			HSSE	HSSE
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca			ISO2/6H	ISO2/6H
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / toleranza del gambo / tolerancia del mango			h9	h9
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada			B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5

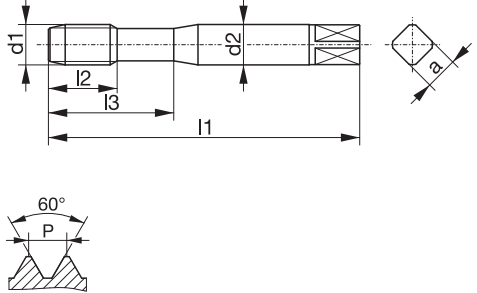








Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 6	1	80	16	-	4,5	3,4	5	108552
M 8	1,25	90	18	-	6	4,9	6,8	108553
M 10	1,5	100	20	-	7	5,5	8,5	038342
M 12	1,75	110	24	-	9	7	10,2	108546
M 14	2	110	25	-	11	9	12	108547
M 16	2	110	27	-	12	9	14	108548
M 18	2,5	125	32	-	14	11	15,5	108549
M 20	2,5	140	32	-	16	12	17,5	108550
M 22	2,5	140	32	-	18	14,5	19,5	003574
M 24	3	160	36	-	18	14,5	21	108551
M 27	3	160	36	-	20	16	24	372016
M 30	3,5	180	40	-	22	18	26,5	112141
M 36	4	200	50	-	28	22	32	372017
								372026


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIANT 1 VA	VARIANT 1 VA	VARIANT 1 VA	VARIANT 1 VA
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13 DIN 371</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.3-1.5 / 4.1 4.5 / 5.1-5.3 8.1	1.1-1.4 / 2.1-2.3 6.1	1.1-1.5 / 2.1-2.3 3.2-3.4 / 4.1-4.5 5.2-5.3 / 7.1-7.2 8.1	1.1-1.5 / 2.1-2.3 3.2-3.4 / 4.1-4.5 5.2-5.3 / 7.1-7.2 8.1
Ausführung / model / exécution / modello / modelo		VAP	TIN	TIN
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / toleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	ISO3/6G	ISO2/6H	ISO2/6H	ISO3/6G
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / toleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h9	h9
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5

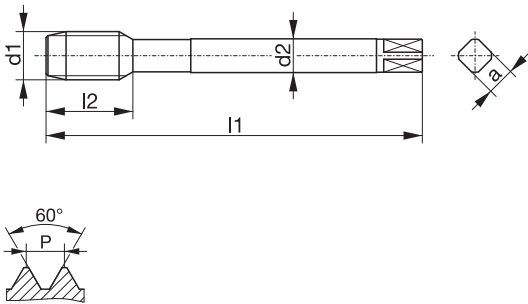




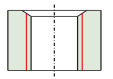
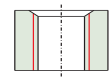
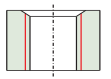
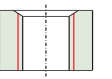
$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación				
M 2	0,4	45	9	-	2,8	2,1	1,6		004355	005402		
M 2,5	0,45	50	9	14	2,8	2,1	2,05		004358	004371		
M 3	0,5	56	10	18	3,5	2,7	2,5	038345	004360	004370	004372	
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	3,3	038346	004362	004369	004373	
M 5	0,8	70	14	25	6	4,9	4,2	038347	004363	003420	004374	
M 6	1	80	16	30	6	4,9	5	038348	004364	003421	004375	
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	6,8	007348	004366	003422	004376	
M 10	1,5	100	20	39	10	8	8,5	038349	004368	003423	004377	


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo		VARIANT 2 VA	VARIANT 2 VA	
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13</p> <p>DIN 376</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación		1.1-1.4 / 2.1-2.3 6.1	1.1-1.5 / 2.1-2.3 3.2-3.4 / 4.1-4.5 5.2-5.3 / 7.1-7.2 8.1	
Ausführung / model / exécution / modello / modelo		VAP	TIN	
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material		HSSE	HSSE	
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / toleranza di filettatura / tolerancia de la rosca		ISO2/6H	ISO2/6H	
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / toleranza del gambo / tolerancia del mango		h9	h9	
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada		B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5	

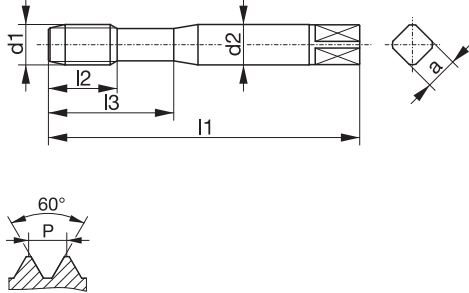




Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 10	1,5	100	20	-	7	5,5	8,5	004378 004382
M 12	1,75	110	24	-	9	7	10,2	004379 004383
M 14	2	110	25	-	11	9	12	007996
M 16	2	110	27	-	12	9	14	004380 004384
M 18	2,5	125	32	-	14	11	15,5	710350
M 20	2,5	140	32	-	16	12	17,5	004381 004385
M 24	3	160	36	-	18	14,5	21	008920 008921
M 27	3	160	36	-	20	16	24	033973 011373
M 30	3,5	180	40	-	22	18	26,5	031427 372021
M 36	4	200	50	-	28	22	32	025573 372024


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIANT 1 VA	VARIANT 1 MHST	VARIANT 1 MHST	VARIANT 1 TIH
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13</p> <p>DIN 371</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.5 / 2.1-2.3 3.2-3.4 / 4.1-4.3 5.2-5.3	1.1-1.6 / 2.1-2.3 3.2-3.4 / 4.1-4.5 5.2-5.4 / 7.1-7.2 8.1	1.1-1.6 / 2.1-2.3 3.2-3.4 / 4.1-4.5 5.2-5.4 / 7.1-7.2 8.1	1.4-1.7 / 3.2-3.4 4.4-4.6 / 5.4 6.1-6.3 / 7.2 9.1
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	HL	HK TIN	KR HK TIN	TICN
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	ISO2/6H	6HX	6HX	6HX
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h6	h6	h6
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5

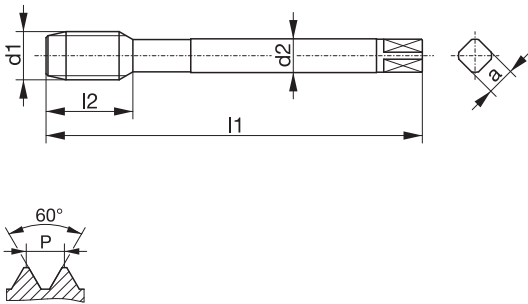

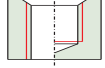
$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación			
M 2	0,4	45	9	-	2,8	2,1	1,6	027258	108837		
M 2,2	0,45	45	9	-	2,8	2,1	1,75		108838		
M 2,5	0,45	50	9	-	2,8	2,1	2,05		108839		
M 2,5	0,45	50	9	14	2,8	2,1	2,05	323059			
M 3	0,5	56	10	18	3,5	2,7	2,5	022977	107309		
M 3	0,5	56	11	-	3,5	2,7	2,5		108840		
M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	2,9		107310		
M 3,5	0,6	56	12	-	4	3	2,9		108841		
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	3,3	020720	107311		
M 4	0,7	63	13	-	4,5	3,4	3,3		108842		
M 4,5	0,75	70	16	-	6	4,9	3,7		108843		
M 5	0,8	70	14	25	6	4,9	4,2	022978	107312		
M 5	0,8	70	16	-	6	4,9	4,2		108844		
M 6	1	80	16	30	6	4,9	5	022979	107313	107316	108845
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	6,8	022980	107314	107317	108846
M 10	1,5	100	20	39	10	8	8,5	022981	107308	107315	108836


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIANT 2 VA	VARIANT 2 MHST	VARIANT 2 MHST	VARIANT 2 TIH
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13</p> <p>DIN 376</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.5 / 2.1-2.3 3.2-3.4 / 4.1-4.3 5.2-5.3	1.1-1.6 / 2.1-2.3 3.2-3.4 / 4.1-4.5 5.2-5.4 / 7.1-7.2 8.1	1.1-1.6 / 2.1-2.3 3.2-3.4 / 4.1-4.5 5.2-5.4 / 7.1-7.2 8.1	1.4-1.7 / 3.2-3.4 4.4-4.6 / 5.4 6.1-6.3 / 7.2 9.1
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	HL	HK TIN	KR HK TIN	TICN
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	ISO2/6H	6HX	6HX	6HX
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h6	h6	h6
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5

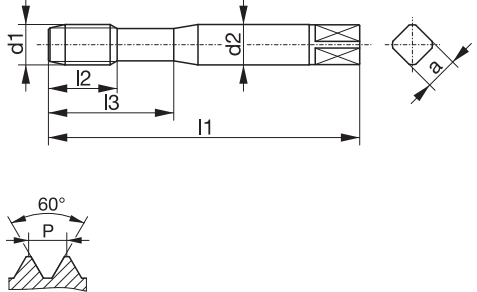











Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 10	1,5	100	20	-	7	5,5	8,5	024297
M 12	1,75	110	24	-	9	7	10,2	023819 107318 019348 108868
M 16	2	110	27	-	12	9	14	024313 107319 019349 108869
M 20	2,5	140	32	-	16	12	17,5	024649
M 24	3	160	36	-	18	14,5	21	031367
M 27	3	160	36	-	20	16	24	031368
M 30	3,5	180	40	-	22	18	26,5	031369
M 36	4	200	50	-	28	22	32	031371

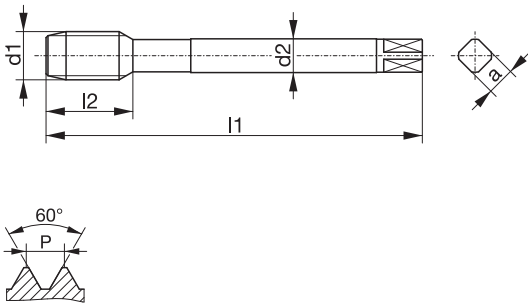






Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIO 1 H	VARIO 1 SH		
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13</p> <p>DIN 2184-1 VARIO 1 H / DIN 2184-2 VARIO 1 SH</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.4-1.6 / 3.1-3.4 4.3-4.6 / 5.4 8.2	1.8-1.9 / 4.7 9.1-9.3		
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	KA TICN	TICN SR		
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	VHM		
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	ISO2/6H	6HX		
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h6		
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	C / 2-3		


$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 4	0,7	45	13	-	4,5	3,4	3,3	037121
M 5	0,8	50	16	-	6	4,9	4,2	037122
M 6	1	56	18	-	6	4,9	5	037123
M 6	1	80	16	30	6	4,9	5	111670
M 8	1,25	63	25	-	8	6,2	6,8	037124
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	6,8	111671
M 10	1,5	100	20	39	10	8	8,5	111669
M 10	1,5	70	30	-	10	8	8,5	037125

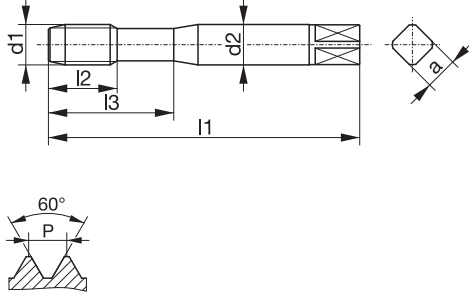








<p>Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo</p>		<p>VARIO 2 SH</p>		
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13 DIN 2184-2</p> 				
<p>Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros</p>				
<p>Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación</p>		<p>1.8-1.9 / 4.7 9.1-9.3</p>		
<p>Ausführung / model / exécution / modello / modelo</p>		<p>TICN SR</p>		
<p>Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material</p>		<p>VHM</p>		
<p>Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / toleranza di filettatura / tolerancia de la rosca</p>		<p>6HX</p>		
<p>Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / toleranza del gambo / tolerancia del mango</p>		<p>h6</p>		
<p>Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada</p>		<p>C / 2-3</p>		


$\varnothing d_1$	P	l ₁	l ₂	l ₃	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación	
M	12	1,75	75	24	-	9	7	10,2	037126
M	16	2	80	27	-	12	9	14	037127

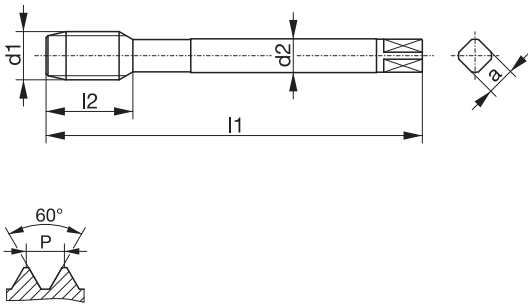






Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIO 1 GG	VARIO 1 GG	VARIO 1 GG	VARIO 1 GG																																																															
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13 DIN 371</p> 																																																																			
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros																																																																			
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	3.1-3.4 / 5.4 8.2-8.3	3.1-3.4 / 5.4 8.2-8.3 / 9.4	3.1-3.4 / 5.4 8.2-8.3 / 9.1-9.2 9.4	3.1-3.4 / 5.4 8.2-8.3 / 9.4																																																															
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	TICN	KA TICN	KA TICN	KA TICN																																																															
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE-PM	VHM	HSSE-PM																																																															
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	6HX	6HX	6HX	6HX																																																															
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h6	h6	h6																																																															
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	E / 1,5-2																																																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Ød₁</th> <th>P</th> <th>l₁</th> <th>l₂</th> <th>l₃</th> <th>Ød₂</th> <th>a</th> <th></th> <th>Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M 3</td> <td>0,5</td> <td>56</td> <td>10</td> <td>18</td> <td>3,5</td> <td>2,7</td> <td>2,5</td> <td>103941</td> </tr> <tr> <td>M 4</td> <td>0,7</td> <td>63</td> <td>12</td> <td>21</td> <td>4,5</td> <td>3,4</td> <td>3,3</td> <td>103942</td> </tr> <tr> <td>M 5</td> <td>0,8</td> <td>70</td> <td>14</td> <td>25</td> <td>6</td> <td>4,9</td> <td>4,2</td> <td>103943 002701 004573</td> </tr> <tr> <td>M 6</td> <td>1</td> <td>80</td> <td>16</td> <td>30</td> <td>6</td> <td>4,9</td> <td>5</td> <td>103944 107323 004574 107327</td> </tr> <tr> <td>M 8</td> <td>1,25</td> <td>90</td> <td>18</td> <td>35</td> <td>8</td> <td>6,2</td> <td>6,8</td> <td>103946 107324 004575 107328</td> </tr> <tr> <td>M 10</td> <td>1,5</td> <td>100</td> <td>20</td> <td>39</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>8,5</td> <td>103939 107321 004576 107326</td> </tr> </tbody> </table>	Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación	M 3	0,5	56	10	18	3,5	2,7	2,5	103941	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	3,3	103942	M 5	0,8	70	14	25	6	4,9	4,2	103943 002701 004573	M 6	1	80	16	30	6	4,9	5	103944 107323 004574 107327	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	6,8	103946 107324 004575 107328	M 10	1,5	100	20	39	10	8	8,5	103939 107321 004576 107326				
Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación																																																											
M 3	0,5	56	10	18	3,5	2,7	2,5	103941																																																											
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	3,3	103942																																																											
M 5	0,8	70	14	25	6	4,9	4,2	103943 002701 004573																																																											
M 6	1	80	16	30	6	4,9	5	103944 107323 004574 107327																																																											
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	6,8	103946 107324 004575 107328																																																											
M 10	1,5	100	20	39	10	8	8,5	103939 107321 004576 107326																																																											


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIO 2 GG	VARIO 2 GG		VARIO 2 GG
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13</p> <p>DIN 376</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	3.1-3.4 / 5.4 8.2-8.3	3.1-3.4 / 5.4 8.2-8.3 / 9.4		3.1-3.4 / 5.4 8.2-8.3 / 9.4
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	TICN	KA TICN		KA TICN
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE-PM		HSSE-PM
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	6HX	6HX		6HX
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h6		h6
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	C / 2-3		E / 1,5-2

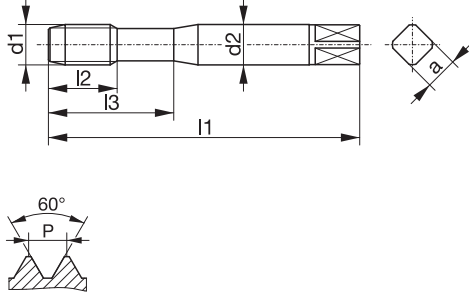








Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 12	1,75	110	24	-	9	7	10,2	105180 107336 107342
M 14	2	110	25	-	11	9	12	105181 107337
M 16	2	110	27	-	12	9	14	105182 107338 004723
M 20	2,5	140	32	-	16	12	17,5	105184 107340


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIO 1 MS	AVANT 1 H15	AVANT 1 H15	AVANT 1 H15
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13 DIN 371</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	4.2 / 4.4 8.2-8.3	1.4-1.5 / 4.1-4.6	1.4-1.6 / 3.1-3.4 4.3-4.6 / 5.4	1.4-1.6 / 3.1-3.4 4.3-4.6 / 5.4
Ausführung / model / exécution / modello / modelo			TICN	KA TICN
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	6HX	ISO2/6H	ISO2/6H	ISO2/6H
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h9	h9
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3


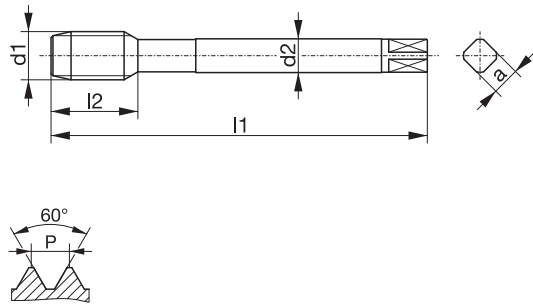
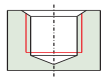
$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 3	0,5	56	10	18	3,5	2,7	2,5	103462 107393 107424
M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	2,9	103463
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	3,3	103464 107394 107425
M 5	0,8	70	14	25	6	4,9	4,2	103470 107405 107426
M 6	1	80	16	30	6	4,9	5	103471 107406 107427 111685
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	6,8	103478 107412 107428 111686
M 10	1,5	100	20	39	10	8	8,5	107387 107423 111684


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo		AVANT 2 H15	AVANT 2 H15	AVANT 2 H15
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13</p> <p>DIN 376</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación		1.4-1.5 / 4.1-4.6	1.4-1.6 / 3.1-3.4 4.3-4.6 / 5.4	1.4-1.6 / 3.1-3.4 4.3-4.6 / 5.4
Ausführung / model / exécution / modello / modelo			TICN	KA TICN
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material		HSSE	HSSE	HSSE
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca		ISO2/6H	ISO2/6H	ISO2/6H
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango		h9	h9	h9
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada		C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3

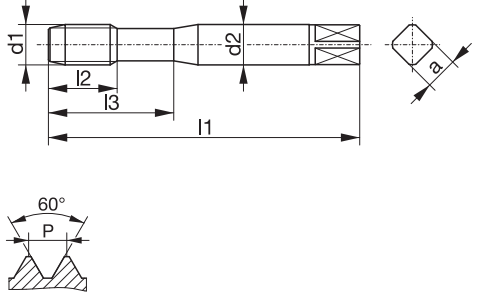








Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 12	1,75	110	24	-	9	7	10,2	107801 107861 111714
M 14	2	110	25	-	11	9	12	107803 107862
M 16	2	110	27	-	12	9	14	107807 107863 111715
M 18	2,5	125	32	-	14	11	15,5	107809 018738
M 20	2,5	140	32	-	16	12	17,5	107811 002362 004475
M 24	3	160	36	-	18	14,5	21	107813 107864 021155


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	AVANT 1 H15	AVANT 1 H15	AVANT 1 H15	AVANT 1 H25
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13</p> <p>DIN 371</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.4-1.6 / 3.1-3.4 4.3-4.6 / 5.4	1.4-1.6 / 3.1-3.4 4.3-4.6 / 5.4	1.4-1.6 / 3.1-3.4 4.3-4.6 / 5.4	1.2-1.6 / 2.1-2.3 4.2-4.3 / 5.1-5.3
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	TICN	TICN	TICN	HL
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	ISO2/6H	ISO3/6G	ISO3/6G	6HX
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h9	h9
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	E / 1,5-2	C / 2-3	E / 1,5-2	E / 1,5-2

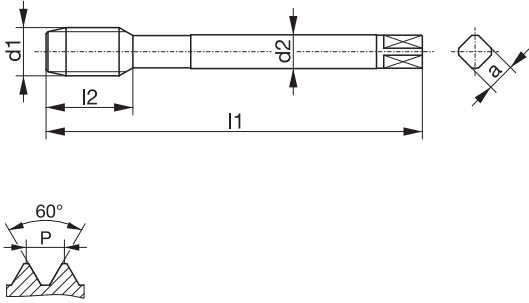






$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 3	0,5	56	10	18	3,5	2,7	2,5	024303 004432 007372
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	3,3	004439 004433 004470
M 4	0,7	63	8	21	4,5	3,4	3,3	038067
M 5	0,8	70	14	25	6	4,9	4,2	004440 004435 004471
M 5	0,8	70	9	25	6	4,9	4,2	038065
M 6	1	80	10	30	6	4,9	5	035797
M 6	1	80	16	30	6	4,9	5	107419 004436 004472
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	6,8	035798
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	6,8	107420 004437 004473
M 10	1,5	100	15	39	10	8	8,5	035799
M 10	1,5	100	20	39	10	8	8,5	004441 004438 004474


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo				AVANT 2 H25
M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13 DIN 376				
				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación				1.2-1.6 / 2.1-2.3 4.2-4.3 / 5.1-5.3
Ausführung / model / exécution / modello / modelo				HL
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material				HSSE
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / toleranza di filettatura / tolerancia de la rosca				6HX
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / toleranza del gambo / tolerancia del mango				h9
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada				E / 1,5-2

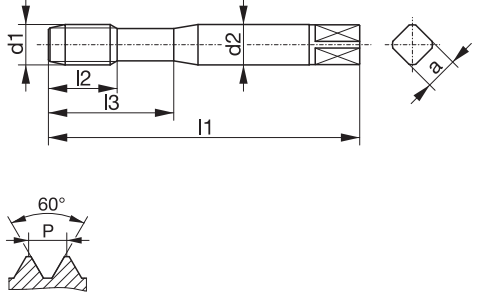






$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 12	1,75	110	18	-	9	7	10,2	035800
M 14	2	110	20	-	11	9	12	035801
M 16	2	110	20	-	12	9	14	035802


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	AVANT 1 H25	AVANT 1 GAL15	AVANT 1 GAL15	AVANT 1 TIH13
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13 DIN 371</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.2-1.6 / 2.1-2.3 4.2-4.3 / 5.1-5.3	1.4-1.6 / 3.2-3.4 4.3-4.6 / 5.2-5.4	1.4-1.6 / 3.2-3.4 4.4 / 4.6 5.2-5.4 / 8.3	1.5-1.6 / 3.2-3.4 4.4-4.6 / 5.4 6.1-6.3 / 7.2 9.1
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	HL	KA TICN	KA TICN	TICN
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE-PM	VHM	HSSE-PM
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	6GX	6HX	6HX	6HX
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h6	h6	h6
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	E / 1,5-2	E / 1,5-2	E / 1,5-2	C / 2-3

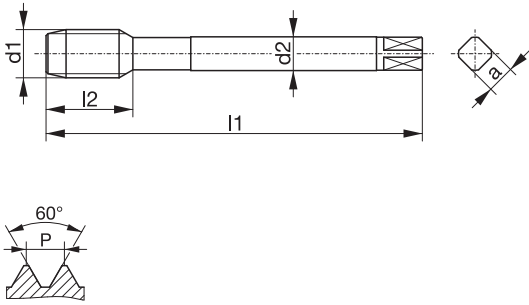




Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 3	0,5	56	11	-	3,5	2,7	2,5	108755
M 4	0,7	63	13	-	4,5	3,4	3,3	108756
M 4	0,7	63	8	21	4,5	3,4	3,3	038191
M 5	0,8	70	16	-	6	4,9	4,2	108757
M 5	0,8	70	9	25	6	4,9	4,2	038192 036973
M 6	1	80	10	30	6	4,9	5	038193 035274 037093
M 6	1	80	16	30	6	4,9	5	108758
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	6,8	038194 034631 037095
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	6,8	108759
M 10	1,5	100	15	39	10	8	8,5	038196 036974 037082
M 10	1,5	100	20	39	10	8	8,5	108754


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo		AVANT 2 GAL15	AVANT 2 GAL15	AVANT 2 TIH13
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13</p> <p>DIN 376</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación		1.4-1.6 / 3.2-3.4 4.3-4.6 / 5.2-5.4	1.4-1.6 / 3.2-3.4 4.4 / 4.6 5.2-5.4 / 8.3	1.5-1.6 / 3.2-3.4 4.4-4.6 / 5.4 6.1-6.3 / 7.2 9.1
Ausführung / model / exécution / modello / modelo		KA TICN	KA TICN	TICN
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material		HSSE-PM	VHM	HSSE-PM
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca		6HX	6HX	6HX
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango		h6	h6	h6
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada		E / 1,5-2	E / 1,5-2	C / 2-3

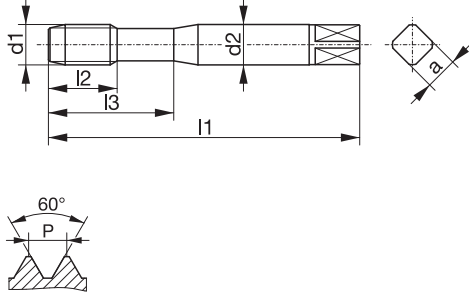




$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación		
M	12	1,75	110	18	-	9	7	10,2	036975	037096
M	12	1,75	110	24	-	9	7	10,2		108793
M	16	2	110	27	-	12	9	14		108794


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DOMINANT 1 N38	DOMINANT 1 N38	DOMINANT 1 N38	
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13 DIN 371</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.2-1.3 / 4.3 5.1-5.3 / 8.1	1.1-1.3 / 4.3 5.2-5.3 / 8.1	1.2-1.3 / 4.3 5.1-5.3 / 8.1	
Ausführung / model / exécution / modello / modelo		TIN	LH	
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE	
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	ISO2/6H	ISO2/6H	ISO2/6H	
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h9	
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	

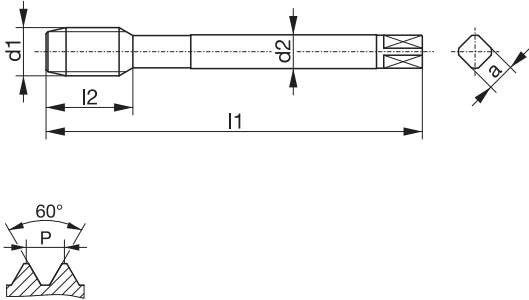




$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 3	0,5	56	7	18	3,5	2,7	2,5	103622 103732 103718
M 4	0,7	63	8	21	4,5	3,4	3,3	103627 103734 103719
M 5	0,8	70	9	25	6	4,9	4,2	103651 103735 103720
M 6	1	80	10	30	6	4,9	5	103655 103736 103721
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	6,8	103698 103738 103724
M 10	1,5	100	15	39	10	8	8,5	103587 103727 103716


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DOMINANT 2 N38	DOMINANT 2 N38		
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13</p> <p>DIN 376</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.2-1.3 / 4.3 5.1-5.3 / 8.1	1.1-1.3 / 4.3 5.2-5.3 / 8.1		
Ausführung / model / exécution / modello / modelo		TIN		
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE		
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	ISO2/6H	ISO2/6H		
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9		
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	C / 2-3		

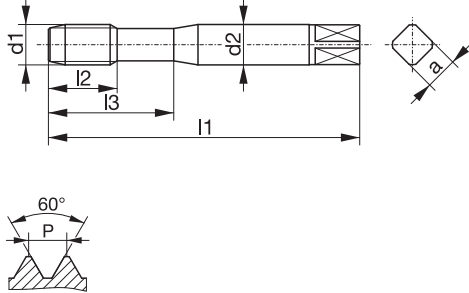






$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 12	1,75	110	18	-	9	7	10,2	104755 104852
M 16	2	110	20	-	12	9	14	104765 104855
M 20	2,5	140	25	-	16	12	17,5	104773 104859


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DOMINANT 1 HZ38	DOMINANT 1 HZ38		
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13</p> <p>DIN 371</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.2-1.5 / 4.1 4.3 / 4.5	1.2-1.4 / 2.1-2.2 4.5		
Ausführung / model / exécution / modello / modelo		VAP		
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE		
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	ISO2/6H	ISO2/6H		
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9		
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	C / 2-3		

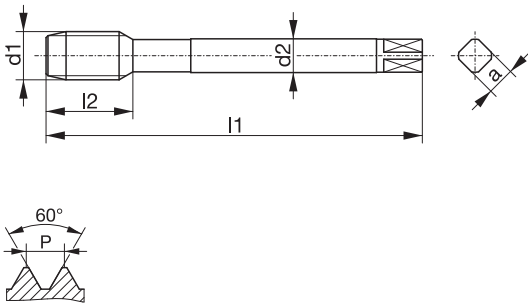






$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación	
M 2	0,4	45	9	-	2,8	2,1	1,6	111228	110332
M 2,5	0,45	50	5	14	2,8	2,1	2,05	111231	110333
M 3	0,5	56	7	18	3,5	2,7	2,5	111233	006839
M 4	0,7	63	8	21	4,5	3,4	3,3	111235	005768
M 5	0,8	70	9	25	6	4,9	4,2	111245	004923
M 6	1	80	10	30	6	4,9	5	111247	111288
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	6,8	111262	004922
M 10	1,5	100	15	39	10	8	8,5	111221	111287


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DOMINANT 2 HZ38	DOMINANT 2 HZ38		
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13</p> <p>DIN 376</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.2-1.5 / 4.1 4.3 / 4.5	1.2-1.4 / 2.1-2.2 4.5		
Ausführung / model / exécution / modello / modelo		VAP		
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE		
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	ISO2/6H	ISO2/6H		
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / toleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9		
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	C / 2-3		

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 10	1,5	100	15	-	7	5,5	8,5	111357
M 12	1,75	110	18	-	9	7	10,2	111359 111413
M 14	2	110	20	-	11	9	12	111363 006840
M 16	2	110	20	-	12	9	14	111365 111414
M 18	2,5	125	25	-	14	11	15,5	111368 005769
M 20	2,5	140	25	-	16	12	17,5	111371 005770
M 22	2,5	140	25	-	18	14,5	19,5	111374 111415
M 24	3	160	30	-	18	14,5	21	111376 005771
M 27	3	160	30	-	20	16	24	111379 111416
M 30	3,5	180	35	-	22	18	26,5	111380 111417
M 33	3,5	180	35	-	25	20	29,5	111381 111418
M 36	4	200	40	-	28	22	32	111382 006332
M 39	4	200	40	-	32	24	35	019602 018496
M 42	4,5	200	40	-	32	24	37,5	019107 034745
M 45	4,5	220	45	-	36	29	40,5	019604 038695
M 48	5	250	50	-	36	29	43	019605 018498
M 52	5	250	55	-	40	32	47	019606 033212
M 56	5,5	250	55	-	40	32	50,5	007163 038712

Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DOMINANT 1 HZ38	DOMINANT 1 HZ38	DOMINANT 1 HZ38	
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13</p> <p>DIN 371</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.2-1.5 / 4.1 4.3 / 4.5	1.4-1.6 / 3.2-3.4 4.5	1.2-1.5 / 2.1-2.3 3.2-3.4	
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	TIN	TICN	HL	
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE	
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	ISO2/6H	ISO2/6H	ISO2/6H	
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h9	
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	

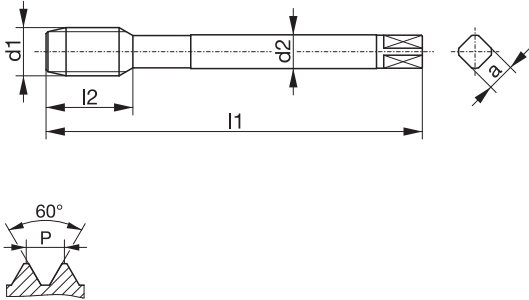






$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 2	0,4	45	9	-	2,8	2,1	1,6	111277 022329
M 2,5	0,45	50	5	14	2,8	2,1	2,05	111257 018419
M 3	0,5	56	7	18	3,5	2,7	2,5	111279 037175 044886
M 4	0,7	63	8	21	4,5	3,4	3,3	111280 037176 774006
M 5	0,8	70	9	25	6	4,9	4,2	111281 037178 015172
M 6	1	80	10	30	6	4,9	5	111282 037181 044887
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	6,8	111285 111273 036159
M 10	1,5	100	15	39	10	8	8,5	111274 111269 044888


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DOMINANT 2 HZ38	DOMINANT 2 HZ38	DOMINANT 2 HZ38	
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13</p> <p>DIN 376</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.2-1.5 / 4.1 4.3 / 4.5	1.4-1.6 / 3.2-3.4 4.5	1.2-1.5 / 2.1-2.3 3.2-3.4	
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	TIN	TICN	HL	
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE	
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	ISO2/6H	ISO2/6H	ISO2/6H	
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h9	
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 10	1,5	100	15	-	7	5,5	8,5	004476 048898
M 12	1,75	110	18	-	9	7	10,2	111399 037182 036157
M 14	2	110	20	-	11	9	12	111401 044889
M 16	2	110	20	-	12	9	14	111402 004910 042207
M 18	2,5	125	25	-	14	11	15,5	111405 044890
M 20	2,5	140	25	-	16	12	17,5	111406 037184 044560
M 22	2,5	140	25	-	18	14,5	19,5	111408 109365
M 24	3	160	30	-	18	14,5	21	002040 002327 034555

Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DOMINANT 1 VA45	DOMINANT 1 VA45	DOMINANT 1 VA45	DOMINANT 1 VA45
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13</p> <p>DIN 371</p>				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.3-1.5 / 4.3 4.5 / 5.1-5.3 8.1	1.3-1.5 / 4.3 4.5 / 5.1-5.3 8.1	1.3-1.5 / 4.3 4.5 / 5.1-5.3 8.1	1.1-1.5 / 2.1-2.2 6.1
Ausführung / model / exécution / modello / modelo				VAP
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	ISO2/6H	ISO3/6G	7G	ISO2/6H
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h9	h9
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3

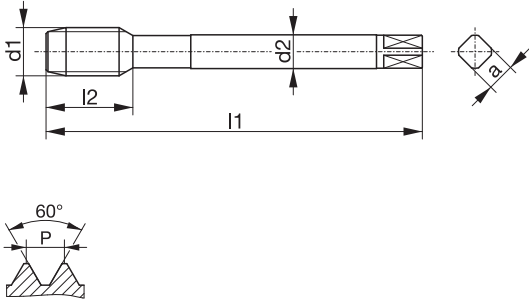




Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 2	0,4	45	9	-	2,8	2,1	1,6	038343 038351
M 2,5	0,45	50	9	14	2,8	2,1	2,05	038344 038350 038363
M 3	0,5	56	7	18	3,5	2,7	2,5	024650 024682 024867 013741
M 3,5	0,6	56	7	20	4	3	2,9	033230
M 4	0,7	63	8	21	4,5	3,4	3,3	019921 024683 024868 013748
M 5	0,8	70	9	25	6	4,9	4,2	019922 024685 024869 013750
M 6	1	80	10	30	6	4,9	5	019923 024686 024870 013751
M 7	1	80	10	30	7	5,5	6	108999
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	6,8	024651 024687 024871 013753
M 10	1,5	100	15	39	10	8	8,5	024652 024688 024872 013755


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DOMINANT 2 VA45	DOMINANT 2 VA45	DOMINANT 2 VA45
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13</p> <p>DIN 376</p> 			
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros			
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.3-1.5 / 4.3 4.5 / 5.1-5.3 8.1	1.3-1.5 / 4.3 4.5 / 5.1-5.3 8.1	1.1-1.5 / 2.1-2.2 6.1
Ausführung / model / exécution / modello / modelo			VAP
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	ISO2/6H	ISO3/6G	ISO2/6H
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h9
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3

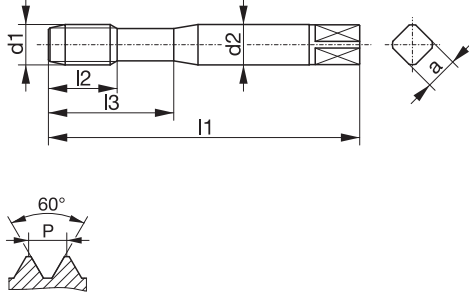








Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación		
M 5	0,8	70	9	-	3,5	2,7	4,2	024653		
M 6	1	80	10	-	4,5	3,4	5	024654		
M 8	1,25	90	13	-	6	4,9	6,8	024655		
M 10	1,5	100	15	-	7	5,5	8,5	024656		
M 12	1,75	110	18	-	9	7	10,2	024657	024700	013778
M 14	2	110	20	-	11	9	12	024658		013779
M 16	2	110	20	-	12	9	14	024659	024702	013780
M 18	2,5	125	25	-	14	11	15,5	024660		
M 20	2,5	140	25	-	16	12	17,5	024661		020523
M 22	2,5	140	25	-	18	14,5	19,5	024662		
M 24	3	160	30	-	18	14,5	21	024663		028849
M 27	3	160	30	-	20	16	24	024664		
M 30	3,5	180	35	-	22	18	26,5	024666		
M 33	3,5	180	35	-	25	20	29,5	024667		
M 36	4	200	40	-	28	22	32	024668		


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DOMINANT 1 VA45	DOMINANT 1 VA45	DOMINANT 1 VA45	DOMINANT 1 VA45
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13 DIN 371</p>				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.6 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 / 4.5 5.1-5.3 / 7.1 8.1	1.1-1.6 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 / 4.5 5.1-5.3 / 7.1 8.1	1.1-1.6 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 / 4.5 5.1-5.3 / 7.1 8.1	1.1-1.6 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 / 4.5 5.1-5.3 / 7.1 8.1
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	TIN	TIN	TIN	TIN
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	ISO2/6H	ISO3/6G	ISO3/6G	7G
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h9	h9
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	C / 2-3	E / 1,5-2	C / 2-3

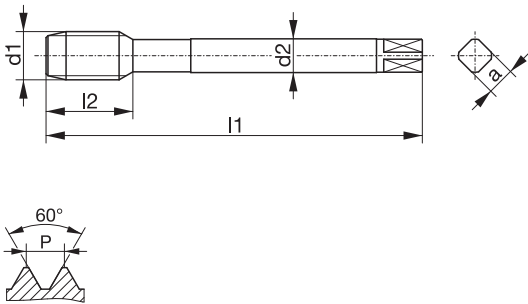






$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación			
M 3	0,5	56	7	18	3,5	2,7	2,5	013744	024689	035906	024873
M 4	0,7	63	8	21	4,5	3,4	3,3	013767	024690	024695	024874
M 5	0,8	70	9	25	6	4,9	4,2	013768	024691	024696	024875
M 6	1	80	10	30	6	4,9	5	010964	024692	024697	024876
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	6,8	013770	024693	024698	024877
M 10	1,5	100	15	39	10	8	8,5	013771	024694	024699	024878


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DOMINANT 2 VA45	DOMINANT 2 VA45		
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13</p> <p>DIN 376</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.6 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 / 4.5 5.1-5.3 / 7.1 8.1	1.1-1.6 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 / 4.5 5.1-5.3 / 7.1 8.1		
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	TIN	TIN		
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE		
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / toleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	ISO2/6H	ISO3/6G		
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / toleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9		
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	C / 2-3		

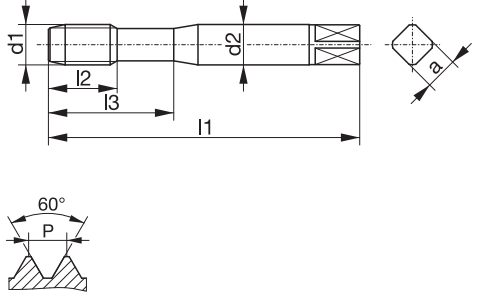








Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 8	1,25	90	13	-	6	4,9	6,8	025078
M 10	1,5	100	15	-	7	5,5	8,5	025079
M 12	1,75	110	18	-	9	7	10,2	013781 024704
M 16	2	110	20	-	12	9	14	013787 024706
M 20	2,5	140	25	-	16	12	17,5	019067
M 24	3	160	30	-	18	14,5	21	017495


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DOMINANT 1 VA45	DOMINANT 1 VA45	DOMINANT 1 VA45	DOMINANT 1 VA45
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13 DIN 371</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.6 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 / 4.5 5.1-5.3 / 7.1 8.1	1.1-1.6 / 2.1-2.3 3.1 / 3.3-3.4 5.1-5.3 / 7.1-7.2	1.1-1.6 / 2.1-2.3 3.1-3.4 / 4.1 4.3 / 5.1-5.3 7.1-7.2	1.1-1.6 / 2.1-2.3 3.1 / 3.3-3.4 5.1-5.3 / 7.1-7.2
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	TIN	HL	KA HL	HL
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	6H+0,1	ISO2/6H	ISO2/6H	ISO2/6H
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h9	h9
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	E / 1,5-2

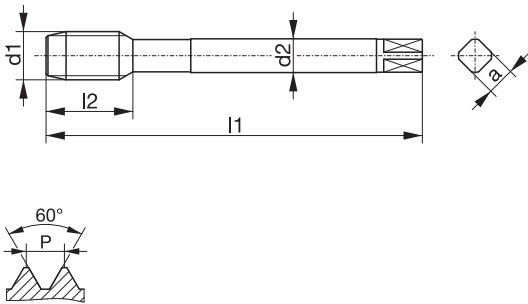


$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación			
M 3	0,5	56	7	18	3,5	2,7	2,5	024879	013746		024673
M 4	0,7	63	8	21	4,5	3,4	3,3	024880	013756		024674
M 5	0,8	70	9	25	6	4,9	4,2	024881	013758	024670	024675
M 6	1	80	10	30	6	4,9	5	024882	013764	016409	024676
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	6,8	024883	013765	017414	023066
M 10	1,5	100	15	39	10	8	8,5	024884	013766	024671	024194


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo		DOMINANT 2 VA45	DOMINANT 2 VA45	DOMINANT 2 VA45
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13</p> <p>DIN 376</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación		1.1-1.6 / 2.1-2.3 3.1 / 3.3-3.4 5.1-5.3 / 7.1-7.2	1.1-1.6 / 2.1-2.3 3.1-3.4 / 4.1 4.3 / 5.1-5.3 7.1-7.2	1.1-1.6 / 2.1-2.3 3.1 / 3.3-3.4 5.1-5.3 / 7.1-7.2
Ausführung / model / exécution / modello / modelo		HL	KA HL	HL
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material		HSSE	HSSE	HSSE
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / toleranza di filettatura / tolerancia de la rosca		ISO2/6H	ISO2/6H	ISO2/6H
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / toleranza del gambo / tolerancia del mango		h9	h9	h9
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada		C / 2-3	C / 2-3	E / 1,5-2

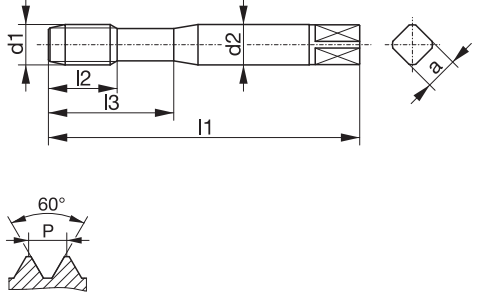











Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 12	1,75	110	18	-	9	7	10,2	013782 017415 024677
M 14	2	110	20	-	11	9	12	013785
M 16	2	110	20	-	12	9	14	013788 014597 107474
M 18	2,5	125	25	-	14	11	15,5	019460
M 20	2,5	140	25	-	16	12	17,5	019068 024334 126054
M 22	2,5	140	25	-	18	14,5	19,5	031363
M 24	3	160	30	-	18	14,5	21	019461

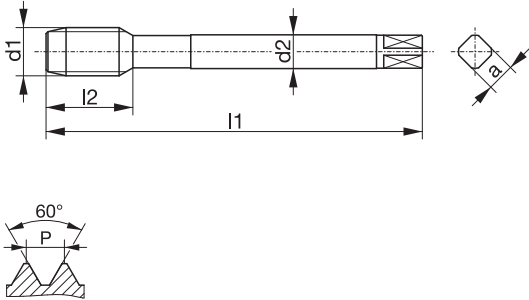




Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DOMINANT 1 VA45	DOMINANT 1 VA45	DOMINANT 1 VA45	DOMINANT 1 VA45
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13 DIN 371</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.6 / 2.1-2.3 3.1 / 3.3-3.4 5.1-5.3 / 7.1-7.2	1.1-1.6 / 2.1-2.3 3.1 / 3.3-3.4 5.1-5.3 / 7.1-7.2	1.1-1.6 / 2.1-2.3 3.1 / 3.3-3.4 5.1-5.3 / 7.1-7.2	1.1-1.6 / 2.1-2.3 3.1 / 3.3-3.4 5.1-5.3 / 7.1-7.2
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	HL	HL	HL	HL
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	ISO3/6G	ISO3/6G	7G	6H+0,1
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h9	h9
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	E / 1,5-2	C / 2-3	C / 2-3


$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 3	0,5	56	7	18	3,5	2,7	2,5	036080 025080 112427 036282
M 4	0,7	63	8	21	4,5	3,4	3,3	112439 038373 112428 036283
M 5	0,8	70	9	25	6	4,9	4,2	112441 038374 112429 036284
M 6	1	80	10	30	6	4,9	5	112438 034513 112430 033185
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	6,8	015456 038375 031904 033186
M 10	1,5	100	15	39	10	8	8,5	015457 038376 034567 033187

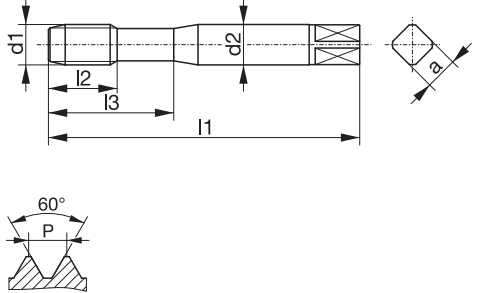


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DOMINANT 2 VA45			
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13</p> <p>DIN 376</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.6 / 2.1-2.3 3.1 / 3.3-3.4 5.1-5.3 / 7.1-7.2			
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	HL			
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE			
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / toleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	ISO3/6G			
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / toleranza del gambo / tolerancia del mango	h9			
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3			


Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación	
M	12	1,75	110	18	-	9	7	10,2	027471
M	16	2	110	20	-	12	9	14	112451

Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DOMINANT 1 MHST45	DOMINANT 1 MHST45	DOMINANT 1 MHST45	DOMINANT 1 MHST45																																																															
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13 DIN 371</p> 																																																																			
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros																																																																			
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.6 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 / 4.5 5.1-5.3 / 7.1	1.1-1.6 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 / 4.5 5.1-5.3 / 7.1	1.1-1.7 / 2.1-2.3 3.2-3.4 / 5.1-5.3 7.1-7.2	1.1-1.7 / 2.1-2.3 3.1-3.4 / 4.1 4.3 / 5.1-5.3 7.1-7.2																																																															
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	HK TIN	HK TIN	HK HL	KA HK HL																																																															
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM																																																															
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	6HX	6HX	6HX	6HX																																																															
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h6	h6	h6	h6																																																															
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	E / 1,5-2	C / 2-3	C / 2-3																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ød₁</th> <th>P</th> <th>l₁</th> <th>l₂</th> <th>l₃</th> <th>Ød₂</th> <th>a</th> <th></th> <th>Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M 3</td> <td>0,5</td> <td>56</td> <td>7</td> <td>18</td> <td>3,5</td> <td>2,7</td> <td>2,5</td> <td>107276 107287 036347</td> </tr> <tr> <td>M 4</td> <td>0,7</td> <td>63</td> <td>8</td> <td>21</td> <td>4,5</td> <td>3,4</td> <td>3,3</td> <td>107277 107288 034383</td> </tr> <tr> <td>M 5</td> <td>0,8</td> <td>70</td> <td>9</td> <td>25</td> <td>6</td> <td>4,9</td> <td>4,2</td> <td>107278 107289 036348 036364</td> </tr> <tr> <td>M 6</td> <td>1</td> <td>80</td> <td>10</td> <td>30</td> <td>6</td> <td>4,9</td> <td>5</td> <td>107279 107290 036349 036361</td> </tr> <tr> <td>M 8</td> <td>1,25</td> <td>90</td> <td>13</td> <td>35</td> <td>8</td> <td>6,2</td> <td>6,8</td> <td>107281 107291 036350 030591</td> </tr> <tr> <td>M 10</td> <td>1,5</td> <td>100</td> <td>15</td> <td>39</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>8,5</td> <td>107271 107286 036351 036362</td> </tr> </tbody> </table>	Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación	M 3	0,5	56	7	18	3,5	2,7	2,5	107276 107287 036347	M 4	0,7	63	8	21	4,5	3,4	3,3	107277 107288 034383	M 5	0,8	70	9	25	6	4,9	4,2	107278 107289 036348 036364	M 6	1	80	10	30	6	4,9	5	107279 107290 036349 036361	M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	6,8	107281 107291 036350 030591	M 10	1,5	100	15	39	10	8	8,5	107271 107286 036351 036362				
Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación																																																											
M 3	0,5	56	7	18	3,5	2,7	2,5	107276 107287 036347																																																											
M 4	0,7	63	8	21	4,5	3,4	3,3	107277 107288 034383																																																											
M 5	0,8	70	9	25	6	4,9	4,2	107278 107289 036348 036364																																																											
M 6	1	80	10	30	6	4,9	5	107279 107290 036349 036361																																																											
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	6,8	107281 107291 036350 030591																																																											
M 10	1,5	100	15	39	10	8	8,5	107271 107286 036351 036362																																																											

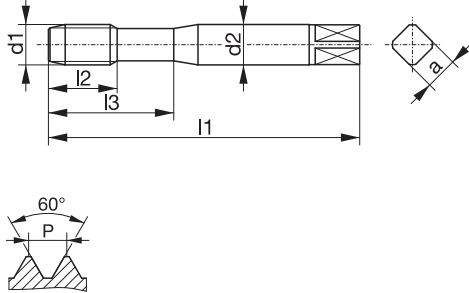








Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DOMINANT 2 MHST45	DOMINANT 2 MHST45	
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13</p> <p>DIN 376</p> 			
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros			
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.6 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 / 4.5 5.1-5.3 / 7.1	1.1-1.7 / 2.1-2.3 3.2-3.4 / 5.1-5.3 7.1-7.2	
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	HK TIN	HK HL	
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE-PM	HSSE-PM	
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / toleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	6HX	6HX	
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / toleranza del gambo / tolerancia del mango	h6	h6	
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	C / 2-3	


$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 12	1,75	110	18	-	9	7	10,2	107299 036352
M 16	2	110	20	-	12	9	14	036353

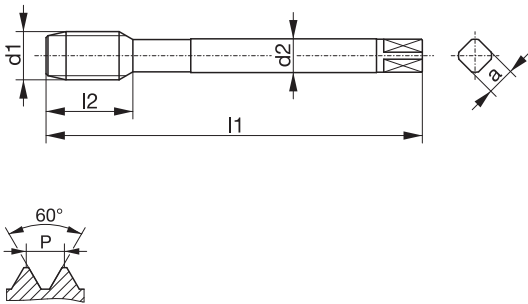

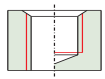
Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DOMINANT 1 MHST45			
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13 DIN 371</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.7 / 2.1-2.3 3.2-3.4 / 5.1-5.3 7.1-7.2			
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	HK HL			
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE-PM			
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	6HX			
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h6			
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	E / 1,5-2			


$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 3	0,5	56	7	18	3,5	2,7	2,5	036354
M 4	0,7	63	8	21	4,5	3,4	3,3	036355
M 5	0,8	70	9	25	6	4,9	4,2	036363
M 6	1	80	10	30	6	4,9	5	036356
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	6,8	036357
M 10	1,5	100	15	39	10	8	8,5	036358

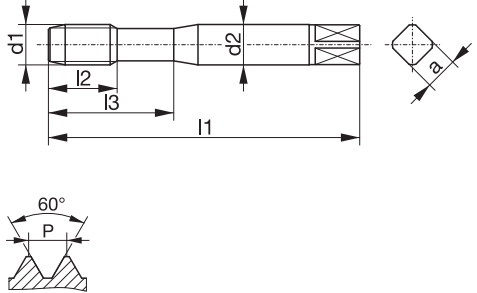











Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DURAMAX 1 N	DURAMAX 1 N	DURAMAX 1 N	DURAMAX 1 N
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13 DIN 2174</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	4.1 / 5.1-5.2 6.1	1.1-1.5 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 5.2-5.3 / 7.1	1.1-1.5 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 5.2-5.3 / 7.1	1.1-1.5 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 5.2-5.3 / 7.1
Ausführung / model / exécution / modello / modelo		TIN	TIN	TIN
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	6HX	6HX	6HX	6GX
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h9	h9
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	C / 2-3	E / 1,5-2	C / 2-3

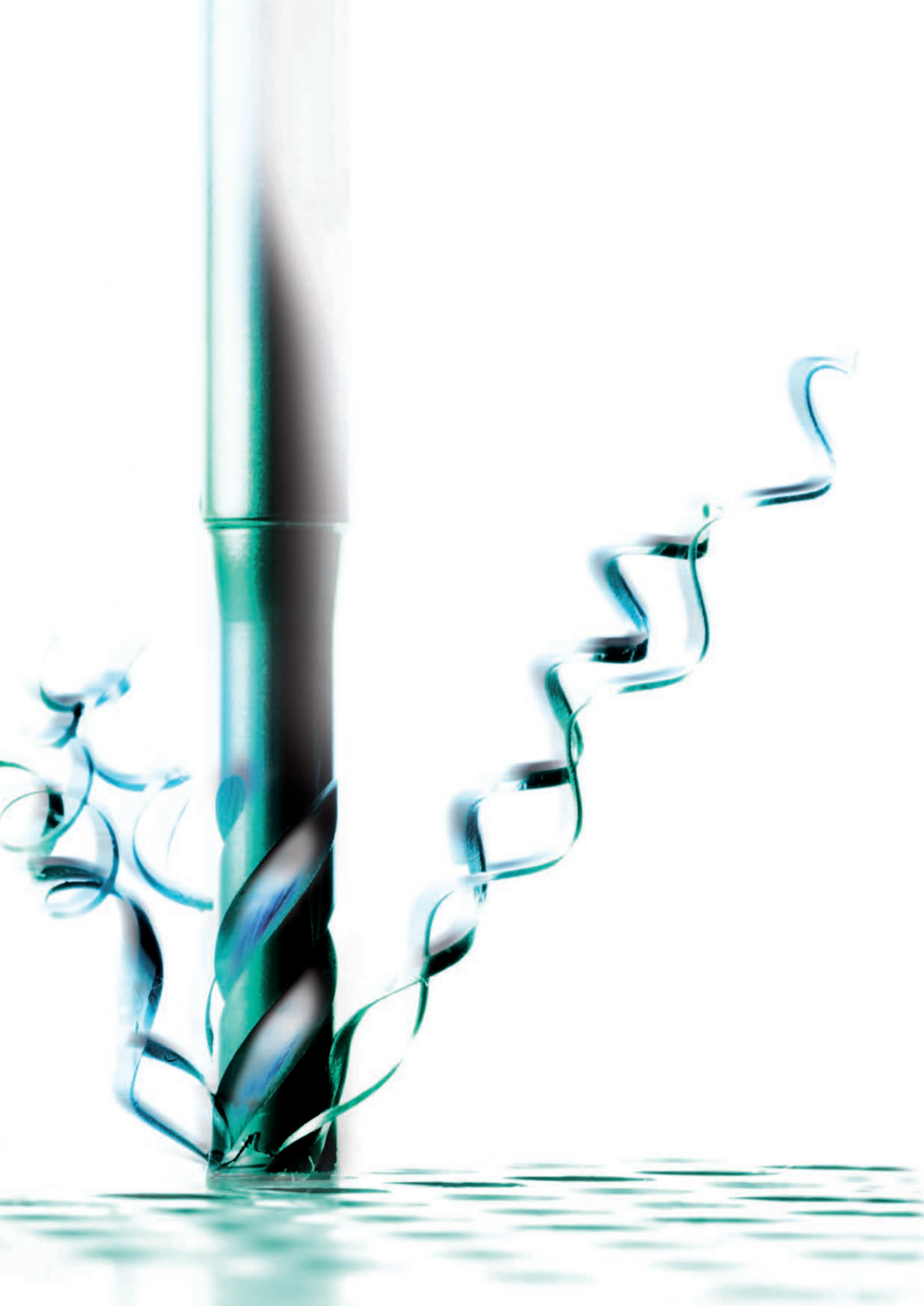
$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación			
M 2	0,4	45	9	-	2,8	2,1	1,82	106360	106542		
M 3	0,5	56	10	18	3,5	2,7	2,8	106365	106545	106508	106471
M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	3,25	106366	106546		
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	3,7	106367	106547	106509	106473
M 5	0,8	70	14	25	6	4,9	4,65	106383	106550	106510	106474
M 6	1	80	16	30	6	4,9	5,55	000081	106552	106511	106475
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	7,45	106491	106555	106512	106476
M 10	1,5	100	20	39	10	8	9,35	106338	106541	106507	106466

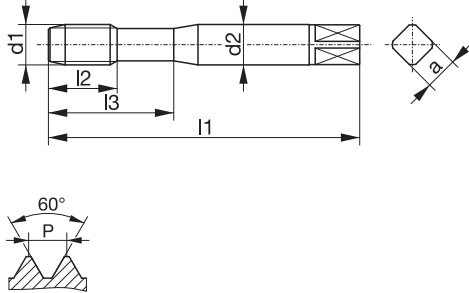








<p>Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo</p>		<p>DURAMAX 2 N</p>		
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13 DIN 2174</p> 				
<p>Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros</p>				
<p>Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación</p>		<p>1.1-1.5 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 5.2-5.3 / 7.1</p>		
<p>Ausführung / model / exécution / modello / modelo</p>		<p>TIN</p>		
<p>Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material</p>		<p>HSSE</p>		
<p>Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca</p>		<p>6HX</p>		
<p>Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango</p>		<p>h9</p>		
<p>Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada</p>		<p>C / 2-3</p>		


$\varnothing d_1$	P	l ₁	l ₂	l ₃	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación	
M	12	1,75	110	24	-	9	7	11,2	106755
M	14	2	110	25	-	11	9	13,1	106757
M	16	2	110	27	-	12	9	15,1	106758

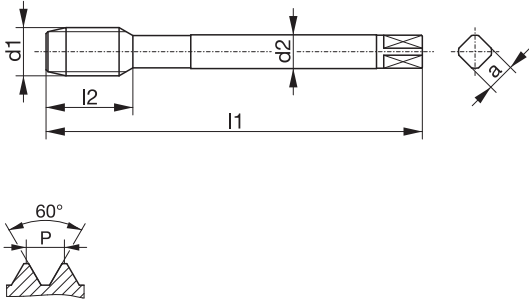


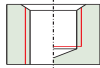
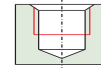
Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DURAMAX 1 N	DURAMAX 1 NO	DURAMAX 1 NO	DURAMAX 1 NO
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13 DIN 2174</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.5 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 5.2-5.3 / 7.1	4.1 / 5.1-5.2 6.1	4.1 / 5.1-5.2 6.1	1.1-1.5 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 5.2-5.3 / 7.1
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	TIN			TIN
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	7GX	4HX	6HX	4HX
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h9	h9
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3


$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 1	0,25	40	5,5	-	2,5	2,1	0,88	019223
M 1,2	0,25	40	6	-	2,5	2,1	1,08	019224
M 1,4	0,3	40	7	-	2,5	2,1	1,26	019225
M 1,6	0,35	40	8	-	2,5	2,1	1,45	004721
M 1,7	0,35	40	8	-	2,5	2,1	1,54	024708
M 1,8	0,35	40	8	-	2,5	2,1	1,64	024709
M 2	0,4	45	9	-	2,8	2,1	1,82	106387
M 2,5	0,45	50	9	14	2,8	2,1	2,3	106388
M 3	0,5	56	10	18	3,5	2,7	2,8	106389
M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	3,25	106390
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	3,7	106487
M 5	0,8	70	14	25	6	4,9	4,65	106488
M 6	1	80	16	30	6	4,9	5,55	106489
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	7,45	106490
M 10	1,5	100	20	39	10	8	9,35	007877
								106395
								106397
								106419
								106384

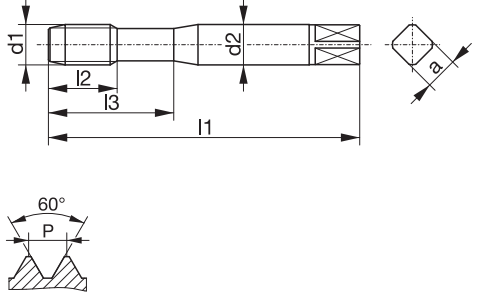













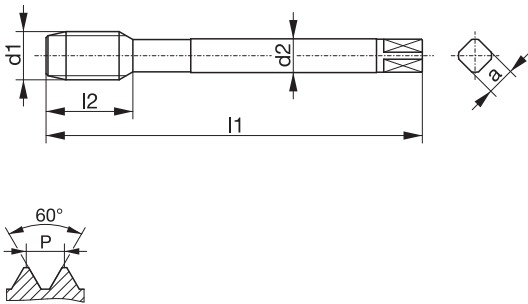




Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DURAMAX 1 NO	DURAMAX 1 NO	DURAMAX 1 H	DURAMAX 1 H
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13 DIN 2174</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.5 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 5.2-5.3 / 7.1	1.1-1.5 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 5.2-5.3 / 7.1	1.1-1.5 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 5.2-5.3 / 7.1	1.1-1.5 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 5.2-5.3 / 7.1
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	TIN	TIN	TIN	KA TIN
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE-PM	HSSE-PM
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	6HX	6GX	6HX	6HX
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h6	h6
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3


$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación			
M 1,6	0,35	40	8	-	2,5	2,1	1,45	009995			
M 1,7	0,35	40	8	-	2,5	2,1	1,54	024710			
M 1,8	0,35	40	8	-	2,5	2,1	1,64	024711			
M 2	0,4	45	9	-	2,8	2,1	1,82	106428	106400		
M 2,5	0,45	50	9	14	2,8	2,1	2,3	106429	106401		
M 3	0,5	56	10	18	3,5	2,7	2,8	106430	106402	107193	
M 3,5	0,6	56	11	20	4	3	3,25	106431	106403		
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	3,7	106432	106404	107194	
M 5	0,8	70	14	25	6	4,9	4,65	106434	106405	107196	107240
M 6	1	80	16	30	6	4,9	5,55	106435	106406	107222	107241
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	7,45	106437	106407	107231	004724
M 10	1,5	100	20	39	10	8	9,35	106247	106399	107190	004725

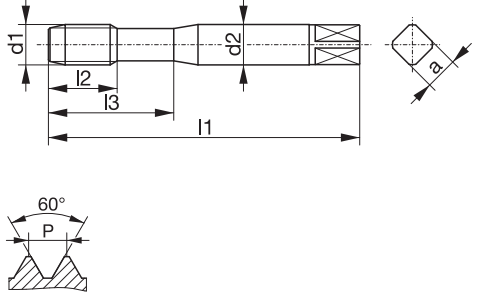






Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo			DURAMAX 2 H	DURAMAX 2 H
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13 DIN 2174</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación			1.1-1.5 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 5.2-5.3 / 7.1	1.1-1.5 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 5.2-5.3 / 7.1
Ausführung / model / exécution / modello / modelo			TIN	KA TIN
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material			HSSE-PM	HSSE-PM
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / toleranza di filettatura / tolerancia de la rosca			6HX	6HX
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / toleranza del gambo / tolerancia del mango			h6	h6
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada			C / 2-3	C / 2-3


$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación	
M 12	1,75	110	24	-	9	7	11,2	107248	004967
M 14	2	110	25	-	11	9	13,1	024514	
M 16	2	110	27	-	12	9	15,1	107249	005117
M 20	2,5	140	32	-	16	12	18,8	020147	014362
M 24	3	160	36	-	18	14,5	22,6	024715	030657

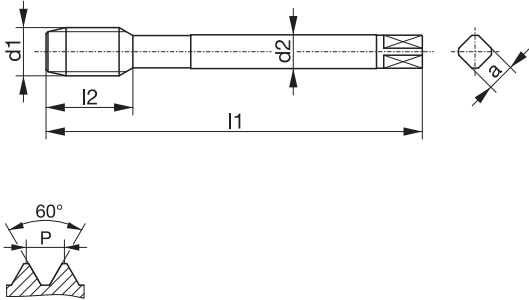






Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DURAMAX 1 H	DURAMAX 1 H	DURAMAX 1 H	DURAMAX 1 HO																																																															
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13 DIN 2174</p> 																																																																			
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros																																																																			
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.5 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 5.2-5.3 / 7.1	1.1-1.5 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 5.1-5.3 / 7.1	1.1-1.5 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 5.1-5.3 / 7.1	1.1-1.5 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 5.2-5.3 / 7.1																																																															
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	KR TIN	KA TICN	KR TICN	TIN																																																															
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE-PM	VHM	VHM	HSSE-PM																																																															
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	6HX	6HX	6HX	6HX																																																															
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h6	h6	h6	h6																																																															
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	C / 2-3	E / 1,5-2	C / 2-3																																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ød₁</th> <th>P</th> <th>l₁</th> <th>l₂</th> <th>l₃</th> <th>Ød₂</th> <th>a</th> <th></th> <th>Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M 3</td> <td>0,5</td> <td>56</td> <td>10</td> <td>18</td> <td>3,5</td> <td>2,7</td> <td>2,8</td> <td>107198</td> </tr> <tr> <td>M 4</td> <td>0,7</td> <td>63</td> <td>12</td> <td>21</td> <td>4,5</td> <td>3,4</td> <td>3,7</td> <td>107200</td> </tr> <tr> <td>M 5</td> <td>0,8</td> <td>70</td> <td>14</td> <td>25</td> <td>6</td> <td>4,9</td> <td>4,65</td> <td>004830 107201</td> </tr> <tr> <td>M 6</td> <td>1</td> <td>80</td> <td>16</td> <td>30</td> <td>6</td> <td>4,9</td> <td>5,55</td> <td>107243 004831 029523 107202</td> </tr> <tr> <td>M 8</td> <td>1,25</td> <td>90</td> <td>18</td> <td>35</td> <td>8</td> <td>6,2</td> <td>7,45</td> <td>001989 004832 029524 107213</td> </tr> <tr> <td>M 10</td> <td>1,5</td> <td>100</td> <td>20</td> <td>39</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>9,35</td> <td>004726 004828 029525 107197</td> </tr> </tbody> </table>	Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación	M 3	0,5	56	10	18	3,5	2,7	2,8	107198	M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	3,7	107200	M 5	0,8	70	14	25	6	4,9	4,65	004830 107201	M 6	1	80	16	30	6	4,9	5,55	107243 004831 029523 107202	M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	7,45	001989 004832 029524 107213	M 10	1,5	100	20	39	10	8	9,35	004726 004828 029525 107197				
Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación																																																											
M 3	0,5	56	10	18	3,5	2,7	2,8	107198																																																											
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	3,7	107200																																																											
M 5	0,8	70	14	25	6	4,9	4,65	004830 107201																																																											
M 6	1	80	16	30	6	4,9	5,55	107243 004831 029523 107202																																																											
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	7,45	001989 004832 029524 107213																																																											
M 10	1,5	100	20	39	10	8	9,35	004726 004828 029525 107197																																																											


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DURAMAX 2 H	DURAMAX 2 H		
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13</p> <p>DIN 2174</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.5 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 5.2-5.3 / 7.1	1.1-1.5 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 5.1-5.3 / 7.1		
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	KR TIN	KA TICN		
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE-PM	VHM		
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	6HX	6HX		
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h6	h6		
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	C / 2-3		

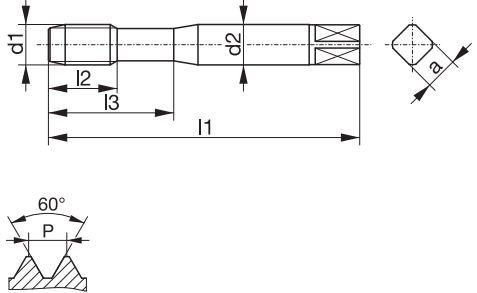






Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 12	1,75	110	24	-	9	7	11,2	007517 004833
M 14	2	110	25	-	11	9	13,1	022052
M 16	2	110	27	-	12	9	15,1	007156 027274
M 18	2,5	125	32	-	14	11	16,8	030708
M 20	2,5	140	32	-	16	12	18,8	019905
M 22	2,5	140	32	-	18	14,5	20,8	033591
M 24	3	160	36	-	18	14,5	22,6	030760
M 27	3	160	36	-	20	16	25,6	030786
M 30	3,5	180	40	-	22	18	28,3	030787
M 33	3,5	180	40	-	25	20	31,3	033592
M 36	4	200	50	-	28	22	34,1	030788
M 39	4	200	50	-	32	24	37,1	033593
M 42	4,5	200	50	-	32	24	39,8	032577
M 45	4,5	220	55	-	36	29	42,8	033594
M 48	5	250	60	-	36	29	45,6	033595


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DURAMAX 1 HO	DURAMAX 1 GAL	DURAMAX 1 GAL	
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13 DIN 2174</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.5 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 5.1-5.3 / 7.1	5.1-5.3 / 7.1	5.1-5.3 / 7.1	
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	KA TICN	MKR HL	MKR AK HL	
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	VHM	HSSE-PM	HSSE-PM	
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	6HX	6HX	6HX	
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h6	h6	h6	
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	E / 1,5-2	E / 1,5-2	

$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 4	0,7	63	12	21	4,5	3,4	3,7	004578
M 5	0,8	70	14	25	6	4,9	4,65	004823
M 5	0,8	70	9	25	6	4,9	4,65	037102 037694
M 6	1	80	10	30	6	4,9	5,55	037103 037697
M 6	1	80	16	30	6	4,9	5,55	004824
M 8	1,25	90	13	35	8	6,2	7,45	037104 037699
M 8	1,25	90	18	35	8	6,2	7,45	004825
M 10	1,5	100	15	39	10	8	9,35	037105 037701
M 10	1,5	100	20	39	10	8	9,35	004826

Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DURAMAX 2 HO	DURAMAX 2 GAL	DURAMAX 2 GAL	
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13</p> <p>DIN 2174</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.5 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 5.1-5.3 / 7.1	5.1-5.3 / 7.1	5.1-5.3 / 7.1	
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	KA TICN	MKR HL	MKR AK HL	
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	VHM	HSSE-PM	HSSE-PM	
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	6HX	6HX	6HX	
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h6	h6	h6	
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	E / 1,5-2	E / 1,5-2	





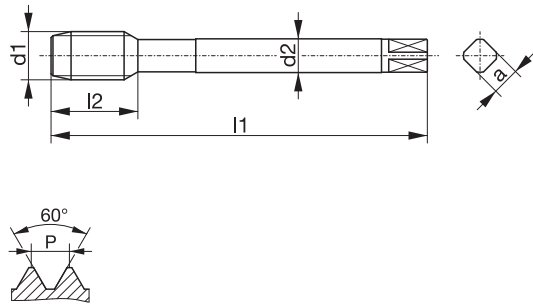




$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación		
M	12	1,75	110	18	-	9	7	11,2	039303	039299
M	12	1,75	110	24	-	9	7	11,2	004827	


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIANT 1 VA	VARIANT 1 VA	VARIO 1 GG	
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13 ~DIN 371</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.3-1.5 / 4.1 4.5 / 5.1-5.3 8.1	1.1-1.5 / 2.1-2.3 3.2-3.4 / 4.1-4.5 5.2-5.3 / 7.1-7.2 8.1	3.1-3.4 / 5.4 8.2-8.3	
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	SL	TIN SL	TICN SL	
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE	
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	ISO2/6H	ISO2/6H	6HX	
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h9	
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5	C / 2-3	

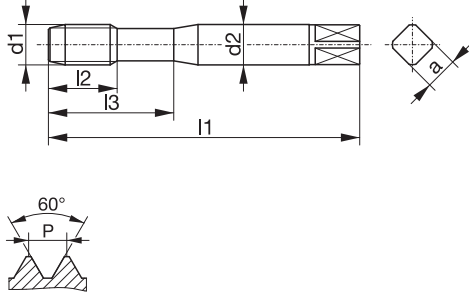






Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 3	0,5	100	10	18	3,5	2,7	2,5	032680 024890
M 4	0,7	125	12	21	4,5	3,4	3,3	031849 024891 024716
M 5	0,8	140	14	25	6	4,9	4,2	031216 024892 024718
M 6	1	160	16	30	6	4,9	5	034528 024893 024717
M 8	1,25	180	18	35	8	6,2	6,8	036900 024894 024719
M 10	1,5	200	20	39	10	8	8,5	038689 024895 024720


Maschinengewindebohrer mit extra langem Schaft

machine taps with extra-long shank / tarauds machine avec queue extra-longue / maschi a macchina con gambo extra-lungo / machos para roscado a máquina con mango extra-largo

Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIANT 2 VA	VARIANT 2 VA	VARIO 2 GG	AVANT 2 H15
M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13 ~DIN 376				
				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.3-1.5 / 4.1 4.5 / 5.1-5.3 8.1	1.1-1.5 / 2.1-2.3 3.2-3.4 / 4.1-4.5 5.2-5.3 / 7.1-7.2 8.1	3.1-3.4 / 5.4 8.2-8.3	1.2-1.6 / 3.1-3.4
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	SL	TIN SL	TICN SL	KA HL SL FL
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	ISO2/6H	ISO2/6H	6HX	6HX
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h9	h9
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5	C / 2-3	C / 2-3

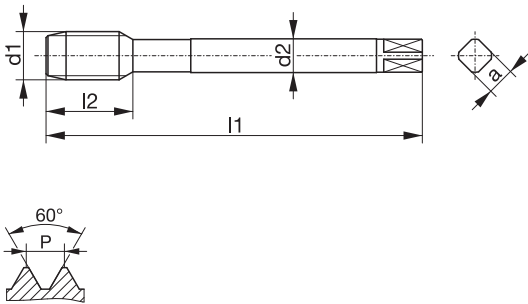




Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 6	1	160	16	-	4,5	3,4	5	038693 024904
M 8	1,25	180	18	-	6	4,9	6,8	039173 024905
M 10	1,5	200	20	-	7	5,5	8,5	038690 024906
M 12	1,75	140	24	-	9	7	10,2	037112
M 12	1,75	220	24	-	9	7	10,2	034529 024907 024722
M 14	2	220	25	-	11	9	12	038691 024908
M 16	2	140	28	-	12	9	14	037113
M 16	2	220	27	-	12	9	14	032236 024909 024723
M 18	2,5	190	32	-	14	11	15,5	037114
M 20	2,5	210	32	-	16	12	17,5	037115
M 20	2,5	280	32	-	16	12	17,5	038692 024910
M 24	3	240	36	-	18	14,5	21	037116
M 27	3	240	36	-	20	16	24	037117
M 30	3,5	270	40	-	22	18	26,5	037118
M 33	3,5	270	40	-	25	20	29,5	037119
M 36	4	300	50	-	28	22	32	037120


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DOMINANT 1 VA45	DOMINANT 1 VA45	DURAMAX 1 N	
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13 ~DIN 371</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.3-1.5 / 4.3 4.5 / 5.1-5.3 8.1	1.1-1.6 / 2.1-2.3 3.1 / 3.3-3.4 5.1-5.3 / 7.1-7.2	1.1-1.5 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 5.2-5.3 / 7.1	
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	SL	HL SL	TIN SL	
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE	
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	ISO2/6H	ISO2/6H	6HX	
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h9	
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	

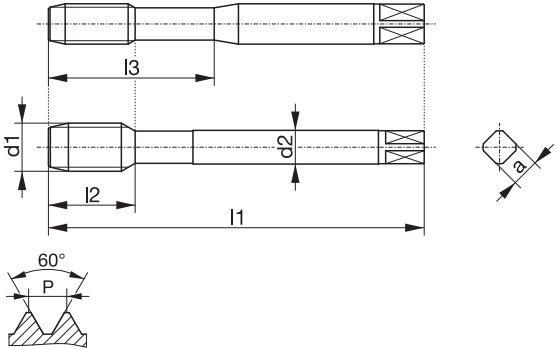




Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 3	0,5	100	10	18	3,5	2,7	2,8	024901
M 3	0,5	100	7	18	3,5	2,7	2,5	033431 024896
M 4	0,7	125	12	21	4,5	3,4	3,7	005028
M 4	0,7	125	8	21	4,5	3,4	3,3	038702 024897
M 5	0,8	140	14	25	6	4,9	4,65	024225
M 5	0,8	140	9	25	6	4,9	4,2	710204 024898
M 6	1	160	10	30	6	4,9	5	031413 017486
M 6	1	160	16	30	6	4,9	5,55	024191
M 8	1,25	180	13	35	8	6,2	6,8	038703 024899
M 8	1,25	180	18	35	8	6,2	7,45	024902
M 10	1,5	200	15	39	10	8	8,5	038701 024900
M 10	1,5	200	20	39	10	8	9,35	024903


Maschinengewindebohrer mit extra langem Schaft

machine taps with extra-long shank / tarauds machine avec queue extra-longue / maschi a macchina con gambo extra-lungo / machos para roscado a máquina con mango extra-largo

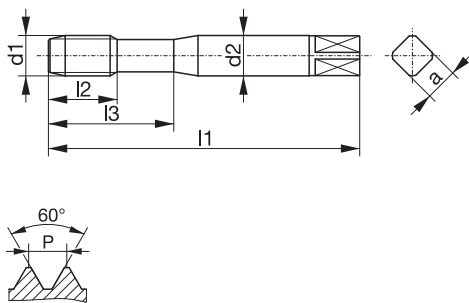







Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DOMINANT 2 VA45	DOMINANT 2 VA45		
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13 ~DIN 376</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.3-1.5 / 4.3 4.5 / 5.1-5.3 8.1	1.1-1.6 / 2.1-2.3 3.1 / 3.3-3.4 5.1-5.3 / 7.1-7.2		
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	SL	HL SL		
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE		
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / toleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	ISO2/6H	ISO2/6H		
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / toleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9		
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	C / 2-3		

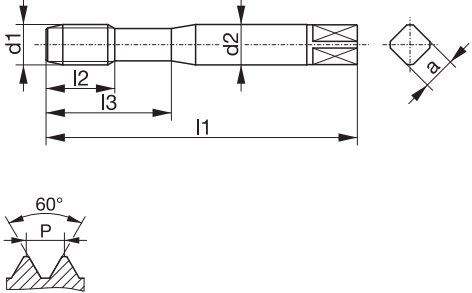

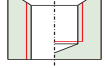
$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación	
M 6	1	160	10	-	4,5	3,4	5	038706	024911
M 8	1,25	180	13	-	6	4,9	6,8	038707	024912
M 10	1,5	200	15	-	7	5,5	8,5	038704	024913
M 12	1,75	220	18	-	9	7	10,2	034530	024914
M 14	2	220	20	-	11	9	12	038705	024915
M 16	2	220	20	-	12	9	14	030041	024916
M 20	2,5	280	25	-	16	12	17,5	037252	024917


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	HGB 1 WM 3S	HGB 2 WM 3S		
<p>M-Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13</p> <p>DIN 352</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.5-1.7 / 2.1-2.3 3.1-3.4 / 4.7 5.4-5.5 6.2-6.3 / 7.1-7.3 8.3 / 9.1	1.5-1.7 / 2.1-2.3 3.1-3.4 / 4.7 5.4-5.5 6.2-6.3 / 7.1-7.3 8.3 / 9.1		
Ausführung / model / exécution / modello / modelo				
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE-PM	HSSE-PM		
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	6HX	6HX		
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9		
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	C / 2-3		

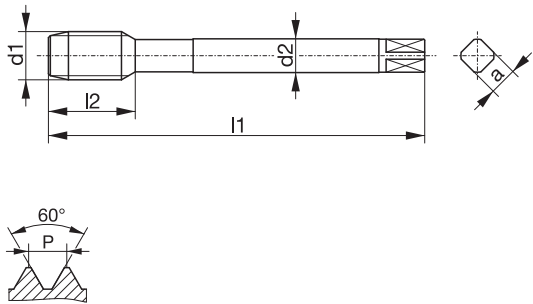








Ød_1	P	l_1	l_2	l_3	Ød_2	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 3	0,5	40	10	18	3,5	2,7	2,5	004816
M 4	0,7	45	12	21	4,5	3,4	3,3	004817
M 5	0,8	50	14	25	6	4,9	4,2	004818
M 6	1	56	16	27	6	4,9	5	004819
M 8	1,25	63	18	-	6	4,9	6,8	004820
M 10	1,5	70	20	-	7	5,5	8,5	004810
M 12	1,75	75	24	-	9	7	10,2	004811
M 16	2	80	27	-	12	9	14	004813
M 20	2,5	95	32	-	16	12	17,5	004815




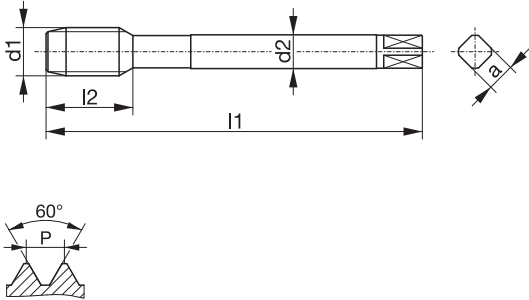


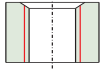

Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIANT 1 VA	DOMINANT 1 VA45																																																																	
<p>MF-Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13 ISO Metric fine thread DIN 13 Filetage métrique ISO à pas fin DIN 13 Filettatura metrica ISO passo fine DIN 13 Rosca métrica fina ISO DIN 13</p> <p>DIN 371</p> 																																																																			
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros																																																																			
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.5 / 2.1-2.3 3.2-3.4 / 4.1-4.5 5.2-5.3 / 7.1-7.2 8.1	1.1-1.6 / 2.1-2.3 3.1 / 3.3-3.4 5.1-5.3 / 7.1-7.2																																																																	
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	TIN	HL																																																																	
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE																																																																	
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	ISO2/6H	ISO2/6H																																																																	
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9																																																																	
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	B / 3,5-5,5	C / 2-3																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>$\varnothing d_1$</th> <th>P</th> <th>l_1</th> <th>l_2</th> <th>l_3</th> <th>$\varnothing d_2$</th> <th>a</th> <th></th> <th>Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M 4</td> <td>0,5</td> <td>63</td> <td>8</td> <td>21</td> <td>4,5</td> <td>3,4</td> <td>3,5</td> <td>024725</td> </tr> <tr> <td>M 5</td> <td>0,5</td> <td>70</td> <td>9</td> <td>25</td> <td>6</td> <td>4,9</td> <td>4,5</td> <td>024726</td> </tr> <tr> <td>M 6</td> <td>0,5</td> <td>80</td> <td>10</td> <td>30</td> <td>6</td> <td>4,9</td> <td>5,5</td> <td>024727</td> </tr> <tr> <td>M 6</td> <td>0,75</td> <td>80</td> <td>10</td> <td>30</td> <td>6</td> <td>4,9</td> <td>5,2</td> <td>024733</td> </tr> <tr> <td>M 6</td> <td>0,75</td> <td>80</td> <td>16</td> <td>30</td> <td>6</td> <td>4,9</td> <td>5,2</td> <td>024728</td> </tr> <tr> <td>M 7</td> <td>0,75</td> <td>80</td> <td>14</td> <td>30</td> <td>7</td> <td>5,5</td> <td>6,2</td> <td>013489</td> </tr> </tbody> </table>	$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación	M 4	0,5	63	8	21	4,5	3,4	3,5	024725	M 5	0,5	70	9	25	6	4,9	4,5	024726	M 6	0,5	80	10	30	6	4,9	5,5	024727	M 6	0,75	80	10	30	6	4,9	5,2	024733	M 6	0,75	80	16	30	6	4,9	5,2	024728	M 7	0,75	80	14	30	7	5,5	6,2	013489				
$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación																																																											
M 4	0,5	63	8	21	4,5	3,4	3,5	024725																																																											
M 5	0,5	70	9	25	6	4,9	4,5	024726																																																											
M 6	0,5	80	10	30	6	4,9	5,5	024727																																																											
M 6	0,75	80	10	30	6	4,9	5,2	024733																																																											
M 6	0,75	80	16	30	6	4,9	5,2	024728																																																											
M 7	0,75	80	14	30	7	5,5	6,2	013489																																																											


<p>Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo</p>	<p>DURAMAX 1 N</p>			
<p>MF-Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13 ISO Metric fine thread DIN 13 Filetage métrique ISO à pas fin DIN 13 Filettatura metrica ISO passo fine DIN 13 Rosca métrica fina ISO DIN 13 DIN 2174</p> 				
<p>Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros</p>				
<p>Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación</p>	<p>1.1-1.5 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 5.2-5.3 / 7.1</p>			
<p>Ausführung / model / exécution / modello / modelo</p>	<p>TIN</p>			
<p>Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material</p>	<p>HSSE</p>			
<p>Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / toleranza di filettatura / tolerancia de la rosca</p>	<p>6HX</p>			
<p>Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / toleranza del gambo / tolerancia del mango</p>	<p>h9</p>			
<p>Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada</p>	<p>C / 2-3</p>			





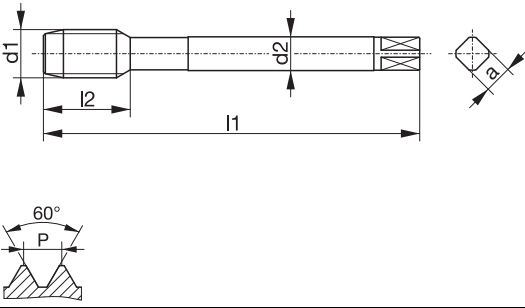
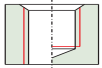
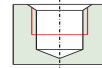
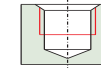
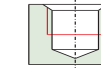

$\varnothing d_1$	P	l ₁	l ₂	l ₃	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 4	0,5	63	8	21	4,5	3,4	3,8	002238
M 5	0,5	70	9	25	6	4,9	4,8	106592
M 6	0,5	80	10	30	6	4,9	5,8	106593
M 6	0,75	80	14	30	6	4,9	5,65	106594

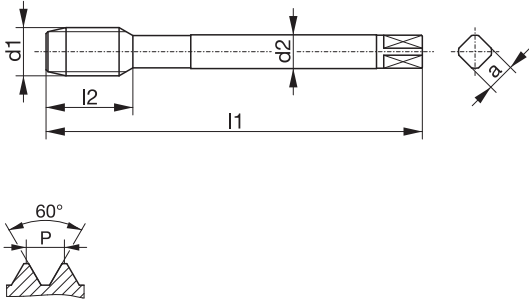








Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIANT 2 H	VARIANT 2 VA	VARIANT 2 VA	VARIANT 2 VA
MF-Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13 ISO Metric fine thread DIN 13 Filetage métrique ISO à pas fin DIN 13 Filettatura metrica ISO passo fine DIN 13 Rosca métrica fina ISO DIN 13 DIN 374 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.3-1.6 / 3.2-3.4 4.5 / 5.4	1.3-1.5 / 4.1 4.5 / 5.1-5.3 8.1	1.1-1.5 / 2.1-2.3 3.2-3.4 / 4.1-4.5 5.2-5.3 / 7.1-7.2 8.1	1.1-1.5 / 2.1-2.3 3.2-3.4 / 4.1-4.3 5.2-5.3
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	TICN		TIN	HL
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	ISO2/6H	ISO2/6H	ISO2/6H	ISO2/6H
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h9	h9
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5


$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 8	1	90	18	-	6	4,9	7	000536 024735 004092 043044
M 10	1	90	18	-	7	5,5	9	000536 024739 004093 043043
M 10	1,25	100	20	-	7	5,5	8,8	024740 010324 048899
M 12	0,75	100	20	-	9	7	11,2	024741 048900
M 12	1	100	20	-	9	7	11	024742 042020
M 12	1,25	100	22	-	9	7	10,8	024743 010325 034630
M 12	1,5	100	22	-	9	7	10,5	108611 024744 004094 048868
M 14	1	100	22	-	11	9	13	024745 044423
M 14	1,25	100	22	-	11	9	12,8	024746 048901
M 14	1,5	100	22	-	11	9	12,5	108613 024747 004095 048902
M 16	1	100	22	-	12	9	15	024750 039590
M 16	1,5	100	22	-	12	9	14,5	108614 024751 004096 038216
M 18	1,5	110	25	-	14	11	16,5	024753 019500 038217
M 20	1	125	25	-	16	12	19	024755 038285
M 20	1,5	125	25	-	16	12	18,5	024756 019347 038218
M 22	1,5	125	25	-	18	14,5	20,5	024759 026304 038219
M 24	1,5	140	28	-	18	14,5	22,5	024762 024793 048903
M 26	1,5	140	28	-	18	14,5	24,5	024765
M 27	1,5	140	28	-	20	16	25,5	024766
M 30	1,5	150	28	-	22	18	28,5	024770
M 30	2	150	28	-	22	18	28	024771

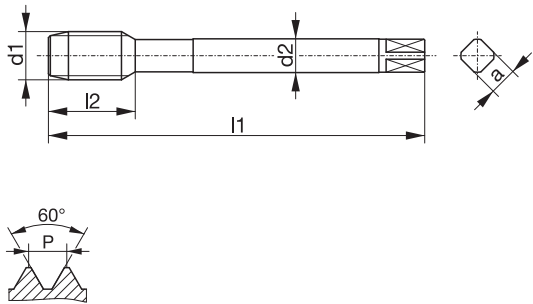








Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIANT 2 TIH	VARIANT 2 VA
<p>MF-Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13 ISO Metric fine thread DIN 13 Filetage métrique ISO à pas fin DIN 13 Filettatura metrica ISO passo fine DIN 13 Rosca métrica fina ISO DIN 13</p> <p>DIN 374</p> 		
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros		
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.4-1.7 / 3.2-3.4 4.4-4.6 / 5.4 6.1-6.3 / 7.2 9.1	1.3-1.5 / 4.1 4.5 / 5.1-5.3 8.1
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	TICN	
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE-PM	HSSE
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / toleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	6HX	ISO2/6H
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / toleranza del gambo / tolerancia del mango	h6	h9
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5


Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 10	1	90	18	-	7	5,5	9	033748
M 12	1,5	100	22	-	9	7	10,5	011138
M 14	1,5	100	22	-	11	9	12,5	011139
M 16	1,5	100	22	-	12	9	14,5	029718
M 18	1,5	110	25	-	14	11	16,5	030926
M 20	1,5	125	25	-	16	12	18,5	029217
M 32	1,5	150	28	-	22	18	30,5	024772

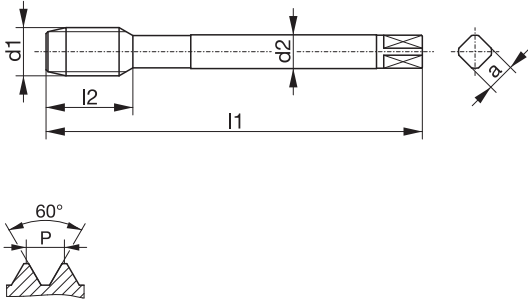








Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo										VARIO 2 GG	VARIO 2 GG	AVANT 2 H15	AVANT 2 H15
MF-Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13 ISO Metric fine thread DIN 13 Filetage métrique ISO à pas fin DIN 13 Filettatura metrica ISO passo fine DIN 13 Rosca métrica fina ISO DIN 13 DIN 374													
													
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros													
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación										3.1-3.4 / 5.4 8.2-8.3	3.1-3.4 / 5.4 8.2-8.3 / 9.4	1.4-1.5 / 4.1-4.6	1.4-1.6 / 3.1-3.4 4.3-4.6 / 5.4
Ausführung / model / exécution / modello / modelo										TICN	KA TICN		TICN
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material										HSSE	HSSE-PM	HSSE	HSSE
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca										6HX	6HX	ISO2/6H	ISO2/6H
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango										h9	h6	h9	h9
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada										C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3
Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a			Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación				
M 10	1	90	18	-	7	5,5	9		105245 003050 107877 107908				
M 12	1,5	100	22	-	9	7	10,5		002495 004188 107882 107912				
M 14	1,5	100	22	-	11	9	12,5		105249 004189 107884 107913				
M 16	1,5	100	22	-	12	9	14,5		004187 004190 107885 107914				
M 18	1,5	110	25	-	14	11	16,5		107886				
M 20	1,5	125	25	-	16	12	18,5		107890				


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	AVANT 2 H15	AVANT 2 H15	AVANT 2 H25	AVANT 2 GAL15
<p>MF-Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13 ISO Metric fine thread DIN 13 Filetage métrique ISO à pas fin DIN 13 Filettatura metrica ISO passo fine DIN 13 Rosca métrica fina ISO DIN 13</p> <p>DIN 374</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.4-1.6 / 3.1-3.4 4.3-4.6 / 5.4	1.4-1.6 / 3.1-3.4 4.3-4.6 / 5.4	1.2-1.6 / 2.1-2.3 4.2-4.3 / 5.1-5.3	1.4-1.6 / 3.2-3.4 4.3-4.6 / 5.2-5.4
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	KA TICN	KA TICN	HL	KA TICN
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE-PM
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	ISO2/6H	ISO2/6H	6HX	6HX
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / toleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h9	h6
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	E / 1,5-2	E / 1,5-2	E / 1,5-2

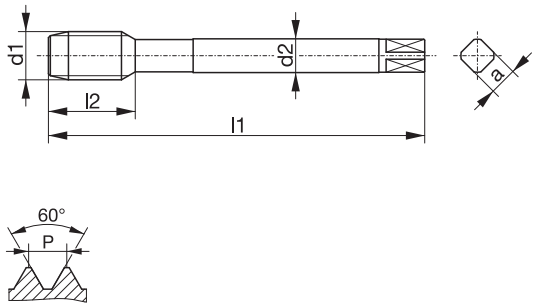








Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 8	1	90	13	-	6	4,9	7	035803
M 10	1	90	12	-	7	5,5	9	035804 036976
M 10	1	90	18	-	7	5,5	9	004097 004099
M 10	1,25	100	15	-	7	5,5	8,8	036977
M 12	1,25	100	15	-	9	7	10,8	036978
M 12	1,5	100	15	-	9	7	10,5	035805 036979
M 12	1,5	100	22	-	9	7	10,5	111733 004100
M 14	1,5	100	15	-	11	9	12,5	039298 036980
M 14	1,5	100	22	-	11	9	12,5	002244 111730
M 16	1,5	100	15	-	12	9	14,5	035806 036981
M 16	1,5	100	22	-	12	9	14,5	004098


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	AVANT 2 GAL15	AVANT 2 TIH13	DOMINANT 2 HZ38	DOMINANT 2 HZ38
<p>MF-Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13 ISO Metric fine thread DIN 13 Filetage métrique ISO à pas fin DIN 13 Filettatura metrica ISO passo fine DIN 13 Rosca métrica fina ISO DIN 13</p> <p>DIN 374</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.4-1.6 / 3.2-3.4 4.4 / 4.6 5.2-5.4 / 8.3	1.5-1.6 / 3.2-3.4 4.4-4.6 / 5.4 6.1-6.3 / 7.2 9.1	1.2-1.5 / 4.1 4.3 / 4.5	1.2-1.5 / 4.1 4.3 / 4.5
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	KA TICN	TICN		TIN
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	VHM	HSSE-PM	HSSE	HSSE
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	6HX	6HX	ISO2/6H	ISO2/6H
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h6	h6	h9	h9
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	E / 1,5-2	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3

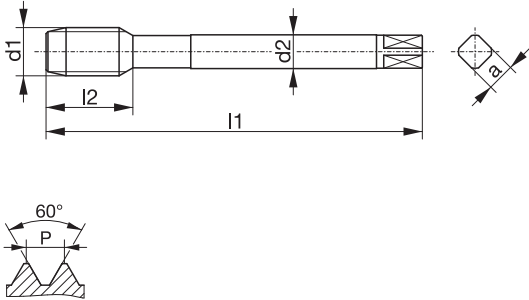


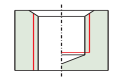
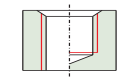
$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 8	1	90	13	-	6	4,9	7	111452
M 10	1	90	12	-	7	5,5	9	037097
M 10	1	90	18	-	7	5,5	9	036466
M 10	1,25	100	15	-	7	5,5	8,8	037088
M 12	1	100	15	-	9	7	11	111422
M 12	1,25	100	15	-	9	7	10,8	037098
M 12	1,5	100	15	-	9	7	10,5	037099
M 12	1,5	100	24	-	9	7	10,5	038383
M 14	1	100	15	-	11	9	13	111425
M 14	1,5	100	15	-	11	9	12,5	039777
M 14	1,5	100	22	-	11	9	12,5	031464
M 16	1	100	15	-	12	9	15	111428
M 16	1,5	100	15	-	12	9	14,5	039778
M 16	1,5	100	22	-	12	9	14,5	676053
M 18	1,5	110	18	-	14	11	16,5	111430
M 18	1,5	110	25	-	14	11	16,5	038384
M 20	1,5	125	18	-	16	12	18,5	111432
M 20	1,5	125	25	-	16	12	18,5	038385
M 22	1,5	125	18	-	18	14,5	20,5	111434
M 24	1,5	140	20	-	18	14,5	22,5	111436


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DOMINANT 2 HZ38	DOMINANT 2 VA45	DOMINANT 2 VA45	DOMINANT 2 VA45
<p>MF-Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13 ISO Metric fine thread DIN 13 Filetage métrique ISO à pas fin DIN 13 Filettatura metrica ISO passo fine DIN 13 Rosca métrica fina ISO DIN 13</p> <p>DIN 374</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.2-1.5 / 2.1-2.3 3.2-3.4	1.3-1.5 / 4.3 4.5 / 5.1-5.3 8.1	1.1-1.6 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 / 4.5 5.1-5.3 / 7.1 8.1	1.1-1.6 / 2.1-2.3 3.1 / 3.3-3.4 5.1-5.3 / 7.1-7.2
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	HL		TIN	HL
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	ISO2/6H	ISO2/6H	ISO2/6H	ISO2/6H
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h9	h9
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3

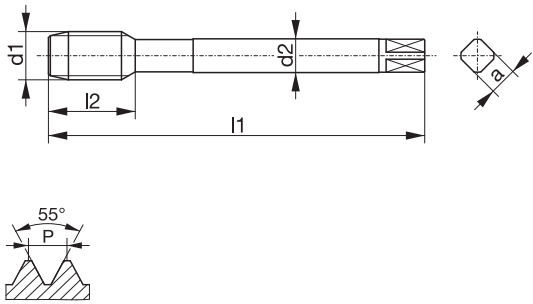








Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 8	1	90	13	-	6	4,9	7	048904 024794 018363 023356
M 10	1	90	12	-	7	5,5	9	036158 024796 019482 023357
M 10	1,25	100	15	-	7	5,5	8,8	048905 024797 024813 027465
M 12	1	100	15	-	9	7	11	048907 024798 024814 036339
M 12	1,25	100	15	-	9	7	10,8	048912 024799 024815 034629
M 12	1,5	100	15	-	9	7	10,5	048914 024800 019493 023358
M 14	1	100	15	-	11	9	13	048915 024801 024816 027337
M 14	1,5	100	15	-	11	9	12,5	048916 024802 021639 021645
M 16	1	100	15	-	12	9	15	048917 024803 109982 036338
M 16	1,5	100	15	-	12	9	14,5	048918 024804 023354 023359
M 18	1,5	110	18	-	14	11	16,5	048919 024806 024817 027875
M 20	1	125	18	-	16	12	19	024807 024450 036343
M 20	1,5	125	18	-	16	12	18,5	048920 024808 023355 023360
M 22	1,5	125	18	-	18	14,5	20,5	048921 024809 024818 036340
M 24	1,5	140	20	-	18	14,5	22,5	022311 024810 024819 035828
M 26	1,5	140	20	-	18	14,5	24,5	024811 029495 035627


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DURAMAX 2 N	DURAMAX 2 N	DURAMAX 2 H	DURAMAX 2 H
<p>MF-Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13 ISO Metric fine thread DIN 13 Filetage métrique ISO à pas fin DIN 13 Filettatura metrica ISO passo fine DIN 13 Rosca métrica fina ISO DIN 13</p> <p>DIN 2174</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.5 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 5.2-5.3 / 7.1	1.1-1.5 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 5.2-5.3 / 7.1	1.1-1.5 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 5.2-5.3 / 7.1	1.1-1.5 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 5.2-5.3 / 7.1
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	TIN	TIN	TIN	KA TIN
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE-PM	HSSE-PM
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	6HX	6GX	6HX	6HX
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h6	h6
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
M 8	1	90	18	-	6	4,9	7,55	106838
M 10	1	90	18	-	7	5,5	9,55	106824
M 10	1,25	100	20	-	7	5,5	9,45	106825
M 12	1	100	22	-	9	7	11,55	106826
M 12	1,25	100	22	-	9	7	11,45	106827
M 12	1,5	100	22	-	9	7	11,35	106828
M 14	1	100	22	-	11	9	13,55	106829
M 14	1,5	100	22	-	11	9	13,35	106830
M 16	1	100	22	-	12	9	15,55	106832
M 16	1,5	100	22	-	12	9	15,35	106833
M 18	1	110	25	-	14	11	17,55	024835
M 18	1,5	110	25	-	14	11	17,35	106834
M 20	1	125	25	-	16	12	19,55	009208
M 20	1,5	125	25	-	16	12	19,35	106835
M 22	1,5	125	25	-	18	14,5	21,35	106836
M 24	1,5	140	28	-	18	14,5	23,35	012687
M 26	1,5	140	28	-	18	14,5	25,35	106837
M 30	1,5	150	28	-	22	18	29,35	024837

Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DURAMAX 2 GAL	DURAMAX 2 GAL		
<p>MF-Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13 ISO Metric fine thread DIN 13 Filetage métrique ISO à pas fin DIN 13 Filettatura metrica ISO passo fine DIN 13 Rosca métrica fina ISO DIN 13</p> <p>DIN 2174</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	5.1-5.3 / 7.1	5.1-5.3 / 7.1		
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	MKR HL	MKR AK HL		
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE-PM	HSSE-PM		
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	6HX	6HX		
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h6	h6		
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	E / 1,5-2	E / 1,5-2		

$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación	
M 10	1	90	12	-	7	5,5	9,55	037106	037704
M 10	1,25	100	15	-	7	5,5	9,45	037107	037706
M 12	1,25	100	15	-	9	7	11,45	037108	037708
M 12	1,5	100	15	-	9	7	11,35	037109	037710
M 14	1,5	100	15	-	11	9	13,35	037110	037712
M 16	1,5	100	15	-	12	9	15,35	037111	037714

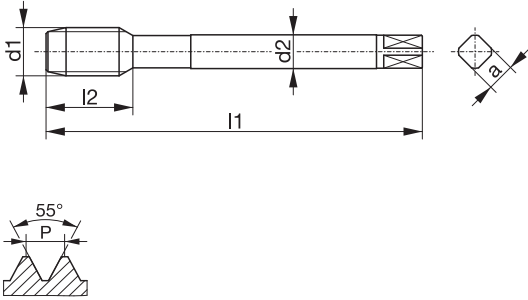


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIANT 2 VA	VARIANT 2 VA	VARIANT 2 VA	VARIO 2 GG
<p>G-Rohrgewinde DIN EN ISO 228 British standard pipe thread DIN EN ISO 228 Filetage pas du gaz DIN EN ISO 228 Filettatura Whitworth gas DIN EN ISO 228 Rosca para tubo norma británica DIN EN ISO 228</p> <p>DIN 5156</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.3-1.5 / 4.1 4.5 / 5.1-5.3 8.1	1.1-1.5 / 2.1-2.3 3.2-3.4 / 4.1-4.5 5.2-5.3 / 7.1-7.2 8.1	1.1-1.5 / 2.1-2.3 3.2-3.4 / 4.1-4.3 5.2-5.3	3.1-3.4 / 5.4 8.2-8.3
Ausführung / model / exécution / modello / modelo		TIN	HL	TICN
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca				
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h9	h9
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5	C / 2-3

$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación			
G 1/8"	28	90	18	-	7	5,5	8,8	024841	005191	038737	105288
G 1/4"	19	100	22	-	11	9	11,8	024842	005190	045668	105287
G 3/8"	19	100	22	-	12	9	15,25	024843	005193	045669	105290
G 1/2"	14	125	25	-	16	12	19	024844	005192	045671	105286
G 5/8"	14	125	25	-	18	14,5	21			048922	
G 3/4"	14	140	28	-	20	16	24,5	024846	005196	045673	105289
G 1"	11	160	30	-	25	20	30,75	024848	005189	045674	004583


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	AVANT 2 H15	AVANT 2 H25	DOMINANT 2 HZ38	DOMINANT 2 HZ38																																																																																																			
<p>G-Rohrgewinde DIN EN ISO 228 British standard pipe thread DIN EN ISO 228 Filetage pas du gaz DIN EN ISO 228 Filettatura Whitworth gas DIN EN ISO 228 Rosca para tubo norma británica DIN EN ISO 228</p> <p>DIN 5156</p>																																																																																																							
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros																																																																																																							
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.4-1.5 / 4.1-4.6	1.2-1.6 / 2.1-2.3 4.2-4.3 / 5.1-5.3	1.2-1.5 / 4.1 4.3 / 4.5	1.2-1.5 / 4.1 4.3 / 4.5																																																																																																			
Ausführung / model / exécution / modello / modelo		HL		TIN																																																																																																			
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE																																																																																																			
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca																																																																																																							
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h9	h9																																																																																																			
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	E / 1,5-2	C / 2-3	C / 2-3																																																																																																			
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ød₁</th> <th>P</th> <th>l₁</th> <th>l₂</th> <th>l₃</th> <th>Ød₂</th> <th>a</th> <th></th> <th>Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>G 1/8"</td> <td>28</td> <td>90</td> <td>12</td> <td>-</td> <td>7</td> <td>5,5</td> <td>8,8</td> <td>043467 111476 111485</td> </tr> <tr> <td>G 1/8"</td> <td>28</td> <td>90</td> <td>18</td> <td>-</td> <td>7</td> <td>5,5</td> <td>8,8</td> <td>107938</td> </tr> <tr> <td>G 1/4"</td> <td>19</td> <td>100</td> <td>15</td> <td>-</td> <td>11</td> <td>9</td> <td>11,8</td> <td>043468 111475 111484</td> </tr> <tr> <td>G 1/4"</td> <td>19</td> <td>100</td> <td>20</td> <td>-</td> <td>11</td> <td>9</td> <td>11,8</td> <td>107936</td> </tr> <tr> <td>G 3/8"</td> <td>19</td> <td>100</td> <td>15</td> <td>-</td> <td>12</td> <td>9</td> <td>15,25</td> <td>043469 111478 111487</td> </tr> <tr> <td>G 3/8"</td> <td>19</td> <td>100</td> <td>22</td> <td>-</td> <td>12</td> <td>9</td> <td>15,25</td> <td>107940</td> </tr> <tr> <td>G 1/2"</td> <td>14</td> <td>125</td> <td>18</td> <td>-</td> <td>16</td> <td>12</td> <td>19</td> <td>043470 111474 111483</td> </tr> <tr> <td>G 1/2"</td> <td>14</td> <td>125</td> <td>25</td> <td>-</td> <td>16</td> <td>12</td> <td>19</td> <td>107935</td> </tr> <tr> <td>G 3/4"</td> <td>14</td> <td>140</td> <td>20</td> <td>-</td> <td>20</td> <td>16</td> <td>24,5</td> <td>043471 111477 111486</td> </tr> <tr> <td>G 1"</td> <td>11</td> <td>160</td> <td>24</td> <td>-</td> <td>25</td> <td>20</td> <td>30,75</td> <td>043472 111471 111482</td> </tr> </tbody> </table>	Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación	G 1/8"	28	90	12	-	7	5,5	8,8	043467 111476 111485	G 1/8"	28	90	18	-	7	5,5	8,8	107938	G 1/4"	19	100	15	-	11	9	11,8	043468 111475 111484	G 1/4"	19	100	20	-	11	9	11,8	107936	G 3/8"	19	100	15	-	12	9	15,25	043469 111478 111487	G 3/8"	19	100	22	-	12	9	15,25	107940	G 1/2"	14	125	18	-	16	12	19	043470 111474 111483	G 1/2"	14	125	25	-	16	12	19	107935	G 3/4"	14	140	20	-	20	16	24,5	043471 111477 111486	G 1"	11	160	24	-	25	20	30,75	043472 111471 111482				
Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación																																																																																															
G 1/8"	28	90	12	-	7	5,5	8,8	043467 111476 111485																																																																																															
G 1/8"	28	90	18	-	7	5,5	8,8	107938																																																																																															
G 1/4"	19	100	15	-	11	9	11,8	043468 111475 111484																																																																																															
G 1/4"	19	100	20	-	11	9	11,8	107936																																																																																															
G 3/8"	19	100	15	-	12	9	15,25	043469 111478 111487																																																																																															
G 3/8"	19	100	22	-	12	9	15,25	107940																																																																																															
G 1/2"	14	125	18	-	16	12	19	043470 111474 111483																																																																																															
G 1/2"	14	125	25	-	16	12	19	107935																																																																																															
G 3/4"	14	140	20	-	20	16	24,5	043471 111477 111486																																																																																															
G 1"	11	160	24	-	25	20	30,75	043472 111471 111482																																																																																															

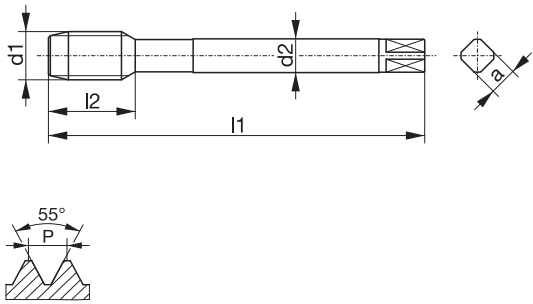


G
Rp
Rc


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo									DOMINANT 2 HZ38	DOMINANT 2 VA45	DOMINANT 2 VA45	DOMINANT 2 VA45
G-Rohrgewinde DIN EN ISO 228 British standard pipe thread DIN EN ISO 228 Filetage pas du gaz DIN EN ISO 228 Filettatura Whitworth gas DIN EN ISO 228 Rosca para tubo norma británica DIN EN ISO 228 DIN 5156												
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros												
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación									1.2-1.5 / 2.1-2.3 3.2-3.4	1.3-1.5 / 4.3 4.5 / 5.1-5.3 8.1	1.1-1.6 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 / 4.5 5.1-5.3 / 7.1 8.1	1.1-1.6 / 2.1-2.3 3.1 / 3.3-3.4 5.1-5.3 / 7.1-7.2
Ausführung / model / exécution / modello / modelo									HL		TIN	HL
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material									HSSE	HSSE	HSSE	HSSE
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca												
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango									h9	h9	h9	h9
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada									C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3
Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación				
G 1/8"	28	90	12	-	7	5,5	8,8	036288	024849	024856	026956	
G 1/4"	19	100	15	-	11	9	11,8	043785	024850	024857	026957	
G 3/8"	19	100	15	-	12	9	15,25	048937	024851	024858	026958	
G 1/2"	14	125	18	-	16	12	19	048924	024852	024859	026959	
G 5/8"	14	125	18	-	18	14,5	21	048938		024860	038377	
G 3/4"	14	140	20	-	20	16	24,5	048936	024854	024861	032554	
G 1"	11	160	24	-	25	20	30,75	048923	024855	024862	030112	

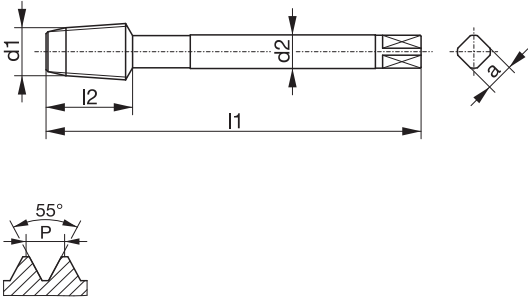







Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DURAMAX 2 N			
<p>G-Rohrgewinde DIN EN ISO 228 British standard pipe thread DIN EN ISO 228 Filetage pas du gaz DIN EN ISO 228 Filettatura Whitworth gas DIN EN ISO 228 Rosca para tubo norma británica DIN EN ISO 228</p> <p>DIN 2189</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.5 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 5.2-5.3 / 7.1			
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	TIN			
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE			
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / toleranza di filettatura / tolerancia de la rosca				
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / toleranza del gambo / tolerancia del mango	h9			
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3			

G
Rp
Rc

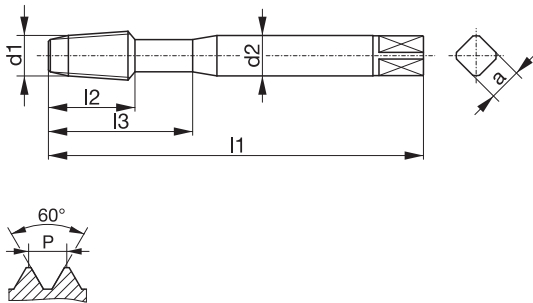





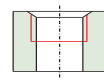



$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
G 1/8"	28	90	18	-	7	5,5	9,25	106866
G 1/4"	19	100	22	-	11	9	12,5	106865
G 3/8"	19	100	22	-	12	9	16	106868
G 1/2"	14	125	25	-	16	12	20	106864
G 3/4"	14	140	28	-	20	16	25,5	106867
G 1"	11	160	30	-	25	20	32	024215

Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIO 2 N			
<p>Rp-Zylindrisches Rohrgewinde DIN EN 10226-1 British standard pipe thread DIN EN 10226-1 Filetage Whitworth cylindrique DIN EN 10226-1 Filettatura cilindrica interna Whitworth DIN EN 10226-1 Rosca cilíndrica interna para tubo norma británica Whitworth DIN EN 10226-1</p> <p>DIN 5156</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.2-1.3 / 4.2 5.1-5.3			
Ausführung / model / exécution / modello / modelo				
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE			
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca				
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9			
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3			

$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
Rp 1/8"	28	90	16	-	7	5,5	8,6	110032
Rp 1/4"	19	100	22	-	11	9	11,5	110031
Rp 3/8"	19	100	22	-	12	9	15	110036
Rp 1/2"	14	125	25	-	16	12	18,5	110030
Rp 3/4"	14	140	28	-	20	16	24	110035
Rp 1"	11	160	30	-	25	20	30,25	110027
Rp 1.1/4"	11	170	30	-	32	24	39	110029
Rp 1.1/2"	11	190	32	-	36	29	44,85	110028

Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIO 2 N	VARIO 2 H																																																																								
<p>Rc-Kegeliges Rohrgewinde DIN EN 10226-2 und ISO 7/1 kegelig 1:16 Whitworth-Pipe thread DIN EN 10226-2 and ISO 7/1 tapered 1:16 Filetage pas du gaz Whitworth DIN EN 10226-2 et ISO 7/1 conique 1:16 Filettatura conica Whitworth DIN EN 10226-2 e ISO 7/1 conico 1:16 Rosca cónica Whitworth DIN EN 10226-2 e ISO 7/1 cónico 1:16</p> 																																																																										
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros																																																																										
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.2-1.3 / 4.2 5.1-5.3	1.2-1.3 / 5.2																																																																								
Ausführung / model / exécution / modello / modelo		VAP																																																																								
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE																																																																								
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca																																																																										
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9																																																																								
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	C / 2-3																																																																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>$\varnothing d_1$</th> <th>P</th> <th>l_1</th> <th>l_2</th> <th>l_3</th> <th>$\varnothing d_2$</th> <th>a</th> <th></th> <th colspan="2">Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Rc 1/8"</td> <td>28</td> <td>90</td> <td>13</td> <td>-</td> <td>7</td> <td>5,5</td> <td>8,3</td> <td>110044</td> <td>110057</td> </tr> <tr> <td>Rc 1/4"</td> <td>19</td> <td>100</td> <td>20</td> <td>-</td> <td>11</td> <td>9</td> <td>11,1</td> <td>110043</td> <td>110056</td> </tr> <tr> <td>Rc 3/8"</td> <td>19</td> <td>110</td> <td>20</td> <td>-</td> <td>12</td> <td>9</td> <td>14,5</td> <td>110047</td> <td>110059</td> </tr> <tr> <td>Rc 1/2"</td> <td>14</td> <td>125</td> <td>26</td> <td>-</td> <td>16</td> <td>12</td> <td>18</td> <td>110042</td> <td>110055</td> </tr> <tr> <td>Rc 3/4"</td> <td>14</td> <td>140</td> <td>26</td> <td>-</td> <td>20</td> <td>16</td> <td>23,5</td> <td>110046</td> <td>110058</td> </tr> <tr> <td>Rc 1"</td> <td>11</td> <td>150</td> <td>32</td> <td>-</td> <td>25</td> <td>20</td> <td>29,75</td> <td>110039</td> <td>110054</td> </tr> </tbody> </table>	$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación		Rc 1/8"	28	90	13	-	7	5,5	8,3	110044	110057	Rc 1/4"	19	100	20	-	11	9	11,1	110043	110056	Rc 3/8"	19	110	20	-	12	9	14,5	110047	110059	Rc 1/2"	14	125	26	-	16	12	18	110042	110055	Rc 3/4"	14	140	26	-	20	16	23,5	110046	110058	Rc 1"	11	150	32	-	25	20	29,75	110039	110054				
$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación																																																																		
Rc 1/8"	28	90	13	-	7	5,5	8,3	110044	110057																																																																	
Rc 1/4"	19	100	20	-	11	9	11,1	110043	110056																																																																	
Rc 3/8"	19	110	20	-	12	9	14,5	110047	110059																																																																	
Rc 1/2"	14	125	26	-	16	12	18	110042	110055																																																																	
Rc 3/4"	14	140	26	-	20	16	23,5	110046	110058																																																																	
Rc 1"	11	150	32	-	25	20	29,75	110039	110054																																																																	

G
Rp
Rc

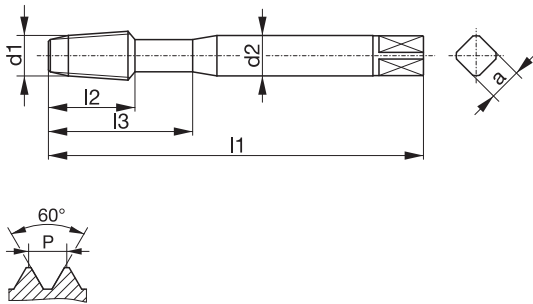




Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIO 1 N	VARIO 1 HZ	AVANT 1 VA15																																																																																		
<p>NPT-Amerikanisches Standard Rohrgewinde ASME B1.20.1 kegelig 1:16 American standard taper pipe thread ASME B1.20.1 tapered 1:16 Filetage conique américain tube ASME B1.20.1 conique 1:16 Filettatura conica americana ASME B1.20.1 conico 1:16 Rosca cónica para tubo norma americana ASME B1.20.1 cónico 1:16</p> 																																																																																					
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros																																																																																					
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.2-1.3 / 4.2 5.1-5.3	1.1-1.5 / 2.1-2.3 3.1-3.3 / 4.4 5.1-5.3	1.1-1.5 / 2.1-2.3 3.1-3.3 / 4.1-4.5																																																																																		
Ausführung / model / exécution / modello / modelo		AZ TIN	VAP																																																																																		
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE																																																																																		
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca																																																																																					
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h9																																																																																		
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3																																																																																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ød₁</th> <th>P</th> <th>l₁</th> <th>l₂</th> <th>l₃</th> <th>Ød₂</th> <th>a</th> <th></th> <th>Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NPT 1/16"</td> <td>27</td> <td>80</td> <td>13</td> <td>-</td> <td>6</td> <td>4,9</td> <td>6,15</td> <td>104417</td> </tr> <tr> <td>NPT 1/16"</td> <td>27</td> <td>80</td> <td>13</td> <td>-</td> <td>8</td> <td>6,2</td> <td>6,15</td> <td>107955</td> </tr> <tr> <td>NPT 1/8"</td> <td>27</td> <td>90</td> <td>13</td> <td>-</td> <td>11</td> <td>9</td> <td>8,4</td> <td>111349 107958</td> </tr> <tr> <td>NPT 1/8"</td> <td>27</td> <td>90</td> <td>13</td> <td>-</td> <td>7</td> <td>5,5</td> <td>8,4</td> <td>104420</td> </tr> <tr> <td>NPT 1/4"</td> <td>18</td> <td>100</td> <td>22</td> <td>-</td> <td>14</td> <td>11</td> <td>11,1</td> <td>111348 107957</td> </tr> <tr> <td>NPT 1/4"</td> <td>18</td> <td>100</td> <td>23</td> <td>-</td> <td>11</td> <td>9</td> <td>11,1</td> <td>104419</td> </tr> <tr> <td>NPT 3/8"</td> <td>18</td> <td>110</td> <td>20</td> <td>-</td> <td>12</td> <td>9</td> <td>14,3</td> <td>104424</td> </tr> <tr> <td>NPT 3/8"</td> <td>18</td> <td>110</td> <td>20</td> <td>-</td> <td>16</td> <td>12</td> <td>14,3</td> <td>111351 107961</td> </tr> </tbody> </table>	Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación	NPT 1/16"	27	80	13	-	6	4,9	6,15	104417	NPT 1/16"	27	80	13	-	8	6,2	6,15	107955	NPT 1/8"	27	90	13	-	11	9	8,4	111349 107958	NPT 1/8"	27	90	13	-	7	5,5	8,4	104420	NPT 1/4"	18	100	22	-	14	11	11,1	111348 107957	NPT 1/4"	18	100	23	-	11	9	11,1	104419	NPT 3/8"	18	110	20	-	12	9	14,3	104424	NPT 3/8"	18	110	20	-	16	12	14,3	111351 107961				
Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación																																																																													
NPT 1/16"	27	80	13	-	6	4,9	6,15	104417																																																																													
NPT 1/16"	27	80	13	-	8	6,2	6,15	107955																																																																													
NPT 1/8"	27	90	13	-	11	9	8,4	111349 107958																																																																													
NPT 1/8"	27	90	13	-	7	5,5	8,4	104420																																																																													
NPT 1/4"	18	100	22	-	14	11	11,1	111348 107957																																																																													
NPT 1/4"	18	100	23	-	11	9	11,1	104419																																																																													
NPT 3/8"	18	110	20	-	12	9	14,3	104424																																																																													
NPT 3/8"	18	110	20	-	16	12	14,3	111351 107961																																																																													


NPT
NPTF
NPSM
NPSF

Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIO 2 N	VARIO 2 HZ	AVANT 2 VA15	
<p>NPT-Amerikanisches Standard Rohrgewinde ASME B1.20.1 kegelig 1:16 American standard taper pipe thread ASME B1.20.1 tapered 1:16 Filetage conique américain tube ASME B1.20.1 conique 1:16 Filettatura conica americana ASME B1.20.1 conico 1:16 Rosca cónica para tubo norma americana ASME B1.20.1 cónico 1:16</p>				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.2-1.3 / 4.2 5.1-5.3	1.1-1.5 / 2.1-2.3 3.1-3.3 / 4.4 5.1-5.3	1.1-1.5 / 2.1-2.3 3.1-3.3 / 4.1-4.5	
Ausführung / model / exécution / modello / modelo		AZ TIN	VAP	
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE	
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca				
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h9	
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	

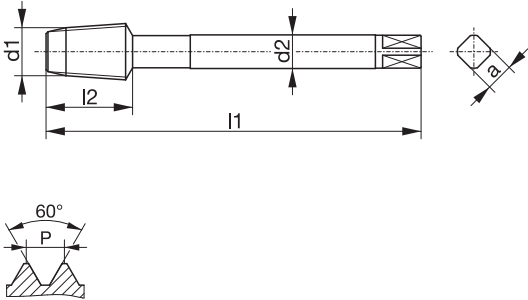




NPT
NPTF
NPSM
NPSF

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
NPT 1/2"	14	125	26	-	16	12	17,9	104418
NPT 1/2"	14	125	26	-	18	14,4	17,9	111347 107956
NPT 3/4"	14	140	26	-	20	16	23,2	104423
NPT 3/4"	14	140	26	-	22	18	23,2	111350 107960
NPT 1"	11,5	150	32	-	25	20	29	104414
NPT 1"	11,5	150	32	-	28	22	29	111344 107952
NPT 1.1/4"	11,5	160	32	-	32	24	37,7	104416 107954
NPT 1.1/2"	11,5	160	32	-	36	29	44	107953
NPT 1.1/2"	11,5	180	32	-	36	29	44	104415


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIO 1 N	AVANT 1 VA15		
<p>NPTF-Amerikanisches Standard Rohrgewinde ASME B1.20.3 kegelig 1:16 American standard taper pipe thread ASME B1.20.3 tapered 1:16 Filetage conique américain tube ASME B1.20.3 conique 1:16 Filettatura conica americana ASME B1.20.3 conico 1:16 Rosca cónica para tubo norma americana ASME B1.20.3 cónico 1:16</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.2-1.3 / 4.2 5.1-5.3	1.1-1.5 / 2.1-2.3 3.1-3.3 / 4.1-4.5		
Ausführung / model / exécution / modello / modelo		VAP		
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE		
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca				
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9		
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	C / 2-3		

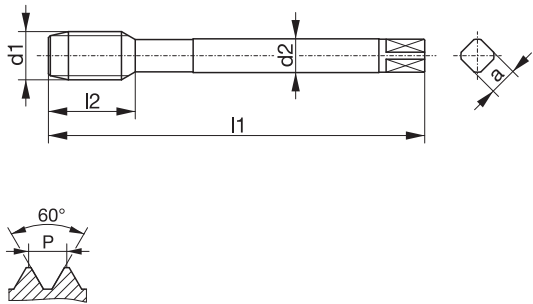


$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
NPTF 1/16"	27	80	13	-	8	6,2	6,1	107973
NPTF 1/8"	27	90	13	-	11	9	8,4	107976
NPTF 1/8"	27	90	13	-	7	5,5	8,4	104433
NPTF 1/4"	18	100	20	-	11	9	11	104432
NPTF 1/4"	18	100	22	-	14	11	11	107975
NPTF 3/8"	18	110	20	-	12	9	14,3	104436
NPTF 3/8"	18	110	20	-	16	12	14,3	107979


NPT
NPTF
NPSM
NPSF

Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIO 2 N	AVANT 2 VA15		
<p>NPTF-Amerikanisches Standard Rohrgewinde ASME B1.20.3 kegelig 1:16 American standard taper pipe thread ASME B1.20.3 tapered 1:16 Filetage conique américain tube ASME B1.20.3 conique 1:16 Filettatura conica americana ASME B1.20.3 conico 1:16 Rosca cónica para tubo norma americana ASME B1.20.3 cónico 1:16</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.2-1.3 / 4.2 5.1-5.3	1.1-1.5 / 2.1-2.3 3.1-3.3 / 4.1-4.5		
Ausführung / model / exécution / modello / modelo		VAP		
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE		
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca				
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9		
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	C / 2-3		

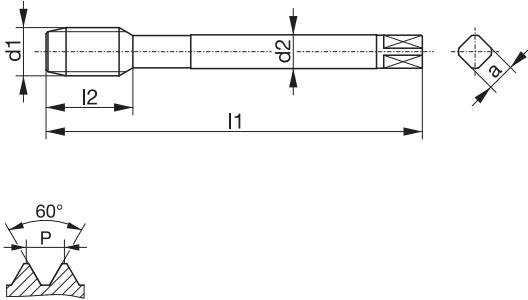

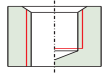
NPT
NPTF
NPSM
NPSF

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
NPTF 1/2"	14	125	26	-	16	12	17,6	104431
NPTF 1/2"	14	125	26	-	18	14,4	17,6	107974
NPTF 3/4"	14	140	26	-	20	16	23	104435
NPTF 3/4"	14	140	26	-	22	18	23	107978
NPTF 1"	11,5	150	32	-	28	22	29	107970


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIO 2 N			
<p>NPSM-Gewinde ASME B1.20.1 American standard straight pipe thread ASME B1.20.1 Filetage pas du gaz cylindrique américain ASME B1.20.1 Filettatura gas cilindrica americana ASME B1.20.1 Rosca de tubo recta norma americana ASME B1.20.1</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.2-1.3 / 4.2 5.1-5.3			
Ausführung / model / exécution / modello / modelo				
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE			
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca				
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9			
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3			

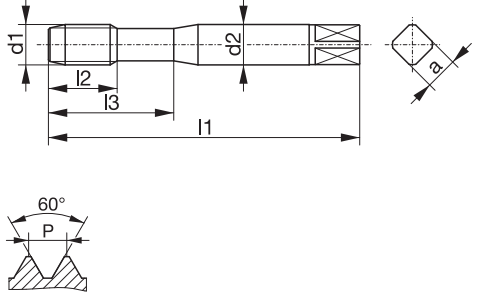











$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
NPSM 1/8"	- 27	90	16	-	7	5,5	9,1	109775
NPSM 1/4"	- 18	100	22	-	11	9	12	109774
NPSM 3/8"	- 18	100	22	-	12	9	15,5	109778
NPSM 1/2"	- 14	125	25	-	16	12	19	109773
NPSM 3/4"	- 14	140	28	-	20	16	24,5	109777

NPT
NPTF
NPSM
NPSF

Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIO 2 N			
<p>NPSF-Gewinde ASME B1.20.3 Thread ASME B1.20.3 Filetage ASME B1.20.3 Filettatura ASME B1.20.3 Rosca ASME B1.20.3</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.2-1.3 / 4.2 5.1-5.3			
Ausführung / model / exécution / modello / modelo				
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE			
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / toleranza di filettatura / tolerancia de la rosca				
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / toleranza del gambo / tolerancia del mango	h9			
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3			

NPT
NPTF
NPSM
NPSF

$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
NPSF 1/8"	- 27	90	16	-	7	5,5	8,7	108935
NPSF 1/4"	- 18	100	22	-	11	9	11,3	108934
NPSF 3/8"	- 18	100	22	-	12	9	14,75	108937
NPSF 1/2"	- 14	125	25	-	16	12	18,25	108933
NPSF 3/4"	- 14	140	28	-	20	16	23,5	108936

Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIANT 1 H	VARIANT 1 VA	VARIANT 1 VA	VARIANT 1 VA																																																																																																																																	
<p>UNC-Grobgewinde ASME B1.1 Unified coarse thread ASME B1.1 Filetage américain à pas gros ASME B1.1 Filettatura grossa unificata ASME B1.1 Rosca unificada gruesa ASME B1.1 ~DIN 371</p> 																																																																																																																																					
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros																																																																																																																																					
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.3-1.5 / 4.1 4.5	1.3-1.5 / 4.1 4.5 / 5.1-5.3 8.1	1.1-1.5 / 2.1-2.3 3.2-3.4 / 4.1-4.5 5.2-5.3 / 7.1-7.2 8.1	1.1-1.5 / 2.1-2.3 3.2-3.4 / 4.1-4.3 5.2-5.3																																																																																																																																	
Ausführung / model / exécution / modello / modelo			TIN	HL																																																																																																																																	
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE																																																																																																																																	
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	2B	2B	2B	2B																																																																																																																																	
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h9	h9																																																																																																																																	
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5																																																																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ød₁</th> <th>P</th> <th>l₁</th> <th>l₂</th> <th>l₃</th> <th>Ød₂</th> <th>a</th> <th></th> <th>Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>UNC No2</td><td>-</td><td>56</td><td>45</td><td>9</td><td>-</td><td>2,8</td><td>2,1</td><td>1,85</td><td>024918</td></tr> <tr><td>UNC No3</td><td>-</td><td>48</td><td>50</td><td>9</td><td>14</td><td>2,8</td><td>2,1</td><td>2,1</td><td>024919</td></tr> <tr><td>UNC No4</td><td>-</td><td>40</td><td>56</td><td>10</td><td>18</td><td>3,5</td><td>2,7</td><td>2,35</td><td>108450 024920</td></tr> <tr><td>UNC No5</td><td>-</td><td>40</td><td>56</td><td>10</td><td>18</td><td>3,5</td><td>2,7</td><td>2,65</td><td>108451 024921</td></tr> <tr><td>UNC No6</td><td>-</td><td>32</td><td>56</td><td>11</td><td>20</td><td>4</td><td>3</td><td>2,85</td><td>108452 024922</td></tr> <tr><td>UNC No8</td><td>-</td><td>32</td><td>63</td><td>12</td><td>21</td><td>4,5</td><td>3,4</td><td>3,5</td><td>108453 024553</td></tr> <tr><td>UNC No10</td><td>-</td><td>24</td><td>70</td><td>14</td><td>25</td><td>6</td><td>4,9</td><td>3,9</td><td>108447 024923 005222 045660</td></tr> <tr><td>UNC No12</td><td>-</td><td>24</td><td>80</td><td>16</td><td>30</td><td>6</td><td>4,9</td><td>4,5</td><td>024924 048939</td></tr> <tr><td>UNC 1/4"</td><td>-</td><td>20</td><td>80</td><td>16</td><td>30</td><td>7</td><td>5,5</td><td>5,1</td><td>108438 024925 005223 042477</td></tr> <tr><td>UNC 5/16"</td><td>-</td><td>18</td><td>90</td><td>18</td><td>35</td><td>8</td><td>6,2</td><td>6,6</td><td>108446 024926 005224 042478</td></tr> <tr><td>UNC 3/8"</td><td>-</td><td>16</td><td>100</td><td>20</td><td>39</td><td>10</td><td>8</td><td>8</td><td>108439 024927 005225 045663</td></tr> <tr><td>UNC 3/8"</td><td>16</td><td>100</td><td>20</td><td>39</td><td>10</td><td>8</td><td>8</td><td>8</td><td>108439 024927 005225 045663</td></tr> </tbody> </table>	Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación	UNC No2	-	56	45	9	-	2,8	2,1	1,85	024918	UNC No3	-	48	50	9	14	2,8	2,1	2,1	024919	UNC No4	-	40	56	10	18	3,5	2,7	2,35	108450 024920	UNC No5	-	40	56	10	18	3,5	2,7	2,65	108451 024921	UNC No6	-	32	56	11	20	4	3	2,85	108452 024922	UNC No8	-	32	63	12	21	4,5	3,4	3,5	108453 024553	UNC No10	-	24	70	14	25	6	4,9	3,9	108447 024923 005222 045660	UNC No12	-	24	80	16	30	6	4,9	4,5	024924 048939	UNC 1/4"	-	20	80	16	30	7	5,5	5,1	108438 024925 005223 042477	UNC 5/16"	-	18	90	18	35	8	6,2	6,6	108446 024926 005224 042478	UNC 3/8"	-	16	100	20	39	10	8	8	108439 024927 005225 045663	UNC 3/8"	16	100	20	39	10	8	8	8	108439 024927 005225 045663				
Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación																																																																																																																													
UNC No2	-	56	45	9	-	2,8	2,1	1,85	024918																																																																																																																												
UNC No3	-	48	50	9	14	2,8	2,1	2,1	024919																																																																																																																												
UNC No4	-	40	56	10	18	3,5	2,7	2,35	108450 024920																																																																																																																												
UNC No5	-	40	56	10	18	3,5	2,7	2,65	108451 024921																																																																																																																												
UNC No6	-	32	56	11	20	4	3	2,85	108452 024922																																																																																																																												
UNC No8	-	32	63	12	21	4,5	3,4	3,5	108453 024553																																																																																																																												
UNC No10	-	24	70	14	25	6	4,9	3,9	108447 024923 005222 045660																																																																																																																												
UNC No12	-	24	80	16	30	6	4,9	4,5	024924 048939																																																																																																																												
UNC 1/4"	-	20	80	16	30	7	5,5	5,1	108438 024925 005223 042477																																																																																																																												
UNC 5/16"	-	18	90	18	35	8	6,2	6,6	108446 024926 005224 042478																																																																																																																												
UNC 3/8"	-	16	100	20	39	10	8	8	108439 024927 005225 045663																																																																																																																												
UNC 3/8"	16	100	20	39	10	8	8	8	108439 024927 005225 045663																																																																																																																												

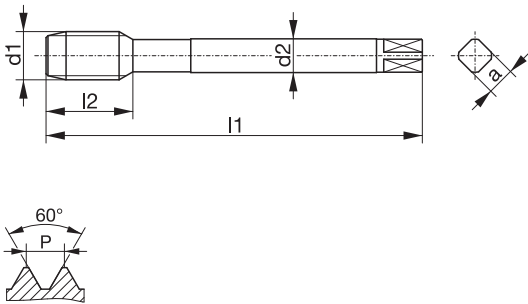




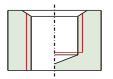
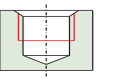
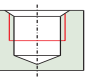
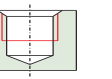
UNC
UNF
UNEF
UN

Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIANT 2 H	VARIANT 2 VA	VARIANT 2 VA	VARIANT 2 VA
<p>UNC-Grobgewinde ASME B1.1 Unified coarse thread ASME B1.1 Filetage américain à pas gros ASME B1.1 Filettatura grossa unificata ASME B1.1 Rosca unificada gruesa ASME B1.1 ~DIN 376</p>				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.3-1.5 / 4.1 4.5	1.3-1.5 / 4.1 4.5 / 5.1-5.3 8.1	1.1-1.5 / 2.1-2.3 3.2-3.4 / 4.1-4.5 5.2-5.3 / 7.1-7.2 8.1	1.1-1.5 / 2.1-2.3 3.2-3.4 / 4.1-4.3 5.2-5.3
Ausführung / model / exécution / modello / modelo			TIN	HL
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	2B	2B	2B	2B
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h9	h9
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5


UNC
UNF
UNEF
UN

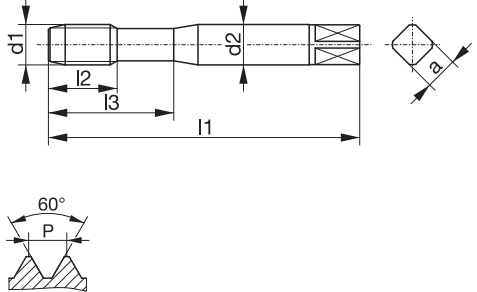









Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
UNC 7/16"	- 14	100	22	-	8	6,2	9,4	024936 048943
UNC 1/2"	- 13	110	24	-	9	7	10,8	108670 024937 005226 042480
UNC 9/16"	- 12	110	20	-	11	9	12,2	024938 048942
UNC 5/8"	- 11	110	27	-	12	9	13,5	108676 024939 005227 042125
UNC 3/4"	- 10	125	32	-	14	11	16,5	108673 024940 005228 045665
UNC 7/8"	- 9	140	32	-	18	14,5	19,5	024941 042126
UNC 1"	- 8	160	36	-	18	14,5	22,25	108667 024942 005230 045666
UNC 1.1/8"	- 7	180	40	-	22	18	25	024943
UNC 1.1/4"	- 7	180	40	-	22	18	28	024944
UNC 1.3/8"	- 6	200	50	-	28	22	30,75	024945
UNC 1.1/2"	- 6	200	50	-	28	22	34	024946

Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIO 1 GG	DOMINANT 1 HZ38	DOMINANT 1 HZ38	DOMINANT 1 VA45																																																																																																																																							
<p>UNC-Grobgewinde ASME B1.1 Unified coarse thread ASME B1.1 Filetage américain à pas gros ASME B1.1 Filettatura grossa unificata ASME B1.1 Rosca unificada gruesa ASME B1.1 ~DIN 371</p>																																																																																																																																											
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros																																																																																																																																											
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	3.1-3.4 / 5.4 8.2-8.3	1.2-1.5 / 4.1 4.3 / 4.5	1.2-1.5 / 2.1-2.3 3.2-3.4	1.3-1.5 / 4.3 4.5 / 5.1-5.3 8.1																																																																																																																																							
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	TICN		HL																																																																																																																																								
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE																																																																																																																																							
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	2BX	2B	2B	2B																																																																																																																																							
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h9	h9																																																																																																																																							
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3																																																																																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ød₁</th> <th>P</th> <th>l₁</th> <th>l₂</th> <th>l₃</th> <th>Ød₂</th> <th>a</th> <th></th> <th>Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>UNC No2</td><td>- 56</td><td>45</td><td>9</td><td>-</td><td>2,8</td><td>2,1</td><td>1,85</td><td>107581 024068</td></tr> <tr><td>UNC No3</td><td>- 48</td><td>50</td><td>9</td><td>14</td><td>2,8</td><td>2,1</td><td>2,1</td><td>107582 024949</td></tr> <tr><td>UNC No4</td><td>- 40</td><td>56</td><td>7</td><td>18</td><td>3,5</td><td>2,7</td><td>2,35</td><td>107583 024950</td></tr> <tr><td>UNC No5</td><td>- 40</td><td>56</td><td>7</td><td>18</td><td>3,5</td><td>2,7</td><td>2,65</td><td>107584 024951</td></tr> <tr><td>UNC No6</td><td>- 32</td><td>56</td><td>7</td><td>20</td><td>4</td><td>3</td><td>2,85</td><td>107585 024952</td></tr> <tr><td>UNC No8</td><td>- 32</td><td>63</td><td>8</td><td>21</td><td>4,5</td><td>3,4</td><td>3,5</td><td>107586 024953</td></tr> <tr><td>UNC No10</td><td>- 24</td><td>70</td><td>9</td><td>25</td><td>6</td><td>4,9</td><td>3,9</td><td>048946 024954</td></tr> <tr><td>UNC No12</td><td>- 24</td><td>80</td><td>10</td><td>30</td><td>6</td><td>4,9</td><td>4,5</td><td>048947 024954</td></tr> <tr><td>UNC 1/4"</td><td>- 20</td><td>80</td><td>10</td><td>30</td><td>7</td><td>5,5</td><td>5,1</td><td>107566 048945 024956</td></tr> <tr><td>UNC 1/4"</td><td>- 20</td><td>80</td><td>16</td><td>30</td><td>7</td><td>5,5</td><td>5,1</td><td>038709</td></tr> <tr><td>UNC 5/16"</td><td>- 18</td><td>90</td><td>13</td><td>35</td><td>8</td><td>6,2</td><td>6,6</td><td>107578 048948 024957</td></tr> <tr><td>UNC 5/16"</td><td>- 18</td><td>90</td><td>18</td><td>35</td><td>8</td><td>6,2</td><td>6,6</td><td>029297</td></tr> <tr><td>UNC 3/8"</td><td>- 16</td><td>100</td><td>15</td><td>39</td><td>10</td><td>8</td><td>8</td><td>107568 048164 024958</td></tr> <tr><td>UNC 3/8"</td><td>- 16</td><td>100</td><td>20</td><td>39</td><td>10</td><td>8</td><td>8</td><td>025300</td></tr> </tbody> </table>	Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación	UNC No2	- 56	45	9	-	2,8	2,1	1,85	107581 024068	UNC No3	- 48	50	9	14	2,8	2,1	2,1	107582 024949	UNC No4	- 40	56	7	18	3,5	2,7	2,35	107583 024950	UNC No5	- 40	56	7	18	3,5	2,7	2,65	107584 024951	UNC No6	- 32	56	7	20	4	3	2,85	107585 024952	UNC No8	- 32	63	8	21	4,5	3,4	3,5	107586 024953	UNC No10	- 24	70	9	25	6	4,9	3,9	048946 024954	UNC No12	- 24	80	10	30	6	4,9	4,5	048947 024954	UNC 1/4"	- 20	80	10	30	7	5,5	5,1	107566 048945 024956	UNC 1/4"	- 20	80	16	30	7	5,5	5,1	038709	UNC 5/16"	- 18	90	13	35	8	6,2	6,6	107578 048948 024957	UNC 5/16"	- 18	90	18	35	8	6,2	6,6	029297	UNC 3/8"	- 16	100	15	39	10	8	8	107568 048164 024958	UNC 3/8"	- 16	100	20	39	10	8	8	025300				
Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación																																																																																																																																			
UNC No2	- 56	45	9	-	2,8	2,1	1,85	107581 024068																																																																																																																																			
UNC No3	- 48	50	9	14	2,8	2,1	2,1	107582 024949																																																																																																																																			
UNC No4	- 40	56	7	18	3,5	2,7	2,35	107583 024950																																																																																																																																			
UNC No5	- 40	56	7	18	3,5	2,7	2,65	107584 024951																																																																																																																																			
UNC No6	- 32	56	7	20	4	3	2,85	107585 024952																																																																																																																																			
UNC No8	- 32	63	8	21	4,5	3,4	3,5	107586 024953																																																																																																																																			
UNC No10	- 24	70	9	25	6	4,9	3,9	048946 024954																																																																																																																																			
UNC No12	- 24	80	10	30	6	4,9	4,5	048947 024954																																																																																																																																			
UNC 1/4"	- 20	80	10	30	7	5,5	5,1	107566 048945 024956																																																																																																																																			
UNC 1/4"	- 20	80	16	30	7	5,5	5,1	038709																																																																																																																																			
UNC 5/16"	- 18	90	13	35	8	6,2	6,6	107578 048948 024957																																																																																																																																			
UNC 5/16"	- 18	90	18	35	8	6,2	6,6	029297																																																																																																																																			
UNC 3/8"	- 16	100	15	39	10	8	8	107568 048164 024958																																																																																																																																			
UNC 3/8"	- 16	100	20	39	10	8	8	025300																																																																																																																																			

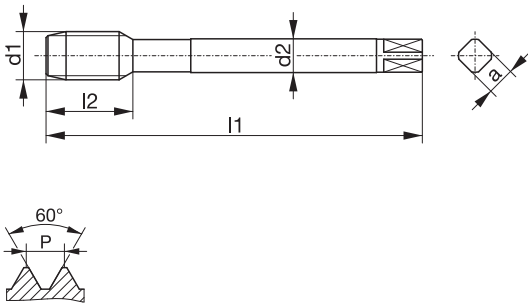




Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIO 2 GG	DOMINANT 2 HZ38	DOMINANT 2 HZ38	DOMINANT 2 VA45
<p>UNC-Grobgewinde ASME B1.1 Unified coarse thread ASME B1.1 Filetage américain à pas gros ASME B1.1 Filettatura grossa unificata ASME B1.1 Rosca unificada gruesa ASME B1.1 ~DIN 376</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	3.1-3.4 / 5.4 8.2-8.3	1.2-1.5 / 4.1 4.3 / 4.5	1.2-1.5 / 2.1-2.3 3.2-3.4	1.3-1.5 / 4.3 4.5 / 5.1-5.3 8.1
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	TICN		HL	
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	2BX	2B	2B	2B
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h9	h9
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3

UNC
UNF
UNEF
UN


Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
UNC 7/16"	- 14	100	18	-	8	6,2	9,4	108241 048950 024970
UNC 1/2"	- 13	110	18	-	9	7	10,8	108231 048102 024971
UNC 1/2"	- 13	110	24	-	9	7	10,8	105293
UNC 9/16"	- 12	110	20	-	11	9	12,2	108243 048951 024972
UNC 5/8"	- 11	110	20	-	12	9	13,5	108240 048166 024973
UNC 5/8"	- 11	110	27	-	12	9	13,5	017232
UNC 3/4"	- 10	125	25	-	14	11	16,5	108234 048167 024974
UNC 3/4"	- 10	125	32	-	14	11	16,5	038710
UNC 7/8"	- 9	140	25	-	18	14,5	19,5	108242 048949 024975
UNC 7/8"	- 9	140	32	-	18	14,5	19,5	105298
UNC 1"	- 8	160	30	-	18	14,5	22,25	108224 023449 024976
UNC 1"	- 8	160	36	-	18	14,5	22,25	038708
UNC 1.1/8"	- 7	180	35	-	22	18	25	024977
UNC 1.1/4"	- 7	180	35	-	22	18	28	024978
UNC 1.3/8"	- 6	200	40	-	28	22	30,75	024979
UNC 1.1/2"	- 6	200	40	-	28	22	34	024980

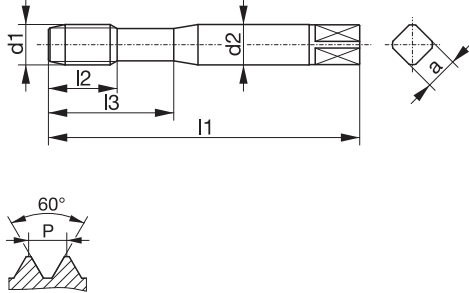


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DOMINANT 1 VA45	DOMINANT 1 VA45	DOMINANT 1 VA45																																																																																																	
<p>UNC-Grobgewinde ASME B1.1 Unified coarse thread ASME B1.1 Filetage américain à pas gros ASME B1.1 Filettatura grossa unificata ASME B1.1 Rosca unificada gruesa ASME B1.1 ~DIN 371</p> 																																																																																																				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros																																																																																																				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.3-1.5 / 4.3 4.5 / 5.1-5.3 8.1	1.1-1.6 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 / 4.5 5.1-5.3 / 7.1 8.1	1.1-1.6 / 2.1-2.3 3.1 / 3.3-3.4 5.1-5.3 / 7.1-7.2																																																																																																	
Ausführung / model / exécution / modello / modelo		TIN	HL																																																																																																	
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE																																																																																																	
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	3B	2B	2B																																																																																																	
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h9																																																																																																	
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3																																																																																																	
<table border="1" data-bbox="151 1288 821 2094"> <thead> <tr> <th>Ød₁</th> <th>P</th> <th>l₁</th> <th>l₂</th> <th>l₃</th> <th>Ød₂</th> <th>a</th> <th></th> <th>Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>UNC No4</td><td>-</td><td>40</td><td>56</td><td>7</td><td>18</td><td>3,5</td><td>2,7</td><td>2,35</td><td>024961</td></tr> <tr><td>UNC No5</td><td>-</td><td>40</td><td>56</td><td>7</td><td>18</td><td>3,5</td><td>2,7</td><td>2,65</td><td>024962</td></tr> <tr><td>UNC No6</td><td>-</td><td>32</td><td>56</td><td>7</td><td>20</td><td>4</td><td>3</td><td>2,85</td><td>024963</td></tr> <tr><td>UNC No8</td><td>-</td><td>32</td><td>63</td><td>8</td><td>21</td><td>4,5</td><td>3,4</td><td>3,5</td><td>024964</td></tr> <tr><td>UNC No10</td><td>-</td><td>24</td><td>70</td><td>9</td><td>25</td><td>6</td><td>4,9</td><td>3,9</td><td>024965</td><td>021499</td></tr> <tr><td>UNC 1/4"</td><td>-</td><td>20</td><td>80</td><td>10</td><td>30</td><td>7</td><td>5,5</td><td>5,1</td><td>024967</td><td>021500</td><td>021509</td></tr> <tr><td>UNC 5/16"</td><td>-</td><td>18</td><td>90</td><td>13</td><td>35</td><td>8</td><td>6,2</td><td>6,6</td><td>024968</td><td>021501</td><td>021513</td></tr> <tr><td>UNC 3/8"</td><td>-</td><td>16</td><td>100</td><td>15</td><td>39</td><td>10</td><td>8</td><td>8</td><td>024969</td><td>021502</td><td>021514</td></tr> </tbody> </table>	Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación	UNC No4	-	40	56	7	18	3,5	2,7	2,35	024961	UNC No5	-	40	56	7	18	3,5	2,7	2,65	024962	UNC No6	-	32	56	7	20	4	3	2,85	024963	UNC No8	-	32	63	8	21	4,5	3,4	3,5	024964	UNC No10	-	24	70	9	25	6	4,9	3,9	024965	021499	UNC 1/4"	-	20	80	10	30	7	5,5	5,1	024967	021500	021509	UNC 5/16"	-	18	90	13	35	8	6,2	6,6	024968	021501	021513	UNC 3/8"	-	16	100	15	39	10	8	8	024969	021502	021514				
Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación																																																																																												
UNC No4	-	40	56	7	18	3,5	2,7	2,35	024961																																																																																											
UNC No5	-	40	56	7	18	3,5	2,7	2,65	024962																																																																																											
UNC No6	-	32	56	7	20	4	3	2,85	024963																																																																																											
UNC No8	-	32	63	8	21	4,5	3,4	3,5	024964																																																																																											
UNC No10	-	24	70	9	25	6	4,9	3,9	024965	021499																																																																																										
UNC 1/4"	-	20	80	10	30	7	5,5	5,1	024967	021500	021509																																																																																									
UNC 5/16"	-	18	90	13	35	8	6,2	6,6	024968	021501	021513																																																																																									
UNC 3/8"	-	16	100	15	39	10	8	8	024969	021502	021514																																																																																									


UNC
UNF
UNEF
UN

Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo		DOMINANT 2 VA45	DOMINANT 2 VA45	
<p>UNC-Grobgewinde ASME B1.1 Unified coarse thread ASME B1.1 Filetage américain à pas gros ASME B1.1 Filettatura grossa unificata ASME B1.1 Rosca unificada gruesa ASME B1.1 ~DIN 376</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación		1.1-1.6 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 / 4.5 5.1-5.3 / 7.1 8.1	1.1-1.6 / 2.1-2.3 3.1 / 3.3-3.4 5.1-5.3 / 7.1-7.2	
Ausführung / model / exécution / modello / modelo		TIN	HL	
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material		HSSE	HSSE	
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / toleranza di filettatura / tolerancia de la rosca		2B	2B	
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / toleranza del gambo / tolerancia del mango		h9	h9	
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada		C / 2-3	C / 2-3	

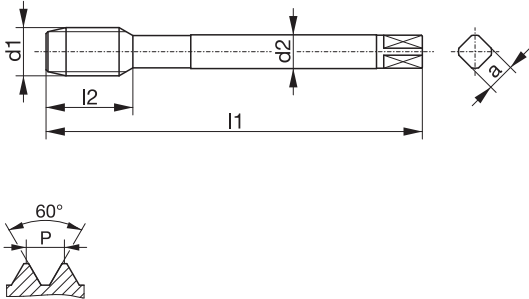



UNC
UNF
UNEF
UN

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación	
UNC 7/16"	- 14	100	18	-	8	6,2	9,4	021503	021515
UNC 1/2"	- 13	110	18	-	9	7	10,8	021504	021516
UNC 5/8"	- 11	110	20	-	12	9	13,5	021506	021517
UNC 3/4"	- 10	125	25	-	14	11	16,5	021507	021518
UNC 1"	- 8	160	30	-	18	14,5	22,25	024981	038378

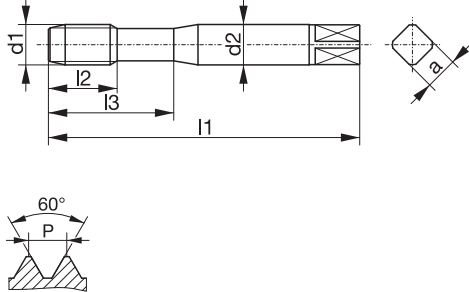











Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DURAMAX 1 N			
<p>UNC-Grobgewinde ASME B1.1 Unified coarse thread ASME B1.1 Filetage américain à pas gros ASME B1.1 Filettatura grossa unificata ASME B1.1 Rosca unificada gruesa ASME B1.1 ~DIN 2174</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.5 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 5.2-5.3 / 7.1			
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	TIN			
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE			
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	2BX			
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9			
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3			

	Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación	
UNC	No10	-	24	70	14	25	6	4,9	4,35	106620
UNC	1/4"	-	20	80	16	30	7	5,5	5,8	106617
UNC	5/16"	-	18	90	18	35	8	6,2	7,3	106619
UNC	3/8"	-	16	100	20	39	10	8	8,8	106618

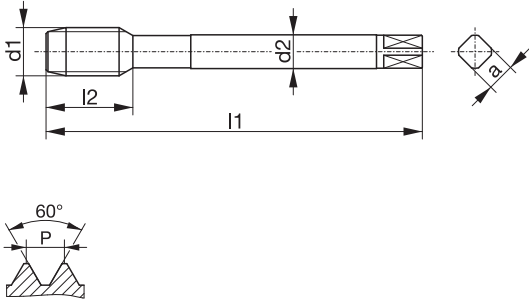



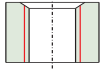
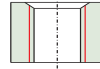

UNC
UNF
UNEF
UN

Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo										DURAMAX 2 N			
<p>UNC-Grobgewinde ASME B1.1 Unified coarse thread ASME B1.1 Filetage américain à pas gros ASME B1.1 Filettatura grossa unificata ASME B1.1 Rosca unificada gruesa ASME B1.1 ~DIN 2174</p> 													
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros													
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación										1.1-1.5 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 5.2-5.3 / 7.1			
Ausführung / model / exécution / modello / modelo										TIN			
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material										HSSE			
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / toleranza di filettatura / tolerancia de la rosca										2BX			
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / toleranza del gambo / tolerancia del mango										h9			
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada										C / 2-3			
Ød₁	P	l₁	l₂	l₃	Ød₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación					
UNC	7/16"	- 14	100	22	-	8	6,2	10,3	106875				
UNC	1/2"	- 13	110	24	-	9	7	11,8	106872				


UNC
UNF
UNEF
UN

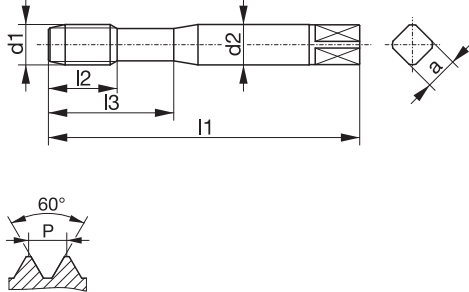









Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIANT 1 H	VARIANT 1 VA	VARIANT 1 VA	VARIANT 1 VA																																																																																																																					
<p>UNF-Feingewinde ASME B1.1 Unified fine thread ASME B1.1 Filetage américain à pas fin ASME B1.1 Filettatura fine unificata ASME B1.1 Rosca unificada fina ASME B1.1 ~DIN 371</p> 																																																																																																																									
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros																																																																																																																									
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.3-1.5 / 4.1 4.5	1.3-1.5 / 4.1 4.5 / 5.1-5.3 8.1	1.3-1.5 / 4.1 4.5 / 5.1-5.3 8.1	1.1-1.5 / 2.1-2.3 3.2-3.4 / 4.1-4.5 5.2-5.3 / 7.1-7.2 8.1																																																																																																																					
Ausführung / model / exécution / modello / modelo				TIN																																																																																																																					
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE																																																																																																																					
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	2B	2B	3B	2B																																																																																																																					
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h9	h9																																																																																																																					
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5																																																																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ød₁</th> <th>P</th> <th>l₁</th> <th>l₂</th> <th>l₃</th> <th>Ød₂</th> <th>a</th> <th></th> <th>Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>UNF No1</td><td>- 72</td><td>45</td><td>9</td><td>-</td><td>2,8</td><td>2,1</td><td>1,55</td><td>024982</td></tr> <tr><td>UNF No2</td><td>- 64</td><td>45</td><td>9</td><td>-</td><td>2,8</td><td>2,1</td><td>1,85</td><td>108495 024983 024994</td></tr> <tr><td>UNF No3</td><td>- 56</td><td>50</td><td>9</td><td>14</td><td>2,8</td><td>2,1</td><td>2,15</td><td>108496 024984 024995</td></tr> <tr><td>UNF No4</td><td>- 48</td><td>56</td><td>10</td><td>18</td><td>3,5</td><td>2,7</td><td>2,4</td><td>108497 024985 024996</td></tr> <tr><td>UNF No5</td><td>- 44</td><td>56</td><td>10</td><td>18</td><td>3,5</td><td>2,7</td><td>2,7</td><td>108498 024986 024997</td></tr> <tr><td>UNF No6</td><td>- 40</td><td>56</td><td>11</td><td>20</td><td>4</td><td>3</td><td>2,95</td><td>108499 024987 024998</td></tr> <tr><td>UNF No8</td><td>- 36</td><td>63</td><td>12</td><td>21</td><td>4,5</td><td>3,4</td><td>3,5</td><td>108500 024988 024999</td></tr> <tr><td>UNF No10</td><td>- 32</td><td>70</td><td>14</td><td>25</td><td>6</td><td>4,9</td><td>4,1</td><td>108492 024989 025000 005245</td></tr> <tr><td>UNF No12</td><td>- 28</td><td>80</td><td>16</td><td>30</td><td>6</td><td>4,9</td><td>4,6</td><td>108494 024990 025001</td></tr> <tr><td>UNF 1/4"</td><td>- 28</td><td>80</td><td>16</td><td>30</td><td>7</td><td>5,5</td><td>5,5</td><td>108456 024991 025002 005244</td></tr> <tr><td>UNF 5/16"</td><td>- 24</td><td>90</td><td>18</td><td>35</td><td>8</td><td>6,2</td><td>6,9</td><td>108483 024992 025003 005246</td></tr> <tr><td>UNF 3/8"</td><td>- 24</td><td>90</td><td>18</td><td>39</td><td>10</td><td>8</td><td>8,5</td><td>108458 024993 025004 005247</td></tr> </tbody> </table>	Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación	UNF No1	- 72	45	9	-	2,8	2,1	1,55	024982	UNF No2	- 64	45	9	-	2,8	2,1	1,85	108495 024983 024994	UNF No3	- 56	50	9	14	2,8	2,1	2,15	108496 024984 024995	UNF No4	- 48	56	10	18	3,5	2,7	2,4	108497 024985 024996	UNF No5	- 44	56	10	18	3,5	2,7	2,7	108498 024986 024997	UNF No6	- 40	56	11	20	4	3	2,95	108499 024987 024998	UNF No8	- 36	63	12	21	4,5	3,4	3,5	108500 024988 024999	UNF No10	- 32	70	14	25	6	4,9	4,1	108492 024989 025000 005245	UNF No12	- 28	80	16	30	6	4,9	4,6	108494 024990 025001	UNF 1/4"	- 28	80	16	30	7	5,5	5,5	108456 024991 025002 005244	UNF 5/16"	- 24	90	18	35	8	6,2	6,9	108483 024992 025003 005246	UNF 3/8"	- 24	90	18	39	10	8	8,5	108458 024993 025004 005247				
Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación																																																																																																																	
UNF No1	- 72	45	9	-	2,8	2,1	1,55	024982																																																																																																																	
UNF No2	- 64	45	9	-	2,8	2,1	1,85	108495 024983 024994																																																																																																																	
UNF No3	- 56	50	9	14	2,8	2,1	2,15	108496 024984 024995																																																																																																																	
UNF No4	- 48	56	10	18	3,5	2,7	2,4	108497 024985 024996																																																																																																																	
UNF No5	- 44	56	10	18	3,5	2,7	2,7	108498 024986 024997																																																																																																																	
UNF No6	- 40	56	11	20	4	3	2,95	108499 024987 024998																																																																																																																	
UNF No8	- 36	63	12	21	4,5	3,4	3,5	108500 024988 024999																																																																																																																	
UNF No10	- 32	70	14	25	6	4,9	4,1	108492 024989 025000 005245																																																																																																																	
UNF No12	- 28	80	16	30	6	4,9	4,6	108494 024990 025001																																																																																																																	
UNF 1/4"	- 28	80	16	30	7	5,5	5,5	108456 024991 025002 005244																																																																																																																	
UNF 5/16"	- 24	90	18	35	8	6,2	6,9	108483 024992 025003 005246																																																																																																																	
UNF 3/8"	- 24	90	18	39	10	8	8,5	108458 024993 025004 005247																																																																																																																	

UNC
UNF
UNEF
UN

Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIANT 2 H	VARIANT 2 VA	VARIANT 2 VA
<p>UNF-Feingewinde ASME B1.1 Unified fine thread ASME B1.1 Filetage américain à pas fin ASME B1.1 Filettatura fine unificata ASME B1.1 Rosca unificada fina ASME B1.1 ~DIN 374</p> 			
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros			
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.3-1.5 / 4.1 4.5	1.3-1.5 / 4.1 4.5 / 5.1-5.3 8.1	1.1-1.5 / 2.1-2.3 3.2-3.4 / 4.1-4.5 5.2-5.3 / 7.1-7.2 8.1
Ausführung / model / exécution / modello / modelo			TIN
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	2B	2B	2B
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / toleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h9
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5

UNC
UNF
UNEF
UN

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
UNF 7/16"	- 20	100	22	-	8	6,2	9,9	025005 005248
UNF 1/2"	- 20	100	22	-	9	7	11,5	108687 025006 005249
UNF 9/16"	- 18	100	22	-	11	9	12,9	025007
UNF 5/8"	- 18	100	22	-	12	9	14,5	108712 025008 005250
UNF 3/4"	- 16	110	25	-	14	11	17,5	108688 025009 005251
UNF 7/8"	- 14	125	25	-	18	14,5	20,4	025010
UNF 1"	- 12	140	28	-	18	14,5	23,25	108683 025011 005252
UNF 1.1/8"	- 12	150	28	-	22	18	26,5	025012
UNF 1.1/4"	- 12	150	28	-	22	18	29,5	025013
UNF 1.3/8"	- 12	170	30	-	28	22	32,75	025014
UNF 1.1/2"	- 12	170	30	-	28	22	36	025015

Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIANT 1 VA	VARIO 1 GG	AVANT 1 H15																																																												
<p>UNF-Feingewinde ASME B1.1 Unified fine thread ASME B1.1 Filetage américain à pas fin ASME B1.1 Filettatura fine unificata ASME B1.1 Rosca unificada fina ASME B1.1 ~DIN 371</p> 																																																															
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros																																																															
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.5 / 2.1-2.3 3.2-3.4 / 4.1-4.3 5.2-5.3	3.1-3.4 / 5.4 8.2-8.3	1.4-1.5 / 4.1-4.6																																																												
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	HL	TICN																																																													
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE																																																												
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	2B	2BX	2B																																																												
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h9																																																												
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	B / 3,5-5,5	C / 2-3	C / 2-3																																																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ød₁</th> <th>P</th> <th>l₁</th> <th>l₂</th> <th>l₃</th> <th>Ød₂</th> <th>a</th> <th></th> <th>Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>UNF No10</td> <td>- 32</td> <td>70</td> <td>14</td> <td>25</td> <td>6</td> <td>4,9</td> <td>4,1</td> <td>045675</td> <td>107453</td> </tr> <tr> <td>UNF No12</td> <td>- 28</td> <td>80</td> <td>16</td> <td>30</td> <td>6</td> <td>4,9</td> <td>4,6</td> <td>048952</td> <td></td> </tr> <tr> <td>UNF 1/4"</td> <td>- 28</td> <td>80</td> <td>16</td> <td>30</td> <td>7</td> <td>5,5</td> <td>5,5</td> <td>042481</td> <td>035872 107448</td> </tr> <tr> <td>UNF 5/16"</td> <td>- 24</td> <td>90</td> <td>18</td> <td>35</td> <td>8</td> <td>6,2</td> <td>6,9</td> <td>042483</td> <td>103962 107452</td> </tr> <tr> <td>UNF 3/8"</td> <td>- 24</td> <td>90</td> <td>18</td> <td>39</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>8,5</td> <td>033290</td> <td>108485 107449</td> </tr> </tbody> </table>	Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación	UNF No10	- 32	70	14	25	6	4,9	4,1	045675	107453	UNF No12	- 28	80	16	30	6	4,9	4,6	048952		UNF 1/4"	- 28	80	16	30	7	5,5	5,5	042481	035872 107448	UNF 5/16"	- 24	90	18	35	8	6,2	6,9	042483	103962 107452	UNF 3/8"	- 24	90	18	39	10	8	8,5	033290	108485 107449				
Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación																																																							
UNF No10	- 32	70	14	25	6	4,9	4,1	045675	107453																																																						
UNF No12	- 28	80	16	30	6	4,9	4,6	048952																																																							
UNF 1/4"	- 28	80	16	30	7	5,5	5,5	042481	035872 107448																																																						
UNF 5/16"	- 24	90	18	35	8	6,2	6,9	042483	103962 107452																																																						
UNF 3/8"	- 24	90	18	39	10	8	8,5	033290	108485 107449																																																						

UNC
UNF
UNEF
UN

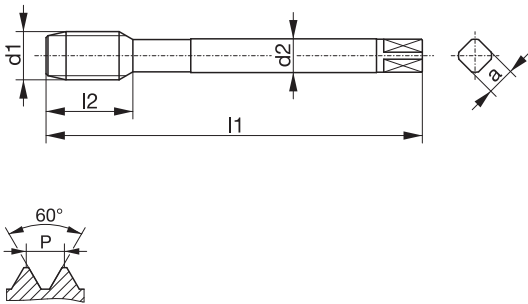






Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIANT 2 VA	VARIO 2 GG		
<p>UNF-Feingewinde ASME B1.1 Unified fine thread ASME B1.1 Filetage américain à pas fin ASME B1.1 Filettatura fine unificata ASME B1.1 Rosca unificada fina ASME B1.1 ~DIN 374</p>				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.5 / 2.1-2.3 3.2-3.4 / 4.1-4.3 5.2-5.3	3.1-3.4 / 5.4 8.2-8.3		
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	HL	TICN		
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE		
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / toleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	2B	2BX		
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / toleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9		
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	B / 3,5-5,5	C / 2-3		

UNC
UNF
UNEF
UN


$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
UNF 7/16"	- 20	100	22	-	8	6,2	9,9	033289
UNF 1/2"	- 20	100	22	-	9	7	11,5	042484 105302
UNF 9/16"	- 18	100	22	-	11	9	12,9	048963
UNF 5/8"	- 18	100	22	-	12	9	14,5	042486 038711
UNF 3/4"	- 16	110	25	-	14	11	17,5	045667 108486
UNF 7/8"	- 14	125	25	-	18	14,5	20,4	048962 015962
UNF 1"	- 12	140	28	-	18	14,5	23,25	048953

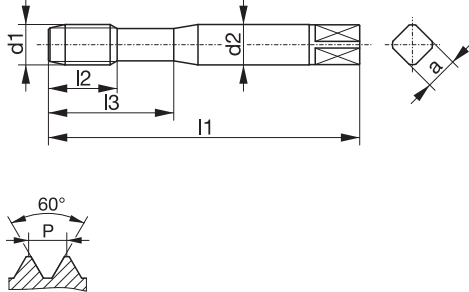





Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DOMINANT 1 HZ38	DOMINANT 1 HZ38	DOMINANT 1 VA45	DOMINANT 1 VA45																																																																																																																	
<p>UNF-Feingewinde ASME B1.1 Unified fine thread ASME B1.1 Filetage américain à pas fin ASME B1.1 Filettatura fine unificata ASME B1.1 Rosca unificada fina ASME B1.1 ~DIN 371</p>																																																																																																																					
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros																																																																																																																					
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.2-1.5 / 4.1 4.3 / 4.5	1.2-1.5 / 2.1-2.3 3.2-3.4	1.3-1.5 / 4.3 4.5 / 5.1-5.3 8.1	1.3-1.5 / 4.3 4.5 / 5.1-5.3 8.1																																																																																																																	
Ausführung / model / exécution / modello / modelo		HL																																																																																																																			
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE	HSSE																																																																																																																	
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	2B	2B	2B	3B																																																																																																																	
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h9	h9																																																																																																																	
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3																																																																																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ød₁</th> <th>P</th> <th>l₁</th> <th>l₂</th> <th>l₃</th> <th>Ød₂</th> <th>a</th> <th></th> <th colspan="2">Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>UNF No3</td> <td>- 56</td> <td>50</td> <td>9</td> <td>14</td> <td>2,8</td> <td>2,1</td> <td>2,15</td> <td></td> <td>025017</td> <td>025026</td> </tr> <tr> <td>UNF No4</td> <td>- 48</td> <td>56</td> <td>7</td> <td>18</td> <td>3,5</td> <td>2,7</td> <td>2,4</td> <td></td> <td>025018</td> <td>025027</td> </tr> <tr> <td>UNF No5</td> <td>- 44</td> <td>56</td> <td>7</td> <td>18</td> <td>3,5</td> <td>2,7</td> <td>2,7</td> <td></td> <td>025019</td> <td>025028</td> </tr> <tr> <td>UNF No6</td> <td>- 40</td> <td>56</td> <td>7</td> <td>20</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2,95</td> <td></td> <td>025020</td> <td>025029</td> </tr> <tr> <td>UNF No8</td> <td>- 36</td> <td>63</td> <td>8</td> <td>21</td> <td>4,5</td> <td>3,4</td> <td>3,5</td> <td></td> <td>025021</td> <td>025030</td> </tr> <tr> <td>UNF No10</td> <td>- 32</td> <td>70</td> <td>9</td> <td>25</td> <td>6</td> <td>4,9</td> <td>4,1</td> <td>107619</td> <td>048964</td> <td>025022</td> <td>025031</td> </tr> <tr> <td>UNF 1/4"</td> <td>- 28</td> <td>80</td> <td>10</td> <td>30</td> <td>7</td> <td>5,5</td> <td>5,5</td> <td>107598</td> <td>048965</td> <td>025023</td> <td>025032</td> </tr> <tr> <td>UNF 5/16"</td> <td>- 24</td> <td>90</td> <td>13</td> <td>35</td> <td>8</td> <td>6,2</td> <td>6,9</td> <td>107614</td> <td>048967</td> <td>025024</td> <td>025033</td> </tr> <tr> <td>UNF 3/8"</td> <td>- 24</td> <td>90</td> <td>12</td> <td>39</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>8,5</td> <td>107601</td> <td>048966</td> <td>025025</td> <td>025034</td> </tr> </tbody> </table>	Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación		UNF No3	- 56	50	9	14	2,8	2,1	2,15		025017	025026	UNF No4	- 48	56	7	18	3,5	2,7	2,4		025018	025027	UNF No5	- 44	56	7	18	3,5	2,7	2,7		025019	025028	UNF No6	- 40	56	7	20	4	3	2,95		025020	025029	UNF No8	- 36	63	8	21	4,5	3,4	3,5		025021	025030	UNF No10	- 32	70	9	25	6	4,9	4,1	107619	048964	025022	025031	UNF 1/4"	- 28	80	10	30	7	5,5	5,5	107598	048965	025023	025032	UNF 5/16"	- 24	90	13	35	8	6,2	6,9	107614	048967	025024	025033	UNF 3/8"	- 24	90	12	39	10	8	8,5	107601	048966	025025	025034				
Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación																																																																																																													
UNF No3	- 56	50	9	14	2,8	2,1	2,15		025017	025026																																																																																																											
UNF No4	- 48	56	7	18	3,5	2,7	2,4		025018	025027																																																																																																											
UNF No5	- 44	56	7	18	3,5	2,7	2,7		025019	025028																																																																																																											
UNF No6	- 40	56	7	20	4	3	2,95		025020	025029																																																																																																											
UNF No8	- 36	63	8	21	4,5	3,4	3,5		025021	025030																																																																																																											
UNF No10	- 32	70	9	25	6	4,9	4,1	107619	048964	025022	025031																																																																																																										
UNF 1/4"	- 28	80	10	30	7	5,5	5,5	107598	048965	025023	025032																																																																																																										
UNF 5/16"	- 24	90	13	35	8	6,2	6,9	107614	048967	025024	025033																																																																																																										
UNF 3/8"	- 24	90	12	39	10	8	8,5	107601	048966	025025	025034																																																																																																										

UNC
UNF
UNEF
UN

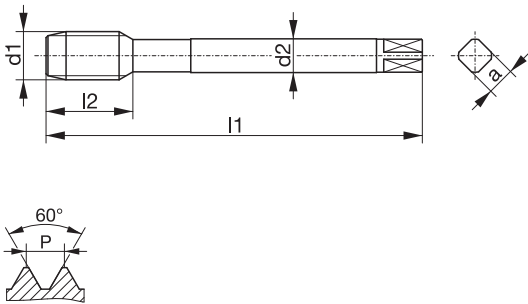




Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DOMINANT 2 HZ38	DOMINANT 2 HZ38	DOMINANT 2 VA45	
<p>UNF-Feingewinde ASME B1.1 Unified fine thread ASME B1.1 Filetage américain à pas fin ASME B1.1 Filettatura fine unificata ASME B1.1 Rosca unificada fina ASME B1.1 ~DIN 374</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.2-1.5 / 4.1 4.3 / 4.5	1.2-1.5 / 2.1-2.3 3.2-3.4	1.3-1.5 / 4.3 4.5 / 5.1-5.3 8.1	
Ausführung / model / exécution / modello / modelo		HL		
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE	HSSE	
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / toleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	2B	2B	2B	
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / toleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9	h9	
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	C / 2-3	C / 2-3	

UNC
UNF
UNEF
UN


Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
UNF 7/16"	- 20	100	18	-	8	6,2	9,9	108265 048977 025035
UNF 1/2"	- 20	100	15	-	9	7	11,5	108258 048969 025036
UNF 9/16"	- 18	100	15	-	11	9	12,9	108267 048978 025037
UNF 5/8"	- 18	100	15	-	12	9	14,5	108264 048975 025038
UNF 3/4"	- 16	110	18	-	14	11	17,5	108259 048970 025039
UNF 7/8"	- 14	125	18	-	18	14,5	20,4	108266 048976 025040
UNF 1"	- 12	140	20	-	18	14,5	23,25	108253 048968 025041
UNF 1.1/8"	- 12	150	22	-	22	18	26,5	025042
UNF 1.1/4"	- 12	150	22	-	22	18	29,5	025043
UNF 1.3/8"	- 12	170	24	-	28	22	32,75	025044
UNF 1.1/2"	- 12	170	24	-	28	22	36	025045

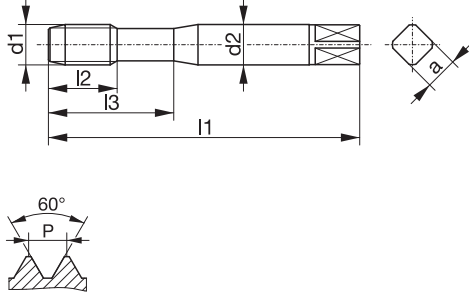


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo										DOMINANT 1 VA45		DOMINANT 1 VA45			
<p>UNF-Feingewinde ASME B1.1 Unified fine thread ASME B1.1 Filetage américain à pas fin ASME B1.1 Filettatura fine unificata ASME B1.1 Rosca unificada fina ASME B1.1 ~DIN 371</p> 															
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros															
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación										1.1-1.6 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 / 4.5 5.1-5.3 / 7.1 8.1		1.1-1.6 / 2.1-2.3 3.1 / 3.3-3.4 5.1-5.3 / 7.1-7.2			
Ausführung / model / exécution / modello / modelo										TIN		HL			
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material										HSSE		HSSE			
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca										2B		2B			
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango										h9		h9			
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada										C / 2-3		C / 2-3			
										Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación					
Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a									
UNF No10	- 32	70	9	25	6	4,9	4,1	021537	028948						
UNF 1/4"	- 28	80	10	30	7	5,5	5,5	021539	021547						
UNF 5/16"	- 24	90	13	35	8	6,2	6,9	021540	021548						
UNF 3/8"	- 24	90	12	39	10	8	8,5	021541	027334						

UNC
UNF
UNEF
UN

Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DOMINANT 2 VA45	DOMINANT 2 VA45		
<p>UNF-Feingewinde ASME B1.1 Unified fine thread ASME B1.1 Filetage américain à pas fin ASME B1.1 Filettatura fine unificata ASME B1.1 Rosca unificada fina ASME B1.1 ~DIN 374</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.6 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 / 4.5 5.1-5.3 / 7.1 8.1	1.1-1.6 / 2.1-2.3 3.1 / 3.3-3.4 5.1-5.3 / 7.1-7.2		
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	TIN	HL		
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE		
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / toleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	2B	2B		
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / toleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9		
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	C / 2-3		

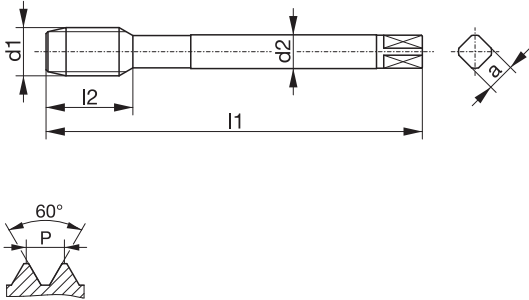


UNC
UNF
UNEF
UN

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación	
UNF 7/16"	- 20	100	18	-	8	6,2	9,9	021542	031214
UNF 1/2"	- 20	100	15	-	9	7	11,5	021543	029009
UNF 5/8"	- 18	100	15	-	12	9	14,5	021544	021553
UNF 3/4"	- 16	110	18	-	14	11	17,5	021545	107460
UNF 7/8"	- 14	125	18	-	18	14,5	20,4	025046	038380
UNF 1"	- 12	140	20	-	18	14,5	23,25	025047	038379


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DURAMAX 1 N			
<p>UNF-Feingewinde ASME B1.1 Unified fine thread ASME B1.1 Filetage américain à pas fin ASME B1.1 Filettatura fine unificata ASME B1.1 Rosca unificada fina ASME B1.1 ~DIN 2174</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.5 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 5.2-5.3 / 7.1			
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	TIN			
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE			
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	2BX			
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9			
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3			

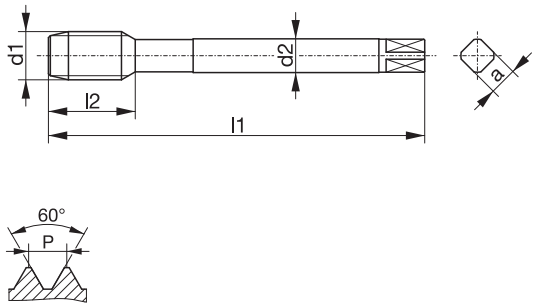







$\varnothing d_1$	P	l ₁	l ₂	l ₃	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación	
UNF No10	-	32	70	14	25	6	4,9	4,45	106654
UNF 1/4"	-	28	80	16	30	7	5,5	5,95	106650
UNF 5/16"	-	24	90	18	35	8	6,2	7,45	106653
UNF 3/8"	-	24	90	18	39	10	8	9,05	106652

UNC
UNF
UNEF
UN

Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DURAMAX 2 N			
<p>UNF-Feingewinde ASME B1.1 Unified fine thread ASME B1.1 Filetage américain à pas fin ASME B1.1 Filettatura fine unificata ASME B1.1 Rosca unificada fina ASME B1.1 ~DIN 2174</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.5 / 2.1-2.3 4.1 / 4.3 5.2-5.3 / 7.1			
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	TIN			
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE			
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / toleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	2BX			
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / toleranza del gambo / tolerancia del mango	h9			
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3			

UNC
UNF
UNEF
UN

$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
UNF 7/16"	- 20	100	22	-	8	6,2	10,55	106891
UNF 1/2"	- 20	100	22	-	9	7	12,15	106888

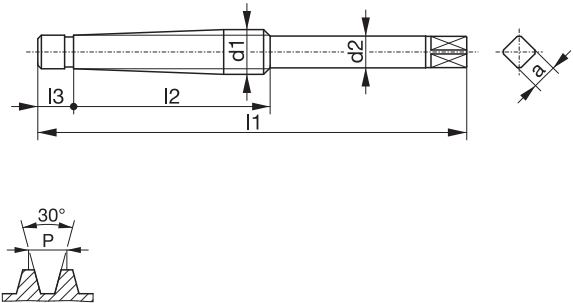







Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIANT 2 N	VARIO 2 N																																																																																																																																																											
<p>UNEF-Extrafeingewinde ASME B1.1 Unified extra fine thread ASME B1.1 Filetage américain à pas extra fin ASME B1.1 Filettatura extra fine unificata ASME B1.1 Rosca unificada extra-fina ASME B1.1 ~DIN 374</p> 																																																																																																																																																													
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros																																																																																																																																																													
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.2-1.3 / 5.1-5.2 8.1	1.2-1.3 / 4.2 5.1-5.3																																																																																																																																																											
Ausführung / model / exécution / modello / modelo																																																																																																																																																													
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE																																																																																																																																																											
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	2B	2B																																																																																																																																																											
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9																																																																																																																																																											
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	B / 3,5-5,5	C / 2-3																																																																																																																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ød₁</th> <th>P</th> <th>l₁</th> <th>l₂</th> <th>l₃</th> <th>Ød₂</th> <th>a</th> <th></th> <th>Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>UNEF 3/8"</td><td>- 32</td><td>90</td><td>16</td><td>-</td><td>7</td><td>5,5</td><td>8,7</td><td>109963 109930</td></tr> <tr><td>UNEF 7/16"</td><td>- 28</td><td>90</td><td>16</td><td>-</td><td>8</td><td>6,2</td><td>10,2</td><td>109966 109933</td></tr> <tr><td>UNEF 1/2"</td><td>- 28</td><td>100</td><td>20</td><td>-</td><td>9</td><td>7</td><td>11,8</td><td>109960 109926</td></tr> <tr><td>UNEF 9/16"</td><td>- 24</td><td>100</td><td>22</td><td>-</td><td>11</td><td>9</td><td>13,2</td><td>109969 109935</td></tr> <tr><td>UNEF 5/8"</td><td>- 24</td><td>100</td><td>20</td><td>-</td><td>12</td><td>9</td><td>14,8</td><td>109965 109932</td></tr> <tr><td>UNEF 11/16"</td><td>- 24</td><td>110</td><td>20</td><td>-</td><td>14</td><td>11</td><td>16,4</td><td>109925</td></tr> <tr><td>UNEF 3/4"</td><td>- 20</td><td>110</td><td>25</td><td>-</td><td>14</td><td>11</td><td>17,8</td><td>109929</td></tr> <tr><td>UNEF 13/16"</td><td>- 20</td><td>125</td><td>25</td><td>-</td><td>16</td><td>12</td><td>19,4</td><td>109927</td></tr> <tr><td>UNEF 7/8"</td><td>- 20</td><td>125</td><td>25</td><td>-</td><td>18</td><td>14,5</td><td>21</td><td>109934</td></tr> <tr><td>UNEF 1"</td><td>- 20</td><td>140</td><td>28</td><td>-</td><td>18</td><td>14,5</td><td>24,15</td><td>109914</td></tr> <tr><td>UNEF 1.1/16"</td><td>- 18</td><td>140</td><td>28</td><td>-</td><td>20</td><td>16</td><td>25,6</td><td>109915</td></tr> <tr><td>UNEF 1.1/8"</td><td>- 18</td><td>150</td><td>28</td><td>-</td><td>22</td><td>18</td><td>27,2</td><td>109918</td></tr> <tr><td>UNEF 1.1/4"</td><td>- 18</td><td>150</td><td>28</td><td>-</td><td>22</td><td>18</td><td>30,35</td><td>109917</td></tr> <tr><td>UNEF 1.5/16"</td><td>- 18</td><td>170</td><td>30</td><td>-</td><td>28</td><td>22</td><td>31,95</td><td>109922</td></tr> <tr><td>UNEF 1.3/8"</td><td>- 18</td><td>170</td><td>30</td><td>-</td><td>28</td><td>22</td><td>33,5</td><td>109921</td></tr> <tr><td>UNEF 1.1/2"</td><td>- 18</td><td>170</td><td>30</td><td>-</td><td>28</td><td>22</td><td>36,75</td><td>109916</td></tr> </tbody> </table>	Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación	UNEF 3/8"	- 32	90	16	-	7	5,5	8,7	109963 109930	UNEF 7/16"	- 28	90	16	-	8	6,2	10,2	109966 109933	UNEF 1/2"	- 28	100	20	-	9	7	11,8	109960 109926	UNEF 9/16"	- 24	100	22	-	11	9	13,2	109969 109935	UNEF 5/8"	- 24	100	20	-	12	9	14,8	109965 109932	UNEF 11/16"	- 24	110	20	-	14	11	16,4	109925	UNEF 3/4"	- 20	110	25	-	14	11	17,8	109929	UNEF 13/16"	- 20	125	25	-	16	12	19,4	109927	UNEF 7/8"	- 20	125	25	-	18	14,5	21	109934	UNEF 1"	- 20	140	28	-	18	14,5	24,15	109914	UNEF 1.1/16"	- 18	140	28	-	20	16	25,6	109915	UNEF 1.1/8"	- 18	150	28	-	22	18	27,2	109918	UNEF 1.1/4"	- 18	150	28	-	22	18	30,35	109917	UNEF 1.5/16"	- 18	170	30	-	28	22	31,95	109922	UNEF 1.3/8"	- 18	170	30	-	28	22	33,5	109921	UNEF 1.1/2"	- 18	170	30	-	28	22	36,75	109916				
Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación																																																																																																																																																					
UNEF 3/8"	- 32	90	16	-	7	5,5	8,7	109963 109930																																																																																																																																																					
UNEF 7/16"	- 28	90	16	-	8	6,2	10,2	109966 109933																																																																																																																																																					
UNEF 1/2"	- 28	100	20	-	9	7	11,8	109960 109926																																																																																																																																																					
UNEF 9/16"	- 24	100	22	-	11	9	13,2	109969 109935																																																																																																																																																					
UNEF 5/8"	- 24	100	20	-	12	9	14,8	109965 109932																																																																																																																																																					
UNEF 11/16"	- 24	110	20	-	14	11	16,4	109925																																																																																																																																																					
UNEF 3/4"	- 20	110	25	-	14	11	17,8	109929																																																																																																																																																					
UNEF 13/16"	- 20	125	25	-	16	12	19,4	109927																																																																																																																																																					
UNEF 7/8"	- 20	125	25	-	18	14,5	21	109934																																																																																																																																																					
UNEF 1"	- 20	140	28	-	18	14,5	24,15	109914																																																																																																																																																					
UNEF 1.1/16"	- 18	140	28	-	20	16	25,6	109915																																																																																																																																																					
UNEF 1.1/8"	- 18	150	28	-	22	18	27,2	109918																																																																																																																																																					
UNEF 1.1/4"	- 18	150	28	-	22	18	30,35	109917																																																																																																																																																					
UNEF 1.5/16"	- 18	170	30	-	28	22	31,95	109922																																																																																																																																																					
UNEF 1.3/8"	- 18	170	30	-	28	22	33,5	109921																																																																																																																																																					
UNEF 1.1/2"	- 18	170	30	-	28	22	36,75	109916																																																																																																																																																					

UNC
UNF
UNEF
UN

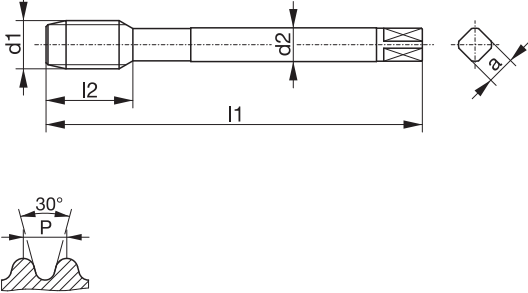


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	AVANT 2 H15	DOMINANT 2 HZ38		
<p>UN-Gewinde ASME B1.1 8 Gang Unified thread ASME B1.1 8 thread series Filetage américain ASME B1.1 série de 8 filets Filettatura unificata ASME B1.1 serie di 8 filetti Rosca unificada ASME B1.1 serie 8 hilos ~DIN 374</p>				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.4-1.5 / 4.1-4.6	1.2-1.5 / 4.1 4.3 / 4.5		
Ausführung / model / exécution / modello / modelo				
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE		
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	2B	2B		
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / toleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9		
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3	C / 2-3		


UNC
UNF
UNEF
UN

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
UN 1.1/8"	- 8	180	35	-	22	18	25,4	005264
UN 1.1/8"	- 8	180	40	-	22	18	25,4	108003
UN 1.1/4"	- 8	180	35	-	22	18	28,5	005265
UN 1.1/4"	- 8	180	40	-	22	18	28,5	108002
UN 1.3/8"	- 8	200	35	-	28	22	31,8	005266
UN 1.3/8"	- 8	200	40	-	28	22	31,8	108006
UN 1.1/2"	- 8	200	35	-	28	22	35	005267
UN 1.1/2"	- 8	200	40	-	28	22	35	108001
UN 1.5/8"	- 8	200	35	-	32	24	38,1	005268
UN 1.3/4"	- 8	200	35	-	36	29	41,3	005269
UN 1.7/8"	- 8	225	35	-	36	29	44,5	005270
UN 2"	- 8	225	35	-	40	32	47,7	005271

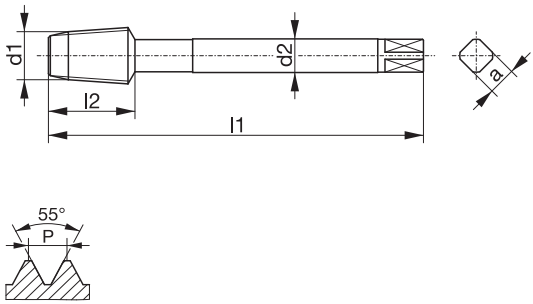

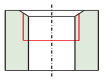
Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	AVANT 2 H05	AVANT 2 H05																																																																																																														
<p>Tr-Metrisches ISO Trapezgewinde DIN 103 Metric ISO trapezoidal thread DIN 103 Filetage métrique ISO trapézoïdal DIN 103 Filettatura trapezoidale ISO DIN 103 Rosca trapezoidal métrica ISO DIN 103</p> 																																																																																																																
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros																																																																																																																
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.2-1.4 / 5.2	1.2-1.4 / 5.2																																																																																																														
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	LSP	RSP LH																																																																																																														
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE																																																																																																														
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	7H	7H																																																																																																														
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9																																																																																																														
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada																																																																																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>$\varnothing d_1$</th> <th>P</th> <th>l_1</th> <th>l_2</th> <th>l_3</th> <th>$\varnothing d_2$</th> <th>a</th> <th></th> <th>Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>TR 10</td><td>x 2</td><td>135</td><td>60</td><td>8</td><td>7</td><td>5,5</td><td>8,2</td><td>107016 107041</td></tr> <tr><td>TR 12</td><td>x 3</td><td>175</td><td>90</td><td>12</td><td>8</td><td>6,2</td><td>9,2</td><td>107019</td></tr> <tr><td>TR 14</td><td>x 3</td><td>180</td><td>90</td><td>12</td><td>10</td><td>8</td><td>11,2</td><td>107021 107043</td></tr> <tr><td>TR 14</td><td>x 4</td><td>215</td><td>120</td><td>14</td><td>10</td><td>8</td><td>10,25</td><td>107022</td></tr> <tr><td>TR 16</td><td>x 4</td><td>220</td><td>120</td><td>14</td><td>11</td><td>9</td><td>12,25</td><td>107025 107045</td></tr> <tr><td>TR 18</td><td>x 4</td><td>225</td><td>120</td><td>14</td><td>12</td><td>9</td><td>14,25</td><td>107027 107046</td></tr> <tr><td>TR 20</td><td>x 4</td><td>230</td><td>120</td><td>14</td><td>14</td><td>11</td><td>16,25</td><td>107029 107047</td></tr> <tr><td>TR 22</td><td>x 5</td><td>265</td><td>150</td><td>18</td><td>16</td><td>12</td><td>17,25</td><td>107031 107049</td></tr> <tr><td>TR 24</td><td>x 5</td><td>275</td><td>150</td><td>18</td><td>18</td><td>14,5</td><td>19,25</td><td>107034 107050</td></tr> <tr><td>TR 28</td><td>x 5</td><td>285</td><td>150</td><td>18</td><td>22</td><td>18</td><td>23,25</td><td>107036</td></tr> <tr><td>TR 30</td><td>x 6</td><td>320</td><td>180</td><td>21</td><td>22</td><td>18</td><td>24,25</td><td>107037 107052</td></tr> </tbody> </table>	$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación	TR 10	x 2	135	60	8	7	5,5	8,2	107016 107041	TR 12	x 3	175	90	12	8	6,2	9,2	107019	TR 14	x 3	180	90	12	10	8	11,2	107021 107043	TR 14	x 4	215	120	14	10	8	10,25	107022	TR 16	x 4	220	120	14	11	9	12,25	107025 107045	TR 18	x 4	225	120	14	12	9	14,25	107027 107046	TR 20	x 4	230	120	14	14	11	16,25	107029 107047	TR 22	x 5	265	150	18	16	12	17,25	107031 107049	TR 24	x 5	275	150	18	18	14,5	19,25	107034 107050	TR 28	x 5	285	150	18	22	18	23,25	107036	TR 30	x 6	320	180	21	22	18	24,25	107037 107052				
$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación																																																																																																								
TR 10	x 2	135	60	8	7	5,5	8,2	107016 107041																																																																																																								
TR 12	x 3	175	90	12	8	6,2	9,2	107019																																																																																																								
TR 14	x 3	180	90	12	10	8	11,2	107021 107043																																																																																																								
TR 14	x 4	215	120	14	10	8	10,25	107022																																																																																																								
TR 16	x 4	220	120	14	11	9	12,25	107025 107045																																																																																																								
TR 18	x 4	225	120	14	12	9	14,25	107027 107046																																																																																																								
TR 20	x 4	230	120	14	14	11	16,25	107029 107047																																																																																																								
TR 22	x 5	265	150	18	16	12	17,25	107031 107049																																																																																																								
TR 24	x 5	275	150	18	18	14,5	19,25	107034 107050																																																																																																								
TR 28	x 5	285	150	18	22	18	23,25	107036																																																																																																								
TR 30	x 6	320	180	21	22	18	24,25	107037 107052																																																																																																								


Tr
Rd
W
BSW
EG

Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIO 2 N			
Rd-Rundgewinde DIN 405 Round thread DIN 405 Filetage rond DIN 405 Filettatura tonda DIN 405 Rosca redonda DIN 405 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.2-1.3 / 4.2 5.1-5.3			
Ausführung / model / exécution / modello / modelo				
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE			
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / toleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	7H			
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / toleranza del gambo / tolerancia del mango	h9			
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3			


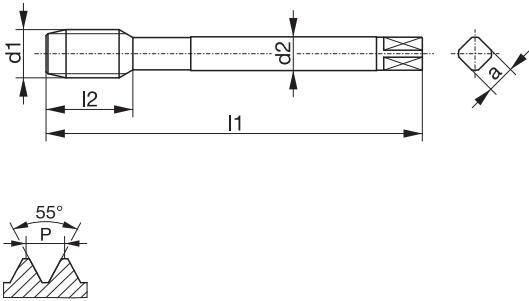


$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
Rd	10 x 1/10	110	22	-	9	7	8	110150
Rd	12 x 1/10	110	25	-	11	9	10	110151
Rd	14 x 1/8	110	28	-	12	9	11,5	110152
Rd	16 x 1/8	125	32	-	14	11	13,5	110153

Tr
Rd
W
BSW
EG

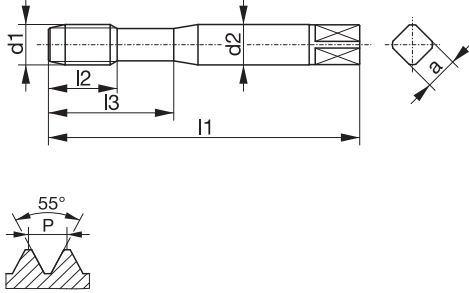


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIO 2 N			
<p>W-Gasflaschenventilgewinde kegelig DIN EN ISO 11363-1 / DIN 477 Tapered thread for gas cylinder valves DIN EN ISO 11363-1 / DIN 477 Filetage conique pour robinets de bouteilles à gaz DIN EN ISO 11363-1 / DIN 477 Filettatura conica per valvole di bombole a gas DIN EN ISO 11363-1 / DIN 477 Rosca cónica para bombonas de gas DIN EN ISO 11363-1 / DIN 477</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.2-1.3 / 4.2 5.1-5.3			
Ausführung / model / exécution / modello / modelo				
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE			
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca				
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9			
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	C / 2-3			


$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
17E / W 19,8	- 14	95	27	-	16	12	14,7	110003
25E / W 28,8	- 14	132	33,5	-	22	18	22,7	110004
W 31,3	- 14	132	34	-	25	20	25,2	110005

Tr
Rd
W
BSW
EG

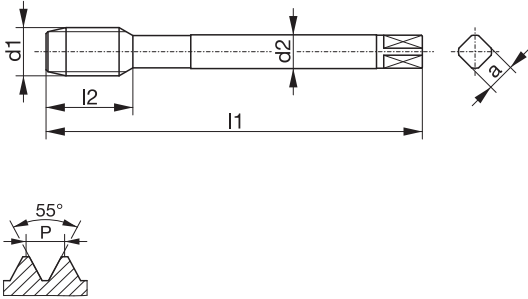

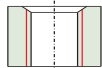

Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo										VARIO 2 N			
W-Gasflaschenventilgewinde zylindrisch DIN 477 Cylindrical thread for gas cylinder valves DIN 477 Filetage cylindrique pour robinets de bouteilles à gaz DIN 477 Filettatura cilindrica per valvole di bombole a gas DIN 477 Rosca cilíndrica para bombonas de gas DIN 477													
													
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros													
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación										1.2-1.3 / 4.2 5.1-5.3			
Ausführung / model / exécution / modello / modelo													
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material										HSSE			
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca													
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango										h9			
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada										C / 2-3			
Ød₁	P	l₁	l₂	l₃	Ød₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación					
W	21,8	- 14	125	25	-	18	14,5	19,75	110007				
W	24,32	- 14	140	28	-	18	14,5	22,25	110008				

Tr
Rd
W
BSW
EG

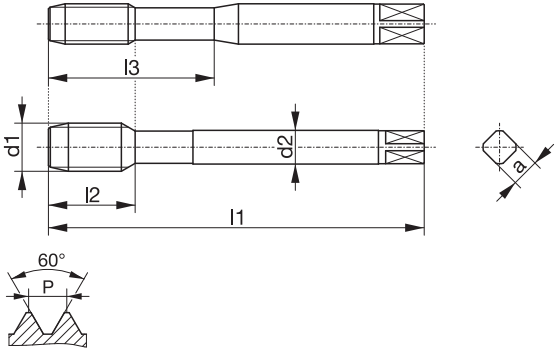







Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIANT 1 H			
<p>BSW-Whitworth Gewinde BS 84 British standard Whitworth thread BS 84 Filetage British standard Whitworth BS 84 Filettatura Whitworth standard inglese BS 84 Rosca norma británica Whitworth BS 84 ~DIN 371</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.3-1.5 / 4.1 4.5			
Ausführung / model / exécution / modello / modelo				
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE			
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	med.			
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9			
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	B / 3,5-5,5			

	$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación	
BSW	1/4"	-	20	80	16	30	7	5,5	5,1	108430
BSW	5/16"	-	18	90	18	35	8	6,2	6,5	108435
BSW	3/8"	-	16	100	20	39	10	8	7,9	108434

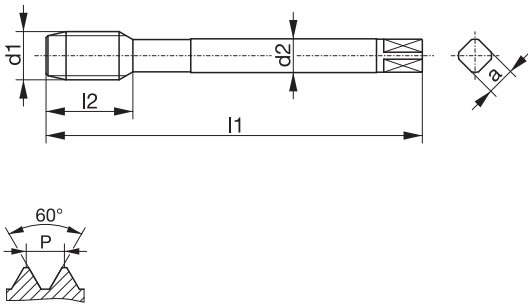

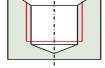
Tr
Rd
W
BSW
EG


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo										VARIANT 2 H			
<p>BSW-Whitworth Gewinde BS 84 British standard Whitworth thread BS 84 Filetage British standard Whitworth BS 84 Filettatura Whitworth standard inglese BS 84 Rosca norma británica Whitworth BS 84 ~DIN 376</p> 													
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros													
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación										1.3-1.5 / 4.1 4.5			
Ausführung / model / exécution / modello / modelo													
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material										HSSE			
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / toleranza di filettatura / tolerancia de la rosca										med.			
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / toleranza del gambo / tolerancia del mango										h9			
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada										B / 3,5-5,5			
Ød₁	P	l₁	l₂	l₃	Ød₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación					
BSW	1/2"	- 12	110	24	-	9	7	10,5	108635				
BSW	5/8"	- 11	110	27	-	12	9	13,5	108637				
BSW	3/4"	- 10	125	32	-	14	11	16,4	108636				
BSW	7/8"	- 9	140	32	-	18	14,5	19,25	108638				
BSW	1"	- 8	160	36	-	18	14,5	22	108634				

Tr
Rd
W
BSW
EG

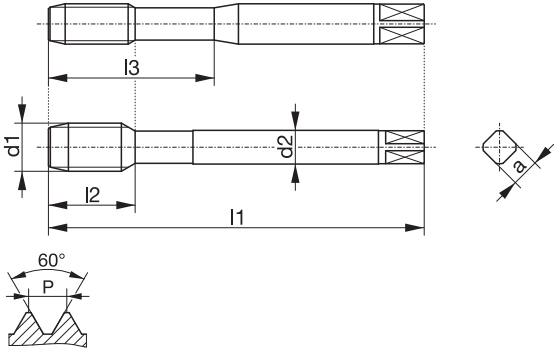







Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DOMINANT 1 VA45	DOMINANT 2 VA45																																																																																																																							
<p>EG M-Metrisches ISO Regelgewinde DIN 8140 Metric ISO thread DIN 8140 Filetage métrique (pour filets rapportés) DIN 8140 Filettatura metrica DIN 8140 Rosca métrica DIN 8140</p> <p>DIN 40435</p> 																																																																																																																									
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros																																																																																																																									
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.6 / 2.1-2.3 3.1 / 3.3-3.4 5.1-5.3 / 7.1-7.2	1.1-1.6 / 2.1-2.3 3.1 / 3.3-3.4 5.1-5.3 / 7.1-7.2																																																																																																																							
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	HL	HL																																																																																																																							
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE																																																																																																																							
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	6H mod	6H mod																																																																																																																							
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9																																																																																																																							
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	E / 1,5-2	E / 1,5-2																																																																																																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>$\varnothing d_1$</th> <th>P</th> <th>l_1</th> <th>l_2</th> <th>l_3</th> <th>$\varnothing d_2$</th> <th>a</th> <th></th> <th>Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>EG-M 2</td><td>0,4</td><td>50</td><td>9</td><td>14</td><td>2,8</td><td>2,1</td><td>2,1</td><td>025654</td></tr> <tr><td>EG-M 2,5</td><td>0,45</td><td>56</td><td>7</td><td>18</td><td>3,5</td><td>2,7</td><td>2,65</td><td>025655</td></tr> <tr><td>EG-M 3</td><td>0,5</td><td>63</td><td>8</td><td>21</td><td>4,5</td><td>3,4</td><td>3,15</td><td>025658</td></tr> <tr><td>EG-M 3,5</td><td>0,6</td><td>70</td><td>9</td><td>25</td><td>6</td><td>4,9</td><td>3,7</td><td>025659</td></tr> <tr><td>EG-M 4</td><td>0,7</td><td>70</td><td>9</td><td>25</td><td>6</td><td>4,9</td><td>4,2</td><td>025660</td></tr> <tr><td>EG-M 5</td><td>0,8</td><td>80</td><td>10</td><td>30</td><td>6</td><td>4,9</td><td>5,25</td><td>025661</td></tr> <tr><td>EG-M 6</td><td>1</td><td>90</td><td>13</td><td>35</td><td>8</td><td>6,2</td><td>6,3</td><td>025663</td></tr> <tr><td>EG-M 8</td><td>1,25</td><td>100</td><td>15</td><td>39</td><td>10</td><td>8</td><td>8,4</td><td>025664</td></tr> <tr><td>EG-M 10</td><td>1,5</td><td>100</td><td>15</td><td>-</td><td>9</td><td>7</td><td>10,5</td><td>025665</td></tr> <tr><td>EG-M 12</td><td>1,75</td><td>110</td><td>20</td><td>-</td><td>11</td><td>9</td><td>12,5</td><td>025667</td></tr> <tr><td>EG-M 16</td><td>2</td><td>125</td><td>25</td><td>-</td><td>14</td><td>11</td><td>16,5</td><td>110494</td></tr> <tr><td>EG-M 20</td><td>2,5</td><td>160</td><td>30</td><td>-</td><td>18</td><td>14,5</td><td>20,8</td><td>025668</td></tr> </tbody> </table>	$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación	EG-M 2	0,4	50	9	14	2,8	2,1	2,1	025654	EG-M 2,5	0,45	56	7	18	3,5	2,7	2,65	025655	EG-M 3	0,5	63	8	21	4,5	3,4	3,15	025658	EG-M 3,5	0,6	70	9	25	6	4,9	3,7	025659	EG-M 4	0,7	70	9	25	6	4,9	4,2	025660	EG-M 5	0,8	80	10	30	6	4,9	5,25	025661	EG-M 6	1	90	13	35	8	6,2	6,3	025663	EG-M 8	1,25	100	15	39	10	8	8,4	025664	EG-M 10	1,5	100	15	-	9	7	10,5	025665	EG-M 12	1,75	110	20	-	11	9	12,5	025667	EG-M 16	2	125	25	-	14	11	16,5	110494	EG-M 20	2,5	160	30	-	18	14,5	20,8	025668				
$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación																																																																																																																	
EG-M 2	0,4	50	9	14	2,8	2,1	2,1	025654																																																																																																																	
EG-M 2,5	0,45	56	7	18	3,5	2,7	2,65	025655																																																																																																																	
EG-M 3	0,5	63	8	21	4,5	3,4	3,15	025658																																																																																																																	
EG-M 3,5	0,6	70	9	25	6	4,9	3,7	025659																																																																																																																	
EG-M 4	0,7	70	9	25	6	4,9	4,2	025660																																																																																																																	
EG-M 5	0,8	80	10	30	6	4,9	5,25	025661																																																																																																																	
EG-M 6	1	90	13	35	8	6,2	6,3	025663																																																																																																																	
EG-M 8	1,25	100	15	39	10	8	8,4	025664																																																																																																																	
EG-M 10	1,5	100	15	-	9	7	10,5	025665																																																																																																																	
EG-M 12	1,75	110	20	-	11	9	12,5	025667																																																																																																																	
EG-M 16	2	125	25	-	14	11	16,5	110494																																																																																																																	
EG-M 20	2,5	160	30	-	18	14,5	20,8	025668																																																																																																																	

Tr
Rd
W
BSW
EG

<p>Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo</p>		<p>DOMINANT 2 VA45</p>		
<p>EG MF-Metrisches ISO Feingewinde DIN 8140 Metric ISO fine thread DIN 8140 Filetage métrique ISO à pas fin (pour filets rapportés) DIN 8140 Filettatura metrica ISO passo fine DIN 8140 Rosca métrica fina ISO DIN 8140 DIN 40435</p> 				
<p>Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros</p>				
<p>Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación</p>		<p>1.1-1.6 / 2.1-2.3 3.1 / 3.3-3.4 5.1-5.3 / 7.1-7.2</p>		
<p>Ausführung / model / exécution / modello / modelo</p>		<p>HL</p>		
<p>Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material</p>		<p>HSSE</p>		
<p>Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca</p>		<p>6H mod</p>		
<p>Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango</p>		<p>h9</p>		
<p>Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada</p>		<p>E / 1,5-2</p>		

$\varnothing d_1$	P	l_1	l_2	l_3	$\varnothing d_2$	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
EG-MF 8	x 1	90	12	-	7	5,5	8,3	025669
EG-MF 10	x 1	100	15	-	9	7	10,3	025670
EG-MF 12	x 1	100	15	-	11	9	12,3	025671
EG-MF 12	x 1,5	100	15	-	11	9	12,5	025672
EG-MF 14	x 1,25	100	15	-	12	9	14,4	025673
EG-MF 14	x 1,5	100	15	-	12	9	14,5	025674
EG-MF 16	x 1,5	110	18	-	14	11	16,5	025675
EG-MF 20	x 1,5	125	18	-	18	14,5	20,5	025676

Tr
Rd
W
BSW
EG

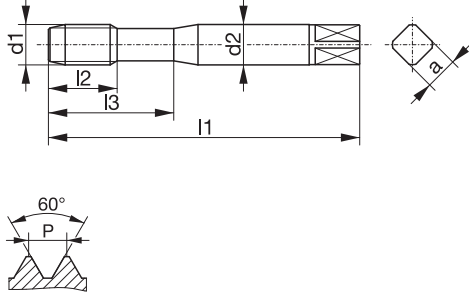











Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DOMINANT 1 VA45	DOMINANT 2 VA45																																																																																																																																													
<p>EG UNC-Grobgewinde ASME B18.29.1 Unified coarse thread ASME B18.29.1 Filetage américain à pas gros (pour filets rapportés) ASME B18.29.1 Filettatura grossa unificata ASME B18.29.1 Rosca unificada gruesa ASME B18.29.1</p> <p>DIN 2184-1</p> 																																																																																																																																															
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros																																																																																																																																															
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.6 / 2.1-2.3 3.1 / 3.3-3.4 5.1-5.3 / 7.1-7.2	1.1-1.6 / 2.1-2.3 3.1 / 3.3-3.4 5.1-5.3 / 7.1-7.2																																																																																																																																													
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	HL	HL																																																																																																																																													
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE																																																																																																																																													
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	3B	3B																																																																																																																																													
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9																																																																																																																																													
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	E / 1,5-2	E / 1,5-2																																																																																																																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ød₁</th> <th>P</th> <th>l₁</th> <th>l₂</th> <th>l₃</th> <th>Ød₂</th> <th>a</th> <th></th> <th>Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>EG-UNC No3</td><td>-</td><td>48</td><td>56</td><td>7</td><td>20</td><td>4</td><td>3</td><td>2,7</td><td>025678</td></tr> <tr><td>EG-UNC No4</td><td>-</td><td>40</td><td>63</td><td>8</td><td>21</td><td>4,5</td><td>3,4</td><td>3,1</td><td>025679</td></tr> <tr><td>EG-UNC No5</td><td>-</td><td>40</td><td>63</td><td>8</td><td>21</td><td>4,5</td><td>3,4</td><td>3,4</td><td>025680</td></tr> <tr><td>EG-UNC No6</td><td>-</td><td>32</td><td>70</td><td>9</td><td>25</td><td>6</td><td>4,9</td><td>3,8</td><td>025681</td></tr> <tr><td>EG-UNC No8</td><td>-</td><td>32</td><td>80</td><td>10</td><td>30</td><td>6</td><td>4,9</td><td>4,4</td><td>025682</td></tr> <tr><td>EG-UNC No10</td><td>-</td><td>24</td><td>80</td><td>10</td><td>30</td><td>7</td><td>5,5</td><td>5,2</td><td>025683</td></tr> <tr><td>EG-UNC 1/4"</td><td>-</td><td>20</td><td>90</td><td>13</td><td>35</td><td>8</td><td>6,2</td><td>6,7</td><td>025685</td></tr> <tr><td>EG-UNC 5/16"</td><td>-</td><td>18</td><td>100</td><td>15</td><td>39</td><td>10</td><td>8</td><td>8,4</td><td>025689</td></tr> <tr><td>EG-UNC 3/8"</td><td>-</td><td>16</td><td>100</td><td>15</td><td>-</td><td>9</td><td>7</td><td>10</td><td>025687</td></tr> <tr><td>EG-UNC 7/16"</td><td>-</td><td>14</td><td>110</td><td>20</td><td>-</td><td>11</td><td>9</td><td>11,7</td><td>025690</td></tr> <tr><td>EG-UNC 1/2"</td><td>-</td><td>13</td><td>110</td><td>20</td><td>-</td><td>12</td><td>9</td><td>13,3</td><td>025684</td></tr> <tr><td>EG-UNC 5/8"</td><td>-</td><td>11</td><td>125</td><td>25</td><td>-</td><td>14</td><td>11</td><td>16,5</td><td>025688</td></tr> <tr><td>EG-UNC 3/4"</td><td>-</td><td>10</td><td>140</td><td>25</td><td>-</td><td>18</td><td>14,5</td><td>19,75</td><td>025686</td></tr> </tbody> </table>	Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación	EG-UNC No3	-	48	56	7	20	4	3	2,7	025678	EG-UNC No4	-	40	63	8	21	4,5	3,4	3,1	025679	EG-UNC No5	-	40	63	8	21	4,5	3,4	3,4	025680	EG-UNC No6	-	32	70	9	25	6	4,9	3,8	025681	EG-UNC No8	-	32	80	10	30	6	4,9	4,4	025682	EG-UNC No10	-	24	80	10	30	7	5,5	5,2	025683	EG-UNC 1/4"	-	20	90	13	35	8	6,2	6,7	025685	EG-UNC 5/16"	-	18	100	15	39	10	8	8,4	025689	EG-UNC 3/8"	-	16	100	15	-	9	7	10	025687	EG-UNC 7/16"	-	14	110	20	-	11	9	11,7	025690	EG-UNC 1/2"	-	13	110	20	-	12	9	13,3	025684	EG-UNC 5/8"	-	11	125	25	-	14	11	16,5	025688	EG-UNC 3/4"	-	10	140	25	-	18	14,5	19,75	025686				
Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación																																																																																																																																							
EG-UNC No3	-	48	56	7	20	4	3	2,7	025678																																																																																																																																						
EG-UNC No4	-	40	63	8	21	4,5	3,4	3,1	025679																																																																																																																																						
EG-UNC No5	-	40	63	8	21	4,5	3,4	3,4	025680																																																																																																																																						
EG-UNC No6	-	32	70	9	25	6	4,9	3,8	025681																																																																																																																																						
EG-UNC No8	-	32	80	10	30	6	4,9	4,4	025682																																																																																																																																						
EG-UNC No10	-	24	80	10	30	7	5,5	5,2	025683																																																																																																																																						
EG-UNC 1/4"	-	20	90	13	35	8	6,2	6,7	025685																																																																																																																																						
EG-UNC 5/16"	-	18	100	15	39	10	8	8,4	025689																																																																																																																																						
EG-UNC 3/8"	-	16	100	15	-	9	7	10	025687																																																																																																																																						
EG-UNC 7/16"	-	14	110	20	-	11	9	11,7	025690																																																																																																																																						
EG-UNC 1/2"	-	13	110	20	-	12	9	13,3	025684																																																																																																																																						
EG-UNC 5/8"	-	11	125	25	-	14	11	16,5	025688																																																																																																																																						
EG-UNC 3/4"	-	10	140	25	-	18	14,5	19,75	025686																																																																																																																																						

Tr
Rd
W
BSW
EG

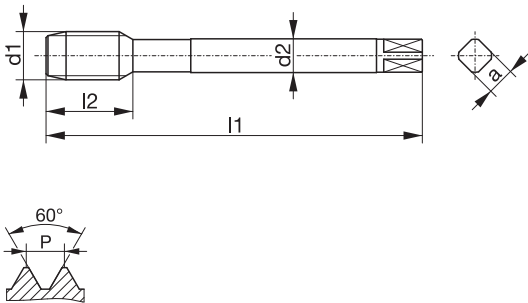




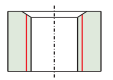
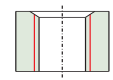
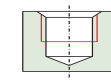
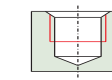



Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	DOMINANT 1 VA45	DOMINANT 2 VA45		
<p>EG UNF-Feingewinde ASME B18.29.1 Unified fine thread ASME B18.29.1 Filetage américain à pas fin (pour filets rapportés) ASME B18.29.1 Filettatura fine unificata ASME B18.29.1 Rosca unificada fina ASME B18.29.1</p> <p>DIN 2184-1</p>				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.6 / 2.1-2.3 3.1 / 3.3-3.4 5.1-5.3 / 7.1-7.2	1.1-1.6 / 2.1-2.3 3.1 / 3.3-3.4 5.1-5.3 / 7.1-7.2		
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	HL	HL		
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE	HSSE		
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / toleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	3B	3B		
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / toleranza del gambo / tolerancia del mango	h9	h9		
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	E / 1,5-2	E / 1,5-2		

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
EG-UNF No6	- 40	70	9	25	6	4,9	3,7	025697
EG-UNF No8	- 36	80	10	30	6	4,9	4,4	025701
EG-UNF No10	- 32	80	10	30	6	4,9	5,1	025698
EG-UNF 1/4"	- 28	90	13	35	8	6,2	6,6	025699
EG-UNF 5/16"	- 24	90	12	39	10	8	8,25	025700
EG-UNF 3/8"	- 24	90	12	-	8	6,2	9,8	025694
EG-UNF 7/16"	- 20	100	15	-	9	7	11,5	025696
EG-UNF 1/2"	- 20	100	15	-	11	9	13,1	025692
EG-UNF 5/8"	- 18	110	18	-	14	11	16,25	025695
EG-UNF 3/4"	- 16	125	18	-	16	12	19,5	025693

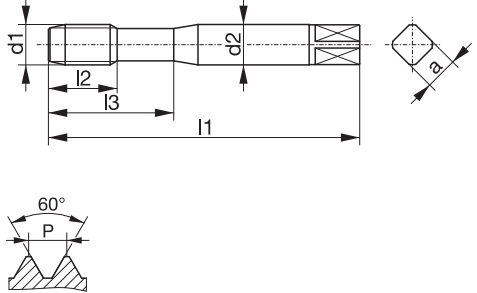








Tr
Rd
W
BSW
EG


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIANT 1 TIH	VARIANT 1 NI	AVANT 1 TIH13	AVANT 1 NI13																																																																																																				
<p>MJ-Regelgewinde DIN ISO 5855 Metric coarse thread DIN ISO 5855 Filetage métrique DIN ISO 5855 Filettatura metrica DIN ISO 5855 Rosca métrica DIN ISO 5855 ~DIN 371</p> 																																																																																																								
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros																																																																																																								
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.4-1.7 / 3.2-3.4 4.4-4.6 / 5.4 6.1-6.3 / 7.2 9.1	1.7 / 7.3 / 9.2	1.5-1.6 / 3.2-3.4 4.4-4.6 / 5.4 6.1-6.3 / 7.2 9.1	1.7 / 4.7 / 7.3 9.2																																																																																																				
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	TICN	TICN	TICN	TICN																																																																																																				
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM																																																																																																				
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	4HX	4HX	4HX	4HX																																																																																																				
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h6	h6	h6	h6																																																																																																				
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5	C / 2-3	C / 2-3																																																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ød₁</th> <th>P</th> <th>l₁</th> <th>l₂</th> <th>l₃</th> <th>Ød₂</th> <th>a</th> <th></th> <th>Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MJ</td> <td>3</td> <td>0,5</td> <td>56</td> <td>11</td> <td>-</td> <td>3,5</td> <td>2,7</td> <td>2,6</td> <td>108817</td> <td>048997</td> <td>111040</td> <td>046259</td> </tr> <tr> <td>MJ</td> <td>4</td> <td>0,7</td> <td>63</td> <td>13</td> <td>-</td> <td>4,5</td> <td>3,4</td> <td>3,4</td> <td>108819</td> <td>049020</td> <td>111041</td> <td>049025</td> </tr> <tr> <td>MJ</td> <td>5</td> <td>0,8</td> <td>70</td> <td>16</td> <td>-</td> <td>6</td> <td>4,9</td> <td>4,3</td> <td>108821</td> <td>049021</td> <td>111042</td> <td>049027</td> </tr> <tr> <td>MJ</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>80</td> <td>16</td> <td>30</td> <td>6</td> <td>4,9</td> <td>5,1</td> <td>112069</td> <td></td> <td>111043</td> <td></td> </tr> <tr> <td>MJ</td> <td>6</td> <td>1</td> <td>80</td> <td>19</td> <td>-</td> <td>6</td> <td>4,9</td> <td>5,1</td> <td></td> <td>049022</td> <td></td> <td>049028</td> </tr> <tr> <td>MJ</td> <td>8</td> <td>1,25</td> <td>90</td> <td>18</td> <td>35</td> <td>8</td> <td>6,2</td> <td>6,9</td> <td>108823</td> <td>049023</td> <td>111044</td> <td>035391</td> </tr> <tr> <td>MJ</td> <td>10</td> <td>1,5</td> <td>100</td> <td>20</td> <td>39</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>8,7</td> <td>112071</td> <td>049024</td> <td>111051</td> <td>035392</td> </tr> </tbody> </table>	Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación	MJ	3	0,5	56	11	-	3,5	2,7	2,6	108817	048997	111040	046259	MJ	4	0,7	63	13	-	4,5	3,4	3,4	108819	049020	111041	049025	MJ	5	0,8	70	16	-	6	4,9	4,3	108821	049021	111042	049027	MJ	6	1	80	16	30	6	4,9	5,1	112069		111043		MJ	6	1	80	19	-	6	4,9	5,1		049022		049028	MJ	8	1,25	90	18	35	8	6,2	6,9	108823	049023	111044	035391	MJ	10	1,5	100	20	39	10	8	8,7	112071	049024	111051	035392				
Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación																																																																																																
MJ	3	0,5	56	11	-	3,5	2,7	2,6	108817	048997	111040	046259																																																																																												
MJ	4	0,7	63	13	-	4,5	3,4	3,4	108819	049020	111041	049025																																																																																												
MJ	5	0,8	70	16	-	6	4,9	4,3	108821	049021	111042	049027																																																																																												
MJ	6	1	80	16	30	6	4,9	5,1	112069		111043																																																																																													
MJ	6	1	80	19	-	6	4,9	5,1		049022		049028																																																																																												
MJ	8	1,25	90	18	35	8	6,2	6,9	108823	049023	111044	035391																																																																																												
MJ	10	1,5	100	20	39	10	8	8,7	112071	049024	111051	035392																																																																																												

MJ
UNJC
UNJF

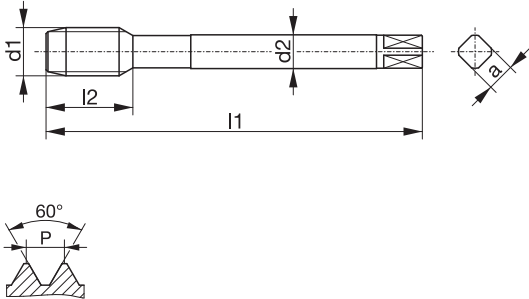











Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIANT 2 TIH	VARIANT 2 NI	AVANT 2 TIH13	AVANT 2 NI13																																																																																																																																											
<p>MJ-Regelgewinde DIN ISO 5855 Metric coarse thread DIN ISO 5855 Filetage métrique DIN ISO 5855 Filettatura metrica DIN ISO 5855 Rosca métrica DIN ISO 5855</p> <p>DIN 376</p> 																																																																																																																																															
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros																																																																																																																																															
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.4-1.7 / 3.2-3.4 4.4-4.6 / 5.4 6.1-6.3 / 7.2 9.1	1.7 / 7.3 / 9.2	1.5-1.6 / 3.2-3.4 4.4-4.6 / 5.4 6.1-6.3 / 7.2 9.1	1.7 / 4.7 / 7.3 9.2																																																																																																																																											
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	TICN	TICN	TICN	TICN																																																																																																																																											
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM																																																																																																																																											
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / toleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	4HX	4HX	4HX	4HX																																																																																																																																											
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / toleranza del gambo / tolerancia del mango	h6	h6	h6	h6																																																																																																																																											
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5	C / 2-3	C / 2-3																																																																																																																																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ød₁</th> <th>P</th> <th>l₁</th> <th>l₂</th> <th>l₃</th> <th>Ød₂</th> <th>a</th> <th></th> <th>Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MJ</td> <td>12</td> <td>1,75</td> <td>110</td> <td>24</td> <td>-</td> <td>9</td> <td>7</td> <td>10,5</td> <td>112073</td> <td>049029</td> <td>111052</td> <td>035393</td> </tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación	MJ	12	1,75	110	24	-	9	7	10,5	112073	049029	111052	035393																																																																																																																									
Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación																																																																																																																																							
MJ	12	1,75	110	24	-	9	7	10,5	112073	049029	111052	035393																																																																																																																																			

MJ
UNJC
UNJF

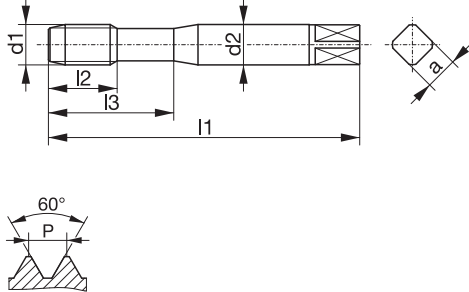











Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIANT 1 TIH	VARIANT 1 NI	AVANT 1 TIH13	AVANT 1 NI13
<p>UNJC-Grobgewinde ASME B1.15 und ISO 3161 Unified coarse thread ASME B1.15 and ISO 3161 Filetage américain à pas gros ASME B1.15 et ISO 3161 Filettatura grossa unificata ASME B1.15 e ISO 3161 Rosca unificada gruesa ASME B1.15 e ISO 3161 ~DIN 371</p> 				
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros				
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.4-1.7 / 3.2-3.4 4.4-4.6 / 5.4 6.1-6.3 / 7.2 9.1	1.7 / 7.3 / 9.2	1.5-1.6 / 3.2-3.4 4.4-4.6 / 5.4 6.1-6.3 / 7.2 9.1	1.7 / 4.7 / 7.3 9.2
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	TICN	TICN	TICN	TICN
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	3BX	3BX	3BX	3BX
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h6	h6	h6	h6
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5	C / 2-3	C / 2-3

Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación
UNJC No4	- 40	56	11	-	3,5	2,7	2,3	017688 049032 108765 049041
UNJC No6	- 32	56	12	-	4	3	2,8	109548 049033 108766 049042
UNJC No8	- 32	63	13	-	4,5	3,4	3,5	109550 049034 109308 049043
UNJC No10	- 24	70	16	-	6	4,9	3,9	017684 049035 108764 049044
UNJC 1/4"	- 20	80	16	30	7	5,5	5,2	109551 109309
UNJC 1/4"	- 20	80	20	-	7	5,5	5,2	049036 049045
UNJC 5/16"	- 18	90	18	35	8	6,2	6,7	109552 049039 109310 049047
UNJC 3/8"	- 16	100	20	39	10	8	8,1	110826 049037 006325 049046

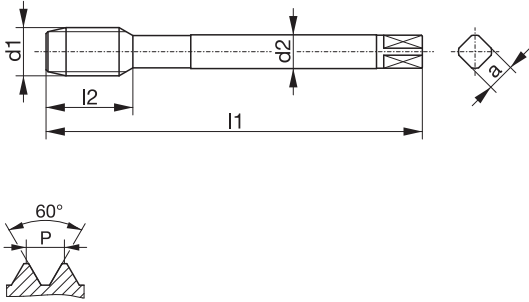




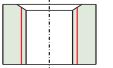
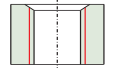
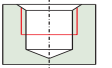
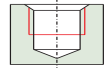



MJ
UNJC
UNJF

Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIANT 2 TIH	VARIANT 2 NI	AVANT 2 TIH13	AVANT 2 NI13																																																																																																																																																					
<p>UNJC-Grobgewinde ASME B1.15 und ISO 3161 Unified coarse thread ASME B1.15 and ISO 3161 Filetage américain à pas gros ASME B1.15 et ISO 3161 Filettatura grossa unificata ASME B1.15 e ISO 3161 Rosca unificada gruesa ASME B1.15 e ISO 3161 ~DIN 376</p> 																																																																																																																																																									
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros																																																																																																																																																									
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.4-1.7 / 3.2-3.4 4.4-4.6 / 5.4 6.1-6.3 / 7.2 9.1	1.7 / 7.3 / 9.2	1.5-1.6 / 3.2-3.4 4.4-4.6 / 5.4 6.1-6.3 / 7.2 9.1	1.7 / 4.7 / 7.3 9.2																																																																																																																																																					
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	TICN	TICN	TICN	TICN																																																																																																																																																					
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM																																																																																																																																																					
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	3BX	3BX	3BX	3BX																																																																																																																																																					
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h6	h6	h6	h6																																																																																																																																																					
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5	C / 2-3	C / 2-3																																																																																																																																																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ød₁</th> <th>P</th> <th>l₁</th> <th>l₂</th> <th>l₃</th> <th>Ød₂</th> <th>a</th> <th></th> <th>Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>UNJC</td> <td>1/2"</td> <td>-</td> <td>13</td> <td>110</td> <td>24</td> <td>-</td> <td>9</td> <td>7</td> <td>10,9</td> <td>109554</td> <td>049040</td> <td>108796</td> <td>049049</td> </tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación	UNJC	1/2"	-	13	110	24	-	9	7	10,9	109554	049040	108796	049049																																																																																																																																		
Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación																																																																																																																																																	
UNJC	1/2"	-	13	110	24	-	9	7	10,9	109554	049040	108796	049049																																																																																																																																												

MJ
UNJC
UNJF

Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIANT 1 TIH	VARIANT 1 NI	AVANT 1 TIH13	AVANT 1 NI13																																																																																										
<p>UNJF-Feingewinde ASME B1.15 und ISO 3161 Unified fine thread ASME B1.15 and ISO 3161 Filetage américain à pas fin ASME B1.15 et ISO 3161 Filettatura fine unificata ASME B1.15 e ISO 3161 Rosca unificada fina ASME B1.15 e ISO 3161 ~DIN 371</p> 																																																																																														
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros																																																																																														
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.4-1.7 / 3.2-3.4 4.4-4.6 / 5.4 6.1-6.3 / 7.2 9.1	1.7 / 7.3 / 9.2	1.5-1.6 / 3.2-3.4 4.4-4.6 / 5.4 6.1-6.3 / 7.2 9.1	1.7 / 4.7 / 7.3 9.2																																																																																										
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	TICN	TICN	TICN	TICN																																																																																										
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM																																																																																										
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	3BX	3BX	3BX	3BX																																																																																										
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h6	h6	h6	h6																																																																																										
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5	C / 2-3	C / 2-3																																																																																										
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ød₁</th> <th>P</th> <th>l₁</th> <th>l₂</th> <th>l₃</th> <th>Ød₂</th> <th>a</th> <th></th> <th>Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>UNJF No4</td> <td>- 48</td> <td>56</td> <td>11</td> <td>-</td> <td>3,5</td> <td>2,7</td> <td>2,4</td> <td>109304 049074 109220 049116</td> </tr> <tr> <td>UNJF No6</td> <td>- 40</td> <td>56</td> <td>12</td> <td>-</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2,95</td> <td>109305 049076 109207 049117</td> </tr> <tr> <td>UNJF No8</td> <td>- 36</td> <td>63</td> <td>13</td> <td>-</td> <td>4,5</td> <td>3,4</td> <td>3,6</td> <td>109306 049077 109208 049118</td> </tr> <tr> <td>UNJF No10</td> <td>- 32</td> <td>70</td> <td>14</td> <td>25</td> <td>6</td> <td>4,9</td> <td>4,15</td> <td>109231</td> </tr> <tr> <td>UNJF No10</td> <td>- 32</td> <td>70</td> <td>16</td> <td>-</td> <td>6</td> <td>4,9</td> <td>4,15</td> <td>013425 049054 049119</td> </tr> <tr> <td>UNJF 1/4"</td> <td>- 28</td> <td>80</td> <td>16</td> <td>30</td> <td>7</td> <td>5,5</td> <td>5,6</td> <td>013424 109209</td> </tr> <tr> <td>UNJF 1/4"</td> <td>- 28</td> <td>80</td> <td>20</td> <td>-</td> <td>7</td> <td>5,5</td> <td>5,6</td> <td>029648 030282</td> </tr> <tr> <td>UNJF 5/16"</td> <td>- 24</td> <td>90</td> <td>18</td> <td>35</td> <td>8</td> <td>6,2</td> <td>7</td> <td>104661 049080 109211 049121</td> </tr> <tr> <td>UNJF 3/8"</td> <td>- 24</td> <td>90</td> <td>18</td> <td>39</td> <td>10</td> <td>8</td> <td>8,6</td> <td>109307 049079 109232 049120</td> </tr> </tbody> </table>	Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación	UNJF No4	- 48	56	11	-	3,5	2,7	2,4	109304 049074 109220 049116	UNJF No6	- 40	56	12	-	4	3	2,95	109305 049076 109207 049117	UNJF No8	- 36	63	13	-	4,5	3,4	3,6	109306 049077 109208 049118	UNJF No10	- 32	70	14	25	6	4,9	4,15	109231	UNJF No10	- 32	70	16	-	6	4,9	4,15	013425 049054 049119	UNJF 1/4"	- 28	80	16	30	7	5,5	5,6	013424 109209	UNJF 1/4"	- 28	80	20	-	7	5,5	5,6	029648 030282	UNJF 5/16"	- 24	90	18	35	8	6,2	7	104661 049080 109211 049121	UNJF 3/8"	- 24	90	18	39	10	8	8,6	109307 049079 109232 049120				
Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación																																																																																						
UNJF No4	- 48	56	11	-	3,5	2,7	2,4	109304 049074 109220 049116																																																																																						
UNJF No6	- 40	56	12	-	4	3	2,95	109305 049076 109207 049117																																																																																						
UNJF No8	- 36	63	13	-	4,5	3,4	3,6	109306 049077 109208 049118																																																																																						
UNJF No10	- 32	70	14	25	6	4,9	4,15	109231																																																																																						
UNJF No10	- 32	70	16	-	6	4,9	4,15	013425 049054 049119																																																																																						
UNJF 1/4"	- 28	80	16	30	7	5,5	5,6	013424 109209																																																																																						
UNJF 1/4"	- 28	80	20	-	7	5,5	5,6	029648 030282																																																																																						
UNJF 5/16"	- 24	90	18	35	8	6,2	7	104661 049080 109211 049121																																																																																						
UNJF 3/8"	- 24	90	18	39	10	8	8,6	109307 049079 109232 049120																																																																																						

MJ
UNJC
UNJF

Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	VARIANT 2 TIH	VARIANT 2 NI	AVANT 2 TIH13	AVANT 2 NI13																																																																																																																																																					
<p>UNJF-Feingewinde ASME B1.15 und ISO 3161 Unified fine thread ASME B1.15 and ISO 3161 Filetage américain à pas fin ASME B1.15 et ISO 3161 Filettatura fine unificata ASME B1.15 e ISO 3161 Rosca unificada fina ASME B1.15 e ISO 3161 ~DIN 374</p> 																																																																																																																																																									
Bohrung / bore / type de trou / fori / tipos de agujeros																																																																																																																																																									
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.4-1.7 / 3.2-3.4 4.4-4.6 / 5.4 6.1-6.3 / 7.2 9.1	1.7 / 7.3 / 9.2	1.5-1.6 / 3.2-3.4 4.4-4.6 / 5.4 6.1-6.3 / 7.2 9.1	1.7 / 4.7 / 7.3 9.2																																																																																																																																																					
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	TICN	TICN	TICN	TICN																																																																																																																																																					
Werkstoff / tool material / substrat / materiale / material	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM	HSSE-PM																																																																																																																																																					
Gewindetoleranz / thread tolerance / tolérance du filetage / tolleranza di filettatura / tolerancia de la rosca	3BX	3BX	3BX	3BX																																																																																																																																																					
Schafttoleranz / shank tolerance / tolérance de queue / tolleranza del gambo / tolerancia del mango	h6	h6	h6	h6																																																																																																																																																					
Anschnitt / chamfer / entrée / imbocco / entrada	B / 3,5-5,5	B / 3,5-5,5	C / 2-3	C / 2-3																																																																																																																																																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>Ød₁</th> <th>P</th> <th>l₁</th> <th>l₂</th> <th>l₃</th> <th>Ød₂</th> <th>a</th> <th></th> <th>Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>UNJF</td> <td>1/2"</td> <td>-</td> <td>20</td> <td>100</td> <td>22</td> <td>-</td> <td>9</td> <td>7</td> <td>11,5</td> <td>013428</td> <td>049082</td> <td>109212</td> <td>049122</td> </tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>	Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación	UNJF	1/2"	-	20	100	22	-	9	7	11,5	013428	049082	109212	049122																																																																																																																																		
Ød ₁	P	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₂	a		Identnummer / identification number / code article / codice / número de identificación																																																																																																																																																	
UNJF	1/2"	-	20	100	22	-	9	7	11,5	013428	049082	109212	049122																																																																																																																																												

MJ
UNJC
UNJF

VHM-Gewindefräser, VHM-Bohrgewindefräser **136 - 164**

solid carbide thread milling cutters, solid carbide drill and thread milling cutters /
fraises à fileter en carbure monobloc, fraises à percer-fileter en carbure monobloc /
freses a filettare in metallo duro, utensili in metallo duro per foratura e fresatura delle filettature /
fresas de roscado de metal duro, broca-fresas de metal duro

Wie gehe ich vor? Erklärung zur Anwendungstabelle **137**

how to proceed - explanation of the application table / comment procéder - explication du tableau d'application /
come procedere - spiegazione della tabella d'impiego / cómo proceder - explicación de la tabla de uso

Anwendungstabelle **138 - 143**

application table / tableau d'applications / tabella d'impiego / tabla de uso

Typenbezeichnungen **144 - 145**

types / tipos / tipi / tipos

Anwendungsspezifikationen **146**

application specifications / spécificités d'application / especificazione di applicazione / especificaciones de aplicación

Prozessbeschreibung

machining steps / comment procéder / lavorazione / instrucciones

GFA	147
GFM	150
GFS	152
BGF	162

GFA N - M	148
GFA N - MF	149
GFM N - M	151
GFS N - M (1,5xD)	153
GFS N - M (2xD)	154
GFS TIH - M	155
GFS N - MF	156
GFS N - G	157
GFS N - UNC	158
GFS N - UNF	159
GFS N - NPT	160
GFS N - NPTF	161
BGF W - M	163
BGF W - MF	164



Wie gehe ich vor? Erklärung zur Anwendungstabelle

how to proceed - explanation of the application table / comment procéder - explication du tableau d'applications / come procedere - spiegazione della tabella d'impiego / cómo proceder - explicación de la tabla de uso

<p>Erklärung zur Anwendungstabelle VHM-Gewindefräser, VHM-Bohrgewindefräser</p> <p>Wie gehe ich vor?</p> <ul style="list-style-type: none">- Welche Bearbeitung wird ausgeführt?a) Gewindefräsen einer Abmessung, GFA S. 147 ffb) Gewindefräsen verschiedener Abmessungen, GFM S. 150 ffc) Senken und Gewindefräsen, GFS S. 152 ffd) Bohren, Senken und Gewindefräsen, BGF S. 162 ff <ul style="list-style-type: none">- Einsatzgebiet auswählen- Schnittgeschwindigkeit (V_c m/min) der Tabelle entnehmen- f_z mm/Z aus Tabelle entnehmen (min. und max.)	<p>Spiegazione della tabella d'impiego frese a filettare in metallo duro, utensili in metallo duro per foratura e fresatura delle filettature</p> <p>Come procedere:</p> <ul style="list-style-type: none">- Lavorazione da eseguirea) Fresatura di filetti di un diametro, GFA vedi pagina 147 e seguentib) Fresatura di filetti di diametri differenti, GFM vedi pagina 150 e seguentic) Svasatura e fresatura di filetti, GFS vedi pagina 152 e seguentid) Foratura, svasatura e fresatura di filetti, BGF vedi pagina 162 e seguenti <ul style="list-style-type: none">- Scegliere l'impiego- Velocità di taglio (V_c m/min) vedi tabella- Avanzamento per dente (f_z mm/Z) vedi tabella (min. e max.)
<p>Explanation of the application table solid carbide thread milling cutters, solid carbide drill and thread milling cutters</p> <p>How to proceed:</p> <ul style="list-style-type: none">- Which machining steps are to be carried out?a) Thread milling of one particular thread size, GFA see page 147 and the followingb) Thread milling of different thread diameters, GFM see page 150 and the followingc) Countersinking and thread milling, GFS see page 152 and the followingd) Drilling, countersinking and thread milling, BGF see page 162 and the following <ul style="list-style-type: none">- Select application- Cutting speed (V_c m/min) see table- Feed per tooth (f_z mm/Z) see table (min. and max.)	<p>Explicación de la tabla de uso fresas de roscado de metal duro, broca-fresas de metal duro</p> <p>Cómo proceder:</p> <ul style="list-style-type: none">- ¿Qué operaciones de mecanizado quiere realizar?- Fresado de roscas de un diámetro, GFA véase página 147 ss.a) Fresado de roscas de diámetros diferentes, GFM véase página 150 ss.b) Avellanado y fresado de roscas, GFS véase página 152 ss.c) Taladrado, avellanado y fresado de roscas, BGF véase página 162 ss. <ul style="list-style-type: none">- Seleccionar la aplicación- Velocidad de corte (V_c m/min) véase tabla- Avance por diente (f_z mm/Z) véase tabla (min. y max.)
<p>Explication du tableau d'application fraises à fileter en carbure monobloc, fraises à percer-fileter en carbure monobloc</p> <p>Comment procéder:</p> <ul style="list-style-type: none">- Opération à réalisera) Réalisation d'un seul diamètre de filetage, GFA voir page 147 et suivantesb) Réalisation de plusieurs diamètres de filetage, GFM voir page 150 et suivantesc) Chanfreinage et réalisation d'un seul diamètre de filetage, GFS voir page 152 et suivantesd) Perçage, chanfreinage et réalisation d'un seul diamètre de filetage, BGF voir page 162 et suivantes <ul style="list-style-type: none">- Sélectionnez l'application- Vitesse de coupe (V_c m/min) voir tableau- Avance par dent (f_z mm/Z) voir tableau (min. et max.)	



	Einsatzgebiet	Werkstoff-beispiele	Application	Examples of materials	Application	Exemples de matières	Impieghi	Designazione dei materiali	Aplicación	Ejemplo de materiales
1	Stahlwerkstoffe		Steel materials		Aciers		Acciai		Aceros	
1.1	Baustahl unleg. / Weichisen	DC01	Magnetic soft steel	FeP01	Fer doux magnétique	C	Ferro magnetico dolce	DC01	Acero magnético suave	DC01
1.2	Baustahl / Einsatzstahl	S235JR	Construction steel / case hardening steel	En40B	Aciers de construction et de cémentation	S235JRG2	Acciaio da costruzione e da cementazione	Fe360B-FN	Acero de construcción / acero de cementación	A360B-NE
1.3	Bau- / Kohlenstoffstahl C<0,45% / Stahl niedrigleg.	C45	Carbon steel	080M46	Aciers au carbone	AF65	Acciaio al carbonio	C45	Acero al carbono	C45
1.4	Kohlenstoffstahl C>0,45% / Stahl niedrigleg. / Stahl hochleg.	42CrMo4	Alloyed / heat-treatable steel	En19A	Aciers alliés / aciers pour traitement thermique	42CD4	Acciaio legato / bonificato	G40CrMo4	Acero aleado	40CrMo4
1.5	Stahl legiert / hochlegiert	X153CrMoV12	Alloyed steel	BD2	Aciers alliés	Z160CDV12	Acciaio legato	X155CrVMo12-1KU	Acero aleado templado y revenido	X153CrMoV12
1.6	Stahl legiert / hochlegiert	42CrMo4	Alloyed steel	En19A	Aciers alliés	42CD4	Acciaio legato	G40CrMo4	Acero aleado templado y revenido	40CrMo4
1.7	Stahl legiert / hochlegiert	56Si7	Alloyed steel	251A58	Aciers alliés	55S7	Acciaio legato	56Si7	Acero aleado templado y revenido	56Si7 (F.144)
1.8	Stahl gehärtet	34CrMo4	Hardened steel	708A30	Aciers trempés	34CD4	Acciaio temprato	35CrMo4F	Acero endurecido	34CrMo4
1.9	Stahl gehärtet	X100CrMoV5	Hardened steel	BA2	Aciers trempés	Z100CDV5	Acciaio temprato	X100CrMoV5-1KU	Acero endurecido	X100CrMoV5
2	Rostfreier Stahl		Stainless steel		Aciers inoxydables		Acciai inossidabili		Acero inoxidable	
2.1	Stahl-ferritische und martensitisch	X30Cr13	Ferritic / martensitic steel	420S37	Aciers ferritiques, martensitiques	Z30C13	Acciai ferritici / martensiti	X31Cr13KU	Acero ferrítico, martensítico	X30Cr13
2.2	Stahl-austenitisch, aust.-ferritisch	X6CrNiMo-Ti17-12-2	Austenitic steel	320S18	Aciers austénitiques	Z6CNDT17-12	Acciai austenitici	X6CrNiMo-Ti17-12-2	Austenitico	X6CrNiMo-Ti17-12-2
2.3	Stahl-austenitisch, aust.-ferritisch u. ferritisch	X7CrNiAl17-7	High temperature steel	301S81	Aciers réfractaires	Z9CNA17-07	Acciai termostabili	X7CrNiAl17-7	Aleac. Cr-Ni resist. a elevadas temperaturas	X7CrNiAl17-7
3	Gusseisen		Cast iron		Fontes		Ghisa		Fundición gris	
3.1	Grauguss-lamellar	EN-GJL-200	Grey cast iron	EN-GJL-200	Fonte grise	EN-GJL-200	Ghisa grigia	EN-GJL-200	Fundición gris	EN-GJL-200
3.2	Kugelgraphitguss	EN-GJS-400-15U	Cast iron with nodular graphite	Grade420/12	Fonte à graphite sphéroïdal	FGS400-15	Ghisa sferoidale	GS400-12	Fundición esferoide	EN-GJS-400-15U
3.3	Temperguss weiß / schwarz	EN-GJMB-350-10	Malleable cast iron	EN-GJMB-350-10	Fonte malléable	EN-GJMB-350-10	Ghisa temprata	EN-GJMB-350-10	Fundición maleable, nodular	EN-GJMB-350-10
3.4	Vermikularguss / ADI / Hartguss	EN-GJV-300	Cast iron with vermicular graphite	EN-GJV-300	Fonte vermiculaire	EN-GJV-300	Ghisa vermiculare	EN-GJV-300	Fundición gris compactada	EN-GJV-300
4	Kupfer		Copper		Cuivre		Rame		Cobre	
4.1	Reinkupfer	Cu-ETP	Copper non-alloyed	Cu-ETP-2 C 101	Cuivre pur / électrolytique	Cu-a1	Rame puro / elettrolitico	Cu-ETP	Cobre puro	Cu-ETP
4.2	Kupfer-Legierungen (kurzspanend)	CuZn39Pb2	Brass (short chipping)	CZ 120	Alliages de cuivre (copesaux courts)	CuZn40Pb2	Ottone (truciolo corto)	CuZn39Pb2	Latón (viruta corta)	CuZn39Pb2
4.3	Kupfer-Legierungen (langspanend)	CuZn37	Brass (long chipping)	CZ 108	Alliages de cuivre (copesaux longs)	CuZn37	Ottone (truciolo lungo)	P-CuZn37	Latón (viruta larga)	CuZn37
4.4	Cu-Al-Ni-Legierungen (kurzspanend)	CuNi10Fe1Mn	Copper-alu-nickel alloyed (short chipping)	CN 102	Alliages Cu-Al-Ni (copesaux courts)	CW352H	Leghe di Cu-Al-Ni (truciolo corto)	CW352H	Aleaciones Cu-Al-Ni (viruta corta)	CW352H
4.5	Cu-Al-Ni-Legierungen (langspanend)	CuAl10NiFe4	Copper-alu-nickel alloyed (long chipping)	CA 104	Alliages Cu-Al-Ni (copesaux longs)	CuAl9Ni-5Fe3Mn	Leghe di Cu-Al-Ni (truciolo lungo)	CW307G	Aleaciones Cu-Al-Ni (viruta larga)	CW307G
4.6	Kupfer-Sonderlegierungen (bis Ampco 20)	CuAl10Fe3Mn2	Special copper alloyed ≤ Ampco 20	CA 105	Alliages de cuivre spéciaux ≤ Q 18	CuAl9Fe3Mn2	Leghe Cu-Al-Fe ≤ Ampco 20	CW306G	Aleaciones Cu-Al-Fe ≤ Ampco 20	CW306G
4.7	Kupfer-Sonderlegierungen (ab Ampco 21)	CuAl13Fe4,5	Special copper alloyed ≥ Ampco 21	AMPCO 21 (Hbz.)	Alliages de cuivre spéciaux ≥ Q 18	AMPCO 21 (Hbz.)	Leghe Cu-Al-Fe ≥ Ampco 21	AMPCO 21 (Hbz.)	Aleaciones Cu-Al-Fe ≥ Ampco 21	AMPCO 21 (Hbz.)
5	Aluminium / Magnesium		Aluminium / Magnesium		Aluminium / Magnésium		Alluminio / Magnesio		Aluminio / Magnesio	
5.1	Aluminium Si-Gehalt <0,5%	EN AW-Al99,0	Alu wrought alloy Si <0,5%	1B	Alu non alliés / alliages corroyés d'alu / Si <0,5 %	1050A	Alu puro / leghe plastificabili d'alluminio Si <0,5%	4507	Alu puros	L-3051
5.2	Aluminium Si-Gehalt <6%	EN AC-AISi6Cu4	Alu alloyed Si <6%	LM22	Fontes d'alu <6 % Si	A-S5U3	Alu legato Si <6%	G-AI5,5Cu	Alu aleado Si <6%	AI-6Si4Cu
5.3	Aluminium Si-Gehalt >6%	EN AC-AISi10Mg(a)	Alu alloyed Si >6%	LM9	Fontes d'alu >6 % Si	A-S10G	Alu legato Si >6%	G-AISi9Mg	Alu aleado Si >6%	L-2560
5.4	Magnesium und Magnesiumlegierungen	MgMn2	Magnesium wrought alloy	MAG 101	Alliages corroyés de magnésium	G-M2	Leghe plastificabili di magnesio	AZ 81hp	Aleaciones forjables de magnesio	AZ 81hp
6	Titan		Titanium		Titane		Titanio		Titanio	
6.1	Titan unlegiert	Ti 99,7	Titanium non-alloyed	TA.2	Titane pur	T-40	Titanio puro	Titanium Grade 2 (Hbz.)	Titanio puro	Ti-P02
6.2	Titan legiert	TiAl6V4	Titanium alloyed	TA.10	Alliages de titane	T-A6V	Leghe di titanio	Titanium Grade 5 (Hbz.)	Titanio aleado	Ti-P63
6.3	Titan legiert	TiAl6V4	Titanium alloyed	TA.10	Alliages de titane	T-A6V	Leghe di titanio	Titanium Grade 5 (Hbz.)	Titanio aleado	Ti-P63
7	Nickel		Nickel		Nickel		Nickel		Niquel	
7.1	Nickel unlegiert	Ni 99,6	Nickel non-alloyed	BS3072: NA11	Nickel pur	Ni-0,1	Nickel puro	Nickel 200	Niquel puro	Nickel 200
7.2	Nickel legiert	NiCu30Fe	Nickel alloyed	BS3072: NA13	Alliages de nickel	Nu30	Leghe di nickel	MONEL 400 (Hbz.)	Niquel aleado	MONEL 400 (Hbz.)
7.3	Nickel legiert	NiCr19NbMo	Nickel alloyed	INCONEL alloy718	Alliages de nickel	NC 19 FeNb	Leghe di nickel	INCONEL 718 (Hbz.)	Niquel aleado	INCONEL 718 (Hbz.)
8	Kunststoffe		Synthetics		Matières synthétiques		Materie plastiche		Sintéticos	
8.1	Thermoplaste (langspanend)	Polystyrol	Thermoplastic (long chipping)	Styreme	Thermoplastiques (copesaux longs)	Polystyrène	Materiali termoplastici (truciolo lungo)		Termoplásticos (viruta larga)	
8.2	Duroplaste (kurzspanend)	Toufnell	Duroplastic (short chipping)	Toufnell	Matières thermodurcissables (copesaux courts)	Toufnell	Materiali duroplastici (truciolo corto)		Duroplásticos (viruta corta)	
8.3	faserverstärkte Kunststoffe	CFK	Fibre-reinforced plastic	Carbonfibre	Matières synthétiques renforcées par fibres	CFK	Materiali plastici filamente rinforzati		Materiales plásticos reforzados	
9	Sonderwerkstoffe		Special materials		Matières spéciaux		Materiali speciali		Materiales especiales	
9.1	Kobalt Legierungen	Stellite 27	Cobalt alloyed		Alliages à base de cobalt		Leghe a base di cobalto		Aleaciones de base de cobalto	
9.2	Wolfram Legierungen	Densimet W	Tungsten alloyed		Alliages de tungstène		Leghe di tungsteno		Tungsteno aleado	
9.3	Titancarbid Hartstoffe	Ferro Titanit	TiC-hard material		Carbure de titane		Carburo di titanio		Materiales duros TiC	
9.4	Graphit	Graphit R8430	Graphite		Graphite		Grafito		Grafito	



	GFM N			GFA N			
	-	TICN	fz mm	-	TICN	d < 8	d > 8
	vc m/min	vc m/min		vc m/min	vc m/min	fz mm	
N/mm ²							
>100 <400	40 - 80	80 - 200	0,040 - 0,150	40 - 80	80 - 200	0,030 - 0,060	0,040 - 0,150
>250 <710	40 - 80	80 - 200	0,040 - 0,150	40 - 80	80 - 200	0,015 - 0,060	0,040 - 0,150
>400 <850	30 - 80	60 - 120	0,040 - 0,150	30 - 80	60 - 120	0,015 - 0,060	0,040 - 0,150
>420 <850	30 - 80	60 - 120	0,040 - 0,150	30 - 80	60 - 120	0,015 - 0,060	0,040 - 0,150
>850 <1200	20 - 60	40 - 120	0,040 - 0,120	20 - 60	40 - 120	0,010 - 0,060	0,040 - 0,100
>1200 <1400	20 - 60	40 - 80	0,030 - 0,100	20 - 60	40 - 80	0,010 - 0,050	0,030 - 0,100
>1400 <1600	20 - 40	30 - 60	0,015 - 0,100	20 - 40	30 - 60	0,010 - 0,020	0,015 - 0,080
>49 <55 HRC	20 - 40	30 - 60	0,015 - 0,080	20 - 40	30 - 60	0,010 - 0,020	0,015 - 0,080
>55 <63 HRC							
>450 <1200	20 - 40	40 - 100	0,030 - 0,080	20 - 40	40 - 100	0,010 - 0,050	0,020 - 0,150
>450 <850	20 - 40	30 - 80	0,030 - 0,080	20 - 40	30 - 80	0,010 - 0,050	0,020 - 0,150
>850 <1550	20 - 40	40 - 80	0,030 - 0,080	20 - 40	40 - 80	0,010 - 0,040	0,020 - 0,100
>150 <1000	80 - 140	100 - 200	0,040 - 0,100	80 - 140	100 - 200	0,020 - 0,100	0,040 - 0,150
>350 <1000	60 - 120	80 - 200	0,040 - 0,100	60 - 120	80 - 200	0,020 - 0,080	0,040 - 0,120
>370 <700	80 - 140	100 - 200	0,040 - 0,100	80 - 140	100 - 200	0,020 - 0,100	0,040 - 0,150
>700 <1000	60 - 120	80 - 200	0,040 - 0,080	60 - 120	80 - 200	0,020 - 0,080	0,040 - 0,120
>250 <350	100 - 300	100 - 400	0,070 - 0,200	100 - 300	100 - 400	0,040 - 0,120	0,070 - 0,200
>350 <700	100 - 300	100 - 400	0,070 - 0,200	100 - 300	100 - 400	0,040 - 0,120	0,070 - 0,200
>350 <700	100 - 300	100 - 400	0,050 - 0,150	100 - 300	100 - 400	0,040 - 0,120	0,070 - 0,200
>400 <850	60 - 80	60 - 80	0,050 - 0,150	60 - 80	60 - 80	0,020 - 0,060	0,030 - 0,120
>400 <850	60 - 80	60 - 80	0,050 - 0,150	60 - 80	60 - 80	0,020 - 0,060	0,030 - 0,120
>400 <700	60 - 80	60 - 80	0,050 - 0,150	60 - 80	60 - 80	0,020 - 0,060	0,030 - 0,120
>700 <1500	60 - 80	60 - 80	0,020 - 0,080	60 - 80	60 - 80	0,010 - 0,040	0,020 - 0,100
>100 <500	100 - 300	100 - 400	0,070 - 0,200	100 - 300	100 - 400	0,030 - 0,120	0,070 - 0,200
>160 <300	100 - 300	100 - 400	0,070 - 0,200	100 - 300	100 - 400	0,030 - 0,120	0,070 - 0,200
>300 <600	100 - 300	100 - 400	0,070 - 0,200	100 - 300	100 - 400	0,030 - 0,120	0,070 - 0,200
>120 <300	100 - 200	100 - 250	0,070 - 0,200	100 - 200	100 - 250	0,030 - 0,120	0,070 - 0,200
>250 <700	20 - 40	30 - 80	0,030 - 0,100	20 - 40	30 - 80	0,015 - 0,080	0,030 - 0,150
>700 <900	20 - 40	40 - 80	0,030 - 0,080	20 - 40	40 - 80	0,015 - 0,080	0,030 - 0,150
>900 <1400	15 - 40	30 - 60	0,030 - 0,080	15 - 40	30 - 60	0,015 - 0,060	0,030 - 0,120
>400 <600		30 - 80			30 - 80	0,020 - 0,060	0,040 - 0,100
>600 <1200		30 - 60			30 - 60	0,020 - 0,060	0,040 - 0,100
>1200 <1600		10 - 30			10 - 30	0,015 - 0,050	0,030 - 0,080
<80	60 - 150	100 - 400	0,060 - 0,200	60 - 150	100 - 400	0,040 - 0,120	0,060 - 0,200
<110	60 - 150	100 - 400	0,060 - 0,200	60 - 150	100 - 400	0,040 - 0,120	0,060 - 0,150
>80 <1500	50 - 60	60 - 100	0,060 - 0,150	50 - 60	60 - 100	0,040 - 0,120	0,060 - 0,150
>500 <1200	20 - 40	30 - 50	0,020 - 0,080	20 - 40	30 - 50	0,020 - 0,060	0,040 - 0,100
>1400 <1800	20 - 40	20 - 40	0,015 - 0,060	20 - 40	20 - 40	0,010 - 0,020	0,015 - 0,080
>1500 <1700	20 - 40	20 - 40	0,015 - 0,060	20 - 40	20 - 40	0,010 - 0,020	0,015 - 0,080
<100							

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot d_1}$$

$$v_c = \frac{n \cdot \pi \cdot d_1}{1000}$$

$$V_{fA} = V_{fAA} = n \cdot f_z \cdot Z$$



	Einsatzgebiet	Werkstoff-beispiele	Application	Examples of materials	Application	Exemples de matières	Impieghi	Designazione dei materiali	Aplicación	Ejemplo de materiales
1	Stahlwerkstoffe		Steel materials		Aciers		Acciai		Aceros	
1.1	Baustahl unleg. / Weichisen	DC01	Magnetic soft steel	FeP01	Fer doux magnétique	C	Ferro magnetico dolce	DC01	Acero magnético suave	DC01
1.2	Baustahl / Einsatzstahl	S235JR	Construction steel / case hardening steel	En40B	Aciers de construction et de cémentation	S235JRG2	Acciaio da costruzione e da cementazione	Fe360B-FN	Acero de construcción / acero de cementación	A360B-NE
1.3	Bau- / Kohlenstoffstahl C<0,45% / Stahl niedrigleg.	C45	Carbon steel	080M46	Aciers au carbone	AF65	Acciaio al carbonio	C45	Acero al carbono	C45
1.4	Kohlenstoffstahl C>0,45% / Stahl niedrigleg. / Stahl hochleg.	42CrMo4	Alloyed / heat-treatable steel	En19A	Aciers alliés / aciers pour traitement thermique	42CD4	Acciaio legato / bonificato	G40CrMo4	Acero aleado	40CrMo4
1.5	Stahl legiert / hochlegiert	X153CrMoV12	Alloyed steel	BD2	Aciers alliés	Z160CDV12	Acciaio legato	X155CrVMo12-1KU	Acero aleado templado y revenido	X153CrMoV12
1.6	Stahl legiert / hochlegiert	42CrMo4	Alloyed steel	En19A	Aciers alliés	42CD4	Acciaio legato	G40CrMo4	Acero aleado templado y revenido	40CrMo4
1.7	Stahl legiert / hochlegiert	56Si7	Alloyed steel	251A58	Aciers alliés	55S7	Acciaio legato	56Si7	Acero aleado templado y revenido	56Si7 (F.144)
1.8	Stahl gehärtet	34CrMo4	Hardened steel	708A30	Aciers trempés	34CD4	Acciaio temprato	35CrMo4F	Acero endurecido	34CrMo4
1.9	Stahl gehärtet	X100CrMoV5	Hardened steel	BA2	Aciers trempés	Z100CDV5	Acciaio temprato	X100CrMoV5-1KU	Acero endurecido	X100CrMoV5
2	Rostfreier Stahl		Stainless steel		Aciers inoxydables		Acciai inossidabili		Acero inoxidable	
2.1	Stahl-ferritische und martensitisch	X30Cr13	Ferritic / martensitic steel	420S37	Aciers ferritiques, martensitiques	Z30C13	Acciai ferritici / martensiti	X31Cr13KU	Acero ferrítico, martensítico	X30Cr13
2.2	Stahl-austenitisch, aust.-ferritisch	X6CrNiMo-Ti17-12-2	Austenitic steel	320S18	Aciers austénitiques	Z6CNDT17-12	Acciai austenitici	X6CrNiMo-Ti17-12-2	Austenitico	X6CrNiMo-Ti17-12-2
2.3	Stahl-austenitisch, aust.-ferritisch u. ferritisch	X7CrNiAl17-7	High temperature steel	301S81	Aciers réfractaires	Z9CNA17-07	Acciai termostabili	X7CrNiAl17-7	Aleac. Cr-Ni resist. a elevadas temperaturas	X7CrNiAl17-7
3	Gusseisen		Cast iron		Fontes		Ghisa		Fundición gris	
3.1	Grauguss-lamellar	EN-GJL-200	Grey cast iron	EN-GJL-200	Fonte grise	EN-GJL-200	Ghisa grigia	EN-GJL-200	Fundición gris	EN-GJL-200
3.2	Kugelgraphitguss	EN-GJS-400-15U	Cast iron with nodular graphite	Grade420/12	Fonte à graphite sphéroïdal	FGS400-15	Ghisa sferoidale	GS400-12	Fundición esferoide	EN-GJS-400-15U
3.3	Temperguss weiß / schwarz	EN-GJMB-350-10	Malleable cast iron	EN-GJMB-350-10	Fonte malléable	EN-GJMB-350-10	Ghisa temprata	EN-GJMB-350-10	Fundición maleable, nodular	EN-GJMB-350-10
3.4	Vermikularguss / ADI / Hartguss	EN-GJV-300	Cast iron with vermicular graphite	EN-GJV-300	Fonte vermiculaire	EN-GJV-300	Ghisa vermiculare	EN-GJV-300	Fundición gris compactada	EN-GJV-300
4	Kupfer		Copper		Cuivre		Rame		Cobre	
4.1	Reinkupfer	Cu-ETP	Copper non-alloyed	Cu-ETP-2 C 101	Cuivre pur / électrolytique	Cu-a1	Rame puro / elettrolitico	Cu-ETP	Cobre puro	Cu-ETP
4.2	Kupfer-Legierungen (kurzspanend)	CuZn39Pb2	Brass (short chipping)	CZ 120	Alliages de cuivre (copeaux courts)	CuZn40Pb2	Ottone (truciolo corto)	CuZn39Pb2	Latón (viruta corta)	CuZn39Pb2
4.3	Kupfer-Legierungen (langspanend)	CuZn37	Brass (long chipping)	CZ 108	Alliages de cuivre (copeaux longs)	CuZn37	Ottone (truciolo lungo)	P-CuZn37	Latón (viruta larga)	CuZn37
4.4	Cu-Al-Ni-Legierungen (kurzspanend)	CuNi10Fe1Mn	Copper-alu-nickel alloyed (short chipping)	CN 102	Alliages Cu-Al-Ni (copeaux courts)	CW352H	Leghe di Cu-Al-Ni (truciolo corto)	CW352H	Aleaciones Cu-Al-Ni (viruta corta)	CW352H
4.5	Cu-Al-Ni-Legierungen (langspanend)	CuAl10NiFe4	Copper-alu-nickel alloyed (long chipping)	CA 104	Alliages Cu-Al-Ni (copeaux longs)	CuAl9Ni-5Fe3Mn	Leghe di Cu-Al-Ni (truciolo lungo)	CW307G	Aleaciones Cu-Al-Ni (viruta larga)	CW307G
4.6	Kupfer-Sonderlegierungen (bis Ampco 20)	CuAl10Fe3Mn2	Special copper alloyed ≤ Ampco 20	CA 105	Alliages de cuivre spéciaux ≤ Q 18	CuAl9Fe3Mn2	Leghe Cu-Al-Fe ≤ Ampco 20	CW306G	Aleaciones Cu-Al-Fe ≤ Ampco 20	CW306G
4.7	Kupfer-Sonderlegierungen (ab Ampco 21)	CuAl13Fe4,5	Special copper alloyed ≥ Ampco 21	AMPCO 21 (Hbz.)	Alliages de cuivre spéciaux ≥ Q 18	AMPCO 21 (Hbz.)	Leghe Cu-Al-Fe ≥ Ampco 21	AMPCO 21 (Hbz.)	Aleaciones Cu-Al-Fe ≥ Ampco 21	AMPCO 21 (Hbz.)
5	Aluminium / Magnesium		Aluminium / Magnesium		Aluminium / Magnésium		Alluminio / Magnesio		Aluminio / Magnesio	
5.1	Aluminium Si-Gehalt <0,5%	EN AW-Al99,0	Alu wrought alloy Si <0,5%	1B	Alu non alliés / alliages corroyés d'alu / Si <0,5 %	1050A	Alu puro / leghe plastificabili d'alluminio Si <0,5%	4507	Alu puros	L-3051
5.2	Aluminium Si-Gehalt <6%	EN AC-AISI6Cu4	Alu alloyed Si <6%	LM22	Fontes d'alu <6 % Si	A-S5U3	Alu legato Si <6%	G-AI5,5Cu	Alu aleado Si <6%	AI-6Si4Cu
5.3	Aluminium Si-Gehalt >6%	EN AC-AISI10Mg(a)	Alu alloyed Si >6%	LM9	Fontes d'alu >6 % Si	A-S10G	Alu legato Si >6%	G-AISI9Mg	Alu aleado Si >6%	L-2560
5.4	Magnesium und Magnesiumlegierungen	MgMn2	Magnesium wrought alloy	MAG 101	Alliages corroyés de magnésium	G-M2	Leghe plastificabili di magnesio	AZ 81hp	Aleaciones forjables de magnesio	AZ 81hp
6	Titan		Titanium		Titane		Titanio		Titanio	
6.1	Titan unlegiert	Ti 99,7	Titanium non-alloyed	TA,2	Titane pur	T-40	Titanio puro	Titanium Grade 2 (Hbz.)	Titanio puro	Ti-P02
6.2	Titan legiert	TiAl6V4	Titanium alloyed	TA,10	Alliages de titane	T-A6V	Leghe di titanio	Titanium Grade 5 (Hbz.)	Titanio aleado	Ti-P63
6.3	Titan legiert	TiAl6V4	Titanium alloyed	TA,10	Alliages de titane	T-A6V	Leghe di titanio	Titanium Grade 5 (Hbz.)	Titanio aleado	Ti-P63
7	Nickel		Nickel		Nickel		Nickel		Niquel	
7.1	Nickel unlegiert	Ni 99,6	Nickel non-alloyed	BS3072: NA11	Nickel pur	Ni-0,1	Nickel puro	Nickel 200	Niquel puro	Nickel 200
7.2	Nickel legiert	NiCu30Fe	Nickel alloyed	BS3072: NA13	Alliages de nickel	Nu30	Leghe di nickel	MONEL 400 (Hbz.)	Niquel aleado	MONEL 400 (Hbz.)
7.3	Nickel legiert	NiCr19NbMo	Nickel alloyed	INCONEL alloy718	Alliages de nickel	NC 19 FeNb	Leghe di nickel	INCONEL 718 (Hbz.)	Niquel aleado	INCONEL 718 (Hbz.)
8	Kunststoffe		Synthetics		Matières synthétiques		Materie plastiche		Sintéticos	
8.1	Thermoplaste (langspanend)	Polystyrol	Thermoplastic (long chipping)	Styreme	Thermoplastiques (copeaux longs)	Polystyrène	Materiali termoplastici (truciolo lungo)		Termoplásticos (viruta larga)	
8.2	Duroplaste (kurzspanend)	Toufnell	Duroplastic (short chipping)	Toufnell	Matières thermodurcissables (copeaux courts)	Toufnell	Materiali duroplastici (truciolo corto)		Duroplásticos (viruta corta)	
8.3	faserverstärkte Kunststoffe	CFK	Fibre-reinforced plastic	Carbonfibre	Matières synthétiques renforcées par fibres	CFK	Materiali plastici filamente rinforzati		Materiali plásticos reforzados	
9	Sonderwerkstoffe		Special materials		Matières spéciaux		Materiali speciali		Materiali especiales	
9.1	Kobalt Legierungen	Stellite 27	Cobalt alloyed		Alliages à base de cobalt		Leghe a base di cobalto		Aleaciones de base de cobalto	
9.2	Wolfram Legierungen	Densimet W	Tungsten alloyed		Alliages de tungstène		Leghe di tungsteno		Tungsteno aleado	
9.3	Titancarbid Hartstoffe	Ferro Titanit	TiC-hard material		Carbure de titane		Carburo di titanio		Materiali duros TiC	
9.4	Graphit	Graphit R8430	Graphite		Graphite		Grafite		Grafito	



	GFS N				GFS TIH			
	-	TICN	<8	>8	TICN	d < 8	d > 8	
	vc m/min	vc m/min	fz mm		vc m/min	fz mm		
N/mm ²								
>100 <400	40 - 80	80 - 200	0,030 - 0,060	0,040 - 0,150				
>250 <710	40 - 80	80 - 200	0,015 - 0,060	0,040 - 0,150	80 - 250	0,015 - 0,060	0,040 - 0,150	
>400 <850	30 - 80	60 - 120	0,015 - 0,060	0,040 - 0,150	60 - 120	0,015 - 0,060	0,040 - 0,150	
>420 <850	30 - 80	60 - 120	0,015 - 0,060	0,040 - 0,150	60 - 120	0,015 - 0,060	0,040 - 0,150	
>850 <1200	20 - 60	40 - 120	0,010 - 0,060	0,040 - 0,100	40 - 120	0,010 - 0,060	0,040 - 0,100	
>1200 <1400	20 - 60	40 - 80	0,010 - 0,050	0,030 - 0,100	40 - 80	0,010 - 0,050	0,030 - 0,100	
>1400 <1600	20 - 40	30 - 60	0,010 - 0,020	0,015 - 0,080	30 - 60	0,010 - 0,020	0,015 - 0,080	
>49 <55 HRC	20 - 40	30 - 60	0,010 - 0,020	0,015 - 0,080	30 - 60	0,010 - 0,020	0,015 - 0,080	
>55 <63 HRC					20 - 40*	0,003 - 0,005*	0,005 - 0,010*	
>450 <1200	20 - 40	40 - 100	0,010 - 0,050	0,020 - 0,150				
>450 <850	20 - 40	30 - 80	0,010 - 0,050	0,020 - 0,150				
>850 <1550	20 - 40	40 - 80	0,010 - 0,040	0,020 - 0,100	40 - 80	0,010 - 0,040	0,020 - 0,100	
>150 <1000	80 - 140	100 - 200	0,020 - 0,100	0,040 - 0,150	100 - 200	0,020 - 0,100	0,040 - 0,150	
>350 <1000	60 - 120	80 - 200	0,020 - 0,080	0,040 - 0,120	80 - 200	0,020 - 0,080	0,040 - 0,120	
>370 <700	80 - 140	100 - 200	0,020 - 0,100	0,040 - 0,150	100 - 200	0,020 - 0,100	0,040 - 0,150	
>700 <1000	60 - 120	80 - 200	0,020 - 0,080	0,040 - 0,120	80 - 200	0,020 - 0,080	0,040 - 0,120	
>250 <350	100 - 300	100 - 400	0,040 - 0,120	0,070 - 0,200				
>350 <700	100 - 300	100 - 400	0,040 - 0,120	0,070 - 0,200				
>350 <700	100 - 300	100 - 400	0,040 - 0,120	0,070 - 0,200				
>400 <850	60 - 80	60 - 80	0,020 - 0,060	0,030 - 0,120				
>400 <850	60 - 80	60 - 80	0,020 - 0,060	0,030 - 0,120	60 - 80	0,020 - 0,060	0,030 - 0,120	
>400 <700	60 - 80	60 - 80	0,020 - 0,060	0,030 - 0,120	60 - 80	0,020 - 0,060	0,030 - 0,120	
>700 <1500	60 - 80	60 - 80	0,010 - 0,040	0,020 - 0,100	60 - 80	0,010 - 0,040	0,020 - 0,100	
>100 <500	100 - 300	100 - 400	0,030 - 0,120	0,070 - 0,200				
>160 <300	100 - 300	100 - 400	0,030 - 0,120	0,070 - 0,200				
>300 <600	100 - 300	100 - 400	0,030 - 0,120	0,070 - 0,200	100 - 400	0,030 - 0,120	0,070 - 0,200	
>120 <300	100 - 200	100 - 250	0,030 - 0,120	0,070 - 0,200				
>250 <700	20 - 40	30 - 80	0,015 - 0,080	0,030 - 0,150				
>700 <900	20 - 40	40 - 80	0,015 - 0,080	0,030 - 0,150				
>900 <1400	15 - 40	30 - 60	0,015 - 0,060	0,030 - 0,120				
>400 <600		30 - 80	0,020 - 0,060	0,040 - 0,100	30 - 80	0,020 - 0,060	0,040 - 0,100	
>600 <1200		30 - 60	0,020 - 0,060	0,040 - 0,100	30 - 60	0,020 - 0,060	0,040 - 0,100	
>1200 <1600		10 - 30	0,015 - 0,050	0,030 - 0,080	10 - 30	0,015 - 0,050	0,030 - 0,080	
<80	60 - 150	100 - 400	0,040 - 0,120	0,060 - 0,200				
<110	60 - 150	100 - 400	0,040 - 0,120	0,060 - 0,150				
>80 <1500	50 - 60	60 - 100	0,040 - 0,120	0,060 - 0,150				
>500 <1200	20 - 40	30 - 50	0,020 - 0,060	0,040 - 0,100	30 - 50	0,020 - 0,060	0,040 - 0,100	
>1400 <1800	20 - 40	20 - 40	0,010 - 0,020	0,015 - 0,080	20 - 40	0,010 - 0,020	0,015 - 0,080	
>1500 <1700	20 - 40	20 - 40	0,010 - 0,020	0,015 - 0,080	20 - 40	0,010 - 0,020	0,015 - 0,080	
<100								

Gewindefräsen über 60 HRC bedingt möglich
 thread milling > HRC 60 with reservations
 réalisation de filetages avec fraises > 60 HRC
 sous réserve
 fresatura di filetti sopra 60 HRC è solo possibile
 sotto riserva
 fresado de roscas > 60 HRC bajo reserva

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot d_1}$$

$$v_c = \frac{n \cdot \pi \cdot d_1}{1000}$$

$$V_{fA} = V_{fAA} = n \cdot f_z \cdot Z$$



	Einsatzgebiet	Werkstoff-beispiele	Application	Examples of materials	Application	Exemples de matières	Impieghi	Designazione dei materiali	Aplicación	Ejemplo de materiales
1	Stahlwerkstoffe		Steel materials		Aciers		Acciai		Aceros	
1.1	Baustahl unleg. / Weichisen	DC01	Magnetic soft steel	FeP01	Fer doux magnétique	C	Ferro magnetico dolce	DC01	Acero magnético suave	DC01
1.2	Baustahl / Einsatzstahl	S235JR	Construction steel / case hardening steel	En40B	Aciers de construction et de cémentation	S235JRG2	Acciaio da costruzione e da cementazione	Fe360B-FN	Acero de construcción / acero de cementación	A360B-NE
1.3	Bau- / Kohlenstoffstahl C<0,45% / Stahl niedrigleg.	C45	Carbon steel	080M46	Aciers au carbone	AF65	Acciaio al carbonio	C45	Acero al carbono	C45
1.4	Kohlenstoffstahl C>0,45% / Stahl niedrigleg. / Stahl hochleg.	42CrMo4	Alloyed / heat-treatable steel	En19A	Aciers alliés / aciers pour traitement thermique	42CD4	Acciaio legato / bonificato	G40CrMo4	Acero aleado	40CrMo4
1.5	Stahl legiert / hochlegiert	X153CrMoV12	Alloyed steel	BD2	Aciers alliés	Z160CDV12	Acciaio legato	X155CrVMo12-1KU	Acero aleado templado y revenido	X153CrMoV12
1.6	Stahl legiert / hochlegiert	42CrMo4	Alloyed steel	En19A	Aciers alliés	42CD4	Acciaio legato	G40CrMo4	Acero aleado templado y revenido	40CrMo4
1.7	Stahl legiert / hochlegiert	56Si7	Alloyed steel	251A58	Aciers alliés	55S7	Acciaio legato	56Si7	Acero aleado templado y revenido	56Si7 (F.144)
1.8	Stahl gehärtet	34CrMo4	Hardened steel	708A30	Aciers trempés	34CD4	Acciaio temprato	35CrMo4F	Acero endurecido	34CrMo4
1.9	Stahl gehärtet	X100CrMoV5	Hardened steel	BA2	Aciers trempés	Z100CDV5	Acciaio temprato	X100CrMoV5-1KU	Acero endurecido	X100CrMoV5
2	Rostfreier Stahl		Stainless steel		Aciers inoxydables		Acciai inossidabili		Acero inoxidable	
2.1	Stahl-ferritische und martensitisch	X30Cr13	Ferritic / martensitic steel	420S37	Aciers ferritiques, martensitiques	Z30C13	Acciai ferritici / martensiti	X31Cr13KU	Acero ferrítico, martensítico	X30Cr13
2.2	Stahl-austenitisch, aust.-ferritisch	X6CrNiMo-Ti17-12-2	Austenitic steel	320S18	Aciers austénitiques	Z6CNDT17-12	Acciai austenitici	X6CrNiMo-Ti17-12-2	Austenitico	X6CrNiMo-Ti17-12-2
2.3	Stahl-austenitisch, aust.-ferritisch u. ferritisch	X7CrNiAl17-7	High temperature steel	301S81	Aciers réfractaires	Z9CNA17-07	Acciai termostabili	X7CrNiAl17-7	Aleac. Cr-Ni resist. a elevadas temperaturas	X7CrNiAl17-7
3	Gusseisen		Cast iron		Fontes		Ghisa		Fundición gris	
3.1	Grauguss-lamellar	EN-GJL-200	Grey cast iron	EN-GJL-200	Fonte grise	EN-GJL-200	Ghisa grigia	EN-GJL-200	Fundición gris	EN-GJL-200
3.2	Kugelgraphitguss	EN-GJS-400-15U	Cast iron with nodular graphite	Grade420/12	Fonte à graphite sphéroïdal	FGS400-15	Ghisa sferoidale	GS400-12	Fundición esferoide	EN-GJS-400-15U
3.3	Temperguss weiß / schwarz	EN-GJMB-350-10	Malleable cast iron	EN-GJMB-350-10	Fonte malléable	EN-GJMB-350-10	Ghisa temprata	EN-GJMB-350-10	Fundición maleable, nodular	EN-GJMB-350-10
3.4	Vermikularguss / ADI / Hartguss	EN-GJV-300	Cast iron with vermicular graphite	EN-GJV-300	Fonte vermiculaire	EN-GJV-300	Ghisa vermiculare	EN-GJV-300	Fundición gris compactada	EN-GJV-300
4	Kupfer		Copper		Cuivre		Rame		Cobre	
4.1	Reinkupfer	Cu-ETP	Copper non-alloyed	Cu-ETP-2 C 101	Cuivre pur / électrolytique	Cu-a1	Rame puro / elettrolitico	Cu-ETP	Cobre puro	Cu-ETP
4.2	Kupfer-Legierungen (kurzspanend)	CuZn39Pb2	Brass (short chipping)	CZ 120	Alliages de cuivre (copeaux courts)	CuZn40Pb2	Ottone (truciolo corto)	CuZn39Pb2	Latón (viruta corta)	CuZn39Pb2
4.3	Kupfer-Legierungen (langspanend)	CuZn37	Brass (long chipping)	CZ 108	Alliages de cuivre (copeaux longs)	CuZn37	Ottone (truciolo lungo)	P-CuZn37	Latón (viruta larga)	CuZn37
4.4	Cu-Al-Ni-Legierungen (kurzspanend)	CuNi10Fe1Mn	Copper-alu-nickel alloyed (short chipping)	CN 102	Alliages Cu-Al-Ni (copeaux courts)	CW352H	Leghe di Cu-Al-Ni (truciolo corto)	CW352H	Aleaciones Cu-Al-Ni (viruta corta)	CW352H
4.5	Cu-Al-Ni-Legierungen (langspanend)	CuAl10NiFe4	Copper-alu-nickel alloyed (long chipping)	CA 104	Alliages Cu-Al-Ni (copeaux longs)	CuAl9Ni-5Fe3Mn	Leghe di Cu-Al-Ni (truciolo lungo)	CW307G	Aleaciones Cu-Al-Ni (viruta larga)	CW307G
4.6	Kupfer-Sonderlegierungen (bis Ampco 20)	CuAl10Fe3Mn2	Special copper alloyed ≤ Ampco 20	CA 105	Alliages de cuivre spéciaux ≤ Q 18	CuAl9Fe3Mn2	Leghe Cu-Al-Fe ≤ Ampco 20	CW306G	Aleaciones Cu-Al-Fe ≤ Ampco 20	CW306G
4.7	Kupfer-Sonderlegierungen (ab Ampco 21)	CuAl13Fe4,5	Special copper alloyed ≥ Ampco 21	AMPCO 21 (Hbz.)	Alliages de cuivre spéciaux ≥ Q 18	AMPCO 21 (Hbz.)	Leghe Cu-Al-Fe ≥ Ampco 21	AMPCO 21 (Hbz.)	Aleaciones Cu-Al-Fe ≥ Ampco 21	AMPCO 21 (Hbz.)
5	Aluminium / Magnesium		Aluminium / Magnesium		Aluminium / Magnésium		Alluminio / Magnesio		Aluminio / Magnesio	
5.1	Aluminium Si-Gehalt <0,5%	EN AW-Al99,0	Alu wrought alloy Si <0,5%	1B	Alu non alliés / alliages corroyés d'alu / Si <0,5 %	1050A	Alu puro / leghe plastificabili d'alluminio Si <0,5%	4507	Alu puros	L-3051
5.2	Aluminium Si-Gehalt <6%	EN AC-AISi6Cu4	Alu alloyed Si <6%	LM22	Fontes d'alu <6 % Si	A-S5U3	Alu legato Si <6%	G-AI5,5Cu	Alu aleado Si <6%	AI-6Si4Cu
5.3	Aluminium Si-Gehalt >6%	EN AC-AISi10Mg(a)	Alu alloyed Si >6%	LM9	Fontes d'alu >6 % Si	A-S10G	Alu legato Si >6%	G-AISi9Mg	Alu aleado Si >6%	L-2560
5.4	Magnesium und Magnesiumlegierungen	MgMn2	Magnesium wrought alloy	MAG 101	Alliages corroyés de magnésium	G-M2	Leghe plastificabili di magnesio	AZ 81hp	Aleaciones forjables de magnesio	AZ 81hp
6	Titan		Titanium		Titane		Titanio		Titanio	
6.1	Titan unlegiert	Ti 99,7	Titanium non-alloyed	TA.2	Titane pur	T-40	Titanio puro	Titanium Grade 2 (Hbz.)	Titanio puro	Ti-P02
6.2	Titan legiert	TiAl6V4	Titanium alloyed	TA.10	Alliages de titane	T-A6V	Leghe di titanio	Titanium Grade 5 (Hbz.)	Titanio aleado	Ti-P63
6.3	Titan legiert	TiAl6V4	Titanium alloyed	TA.10	Alliages de titane	T-A6V	Leghe di titanio	Titanium Grade 5 (Hbz.)	Titanio aleado	Ti-P63
7	Nickel		Nickel		Nickel		Nickel		Niquel	
7.1	Nickel unlegiert	Ni 99,6	Nickel non-alloyed	BS3072: NA11	Nickel pur	Ni-0,1	Nickel puro	Nickel 200	Niquel puro	Nickel 200
7.2	Nickel legiert	NiCu30Fe	Nickel alloyed	BS3072: NA13	Alliages de nickel	Nu30	Leghe di nickel	MONEL 400 (Hbz.)	Niquel aleado	MONEL 400 (Hbz.)
7.3	Nickel legiert	NiCr19NbMo	Nickel alloyed	INCONEL alloy718	Alliages de nickel	NC 19 FeNb	Leghe di nickel	INCONEL 718 (Hbz.)	Niquel aleado	INCONEL 718 (Hbz.)
8	Kunststoffe		Synthetics		Matières synthétiques		Materie plastiche		Sintéticos	
8.1	Thermoplaste (langspanend)	Polystyrol	Thermoplastic (long chipping)	Styreme	Thermoplastiques (copeaux longs)	Polystyrène	Materiali termoplastici (truciolo lungo)		Termoplásticos (viruta larga)	
8.2	Duroplaste (kurzspanend)	Toufnell	Duroplastic (short chipping)	Toufnell	Matières thermodurcissables (copeaux courts)	Toufnell	Materiali duroplastici (truciolo corto)		Duroplásticos (viruta corta)	
8.3	faserverstärkte Kunststoffe	CFK	Fibre-reinforced plastic	Carbonfibre	Matières synthétiques renforcées par fibres	CFK	Materiali plastici filamente rinforzati		Materiales plásticos reforzados	
9	Sonderwerkstoffe		Special materials		Matières spéciaux		Materiali speciali		Materiales especiales	
9.1	Kobalt Legierungen	Stellite 27	Cobalt alloyed		Alliages à base de cobalt		Leghe a base di cobalto		Aleaciones de base de cobalto	
9.2	Wolfram Legierungen	Densimet W	Tungsten alloyed		Alliages de tungstène		Leghe di tungsteno		Tungsteno aleado	
9.3	Titanacarbide Hartstoffe	Ferro Titanit	TiC-hard material		Carbure de titane		Carburo di titanio		Materiales duros TiC	
9.4	Graphit	Graphit R8430	Graphite		Graphite		Grafite		Grafito	





	BGF W					
			d < 8		d > 8	
	-	FNT	fb mm/U	fz mm	fb mm/U	fz mm
N/mm ²	vc m/min	vc m/min	fz mm			
>100 <400						
>250 <710						
>400 <850						
>420 <850						
>850 <1200						
>1200 <1400						
>1400 <1600						
>49 <55 HRC						
>55 <63 HRC						
>450 <1200						
>450 <850						
>850 <1550						
>150 <1000	80 - 120	100 - 200	0,100 - 0,150	0,020 - 0,050	0,150 - 0,220	0,050 - 0,100
>350 <1000	80 - 120	100 - 200	0,100 - 0,150	0,020 - 0,050	0,150 - 0,220	0,050 - 0,100
>370 < 700	80 - 120	100 - 200	0,100 - 0,150	0,020 - 0,050	0,150 - 0,220	0,050 - 0,100
>700 <1000	50 - 80	80 - 120	0,070 - 0,120	0,015 - 0,040	0,120 - 0,200	0,040 - 0,080
>250 <350						
>350 <700	100 - 300		0,060 - 0,100	0,030 - 0,060	0,100 - 0,300	0,060 - 0,100
>350 <700						
>400 <850						
>400 <850						
>400 <700						
>700 <1500						
>100 <500	100 - 300	150 - 400	0,100 - 0,250	0,030 - 0,060	0,250 - 0,300	0,060 - 0,100
>160 <300	100 - 300	150 - 400	0,100 - 0,250	0,030 - 0,060	0,250 - 0,300	0,060 - 0,100
>300 <600	100 - 300	150 - 400	0,100 - 0,250	0,030 - 0,060	0,250 - 0,300	0,060 - 0,100
>120 <300	100 - 200	100 - 250	0,100 - 0,250	0,030 - 0,060	0,250 - 0,300	0,060 - 0,100
>250 <700						
>700 <900						
>900 <1400						
>400 <600						
>600 <1200						
>1200 <1600						
<80	60 - 120	60 - 120	0,100 - 0,250	0,030 - 0,060	0,250 - 0,300	0,060 - 0,100
<110	60 - 100	60 - 100	0,100 - 0,250	0,030 - 0,060	0,250 - 0,300	0,060 - 0,100
>80 <1500	40 - 60	60 - 80	0,100 - 0,150	0,020 - 0,050	0,150 - 0,250	0,050 - 0,080
>500 <1200						
>1400 <1800						
>1500 <1700						
<100						

$$n = \frac{v_c \cdot 1000}{\pi \cdot d_1}$$

$$v_c = \frac{n \cdot \pi \cdot d_1}{1000}$$



$$V_{fA} = V_{fAA} = n \cdot f_z \cdot Z$$



Vollhartmetall-Gewindefräser für Innengewinde solid carbide thread milling cutters for internal threads / fraises à fileter en carbure monobloc pour filetage intérieur / fresa a filettare in metallo duro per filetto interno / fresas de roscado de metal duro para roscas interiores		
Typenbezeichnungen types / types / tipi / tipos	Ausführungen models / exécutions / modelli / modelos	Vorteil advantage / avantage / vantaggio / ventaja
GFA 	» VHM-Gewindefräser mit Rechtsspiralnuten, innerer Kühlmittelzufuhr und Zylinderschaft » zum Gewindefräsen einer Gewindegröße, für Gewindetiefe 2xD » Oberfläche: blank / TiCN » Gewindearten: M / MF	kostengünstiges Werkzeug jeweils nur für eine Abmessung für nahezu sämtliche Werkstoffe
	» solid carbide thread milling cutter with spiral flutes, internal coolant and straight shank » for thread milling of one particular thread size, for thread depth 2xD » surface: without coating / TiCN » thread types: M / MF	favourably priced tool for one thread size for nearly all materials
	» fraise à fileter en carbure monobloc avec goujures hélicoïdales, lubrification interne et queue cylindrique » pour la réalisation d'un seul diamètre de filetage, pour une profondeur de filet 2xD » surface: non revêtu / TiCN » types de filetage: M / MF	outil économique pour une seule dimension pour de nombreuses matières
	» fresa a filettare in metallo duro con scanalature elicoidali, lubrificazione interna e gambo cilindrico » per fresatura di filetti di una specifica dimensione, per una profondità di filettatura 2xD » superficie: senza rivestimento / TiCN » tipo di filettatura: M / MF	prezzo interessante, adatto per lavorare quasi tutti i materiali
	» fresa de roscado de metal duro con ranuras helicoidales, refrigeración interna y mango cilíndrico » para fresado de roscas de un diámetro, para una profundidad de rosca de 2xD » superficie: sin recubrimiento / TiCN » tipos de roscado: M / MF	herramienta económica para un diámetro para casi todos materiales
GFM 	» VHM-Gewindefräser mit Rechtsspiralnuten, innerer Kühlmittelzufuhr und Zylinderschaft » zum Mehrbereichseinsatz für verschiedene Gewindegrößen mit gleicher Steigung » Oberfläche: blank / TiCN » Gewindearten: M / MF	bei gleicher Steigung in großen Abmessungsbereichen einsetzbar
	» solid carbide thread milling cutter with spiral flutes, internal coolant and straight shank » for several applications for different thread diameters with the same pitch » surface: without coating / TiCN » thread types: M / MF	applicable for a large range of dimensions with the same pitch
	» fraise à fileter en carbure monobloc avec goujures hélicoïdales, lubrification interne et queue cylindrique » pour réalisation de plusieurs diamètres de filetage de même pas » surface: non revêtu / TiCN » types de filetage: M / MF	réalisation de différents diamètres de filetage de même pas
	» fresa a filettare in metallo duro con scanalature elicoidali, lubrificazione interna e gambo cilindrico » per diverse applicazioni per diametri differenti con passo identico » superficie: senza rivestimento / TiCN » tipi di filettatura: M / MF	utilizzabile in varie dimensioni con lo stesso passo
	» fresa de roscado de metal duro con ranuras helicoidales, refrigeración interna y mango cilíndrico » para varias aplicaciones para diámetros diferentes con paso idéntico » superficie: sin recubrimiento / TiCN » tipos de roscado: M / MF	utilizable para una vasta gama de dimensiones con paso idéntico

Vollhartmetall-Gewindefräser für Innengewinde

solid carbide thread milling cutters for internal threads / fraises à fileter en carbure monobloc pour filetage intérieur / frese a filettare in metallo duro per filetto interno / fresas de roscado de metal duro para roscas interiores

Typenbezeichnungen types / types / tipi / tipos	Ausführungen models / exécutions / modelli / modelos	Vorteil advantage / avantage / vantaggio / ventaja
<p>GFS</p> 	<ul style="list-style-type: none"> » VHM-Gewindefräser mit 45° Senkfase, Rechtsspiralnuten, innerer Kühlmittelzufuhr und Zylinderschaft, zum Anfasen und Gewindefräsen einer Gewindegröße » für Gewindetiefe 2xD » Oberfläche: blank / TiCN » Gewindearten: M / MF / G / UNC / UNF / NPT / NPTF 	<p>hohe Produktivität - Senken und Gewindefräsen ohne Werkzeugwechsel</p>
	<ul style="list-style-type: none"> » solid carbide thread milling cutter with 45° countersink, spiral flutes, internal coolant and straight shank, for countersinking and thread milling of one particular thread size » for thread depth 2xD » surface: without coating / TiCN » thread types: M / MF / G / UNC / UNF / NPT / NPTF 	<p>high productivity - countersinking and thread milling without tool change</p>
	<ul style="list-style-type: none"> » fraise à fileter en carbure monobloc avec chanfrein à 45°, goujures hélicoïdales, lubrification interne et queue cylindrique, pour chanfreinage et réalisation d'un seul diamètre de filetage » pour une profondeur de filet 2xD » surface: non revêtu / TiCN » types de filetage: M / MF / G / UNC / UNF / NPT / NPTF 	<p>hautes performances - chanfreinage et fraisage de filetage sans changement d'outil</p>
	<ul style="list-style-type: none"> » frese a filettare in metallo duro con svasatura 45°, scanalature elicoidali, lubrificazione interna e gambo cilindrico, per svasatura e fresatura di filetti di un diametro specifico » per una profondità di filettatura 2xD » superficie: senza rivestimento / TiCN » tipi di filettatura: M / MF / G / UNC / UNF / NPT / NPTF 	<p>alta produttività - svasatura e maschiatura senza cambio utensile</p>
	<ul style="list-style-type: none"> » fresa de roscado de metal duro con avellanador 45°, ranuras helicoidales, refrigeración interna y mango cilíndrico, para avellanado y fresado de roscas de un diámetro - para una profundidad de rosca de 2xD » superficie: sin recubrimiento / TiCN » tipos de roscado: M / MF / G / UNC / UNF / NPT / NPTF 	<p>alta productividad - avellanar y fresar sin cambio de herramienta</p>
<p>BGF</p> 	<ul style="list-style-type: none"> » VHM-Bohrgewindefräser mit 45° Senkfase, Rechtsspiralnuten, innerer Kühlmittelzufuhr und Zylinderschaft, zum Kernlochbohren, Anfasen u. Gewindefräsen einer Gewindegröße, für Gewindetiefe 2xD » Oberfläche: blank / FNT » Gewindearten: M / MF 	<p>hohe Produktivität - Bohren, Senken und Gewindefräsen ohne Werkzeugwechsel</p>
	<ul style="list-style-type: none"> » Solid carbide drill and thread milling cutter with countersink 45°, spiral flutes, internal coolant and straight shank for drilling, countersinking and thread milling of one particular thread size, for thread depth 2xD » surface: without coating / FNT » thread types: M / MF 	<p>high productivity - drilling, countersinking and thread milling without tool change</p>
	<ul style="list-style-type: none"> » Fraise à percer- fileter en carbure monobloc avec chanfrein à 45°, goujures hélicoïdales, lubrification interne et queue cylindrique, pour perçage, chanfreinage et réalisation d'un seul diamètre de filetage, pour une profondeur de filet 2xD » surface: non revêtu / FNT » types de filetage: M / MF 	<p>hautes performances - perçage, chanfreinage et fraisage de filetages sans changement d'outil</p>
	<ul style="list-style-type: none"> » frese a filettare in metallo duro con svasatura 45°, scanalature elicoidali, lubrificazione interna e gambo cilindrico, per foratura, svasatura e fresatura di filetti di un diametro specifico, per una profondità di filettatura 2xD » superficie: senza rivestimento / FNT » tipos de filettatura: M / MF 	<p>alta produttività - foratura, svasatura e maschiatura senza cambio utensile</p>
	<ul style="list-style-type: none"> » broca-fresa de roscado de metal duro con avellanador 45°, ranuras helicoidales, refrigeración interna y mango cilíndrico, para taladrado, avellanado y fresado de roscas de un diámetro para una profundidad de rosca de 2xD » superficie: sin recubrimiento / FNT » tipos de roscado: M / MF 	<p>alta productividad - taladrar, avellanar y fresar sin cambio de herramienta</p>



Gewindefräsen mit Vollhartmetall-Gewindefräsern

Voraussetzungen

- 3-Achsen-CNC-Steuerung
- ausreichende Werkstück- und Werkzeugspannung
- stabile Maschinenverhältnisse

Vorteile

- nur ein Werkzeug für:
 - Durchgangs- und Sackloch
 - für Rechts- und Linksgewinde
 - für sämtliche Toleranzen
- exakte Gewindepotion
- hohe Prozesssicherheit (kurze Frässpäne, Werkzeugbruch führt nicht unmittelbar zum Gewindeausschuss)
- verschiedene Abmessungen mit gleicher Steigung herstellbar
- geringerer Antriebsleistungsbedarf als beim Gewindeschneiden, speziell bei größeren Abmessungen

Nachteile

- begrenzte Gewindetiefen (bis max. 3xD)
- um Profilverletzungen zu vermeiden Fräserdurchmesser max. 2/3xD (bei Feingewinde 3/4xD) oder profilkorrigierte Werkzeuge verwenden
- bei Bauteilen mit mehreren gleichen Gewinden andere Verfahren wirtschaftlicher

Filettatura con frese in metallo duro

Condizioni

- controllo CNC 3 assi
- condizioni di lavorazione stabili
- bloccaggio pezzo ed utensile appropriato

Vantaggi

- un solo utensile per:
 - foro passante e foro cieco
 - filettatura destra e sinistra
 - tutte le tolleranze
- perfetto centraggio dei filetti
- alta sicurezza di processo (truciolo corto)
- diametri diversi con passo identico
- minor potenza richiesta specialmente nelle maschiature di grosso diametro

Svantaggi

- limitata profondità di filetto (massimo 3xD)
- per evitare danni al profilo del filetto la fresa deve avere un D max. di 2/3 del diametro di maschiatura (e 3/4 per passi fini)
- altri sistemi più economici per pezzi con molte filettature uguali

Thread milling with solid carbide milling cutters

Conditions

- 3 axis CNC control
- adequate clamping of workpiece and tool
- stable machining conditions

Advantages

- only one tool for:
 - through and blind hole
 - right and left hand threads
 - all tolerances
- exact thread position
- high process security (short chips, tool breakage does not necessarily lead to defective threads)
- different dimensions with the same pitch can be produced
- compared to thread cutting: lower input power needed, especially for large dimensions

Disadvantages

- limited thread depth (up to 3xD)
- in order to avoid profile damage: milling cutter diameter max. 2/3xD (3/4xD for fine threads) or use of profile corrected tools
- other more economical procedures for workpieces with several identical threads

Roscado con fresas de metal duro

Condiciones

- control CNC a 3 ejes
- sujeción suficiente de pieza y herramienta
- condiciones estables de máquina

Ventajas

- solamente una herramienta para:
 - agujero pasante y agujero ciego
 - rosca derecha y izquierda
 - todas tolerancias
- posición exacta de la rosca
- alta seguridad de proceso (viruta corta, rotura de la herramienta no debe resultar en una rosca deteriorada)
- producción de dimensiones diferentes con paso idéntico
- en comparación con corte de rosca: potencia de accionamiento más bajo, sobre todo para dimensiones largas

Desventajas

- limitada profundidad de la rosca (máximo 3xD)
- para evitar deterioro del perfil: diámetro de fresa máximo 2/3xD (3/4xD para roscas finas) o utilizar herramientas con perfil corregido
- otras procedimientos más económicos para piezas con varias roscas idénticas

Réalisation de filetages à la fraise en carbure monobloc

Conditions préalables

- commande numérique CC à 3 axes
- dispositifs de serrage pièce et outil adéquats
- conditions d'opération stables

Avantages

- un seul outil pour:
 - trous débouchants et borgnes
 - filetages à droite et à gauche
 - toutes les tolérances
- positionnement précis de l'arête de coupe
- fiabilité accrue des process (copeaux courts). Un bris d'outil n'entraîne pas obligatoirement de non-conformité
- réalisation de différents diamètres de filetages de même pas
- nécessite moins de puissance que pour le taraudage, surtout pour les gros diamètres

Inconvénients

- profondeurs de filetage limitées (3xD maxi)
- pour éviter de recouper le profil, le Ø de la fraise ne devra pas excéder 2/3xD pour les pas gros (3/4xD pour les pas fins) ou utiliser des outils à profil corrigé
- autres procédés plus économiques pour les pièces ayant plusieurs filetages identiques



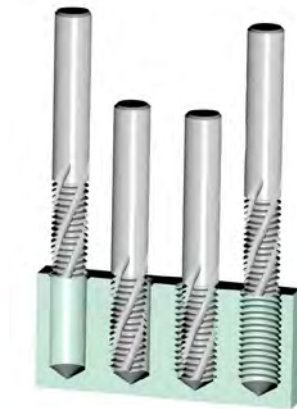
Prozessbeschreibung für VHM-Gewindefräser GFA

machining steps for solid carbide thread milling cutter GFA /

réalisation d'un filetage avec la fraise GFA /

lavorazione per frese a filettare in metallo duro GFA /

instrucciones para el mecanizado con fresas de roscado de metal duro GFA



Prozessbeschreibung	
1.	Startposition Bohrungsmitte anfahren
2.	Mit Einfahrschleife auf Gewindetiefe fahren
3.	Fräsen des Gewindes, dann Ausfahrschleife in Bohrungsmitte
4.	Wegfahren auf Startposition, Ende der Bearbeitung

Lavorazione	
1.	Posizionarsi al centro del foro da maschiare (posizione di partenza)
2.	Interpolare ed andare alla profondità del diametro filetto
3.	Fresare la filettatura, dopo ritornare al centro foro
4.	Ritornare alla posizione di partenza, fine della lavorazione

Machining steps	
1.	Travel to center of machined hole (start position)
2.	Run-in loop to major thread diameter
3.	Interpolation machining begins, after machining run-out loop back to center
4.	Return to start position, end of thread milling process

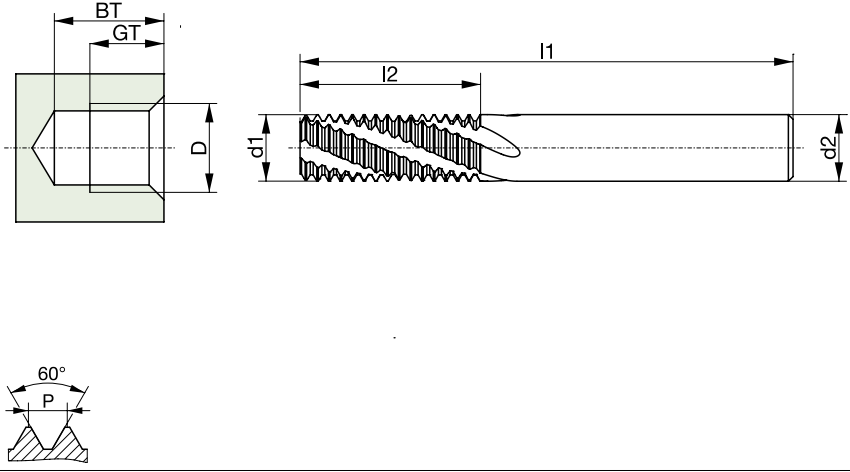


Instrucciones	
1.	Posicionar la fresa al centro del agujero (posición de inicio)
2.	Ciclo de entrada al centro al diámetro mayor
3.	Fresado de rosca, después ciclo de salida al centro
4.	Regreso a la posición de inicio, mecanizado terminado


Comment procéder	
1.	Positionnement au point de départ dans l'axe du perçage
2.	Plongée radiale à la cote nominale sur une trajectoire hélicoïdale
3.	Réalisation du filetage, retour dans l'axe du perçage par sortie hélicoïdale
4.	Retour au point d'origine, fin du cycle de fraisage



VHM-Gewindefräser GFA

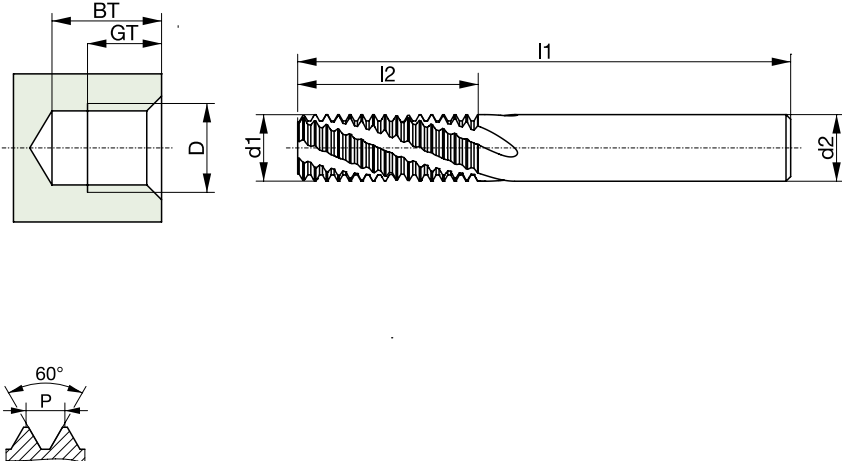


solid carbide thread milling cutters GFA / fraises à fileter GFA en carbure monobloc /
fresa a filettare in metallo duro GFA / fresas de roscado de metal duro GFA


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	GFA N	GFA N
<p>Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13</p> 		
Gewindetiefe / thread length / profondeur de filetage / profondità di filettatura / profundidad de rosca	2 x D	2 x D
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.8 / 2.1-2.3 3.1-3.4 / 4.1-4.7 5.1-5.4 / 6.1-6.3 8.1-8.3 / 9.1-9.3	1.1-1.8 / 2.1-2.3 3.1-3.4 / 4.1-4.7 5.1-5.4 / 6.1-6.3 7.1-7.3 8.1-8.3 / 9.1-9.3
Zylinderschaft / straight shank / queue cylindrique / gambo cilindrico / mango cilíndrico	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	KA	KA TiCN

ØD	P	l ₁	l ₂	Ød ₁	Ød ₂	z	GT	BT		ID
M 6	1	54	14	4,70	6	3	12	12,5	5,0	025789 025790
M 8	1,25	54	18	5,95	6	3	16	17,0	6,8	025792 025793
M 10	1,5	64	22	7,95	8	4	20	21,0	8,5	025794 025795
M 12	1,75	74	27	9,95	10	4	24	25,0	10,2	025796 025797
M 14	2	74	31	9,95	10	4	28	29,0	12,0	025798 025799
M 16	2	80	35	11,95	12	4	32	33,0	14,0	025800 025801
M 18/20	2,5	90	41	13,95	14	4	36/40	37,5/41,5	15,5/17,5	025803 025805

VHM-Gewindefräser GFA

solid carbide thread milling cutters GFA / fraises à fileter GFA en carbure monobloc /
fresa a filettare in metallo duro GFA / fresas de roscado de metal duro GFA

Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	GFA N	GFA N
Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13 ISO Metric fine thread DIN 13 Filetage métrique ISO à pas fin DIN 13 Filettatura metrica ISO passo fine DIN 13 Rosca métrica fina ISO DIN 13 		
Gewindetiefe / thread length / profondeur de filetage / profondità di filettatura / profundidad de rosca	2 x D	2 x D
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.8 / 2.1-2.3 3.1-3.4 / 4.1-4.7 5.1-5.4 / 6.1-6.3 8.1-8.3 / 9.1-9.3	1.1-1.8 / 2.1-2.3 3.1-3.4 / 4.1-4.7 5.1-5.4 / 6.1-6.3 7.1-7.3 8.1-8.3 / 9.1-9.3
Zylinderschaft / straight shank / queue cylindrique / gambo cilindrico / mango cilíndrico	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	KA	KA TICN

ØD	P	l ₁	l ₂	Ød ₁	Ød ₂	z	GT	BT		ID
MF 6	x 0,75	54	13	4,90	6	3	12	12,5	5,2	025806 025807
MF 8	x 1	54	18	5,95	6	3	16	16,5	7,0	025808 025809
MF 10	x 1	64	22	7,95	8	4	20	20,5	9,0	025810 025811
MF 10	x 1,25	64	22	7,95	8	4	20	21,0	8,8	025812 025813
MF 12	x 1	74	26	9,95	10	4	24	24,5	11,0	025814 025815
MF 12	x 1,5	74	26	9,95	10	4	24	25,0	10,5	025816 025817



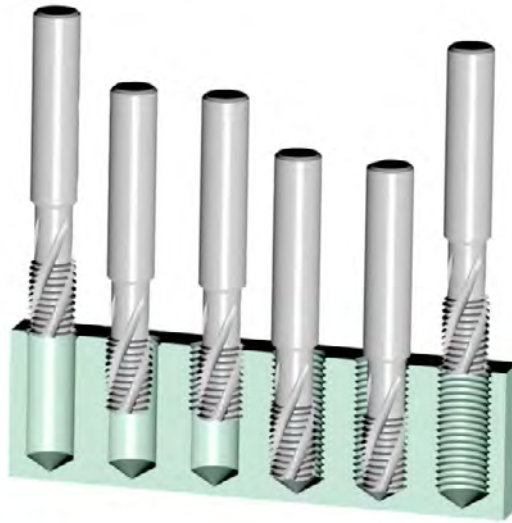
Prozessbeschreibung für VHM-Gewindefräser GFM für tiefere Gewinde

machining steps for solid carbide thread milling cutters GFM for deeper threads /

réalisation d'un filetage profond avec la fraise GFM en carbure monobloc /

lavorazione per frese a filettare in metallo duro GFM per maschiature profonde /

instrucciones para el mecanizado con fresas de roscado de metal duro GFM para roscados profundos



Prozessbeschreibung	
1.	Startposition Bohrungsmitte anfahren
2.	Mit Einfahrschleife auf Gewindetiefe fahren
3.	Fräsen des Gewindes, dann Ausfahrschleife in Bohrungsmitte, Zustellung in Z-Richtung um die entsprechende Anzahl von Steigungen
4.	Mit Einfahrschleife auf Gewindetiefe fahren
5.	Fräsen des Gewindes, dann Ausfahrschleife in Bohrungsmitte
6.	Wegfahren auf Startposition, Ende der Bearbeitung

Lavorazione	
1.	Posizionarsi al centro del foro da maschiare (posizione di partenza)
2.	Entrare fino alla profondità del filetto da eseguire
3.	Fresatura in interpolazione del filetto andando a contatto pezzo in ¼ di giro (prima passata)
4.	Quindi riportarsi a centro foro
5.	Per filettature profonde ripetere il ciclo impostando la profondità del filetto quindi riportarsi al centro del foro
6.	Ritornare alla posizione di partenza



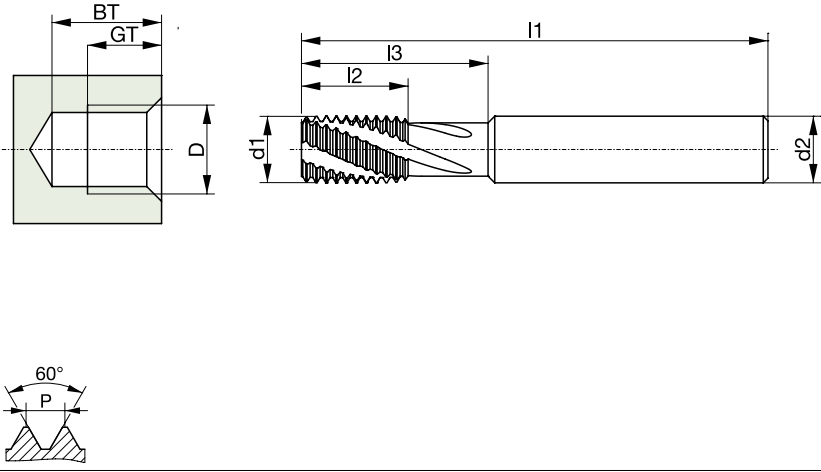
Machining steps	
1.	Travel to center of machined hole (start position)
2.	Run-in loop to major thread diameter
3.	Interpolation machining begins, after machining runout loop back to center, plunge to desired thread depth
4.	Run-in loop to major thread diameter
5.	Interpolation machining continues, after machining run-out loop back to center
6.	Return to start position, end of machining

Instrucciones	
1.	Posicionar la fresa al centro del agujero (posición de inicio)
2.	Ciclo de entrada al diámetro mayor
3.	Fresado de rosca, después ciclo de salida al centro, bajar a la profundidad de rosca deseada
4.	Ciclo de entrada al diámetro mayor
5.	Continuación del mecanizado, ciclo de salida al centro
6.	Regreso a la posición de inicio, mecanizado terminado

Comment procéder	
1.	Positionnement au point de départ dans l'axe du perçage
2.	Plongée radiale à la cote nominale sur 90°
3.	Réalisation du filetage, retour dans l'axe du perçage par une sortie hélicoïdale, plongée à la profondeur de taraudage suivant l'axe Z
4.	Plongée radiale à la cote nominale sur une trajectoire hélicoïdale
5.	Réalisation du filetage, retour dans l'axe du perçage par une sortie hélicoïdale
6.	Retour au point de départ, fin du cycle de fraisage

VHM-Gewindefräser GFM

solid carbide thread milling cutters GFM / fraises à fileter GFM en carbure monobloc /
fresa a filettare in metallo duro GFM / fresas de roscado de metal duro GFM

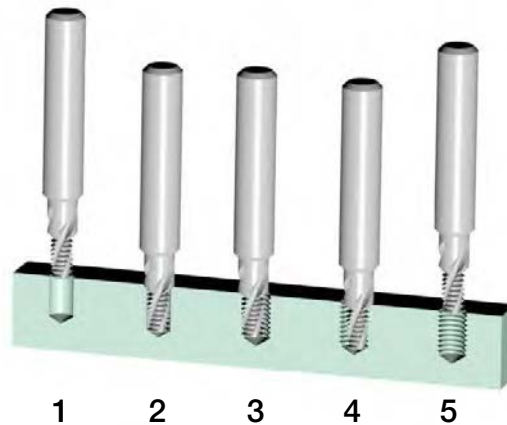
Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	GFM N	GFM N
Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 / Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 / ISO Metric fine thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 / Filetage métrique ISO à pas fin DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 / Filettatura metrica ISO passo fine DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13 / Rosca métrica fina ISO DIN 13		
		
Gewindetiefe / thread length / profondeur de filetage / profondità di filettatura / profundidad de rosca	= l ₃	= l ₃
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.8 / 2.1-2.3 3.1-3.4 / 4.1-4.7 5.1-5.4 / 6.1-6.3 8.1-8.3 / 9.1-9.3	1.1-1.8 / 2.1-2.3 3.1-3.4 / 4.1-4.7 5.1-5.4 / 6.1-6.3 7.1-7.3 8.1-8.3 / 9.1-9.3
Zylinderschaft / straight shank / queue cylindrique / gambo cilindrico / mango cilíndrico	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	KA	KA TICN

Ød	P	D ≥	l ₁	l ₂	l ₃	Ød ₁	Ød ₂	z	GT	ID
10	0,75	12	70	16	25	9,95	10	4	25	111871 111901
10	1	12	70	16	25	9,95	10	4	25	111872 111902
10	1,5	14	70	16	25	9,95	10	4	25	111859 025461
12	1	16	80	20	31	11,95	12	4	31	111873 111903
12	1,5	16	80	20	31	11,95	12	4	31	111874 111904
12	2	16	80	20	31	11,95	12	4	31	111875 111905
16	1,5	22	90	25	40	15,95	16	5	40	111876 111906
16	2	22	90	25	40	15,95	16	5	40	111860 111866
16	2,5	22	90	25	40	15,95	16	5	40	111877 111907
20	1,5	26	105	33	50	19,95	20	5	50	111878 111908
20	2	27	105	33	50	19,95	20	5	50	111879 111909
20	3	30	105	33	50	19,95	20	5	50	111880 111910



Prozessbeschreibung für VHM-Gewindefräser GFS mit Senkfase

machining steps for solid carbide thread milling cutters GFS with countersink /
réalisation d'un filetage avec la fraise GFS en carbure monobloc avec chanfrein /
lavorazione per frese a filettare in metallo duro GFS con svasatura /
instrucciones para el mecanizado con fresas de roscado de metal duro GFS con avellanador



Prozessbeschreibung	
1.	Startposition Bohrungsmitte anfahren
2.	90° Fase ansenken
3.	Rückzug in Z-Richtung und mit Einfahrschleife auf Gewindetiefe fahren
4.	Fräsen des Gewindes, dann Ausfahrschleife in Bohrungsmitte
5.	Wegfahren auf Startposition, Ende der Bearbeitung

Lavorazione	
1.	Posizionarsi al centro del foro da maschiare (posizione di partenza)
2.	Eeguire lo smusso di 90°
3.	Ritornare a centro foro ed entrare fino alla profondità del filetto da eseguire
4.	Fresatura in interpolazione del filetto quindi riportarsi a centro foro
5.	Ritornare alla posizione di partenza

Machining steps	
1.	Travel to center of machined hole (start position)
2.	90° countersinking
3.	Retraction to desired thread depth and 90° run-in loop to major thread diameter
4.	Interpolation machining begins, after machining run out loop back to center
5.	Return to start position, end of thread milling process

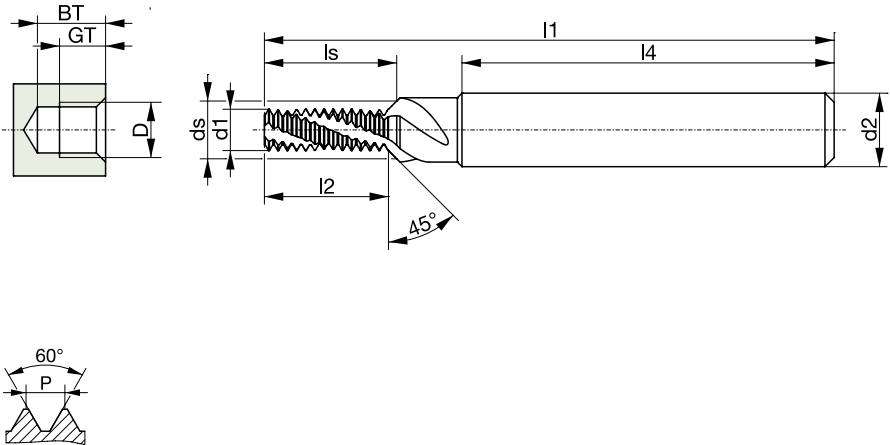


Instrucciones	
1.	Posicionar la fresa al centro del agujero (posición de inicio)
2.	Avellanado de 90°
3.	Retracción a la profundidad de rosca deseada y ciclo de entrada al diámetro mayor
4.	Fresado de rosca, después ciclo de salida al centro
5.	Regreso a la posición de inicio, mecanizado terminado


Comment procéder	
1.	Positionnement au point de départ dans l'axe du perçage
2.	Usinage du chanfrein 90°
3.	Dégagement vers l'axe Z et plongée radiale à la cote nominale sur une trajectoire hélicoïdale.
4.	Réalisation du filetage et retour dans l'axe du perçage par une sortie hélicoïdale
5.	Retour au point d'origine, fin du cycle de fraisage



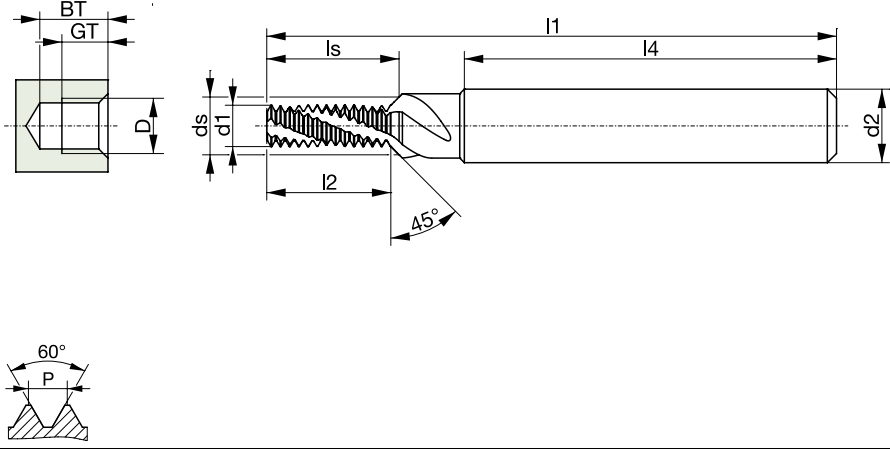


VHM-Gewindefräser GFS mit Senkfase


solid carbide thread milling cutters GFS with countersink / fraises à fileter GFS en carbure monobloc avec chanfrein / frese a filettare in metallo duro GFS con svasatura / fresas de roscado de metal duro GFS con avellanador

Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	GFS N	GFS N
Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13 		
Gewindetiefe / thread length / profondeur de filetage / profondità di filettatura / profundidad de rosca	1,5 x D	1,5 x D
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.8 / 2.1-2.3 3.1-3.4 / 4.1-4.7 5.1-5.4 / 6.1-6.3 8.1-8.3 / 9.1-9.3	1.1-1.8 / 2.1-2.3 3.1-3.4 / 4.1-4.7 5.1-5.4 / 6.1-6.3 7.1-7.3 8.1-8.3 / 9.1-9.3
Zylinderschaft / straight shank / queue cylindrique / gambo cilindrico / mango cilíndrico	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	KA	KA TICN

ØD	P	l ₁	l ₂	l ₃	l ₄	Ød ₁	Ød ₂	Ød ₃	z	GT	BT		ID
M 4	0,7	48	7	7,9	36	3,10	6	4,2	3	6	8,4	3,3	037555 033211
M 5	0,8	54	9	9,9	36	3,90	6	5,3	3	7,5	10,4	4,2	037556 037128
M 6	1	62	10	11,3	36	4,70	8	6,3	3	9	11,8	5,0	037557 037129
M 8	1,25	74	13	14,1	40	6,40	10	8,4	3	12	14,6	6,8	037558 037130
M 10	1,5	80	17	18,4	45	8,10	12	10,5	4	15	18,9	8,5	037559 037131
M 12	1,75	90	20	21,5	45	9,95	14	12,6	4	18	22	10,2	037560 030206
M 16	2	102	27	26,5	48	13,40	18	16,8	4	24	27	14,0	037561 030208

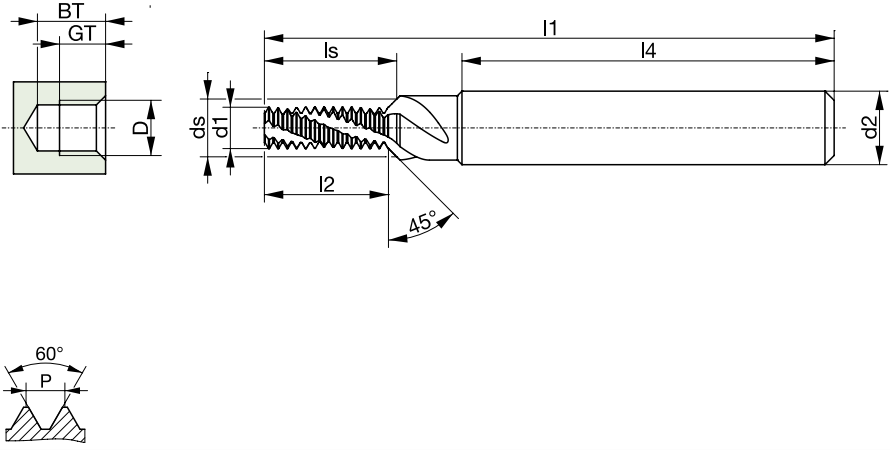



Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	GFS N	GFS N
<p>Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13</p> 		
Gewindetiefe / thread length / profondeur de filetage / profondità di filettatura / profundidad de rosca	2 x D	2 x D
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.8 / 2.1-2.3 3.1-3.4 / 4.1-4.7 5.1-5.4 / 6.1-6.3 8.1-8.3 / 9.1-9.3	1.1-1.8 / 2.1-2.3 3.1-3.4 / 4.1-4.7 5.1-5.4 / 6.1-6.3 7.1-7.3 8.1-8.3 / 9.1-9.3
Zylinderschaft / straight shank / queue cylindrique / gambo cilindrico / mango cilíndrico	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	KA	KA TICN

ØD	P	l ₁	l ₂	l _s	l ₄	Ød ₁	Ød ₂	Ød _s	z	GT	BT		ID
M 4	0,7	48	9	9,3	36	3,10	6	4,2	3	8	9,8	3,3	111825 107092
M 5	0,8	54	11	11,5	36	3,90	6	5,3	3	10	12,0	4,2	111826 107093
M 6	1	62	13	14,3	36	4,70	8	6,3	3	12	14,8	5,0	111827 107094
M 8	1,25	74	18	19,1	40	6,40	10	8,4	3	16	19,6	6,8	111828 107095
M 10	1,5	80	22	22,9	45	8,10	12	10,5	4	20	23,4	8,5	111819 107086
M 12	1,75	90	25	26,7	45	9,95	14	12,6	4	24	27,2	10,2	111820 107087
M 14	2	102	31	32,5	48	11,50	16	14,7	4	28	33,0	12,0	111821 107088
M 16	2	102	35	36,6	48	13,40	18	16,8	4	32	37,1	14,0	111822 107089
M 18/20	2,5	125	41	43,2/44,2	50	13,95	22	19/21	4	36/40	44,7	15,5/17,5	111823 107090

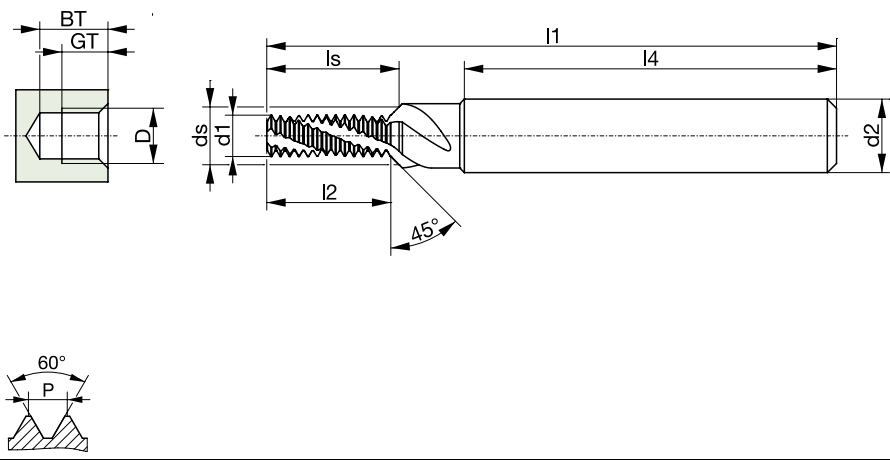


VHM-Gewindefräser GFS mit Senkfase


solid carbide thread milling cutters GFS with countersink / fraises à fileter GFS en carbure monobloc avec chanfrein / frese a filettare in metallo duro GFS con svasatura / fresas de roscado de metal duro GFS con avellanador

Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo		GFS TIH
<p>Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13</p> 		
Gewindetiefe / thread length / profondeur de filetage / profondità di filettatura / profundidad de rosca		2 x D
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación		1.2-1.9 / 2.3 3.1-3.4 / 4.5-4.7 5.3 / 7.1-7.3 9.1-9.3
Zylinderschaft / straight shank / queue cylindrique / gambo cilindrico / mango cilíndrico		DIN 6535 HA
Ausführung / model / exécution / modello / modelo		KA TICN

ØD	P	l ₁	l ₂	l _s	l ₄	Ød ₁	Ød ₂	Ød _s	z	GT	BT		ID
M 6	1	62	13	14,3	36	4,70	8	6,3	5	12	14,8	5,0	037132
M 8	1,25	74	18	19,1	40	6,40	10	8,4	5	16	19,6	6,8	036164
M 10	1,5	80	22	22,9	45	8,10	12	10,5	5	20	23,4	8,5	037133



Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	GFS N	GFS N
<p>Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13 ISO Metric fine thread DIN 13 Filetage métrique ISO à pas fin DIN 13 Filettatura metrica ISO passo fine DIN 13 Rosca métrica fina ISO DIN 13</p> 		
Gewindetiefe / thread length / profondeur de filetage / profondità di filettatura / profundidad de rosca	2 x D	2 x D
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.8 / 2.1-2.3 3.1-3.4 / 4.1-4.7 5.1-5.4 / 6.1-6.3 8.1-8.3 / 9.1-9.3	1.1-1.8 / 2.1-2.3 3.1-3.4 / 4.1-4.7 5.1-5.4 / 6.1-6.3 7.1-7.3 8.1-8.3 / 9.1-9.3
Zylinderschaft / straight shank / queue cylindrique / gambo cilindrico / mango cilíndrico	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	KA	KA TICN

ØD	P	l ₁	l ₂	l _s	l ₄	Ød ₁	Ød ₂	Ød _s	z	GT	BT		ID
MF	6 x 0,75	62	13	13,8	36	4,90	8	6,3	3	12	14,5	5,2	108883 108910
MF	8 x 0,75	74	17	17,7	40	6,80	10	8,4	3	16	18,5	7,2	108884 108911
MF	8 x 1	74	18	18,4	40	6,60	10	8,4	3	16	19,0	7,0	108885 108912
MF	10 x 1	80	21	22,5	45	8,50	12	10,5	4	20	23,0	9,0	108877 108904
MF	10 x 1,25	80	22	22,9	45	8,30	12	10,5	4	20	23,5	8,8	108878 108905
MF	12 x 1	90	25	26,6	45	10,40	14	12,6	4	24	27,5	11,0	108879 108906
MF	12 x 1,5	90	26	27,5	45	10,00	14	12,6	4	24	28,0	10,5	108880 108907
MF	14 x 1,5	102	31	32,1	48	12,00	16	14,7	4	28	33,0	12,5	108881 108908
MF	16 x 1,5	102	34	35,2	48	13,90	18	16,8	4	32	36,0	14,5	108882 108909

VHM-Gewindefräser GFS mit Senkfase

solid carbide thread milling cutters GFS with countersink / fraises à fileter GFS en carbure monobloc avec chanfrein / frese a filettare in metallo duro GFS con svasatura / fresas de roscado de metal duro GFS con avellanador



Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	GFS N	GFS N
G-Rohrgewinde DIN EN ISO 228 British standard pipe thread DIN EN ISO 228 Filetage pas du gaz DIN EN ISO 228 Filettatura Whitworth gas DIN EN ISO 228 Rosca para tubo norma británica DIN EN ISO 228 		
Gewindetiefe / thread length / profondeur de filetage / profondità di filettatura / profundidad de rosca	2 x D	2 x D
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.8 / 2.1-2.3 3.1-3.4 / 4.1-4.7 5.1-5.4 / 6.1-6.3 8.1-8.3 / 9.1-9.3	1.1-1.8 / 2.1-2.3 3.1-3.4 / 4.1-4.7 5.1-5.4 / 6.1-6.3 7.1-7.3 8.1-8.3 / 9.1-9.3
Zylinderschaft / straight shank / queue cylindrique / gambo cilindrico / mango cilíndrico	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	KA	KA TICN

ØD	P	l ₁	l ₂	l _s	l ₄	Ød ₁	Ød ₂	Ød _s	z	GT	BT		ID
G 1/8	28	80	21	22,3	45	7,95	12	10,2	4	20	22,8	8,7	110806 110815
G 1/4	19	90	29	30,1	45	9,95	14	13,8	4	28	30,6	11,8	110805 110814
G 3/8	19	102	35	36,9	48	13,60	18	17,5	4	34	37,4	15,25	110807 110816



VHM-Gewindefräser GFS mit Senkfase

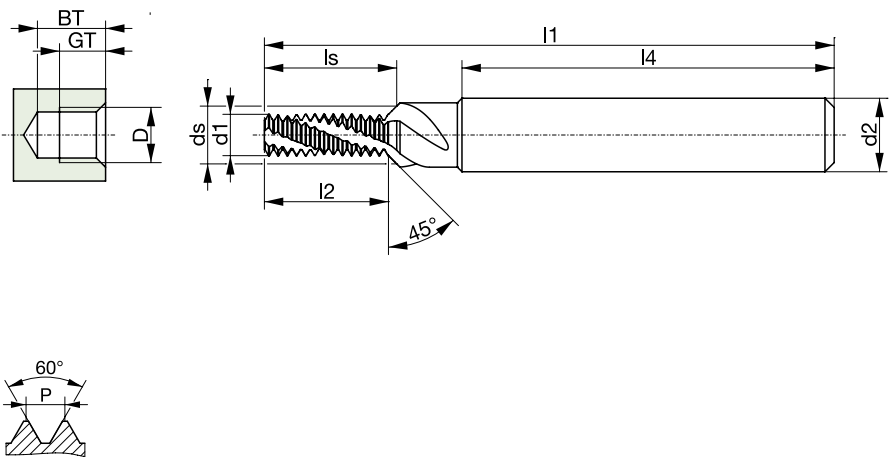


solid carbide thread milling cutters GFS with countersink / fraises à fileter GFS en carbure monobloc avec chanfrein / frese a filettare in metallo duro GFS con svasatura / fresas de roscado de metal duro GFS con avellanador


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	GFS N	GFS N
<p>UNC-Grobgewinde ASME B1.1 Unified coarse thread ASME B1.1 Filetage américain à pas gros ASME B1.1 Filettatura grossa unificata ASME B1.1 Rosca unificada gruesa ASME B1.1</p>		
Gewindetiefe / thread length / profondeur de filetage / profondità di filettatura / profundidad de rosca	2 x D	2 x D
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.8 / 2.1-2.3 3.1-3.4 / 4.1-4.7 5.1-5.4 / 6.1-6.3 8.1-8.3 / 9.1-9.3	1.1-1.8 / 2.1-2.3 3.1-3.4 / 4.1-4.7 5.1-5.4 / 6.1-6.3 7.1-7.3 8.1-8.3 / 9.1-9.3
Zylinderschaft / straight shank / queue cylindrique / gambo cilindrico / mango cilíndrico	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	KA	KA TiCN

ØD	P	l ₁	l ₂	l _s	l ₄	Ød ₁	Ød ₂	Ød _s	z	GT	BT		ID
UNC 1/4" - 20	62	15	15,6	36	4,80	8	6,7	3	13	16,1	5,2	111534	111555
UNC 5/16" - 18	74	18	18,7	40	5,95	10	8,3	3	16	19,2	6,6	111536	111557
UNC 3/8" - 16	80	21	22,6	45	7,50	12	10	4	19	23,1	8,0	111535	111556
UNC 7/16" - 14	80	24	25,9	45	7,95	12	11,7	4	22	26,4	9,4	111538	111559
UNC 1/2" - 13	90	28	29,8	45	10,30	14	13,3	4	25	30,3	10,8	111533	111554

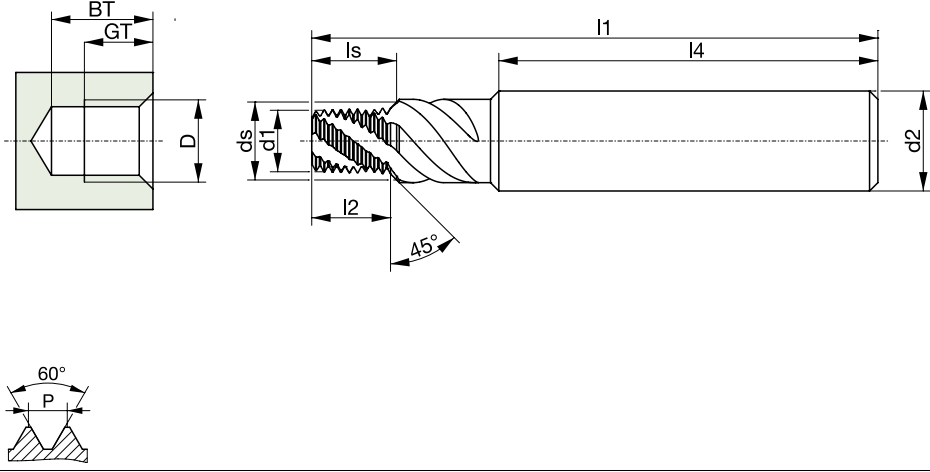


VHM-Gewindefräser GFS mit Senkfase


solid carbide thread milling cutters GFS with countersink / fraises à fileter GFS en carbure monobloc avec chanfrein / frese a filettare in metallo duro GFS con svasatura / fresas de roscado de metal duro GFS con avellanador

Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	GFS N	GFS N
UNF-Feingewinde ASME B1.1 Unified fine thread ASME B1.1 Filetage américain à pas fin ASME B1.1 Filettatura fine unificata ASME B1.1 Rosca unificada fina ASME B1.1 		
Gewindetiefe / thread length / profondeur de filetage / profondità di filettatura / profundidad de rosca	2 x D	2 x D
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.8 / 2.1-2.3 3.1-3.4 / 4.1-4.7 5.1-5.4 / 6.1-6.3 8.1-8.3 / 9.1-9.3	1.1-1.8 / 2.1-2.3 3.1-3.4 / 4.1-4.7 5.1-5.4 / 6.1-6.3 7.1-7.3 8.1-8.3 / 9.1-9.3
Zylinderschaft / straight shank / queue cylindrique / gambo cilindrico / mango cilíndrico	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	KA	KA TICN

ØD	P	l ₁	l ₂	l _s	l ₄	Ød ₁	Ød ₂	Ød _s	z	GT	BT		ID
UNF 1/4 - 28	62	14	14,8	36	4,80	8	6,7	3	13	15,3	5,5	111608	111629
UNF 5/16 - 24	74	17	18,3	40	5,95	10	8,3	3	16	18,8	6,9	111610	111631
UNF 3/8 - 24	80	21	21,6	45	7,95	12	10	4	19	22,1	8,5	111609	111630
UNF 7/16 - 20	80	25	25,9	45	9,40	12	11,7	4	22	26,4	9,9	111612	111633
UNF 1/2 - 20	90	27	28,5	45	10,90	14	13,3	4	25	29,0	11,5	111607	111628

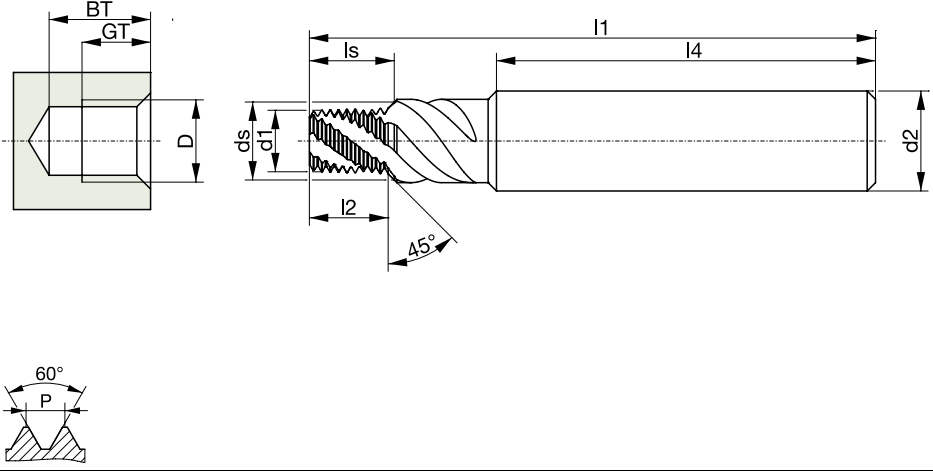





Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	GFS N	GFS N
<p>NPT-Amerikanisches Standard Rohrgewinde ASME B1.20.1 kegelig 1:16 American standard taper pipe thread ASME B1.20.1 tapered 1:16 Filetage conique américain tube ASME B1.20.1 conique 1:16 Filettatura conica americana ASME B1.20.1 conico 1:16 Rosca cónica para tubo norma americana ASME B1.20.1 cónico 1:16</p> 		
Gewindetiefe / thread length / profondeur de filetage / profondità di filettatura / profundidad de rosca	= l ₂	= l ₂
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.8 / 2.1-2.3 3.1-3.4 / 4.1-4.7 5.1-5.4 / 6.1-6.3 8.1-8.3 / 9.1-9.3	1.1-1.8 / 2.1-2.3 3.1-3.4 / 4.1-4.7 5.1-5.4 / 6.1-6.3 7.1-7.3 8.1-8.3 / 9.1-9.3
Zylinderschaft / straight shank / queue cylindrique / gambo cilindrico / mango cilíndrico	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	KA	KA TiCN

ØD	P	l ₁	l ₂	l _s	l ₄	Ød ₁	Ød ₂	Ød _s	z	GT	BT		ID
NPT 1/8 - 27	70	10	11,2	45	7,30	12	10,0	4	9	11,7	8,5	111181	111190
NPT 1/4 - 18	80	15	16,4	48	9,95	16	13,1	4	14	16,9	11,1	111180	111189
NPT 3/8 - 18	80	15	16,9	48	12,50	18	16,7	4	14	17,4	14,5	111182	111191

VHM-Gewindefräser GFS mit Senkfase

solid carbide thread milling cutters GFS with countersink / fraises à fileter GFS en carbure monobloc avec chanfrein / frese a filettare in metallo duro GFS con svasatura / fresas de roscado de metal duro GFS con avellanador

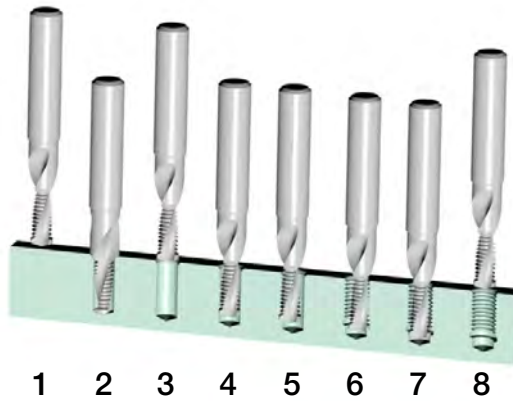
Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	GFS N	GFS N
<p>NPTF-Amerikanisches Standard Rohrgewinde ASME B1.20.3 kegelig 1:16 American standard taper pipe thread ASME B1.20.3 tapered 1:16 Filetage conique américain tube ASME B1.20.3 conique 1:16 Filettatura conica americana ASME B1.20.3 conico 1:16 Rosca cónica para tubo norma americana ASME B1.20.3 cónico 1:16</p> 		
Gewindetiefe / thread length / profondeur de filetage / profondità di filettatura / profundidad de rosca	= l ₂	= l ₂
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	1.1-1.8 / 2.1-2.3 3.1-3.4 / 4.1-4.7 5.1-5.4 / 6.1-6.3 8.1-8.3 / 9.1-9.3	1.1-1.8 / 2.1-2.3 3.1-3.4 / 4.1-4.7 5.1-5.4 / 6.1-6.3 7.1-7.3 8.1-8.3 / 9.1-9.3
Zylinderschaft / straight shank / queue cylindrique / gambo cilindrico / mango cilíndrico	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	KA	KA TICN

ØD	P	l ₁	l ₂	l _s	l ₄	Ød ₁	Ød ₂	Ød _s	z	GT	BT		ID
NPTF	1/8 - 27	70	10	11,2	45	7,30	12	10,0	4	9	11,7	8,5	111199 111208
NPTF	1/4 - 18	80	15	16,4	48	9,95	16	13,1	4	14	16,9	11,1	111198 111207
NPTF	3/8 - 18	80	15	16,9	48	12,50	18	16,7	4	14	17,4	14,5	111200 111209



Prozessbeschreibung für VHM-Bohrgewindefräser BGF

machining steps for solid carbide drill and thread milling cutter BGF /
réalisation d'un filetage avec la fraise à percer-fileter en carbure monobloc BGF /
lavorazione foratura e fresatura delle filettature in metallo duro BGF /
instrucciones para el mecanizado con broca-fresa de roscado de metal duro BGF



Prozessbeschreibung	
1.	Startposition Bohrungsmitte anfahren
2.	Bohren des Kernloches mit Ansenken der 90° Fase
3.	Rückzug des Werkzeuges aus der Bohrung zum Entspannen
4.	Verfahren auf Startposition des Gewindefräszyklus
5.	Beginn des Gewindefräsens mit Einfahrtschleife
6.	Fräsen des Gewindes
7.	Beenden des Gewindefräsvorganges mit einer Ausfahrtschleife
8.	Wegfahren auf Startposition, Ende der Bearbeitung

Machining steps	
1.	Travel to center of machined hole (start position)
2.	Drilling of core diameter and 90° countersinking
3.	Retraction of tool from drilled hole for chip removal
4.	Plunge to desired thread depth
5.	90° run-in loop, interpolation machining begins
6.	Thread milling
7.	After machining run-out loop back to center
8.	End of thread milling process

Comment procéder	
1.	Positionnement au point de départ dans l'axe du perçage
2.	Usinage du perçage et du chanfrein 90°
3.	Remonter la fraise hors du trou et débourrer
4.	Positionnement au point de départ du cycle de fraisage

Comment procéder	
5.	Plongée radiale à la cote nominale sur une trajectoire hélicoïdale
6.	Usinage du filetage
7.	Retour dans l'axe du perçage par une sortie hélicoïdale
8.	Retour au point de départ, fin du cycle de fraisage

Lavorazione	
1.	Posizionarsi al centro del foro da maschiare (posizione di partenza)
2.	Eeguire la foratura e lo smusso di 90°
3.	Uscire dal preforo per evacuare i trucioli
4.	Ritornare alla posizione di partenza
5.	Entrare fino alla profondità del filetto da eseguire
6.	Fresatura in interpolazione del filetto
7.	Quindi riportarsi a centro foro
8.	Ritornare alla posizione di partenza

Instrucciones	
1.	Posicionar la fresa al centro del agujero (posición de inicio)
2.	Taladrado del agujero y avellanado de 90°
3.	Retracción de la herramienta para evacuación de virutas
4.	Bajar a la profundidad de rosca deseada
5.	Comienzo del fresado de rosca con un ciclo de entrada al diámetro mayor
6.	Fresado de rosca
7.	Después ciclo de salida al centro
8.	Regreso a la posición de inicio, mecanizado terminado

VHM-Bohringwindefräser BGF

solid carbide drill and thread milling cutters / fraises à percer-fileter en carbure monobloc / utensili in metallo duro per foratura e fresatura delle filettature / broca-fresas de metal duro

Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	BGF W	BGF W
<p>Metrisches ISO-Regelgewinde DIN 13 ISO Metric coarse thread DIN 13 Filetage métrique ISO DIN 13 Filettatura metrica ISO DIN 13 Rosca métrica ISO DIN 13</p>		
Gewindetiefe / thread length / profondeur de filetage / profondità di filettatura / profundidad de rosca	2 x D	2 x D
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	3.1-3.4 / 4.2 5.1-5.4 / 8.1-8.3	3.1-3.4 / 5.1-5.4 8.1-8.3
Zylinderschaft / straight shank / queue cylindrique / gambo cilindrico / mango cilíndrico	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	KA	KA FNT

ØD	P	l ₁	l _e	l ₄	l ₆	l ₇	Ød _k	Ød ₂	Ød _s	Ød ₁	z	GT / l ₂	BT / l _s	ID	
M 3	*	0,5	49	7,3	36	0,5	7	2,5	6	3,2	2,45	2	6	6,9	025818 025819
M 4		0,7	49	9,4	36	0,7	9	3,3	6	4,2	3,24	2	8	8,9	025820 025821
M 5		0,8	55	11,7	36	0,8	11	4,2	6	5,3	4,1	2	10	11	025822 025823
M 6		1	62	14,5	36	1	14	5	8	6,3	4,85	2	12	13,7	025824 025825
M 8		1,25	74	18,2	40	1,3	17	6,8	10	8,4	6,45	2	16	17,1	025828 025829
M 10		1,5	79	23,4	45	1,5	22	8,5	12	10,5	8,08	2	20	22,2	025831 025832
M 12		1,75	89	27,1	45	1,5	26	10,3	14	12,6	9,74	2	24	25,6	025833 025834
M 14		2	102	32,8	48	1,5	31	12	16	14,7	11,35	2	28	31,1	025835 025836
M 16		2	102	37,1	48	1,5	36	14	18	16,8	13,28	2	32	35,2	025837 025838
* M 3 ohne Kühlkanal / M 3 without internal coolant / M 3 sans lubrification interne / M 3 senza lubrificazione interna / M 3 sin refrigeración interna															



Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	BGF W	BGF W
<p>Metrisches ISO-Feingewinde DIN 13 ISO Metric fine thread DIN 13 Filetage métrique ISO à pas fin DIN 13 Filettatura metrica ISO passo fine DIN 13 Rosca métrica fina ISO DIN 13</p>		
Gewindetiefe / thread length / profondeur de filetage / profondità di filettatura / profundidad de rosca	2 x D	2 x D
Einsatzgebiet / application / application adatto per lavorazione di / aplicación	3.1-3.4 / 4.2 5.1-5.4 / 8.1-8.3	3.1-3.4 / 5.1-5.4 8.1-8.3
Zylinderschaft / straight shank / queue cylindrique / gambo cilindrico / mango cilíndrico	DIN 6535 HA	DIN 6535 HA
Ausführung / model / exécution / modello / modelo	KA	KA FNT

ØD	P	l ₁	l _e	l ₄	l ₆	l ₇	Ød _k	Ød ₂	Ød _s	d ₁	z	GT / l ₂	BT / l _s	ID	ID
MF 8	x 1	74	18,8	40	1	18	7	10	8,4	6,79	2	17	17,7	025839	025840
MF 10	x 1	79	23,2	45	1	22	9	12	10,5	8,75	2	21	21,9	025841	025842
MF 12	x 1	89	26,4	45	1	26	11	14	12,6	10,74	2	24	24,9	025843	025844
MF 12	x 1,5	89	28,2	45	1,5	27	10,5	14	12,6	10,06	2	25	26,8	025845	025846
MF 14	x 1,5	102	31,5	48	1,5	30	12,5	16	14,7	12,01	2	28	29,8	025847	
MF 16	x 1,5	102	36,3	48	1,5	35	14,5	18	16,8	13,95	2	33	34,3	025849	



Gewindefrässysteme mit Wendeplatten	166 - 174
thread milling systems with inserts / systèmes de fraises à fileter à plaquettes / sistemi di frese per filettare con inserti / sistemas de fresado de rosca con placas	
<hr/>	
Wie gehe ich vor? Erklärung zur Anwendungstabelle	167
how to proceed - explanation of the application table / comment procéder - explication du tableau d'application / come procedere - spiegazione della tabella d'impiego / cómo proceder - explicación de la tabla de uso	
<hr/>	
Anwendungstabelle	168 - 169
application table / tableau d'applications / tabella d'impiego / tabla de uso	
<hr/>	
Typenbezeichnungen	170
types / types / tipi / tipos	
<hr/>	
Anwendungsspezifikationen	171
application specifications / spécificités d'application / especificazione di applicazione / especificaciones de aplicación	
<hr/>	
BFW-Gewindefräshalter mit VHM-Gewindefräsplatten	172
holder with solid carbide milling cutter inserts / porte-outils à plaquettes en carbure monobloc / porta-utensile con inserti in metallo duro / portaherramientas de roscado con placas de metal duro	
<hr/>	
GFK-Gewindefräskopf mit VHM-Gewindefräsplatten	172
thread milling head with solid carbide milling cutter inserts / tête de fraise à fileter à plaquettes en carbure monobloc / teste di frese a filettare con inserti in metallo duro / fresa de roscado con placas de metal duro	
<hr/>	
AFK-Aufsteck-Gewindefräskopf mit VHM-Gewindefräsplatten	173
shell milling head with solid carbide milling cutter inserts / fraise avec alésage à plaquettes en carbure monobloc / frese a manicotto con inserti in metallo duro / portafresas de roscado con placas de metal duro	
<hr/>	
VHM-Gewindefräsplatten und Zubehör	174
solid carbide milling cutter inserts and accessories / plaquettes à fileter en carbure monobloc et accessoires / inserti in metallo duro ed accessori / placas de fresado de metal duro y accesorios	

<p>Erklärung zur Anwendungstabelle Gewindefrässysteme mit Wendeplatten S. 172 ff</p> <p>Wie gehe ich vor?</p> <ul style="list-style-type: none">- Welche Anbindung wird benötigt?a) Zylinderschaft BFW S. 172b) Gewindefräskopf (Anzugsgewinde M beachten) GFK S. 172c) Aufsteckfräskopf (Bohr-Ø d2 beachten) AFK S. 173- Einsatzgebiet auswählen- Schnittgeschwindigkeit (Vc m/min) der Tabelle entnehmen- fz mm/Z (min. und max.) der Tabelle entnehmen	<p>Spiegazione della tabella d'impiego Sistemi di frese per filettare con inserti p. 172 e seguenti</p> <p>Come procedere:</p> <ul style="list-style-type: none">- Tipo di attaccoa) Gambo cilindrico BFW vedi pagina 172b) Teste di frese a filettare (attacco a vite M) GFK vedi pagina 172c) Frese a manicotti (rispettare il Ø foro d2) AFK vedi pagina 173- Scegliere l'impiego- Velocità di taglio (Vc m/min) vedi tabella- Avanzamento per dente (fz mm/Z) vedi tabella (min. e max.)
<p>Explanation of the application table Thread milling systems with inserts p. 172 and the following</p> <p>How to proceed:</p> <ul style="list-style-type: none">- Which type of adapter do you require?a) Straight shank BFW see page 172b) Thread milling head (tightening thread M) GFK see page 172c) Shell milling head (pay attention to bore hole Ø d2) AFK S. 173- Select application- Cutting speed (Vc m/min) see table- Feed per tooth (fz mm/Z) see table (min. and max.)	<p>Explicación de la tabla de uso Sistemas de fresado de rosca con placas p. 172 ss.</p> <p>Cómo proceder:</p> <ul style="list-style-type: none">- ¿Que tipo de conexión necesite?a) Mango cilíndrico BFW véase página 172b) Fresa de roscado (mango roscado M) GFK véase página 172c) Portafresas de roscado (atención al Ø de taladrado d2) AFK S. 173- Seleccionar la aplicación- Velocidad de corte (Vc m/min) véase tabla- Avance por diente (fz mm/Z) véase tabla (min. y max.)
<p>Explication du tableau d'application Systèmes de fraises à fileter à plaquettes p. 172 et suivantes</p> <p>Comment procéder:</p> <ul style="list-style-type: none">- Type d'attachementa) Queue cylindrique BFW voir page 172b) Tête de fraise à fileter (vissage M) GFK voir page 172c) Fraise avec alésage (respecter le Ø de perçage d2) AFK voir page 173- Sélectionnez l'application- Vitesse de coupe (Vc m/min) voir tableau- Avance par dent (fz mm/Z) voir tableau (mini et maxi)	



	Einsatzgebiet	Werkstoff-beispiele	Application	Examples of materials	Application	Exemples de matières	Impieghi	Desinazione dei materiali	Aplicación	Ejemplo de materiales
1	Stahlwerkstoffe		Steel materials		Aciers		Acciai		Aceros	
1.1	Baustahl unleg. / Weichisen	DC01	Magnetic soft steel	FeP01	Fer doux magnétique	C	Ferro magnetico dolce	DC01	Acero magnético suave	DC01
1.2	Baustahl / Einsatzstahl	S235JR	Construction steel / case hardening steel	En40B	Aciers de construction et de cémentation	S235JRG2	Acciaio da costruzione e da cementazione	Fe360B-FN	Acero de construcción / acero de cementación	A360B-NE
1.3	Bau- / Kohlenstoffstahl C<0,45% / Stahl niedrigleg.	C45	Carbon steel	080M46	Aciers au carbone	AF65	Acciaio al carbonio	C45	Acero al carbono	C45
1.4	Kohlenstoffstahl C>0,45% / Stahl niedrigleg. / Stahl hochleg.	42CrMo4	Alloyed / heat-treatable steel	En19A	Aciers alliés / aciers pour traitement thermique	42CD4	Acciaio legato / bonificato	G40CrMo4	Acero aleado	40CrMo4
1.5	Stahl legiert / hochlegiert	X153CrMoV12	Alloyed steel	BD2	Aciers alliés	Z160CDV12	Acciaio legato	X155CrVMo12-1KU	Acero aleado templado y revenido	X153CrMoV12
1.6	Stahl legiert / hochlegiert	42CrMo4	Alloyed steel	En19A	Aciers alliés	42CD4	Acciaio legato	G40CrMo4	Acero aleado templado y revenido	40CrMo4
1.7	Stahl legiert / hochlegiert	56Si7	Alloyed steel	251A58	Aciers alliés	55S7	Acciaio legato	56Si7	Acero aleado templado y revenido	56Si7 (F.144)
1.8	Stahl gehärtet	34CrMo4	Hardened steel	708A30	Aciers trempés	34CD4	Acciaio temprato	35CrMo4F	Acero endurecido	34CrMo4
1.9	Stahl gehärtet	X100CrMoV5	Hardened steel	BA2	Aciers trempés	Z100CDV5	Acciaio temprato	X100CrMoV5-1KU	Acero endurecido	X100CrMoV5
2	Rostfreier Stahl		Stainless steel		Aciers inoxydables		Acciai inossidabili		Acero inoxidable	
2.1	Stahl-ferritische und martensitisch	X30Cr13	Ferritic / martensitic steel	420S37	Aciers ferritiques, martensitiques	Z30C13	Acciai ferritici / martensiti	X31Cr13KU	Acero ferrítico, martensítico	X30Cr13
2.2	Stahl-austenitisch, aust.-ferritisch	X6CrNiMo-Ti17-12-2	Austenitic steel	320S18	Aciers austénitiques	Z6CNDT17-12	Acciai austenitici	X6CrNiMo-Ti17-12-2	Austenitico	X6CrNiMo-Ti17-12-2
2.3	Stahl-austenitisch, aust.-ferritisch u. ferritisch	X7CrNiAl17-7	High temperature steel	301S81	Aciers réfractaires	Z9CNA17-07	Acciai termostabili	X7CrNiAl17-7	Aleac. Cr-Ni resist. a elevadas temperaturas	X7CrNiAl17-7
3	Gusseisen		Cast iron		Fontes		Ghisa		Fundición gris	
3.1	Grauguss-lamellar	EN-GJL-200	Grey cast iron	EN-GJL-200	Fonte grise	EN-GJL-200	Ghisa grigia	EN-GJL-200	Fundición gris	EN-GJL-200
3.2	Kugelgraphitguss	EN-GJS-400-15U	Cast iron with nodular graphite	Grade420/12	Fonte à graphite sphéroïdal	FGS400-15	Ghisa sferoidale	GS400-12	Fundición esferoide	EN-GJS-400-15U
3.3	Temperguss weiß / schwarz	EN-GJMB-350-10	Malleable cast iron	EN-GJMB-350-10	Fonte malléable	EN-GJMB-350-10	Ghisa temprata	EN-GJMB-350-10	Fundición maleable, nodular	EN-GJMB-350-10
3.4	Vermikularguss / ADI / Hartguss	EN-GJV-300	Cast iron with vermicular graphite	EN-GJV-300	Fonte vermiculaire	EN-GJV-300	Ghisa vermiculare	EN-GJV-300	Fundición gris compactada	EN-GJV-300
4	Kupfer		Copper		Cuivre		Rame		Cobre	
4.1	Reinkupfer	Cu-ETP	Copper non-alloyed	Cu-ETP-2 C 101	Cuivre pur / électrolytique	Cu-a1	Rame puro / elettrolitico	Cu-ETP	Cobre puro	Cu-ETP
4.2	Kupfer-Legierungen (kurzspanend)	CuZn39Pb2	Brass (short chipping)	CZ 120	Alliages de cuivre (copesaux courts)	CuZn40Pb2	Ottone (truciolo corto)	CuZn39Pb2	Latón (viruta corta)	CuZn39Pb2
4.3	Kupfer-Legierungen (langspanend)	CuZn37	Brass (long chipping)	CZ 108	Alliages de cuivre (copesaux longs)	CuZn37	Ottone (truciolo lungo)	P-CuZn37	Latón (viruta larga)	CuZn37
4.4	Cu-Al-Ni-Legierungen (kurzspanend)	CuNi10Fe1Mn	Copper-alu-nickel alloyed (short chipping)	CN 102	Alliages Cu-Al-Ni (copesaux courts)	CW352H	Leghe di Cu-Al-Ni (truciolo corto)	CW352H	Aleaciones Cu-Al-Ni (viruta corta)	CW352H
4.5	Cu-Al-Ni-Legierungen (langspanend)	CuAl10NiFe4	Copper-alu-nickel alloyed (long chipping)	CA 104	Alliages Cu-Al-Ni (copesaux longs)	CuAl9Ni-5Fe3Mn	Leghe di Cu-Al-Ni (truciolo lungo)	CW307G	Aleaciones Cu-Al-Ni (viruta larga)	CW307G
4.6	Kupfer-Sonderlegierungen (bis Ampco 20)	CuAl10Fe3Mn2	Special copper alloyed ≤ Ampco 20	CA 105	Alliages de cuivre spéciaux ≤ Q 18	CuAl9Fe3Mn2	Leghe Cu-Al-Fe ≤ Ampco 20	CW306G	Aleaciones Cu-Al-Fe ≤ Ampco 20	CW306G
4.7	Kupfer-Sonderlegierungen (ab Ampco 21)	CuAl13Fe4,5	Special copper alloyed ≥ Ampco 21	AMPCO 21 (Hbz.)	Alliages de cuivre spéciaux ≥ Q 18	AMPCO 21 (Hbz.)	Leghe Cu-Al-Fe ≥ Ampco 21	AMPCO 21 (Hbz.)	Aleaciones Cu-Al-Fe ≥ Ampco 21	AMPCO 21 (Hbz.)
5	Aluminium / Magnesium		Aluminium / Magnesium		Aluminium / Magnésium		Alluminio / Magnesio		Aluminio / Magnesio	
5.1	Aluminium Si-Gehalt <0,5%	EN AW-Al99,0	Alu wrought alloy Si <0,5%	1B	Alu non alliés / alliages corroyés d'alu / Si <0,5 %	1050A	Alu puro / leghe plastificabili d'alluminio Si <0,5%	4507	Alu puros	L-3051
5.2	Aluminium Si-Gehalt <6%	EN AC-AISI6Cu4	Alu alloyed Si <6%	LM22	Fontes d'alu <6 % Si	A-S5U3	Alu legato Si <6%	G-AI5,5Cu	Alu aleado Si <6%	AI-6Si4Cu
5.3	Aluminium Si-Gehalt >6%	EN AC-AISI10Mg(a)	Alu alloyed Si >6%	LM9	Fontes d'alu >6 % Si	A-S10G	Alu legato Si >6%	G-AISI9Mg	Alu aleado Si >6%	L-2560
5.4	Magnesium und Magnesiumlegierungen	MgMn2	Magnesium wrought alloy	MAG 101	Alliages corroyés de magnésium	G-M2	Leghe plastificabili di magnesio	AZ 81hp	Aleaciones forjables de magnesio	AZ 81hp
6	Titan		Titanium		Titane		Titanio		Titanio	
6.1	Titan unlegiert	Ti 99,7	Titanium non-alloyed	TA.2	Titane pur	T-40	Titanio puro	Titanium Grade 2 (Hbz.)	Titanio puro	Ti-P02
6.2	Titan legiert	TiAl6V4	Titanium alloyed	TA.10	Alliages de titane	T-A6V	Leghe di titanio	Titanium Grade 5 (Hbz.)	Titanio aleado	Ti-P63
6.3	Titan legiert	TiAl6V4	Titanium alloyed	TA.10	Alliages de titane	T-A6V	Leghe di titanio	Titanium Grade 5 (Hbz.)	Titanio aleado	Ti-P63
7	Nickel		Nickel		Nickel		Nichel		Niquel	
7.1	Nickel unlegiert	Ni 99,6	Nickel non-alloyed	BS3072: NA11	Nickel pur	Ni-0,1	Nichel puro	Nickel 200	Niquel puro	Nickel 200
7.2	Nickel legiert	NiCu30Fe	Nickel alloyed	BS3072: NA13	Alliages de nickel	Nu30	Leghe di nichel	MONEL 400 (Hbz.)	Niquel aleado	MONEL 400 (Hbz.)
7.3	Nickel legiert	NiCr19NbMo	Nickel alloyed	INCONEL alloy718	Alliages de nickel	NC 19 FeNb	Leghe di nichel	INCONEL 718 (Hbz.)	Niquel aleado	INCONEL 718 (Hbz.)
8	Kunststoffe		Synthetics		Matières synthétiques		Materie plastiche		Sintéticos	
8.1	Thermoplaste (langspanend)	Polystyrol	Thermoplastic (long chipping)	Styreme	Thermoplastiques (copesaux longs)	Polystyrène	Materiali termoplastici (truciolo lungo)		Termoplásticos (viruta larga)	
8.2	Duroplaste (kurzspanend)	Toufnell	Duroplastic (short chipping)	Toufnell	Matières thermodurcissables (copesaux courts)	Toufnell	Materiali duroplastici (truciolo corto)		Duroplásticos (viruta corta)	
8.3	faserverstärkte Kunststoffe	CFK	Fibre-reinforced plastic	Carbonfibre	Matières synthétiques renforcées par fibres	CFK	Materiali plastici filamente rinforzati		Materiales plásticos reforzados	
9	Sonderwerkstoffe		Special materials		Matières spéciaux		Materiali speciali		Materiales especiales	
9.1	Kobalt Legierungen	Stellite 27	Cobalt alloyed		Alliages à base de cobalt		Leghe a base di cobalto		Aleaciones de base de cobalto	
9.2	Wolfram Legierungen	Densimet W	Tungsten alloyed		Alliages de tungstène		Leghe di tungsteno		Tungsteno aleado	
9.3	Titancarbid Hartstoffe	Ferro Titanit	TiC-hard material		Carbure de titane		Carburo di titanio		Materiales duros TiC	
9.4	Graphit	Graphit R8430	Graphite		Graphite		Grafite		Grafito	

**Modulare Frässysteme /
thread milling systems with inserts / systèmes de fraises à fileter à plaquettes /
sistemi di frese per filettare con inserti / sistemas de fresado de rosca con placas**

Typenbezeichnung /
type / type / tipo / tipo

Ausführungen /
models / exécutions / modelli / modelos

BFW



Gewindefräshalter mit VHM-Gewindefräsplatten für Gewindegrößen ab M20x1,5 und Regelgewinde ab M24; Steigung 0,75-6,0 mm, bzw. 32-4 Gang/1". Flanken \sphericalangle 60°/ 55°/ 80°. Einsatz in sämtlichen Werkstoffen, mit innerer Kühlmittelzufuhr, mit Zylinderschaft DIN 1835 B.

Holder with solid carbide milling cutter inserts for fine threads starting with M20x1.5 and standard threads starting with M24; pitch 0.75 - 6.0 mm or 32-4 threads/1". Flanks \sphericalangle 60°/ 55°/ 80°. Applicable for all working materials, with internal coolant, with straight shank acc. DIN 1835 B.

Porte-outils à plaquettes en carbure monobloc pour filetages métriques à partir de M20x1,5 pour les pas fins et de M24x3 pour les pas gros pas de 075 - 6,0 mm ou 32-4 f/1". Flancs \sphericalangle 60°/ 55°/ 80°. Convient pour toutes les matières, avec lubrification interne, avec queue cylindrique selon DIN 1835 B.

Porta-utensile con inserti in metallo duro per filettature metriche fini a partire da M20x1,5 e metriche da M24 passi 0,75 - 6,0 mm o 32-4 fx1". Fianchi \sphericalangle 60°/ 55°/ 80°. Adatto per lavorare quasi tutti i materiali, con lubrificazione interna, con gambo cilindrico secondo DIN 1835 B.

Portaherramientas con placas de metal duro para roscas finas a partir de M20x1,5 y roscas estándares a partir de M24; paso 0,75 - 6,0 mm o 32-4 hilos/1". Flancos \sphericalangle 60°/ 55°/ 80°. Aplicable para todos materiales, con refrigeración interna, con mango cilíndrico según DIN 1835 B.

GFK



Gewindefräskopf mit VHM-Gewindefräsplatten für Gewindegrößen ab M24x1,5 und Regelgewinde ab M27; Steigung 1,5-6,0 mm, bzw. 32-4 Gang/1". Flanken \sphericalangle 60°/ 55°/ 80°. Einsatz in sämtlichen Werkstoffen, mit innerer Kühlmittelzufuhr, mit Anzugsgewinde.

Thread milling head with solid carbide milling cutter inserts for fine threads starting with M24x1.5 and standard threads starting with M27; pitch 1.5-6.0 mm or 32-4 threads/1". Flanks \sphericalangle 60°/ 55°/ 80°. Applicable for all working materials, with internal coolant, with tightening thread.

Tête de fraise à fileter à plaquettes en carbure monobloc pour filetages métriques à partir de M24x1,5 pour les pas fins et de M27x3 pour les pas gros pas de 075 - 6,0 mm ou 32-4 f/1". Flancs \sphericalangle 60°/ 55°/ 80°. Convient pour toutes les matières, avec lubrification interne, avec attachement à visser.

Teste di frese a filettare con inserti in metallo duro per filettature metriche fini a partire da M24x1,5 e metriche da M27 passi 0,75 - 6,0 mm o 32-4 fx1". Fianchi \sphericalangle 60°/ 55°/ 80°. Adatto per lavorare quasi tutti i materiali, con lubrificazione interna, e attacco a vite.

Fresa de roscado con placas de metal duro para roscas finas a partir de M24x1,5 y roscas estándares a partir de M27; paso 1,5-6,0 mm o 32-4 hilos/1". Flancos \sphericalangle 60°/ 55°/ 80°. Aplicable para todos materiales, con refrigeración interna, con mango roscado.

AFK




Aufsteck-Gewindefräskopf mit VHM-Gewindefräsplatten für Gewindegrößen ab M54x1,5 und Regelgewinde ab M60; Steigung 0,75-6,0 mm, bzw. 16-4 Gang/1". Flanken \sphericalangle 60°/ 55°/ 80°. Einsatz in sämtlichen Werkstoffen, mit innerer Kühlmittelzufuhr.

Shell milling head with solid carbide milling cutter inserts for fine threads starting with M54x1.5 and standard threads starting with M60x5,5; pitch 0.75-6.0 mm or 16-4 threads/1". Flanks \sphericalangle 60°/ 55°/ 80°. Applicable for all working materials, with internal coolant.

Fraise avec alésage à plaquettes en carbure monobloc pour filetages métriques à partir de M54x1,5 pour les pas fins et de M60x5,5 pour les pas gros pas de 075 - 6,0 mm ou 16-4 f/1". Flancs \sphericalangle 60°/ 55°/ 80°. Convient pour toutes les matières, avec lubrification interne.

Frese a manicotto con inserti in metallo duro per filettature metriche fini a partire da M54x1,5 e metriche da M60 passi 0,75 - 6,0 mm o 32-4 fx1". Fianchi \sphericalangle 60°/ 55°/ 80°. Adatto per lavorare quasi tutti i materiali, con lubrificazione interna.

Portafresas de roscado con placas de metal duro para roscas finas a partir de M54x1,5 y roscas estándares a partir de M60; paso 0,75-6,0 mm o 16-4 hilos/1". Flancos \sphericalangle 60°/ 55°/ 80°. Aplicable para todos materiales, con refrigeración interna.

<p>Gewindefräsen mit Gewindefrässystemen - Wendeplatten</p> <p>Um Profilüberschneidungen zu vermeiden sollte der Fräserdurchmesser bei Regelgewinde 2/3 (bei Feingewinden 3/4) vom Nenndurchmesser nicht übersteigen.</p> <p>Vorteile</p> <ul style="list-style-type: none"> - nur ein Werkzeug für: <ul style="list-style-type: none"> - unterschiedliche Steigungen und Gewindegrößen - Durchgang- und Sackloch - sämtliche Toleranzen - hohe Prozesssicherheit (kurze Frässpäne, Werkzeugbruch führt nicht unbedingt zum Gewindeausschuss) - hohe Qualität der Gewindeoberfläche - für große Gewindetiefen geeignet (geringe Schnittkräfte) - auch bei großen Gewindetiefen absolut zylindrische Gewinde - für kleine Serien mit wechselnden Steigungen sehr gut geeignet <p>Nachteil</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bauteile mit mehreren gleichen Gewinden andere Verfahren wirtschaftlicher 	<p>Frese per filettare con inserti</p> <p>Per evitare danni al profilo del filetto la fresa deve avere un D max. di 2/3 del diametro di maschiatura (e 3/4 per passi fini).</p> <p>Vantaggi</p> <ul style="list-style-type: none"> - un solo utensile per: <ul style="list-style-type: none"> - diversi passi e diametri - fori ciechi e passanti - tutte le tolleranze - estrema sicurezza nella esecuzione dei filetti - alta qualità della superficie dei filetti - forze di taglio molto basse - filettature profonde perfettamente assiali - molto indicate per piccole serie con vari passi <p>Svantaggi</p> <ul style="list-style-type: none"> - altri sistemi più economici per pezzi con molte filettature uguali
<p>Thread milling with thread milling systems - inserts</p> <p>In order to avoid profile damage the milling cutter diameter should not exceed 2/3 (3/4 for fine threads) of the nominal diameter.</p> <p>Advantages</p> <ul style="list-style-type: none"> - only one tool for: <ul style="list-style-type: none"> - different pitch and thread sizes - through and blind hole - all tolerances - high process security (short chips, tool breakage does not necessarily lead to defective threads) - high thread surface quality - suitable for large thread depths (low cutting forces) - completely cylindrical threads also for large thread depth - well suited for small series with varying pitch <p>Disadvantage</p> <ul style="list-style-type: none"> - other more economical procedures for workpieces with several identical threads 	<p>Fresado de rosca con sistemas de fresado de rosca con placas</p> <p>Para evitar deterioro del perfil: el diámetro de fresa no debe exceder 2/3xD (3/4xD para roscas finas) del diámetro nominal.</p> <p>Ventajas</p> <ul style="list-style-type: none"> - solamente una herramienta para: <ul style="list-style-type: none"> - varias pasos y diámetros - agujero pasante y agujero ciego - todas las tolerancias - alta seguridad de proceso (viruta corta, rotura de la herramienta no debe resultar en una rosca deteriorada) - alta calidad de la superficie de la rosca - apto para largas profundidades de rosca (fuerzas de corte escasas) - roscas completamente cilíndricas, también para largas profundidades de rosca - perfectamente apto para pequeñas series con pasos cambiantes <p>Desventaja</p> <ul style="list-style-type: none"> - otros procedimientos más económicos para piezas con varias roscas idénticas
<p>Fraisage de filetages avec systèmes à plaquettes</p> <p>Pour éviter de recouper le profil, le diamètre de la fraise ne devra pas excéder 2/3 du diamètre nominal du filetage à réaliser pour les pas gros (3/4 pour les pas fins).</p> <p>Avantages</p> <ul style="list-style-type: none"> - un seul outil pour : <ul style="list-style-type: none"> - filetages de diamètres et de pas différents - trous borgnes et débouchants - toutes les tolérances - grande fiabilité du process (copeaux courts, un bris d'outil n'entraîne pas obligatoirement une non-conformité) - excellente qualité de surface - convient pour taraudages profonds (efforts de coupe réduits) - filetages parfaitement cylindriques même pour les taraudages profonds - convient pour les filetages de pas différents réalisés en petites séries <p>Inconvénients</p> <ul style="list-style-type: none"> - autres procédés plus économiques pour les pièces ayant plusieurs filetages identiques 	

BFW / GFK

für Gewinde ab M20x1,5 und Regelgewinde ab M24

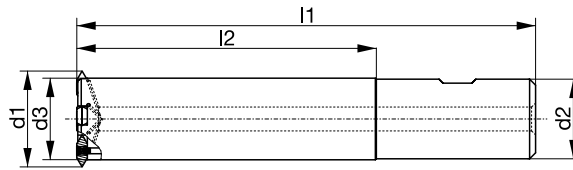
for fine threads starting with M20x1.5 and standard threads starting with M24x3 /
pour filetages métriques à partir de M20x1,5 pour les pas fins et de M24x3 pour les pas gros /
per filettature metriche fini a partire da M20x1,5 e metriche da M24 /
para roscas finas a partir de M20x1,5 y roscas estándares a partir de M24

Um Profilverletzungen zu vermeiden: Fräserdurchmesser max. $\frac{2}{3} \times D$ (bei Feingewinden $\frac{3}{4} \times D$)

in order to avoid profile damage: milling cutter diameter max. $\frac{2}{3} \times D$ ($\frac{3}{4} \times D$ for fine threads) /
pour éviter de recouper le profil, le diamètre de la fraise ne devra pas excéder $\frac{2}{3} \times D$ pour les pas gros ($\frac{3}{4} \times D$ pour les pas fins) /
per evitare danni al profilo del filetto la fresa deve avere un D max. di $\frac{2}{3}$ del diametro di maschiatura (e $\frac{3}{4}$ per passi fini) /
para evitar deterioro del perfil: diámetro de fresa máximo $\frac{2}{3} \times D$ ($\frac{3}{4} \times D$ para roscas finas)

BFW

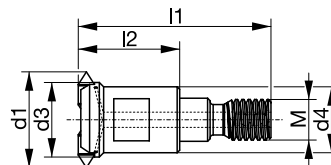
BFW-Gewindefräshalter mit VHM-Gewindefräsplatten mit innerer axialer Kühlmittelzufuhr
BFW holder with solid carbide milling cutter inserts with axial internal coolant /
BFW porte-outils à plaquettes en carbure monobloc avec lubrification interne axiale /
BFW porta-utensile con inserti in metallo duro con lubrificazione interna assiale /
BFW portaherramientas de roscado con placas de metal duro con refrigeración interior axial /



Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	l1	l2	d1	d2	d3	z	ID
BFW-017052-G05	102	52	17,5	16	13	3	049748
BFW-017076-G05	126	76	17,5	16	13	3	049749
BFW-020063-G1	113	63	20	20	14,7	2	102094
BFW-020095-G1	145	95	20	20	14,7	2	102095
BFW-030071-G2	127	71	30	25	23,0	2	102096
BFW-030105-G2	161	105	30	25	23,0	2	102097
BFW-033100-G2	161	100	33	32	25,5	3	102098
BFW-033150-G2	210	150	33	32	25,5	3	111816
BFW-042150-G3	230	150	42	40	33	4	047083
BFW-042200-G3	280	200	42	40	33	4	049741
BFW-050150-G3	230	150	50	40	41,0	4	111817
BFW-050200-G3	280	200	50	40	41,0	4	111818

GFK

GFK Gewindefräskopf mit VHM-Gewindefräsplatten mit innerer axialer Kühlmittelzufuhr DEPO kompatibel
GFK thread milling head with solid carbide milling cutter inserts with axial internal coolant DEPO compatible /
GFK tête de fraise à fileter à plaquettes en carbure monobloc avec lubrification interne axiale compatible avec DEPO /
GFK teste di frese a filettare con inserti in metallo duro con lubrificazione interna assiale DEPO compatibile /
GFK fresa de roscado con placas de metal duro con refrigeración interior axial DEPO compatible



Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	l1	l2	d1	d3	d4	M	z	ID
GFK-02002008-G1	38	20	20	14,7	13	8	2	001971
GFK-03003012-G2	52	30	30	23,0	21	12	2	001972
GFK-03303012-G2	52	30	33	25,5	21	12	3	001973
GFK-04203516-G3	58	35	42	33,0	29	16	4	049742
GFK-05003516-G3	58	35	50	41,5	29	16	4	003380

Gewindefrässysteme mit Wendeplatten

thread milling systems with inserts / systèmes de fraises à fileter à plaquettes /
sistemi di frese per filettare con inserti / sistemas de fresado de rosca con placas

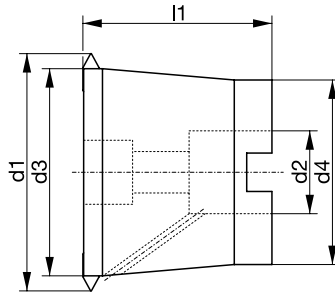
AFK

AFK Aufsteck-Gewindefräskopf mit VHM-Gewindefräsplatten mit innerer radialer Kühlmittelzufuhr

AFK shell milling head with solid carbide milling cutter inserts with internal radial coolant /
AFK fraise avec alésage avec plaquettes en carbure monobloc avec lubrification interne radiale /
AFK frese a manicotto con inserti in metallo duro con lubrificazione interna radiale /
AFK portafresas de roscado con placas de metal duro con refrigeración interior radial /

für Gewinde ab Durchmesser 54 mm

for threads \geq 54 mm /
pour filets à partir de 54 mm /
per filetti a partire da 54 mm /
para roscas a partir de 54 mm



Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	d1	d2	d3	d4	l1	z	Spannschraube / screw / vis / vita / tornillo	ID
AFK-042040-G1	42	16	37	32	40	5	M 8	007479
AFK-042040-G2	42	16	34	32	40	5	M 8	025924
AFK-042040-G3	42	16	33	32	40	4	M 8	025925
AFK-052040-G2	52	16	44	38	40	5	M 8	001969
AFK-052040-G3	52	16	43	38	40	5	M 8	004938
AFK-063050-G2	63	22	55	49	50	6	M 10	001975
AFK-063050-G3	63	22	52	49	50	6	M 10	004937
AFK-080050-G2	80	27	72	50	50	8	M 12	001970
AFK-080050-G3	80	27	70	50	50	8	M 12	004939
AFK-100050-G3	100	27	90	60	50	10	M 12	001974










Um Profilverletzungen zu vermeiden: Fräserdurchmesser max. $\frac{2}{3} \times D$ (bei Feingewinden $\frac{3}{4} \times D$)

in order to avoid profile damage: milling cutter diameter max. $\frac{2}{3} \times D$ ($\frac{3}{4} \times D$ for fine threads) /
pour éviter de recouper le profil, le diamètre de la fraise ne devra pas excéder $\frac{2}{3} \times D$ pour les pas gros ($\frac{3}{4} \times D$ pour les pas fins) /
per evitare danni al profilo del filetto la fresa deve avere un D max. di $\frac{2}{3}$ del diametro di maschiatura (e $\frac{3}{4}$ per passi fini) /
para evitar deterioro del perfil: diámetro de fresa máximo $\frac{2}{3} \times D$ ($\frac{3}{4} \times D$ para roscas finas)



Auswechselbare VHM-Gewindefräsplatten und Zubehör

exchangeable solid carbide milling cutter inserts and accessories / plaquettes à fileter interchangeables en carbure monobloc et accessoires /
inserti in metallo duro intercambiabili ed accessori / placas de fresado de metal duro intercambiables y accesorios

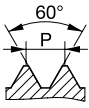
		G0,5 075	G0,5 150	G1 075	G1 150	G1 250	G2 075	G2 150	G2 250	G3 150	G3 300	G1 014	G2 014
60°		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
55°												●	●
P mm		0,75-1,5	1,5-3	0,75-1,5	1,5-2,5	2,5-4,0	0,75-1,5	1,5-2,5	2,5-5,5	1,5-3,0	3,0-6,0	-	-
P Gg/“ TPI		32-16	16-9	32-16	16-10	10-7	32-16	16-10	10-5	16-9	9-4	14-11	14-11
TIN		049750	049751	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TIN		-	-	111846	111847	111849	111851	111852	111854	111856	111857	111850	111855
FNT		-	-	025943	025944	013996	025945	007803	007802	025946	018975	025947	007804
		102117					102118			102116		102117	102118
		102119								102120		102119	
BFW-017052-G05	049748	●	●										
BFW-017076-G05	049749	●	●										
BFW-020063-G1	102094			●	●	●						●	
BFW-020095-G1	102095			●	●	●						●	
BFW-030071-G2	102096						●	●	●				●
BFW-030105-G2	102097						●	●	●				●
BFW-033100-G2	102098						●	●	●				●
BFW-033150-G2	111816						●	●	●				●
BFW-042150-G3	047083									●	●		
BFW-042200-G3	049741									●	●		
BFW-050150-G3	111817									●	●		
BFW-050200-G3	111818									●	●		
GFK-02002008-G1	001971			●	●	●						●	
GFK-03003012-G2	001972						●	●	●				●
GFK-03303012-G2	001973						●	●	●				●
GFK-04203516-G3	049742									●	●		
GFK-05003516-G3	003380									●	●		
AFK-042040-G1	007479			●	●	●						●	
AFK-042040-G2	025924						●	●	●				●
AFK-042040-G3	025925									●	●		
AFK-052040-G2	001969						●	●	●				●
AFK-052040-G3	004938									●	●		
AFK-063050-G2	001975						●	●	●				●
AFK-063050-G3	004937									●	●		
AFK-080050-G2	001970						●	●	●				●
AFK-080050-G3	004939									●	●		
AFK-100050-G3	001974									●	●		

Gewindefrässsysteme mit Wendeplatten

thread milling systems with inserts / systèmes de fraises à fileter à plaquettes /
sistemi di frese per filettare con inserti / sistemas de fresado de rosca con placas

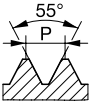
2 oder 4 Schneiden pro Wendeplatte bis Steigung 6 mm

2 or 4 cutting edges per insert up to pitch 6 mm / 2 ou 4 arêtes de coupe par plaquette pour les pas de 6 mm maxi /
inserti con 2 o 4 taglienti fini a passo 6 mm / 2 o 4 cortes per placa hasta paso 6 mm



Metrisches ISO-Gewinde nach DIN 13 und Unified-Gewinde nach ANSI B1.1 - für Innengewinde

ISO Metric coarse thread and Unified coarse thread ANSI B1.1 - for internal threads /
Filetage métrique ISO DIN 13 et filetage américain ANSI B1.1 - pour filetage intérieur /
Filettatura metrica ISO e filettatura grossa unificata ANSI B1.1 - per filetto interno /
Rosca métrica ISO y rosca unificada gruesa ANSI B1.1 - para rosca interna



Whitworth-Gewinde BS 84 und Whitworth-Rohrgewinde DIN EN ISO 228 - für Innengewinde

Whitworth threads BS 84 and Whitworth pipe threads DIN EN ISO 228 - for internal threads /
Filetage Whitworth BS 84 et filetage Whitworth pas de gaz DIN EN ISO 228 - pour filetage intérieur /
Filettatura Whitworth BS 84 e filettatura Whitworth tubo DIN EN ISO 228 - per filetto interno /
Rosca Whitworth BS 84 y rosca Whitworth tubo DIN EN ISO 228 - para rosca interna

FNT

für Trocken- oder Gussbearbeitung

for dry machining and cast / pour l'usinage à sec ou pour la fonte /
per lavorazione secca e lavorazione di ghisa / para mecanizado seco y mecanizado de fundición



Gewindeschneidfutter und Zubehörtap holders and accessories / mandrins de taraudage et accessoires /
maschiatori ed accessori / mandriles y accesorios**176 - 195**

Lieferumfang & Glossarscope of delivery & glossary / matériel fourni avec le mandrin et glossaire /
contenuto di consegna & glossario / volumen de entrega & glosario**178**

Auswahltabelle

selection table / tableau de sélection / tabella di selezione / tabla de selección

178

GEWINDESCHNEIDFUTTER

tap holders / mandrins / maschiatori / mandriles

HST SYNCHRO**179 - 180**

HST SYNCHRO SL**181**

HST SYNCHRO QCA**182 - 183**

SYNCHRO V**184**

HST SYNCHRO MMS**186**








ZUBEHÖR

accessoires / accessoires / accessori / accesorios

Schnellwechseleinsatz für ER Spannzange quick change adapter for ER collets / attache rapide pour pince ER / bussole a cambio rapido con pinze ER / adaptador de macho de cambio rápido para pinzas ER	183
Weldonspannfutter Weldon adapter / adaptateurs Weldon / adattatori Weldon / adaptador Weldon	185
Anzugsbolzen pull stud / tirettes / tiranti / tornillos de ajuste para mangos	185
Gewindebohrzange mit Innenvierkant collet with inner square / pinces de taraudage avec carré d'entraînement / pinza con quadro / pinza de apriete con cuadrado interior	187
Spannzange collet / pince / pinza / pinza	188
Kühlscheibe cooling disks / disques d'arrosage / disco per lubrificazione assiale / discos de refrigeración	188
Dichtscheibe sealing disks / disques d'étanchéité / disco di tenuta / discos de estanqueidad	189
Spannmutter clamping nuts / écrous de serrage / ghiera di serraggio / tuerca de apriete	190
Spannschlüsselsatz wrenches / clés de serrage / chiave di serraggio / llaves de apriete	191
Drehmomentschlüssel torque wrenches / clés dynamométriques / chiave dinamometrica / llaves dinamométricas	192
Aufsatz für Drehmomentschlüssel torque wrench heads / embouts-clés pour clés dynamométriques / inserzione per chiave dinamometrica / cabeza de llave dinamométrica	192 - 193
Kühlmittelrohr für HSK-Schäfte coolant tubes for HSK shanks / raccords d'arrosage pour queues HSK / raccordi di lubrificazione per gambi HSK / tubos de refrigeración para mangos HSK	193
Schlüssel für Kühlmittelrohr spanners for coolant tubes / clés pour raccords d'arrosage / chiave di montaggio per raccordi di lubrificazione / llaves para tubos de refrigeración	193
Axialverstellbare Einstellschraube (AES) axial adjustment screw (AES) / vis de réglage axial (AES) / vite di regolazione assiale (AES) / tornillo de ajuste axial (AES)	194
Einstellschlüssel für AES adjustment spanner for axial adjustment screw (AES) / clé de réglage pour vis de réglage axiale (AES) / chiave di regolazione vite di tenuta (AES) / llave de ajuste para AES	194
MMS-Übergabelement für HSK-Schäfte MQL transfer unit for HSK shanks / raccord d'arrosage MQL pour queues HSK / tubetto per lubrificazione MQL per mandrini HSK / tubo de refrigeración MQL para mangos HSK	195
Montagevorrichtung für HST SYNCHRO tool holding fixture for HST SYNCHRO / dispositif de montage pour HST SYNCHRO / dispositivo di montaggio per HST SYNCHRO / dispositivo de montaje para HST SYNCHRO	195
Montageblock tool holding / dispositif de montage / dispositivo di montaggio / bloc de montage	195



-  Lieferumfang inklusive Spannmutter. Spanschlüsselsatz, Spannzange und Dichtscheibe separat bestellen.
 Sonderausführungen unserer Gewindeschneidfutter und anderes Zubehör sowie weiterführende Informationen erhalten Sie auf Anfrage bei unseren Vertriebsfachbearbeitern.
 C = Druck / T = Zug
-  Clamping nut is included in delivery. Wrench, collet and sealing disk have to be ordered separately.
 Are you interested in special models of our tap holders and other accessories or do you seek further information? Please contact our sales team. We will be glad to assist you.
 C = compression / T = tension
-  Ecrou est compris dans la fourniture. Clés, pince et disque d'étanchéité sont à commander séparément.
 Mandrins spéciaux et autres accessoires sur demande.
 C = compression / T = traction
-  La fornitura comprende la ghiera di serraggio. Set di chiave di serraggio, pinza e dischi di tenuta devono essere ordinati a parte.
 Siete interessati a maschiatori speciali o ad altri accessori oppure ad ulteriori informazioni? Vi preghiamo di contattare il ns. ufficio vendite. Vi daremo assistenza.
 C = compressione / T = trazione
-  La tuerca de apriete viene incluida con el mandril. Las llaves de apriete, la pinza de apriete y el disco de estanqueidad no son incluidos en la entrega.
 Para ofertas de mandriles especiales y otros accesorios o para obtener más información consulten su contacto en el servicio de ventas. Estaremos encantados de atenderles.
 C = compresión / T = tracción

Auswahltable

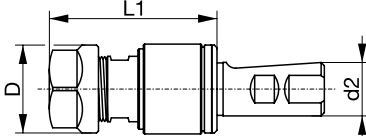

selection table / tableau de sélection / tabella di selezione / tabla de selección

Typenbezeichnung type type tipo tipo	Gewindebereich thread range plage de taraudage gamma di maschiatura rango de rosca	Empfohlenes Anzugsdrehmoment / max. locking torque recommendation / max. couple de serrage préconisé / maxi. momento torcente di serraggio raccomandato / massimo par de apriete recomendado / máximo
HST SYNCHRO 20	M2 - M5	16 Nm / 20 Nm
HST SYNCHRO 40 / MMS	M4 - M12	35 Nm / 44 Nm
HST SYNCHRO 40 QCA	M4 - M12	28 Nm / 35 Nm
HST SYNCHRO 60 / MMS	M8 - M20	104 Nm / 130 Nm
HST SYNCHRO 60 QCA	M8 - M16	28 Nm / 35 Nm
HST SYNCHRO 80	M18 - M30	176 Nm / 220 Nm
SYNCHRO V 100	M30 - M48	300 Nm / 375 Nm



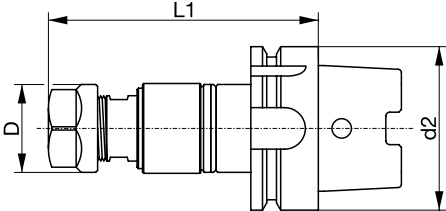

HST SYNCHRO Gewindeschneidfutter und Zubehör



tap holders and accessories / mandrins de taraudage et accessoires /
maschiatori ed accessori / mandriles y accesorios

Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	HST SYNCHRO
<p>Unser Gewindeschneidfutter mit Zylinderschaft für Standardanwendungen ist in unterschiedlichen Größen erhältlich. Auf Anfrage bieten wir auch weitere Maschinenaufnahmetypen an.</p> <p>Our tap holder for standard applications is available in different sizes with straight shank. Further shank types on request. /</p> <p>Mandrin de taraudage pour applications courantes en différentes tailles avec queue cylindrique. Autres types d'attachements machine sur demande. /</p> <p>Maschiatori per applicazioni standard fornibili in differenti dimensioni con attacchi cilindrici. Ulteriori tipi di attacchi a richiesta.</p> <p>Abmessungsbereich von M2 bis M30 range of dimensions from M2 to M30 / plage de taraudage de M2 à M30 / capacità di maschiatura da M2 a M30 / rango de rosca de M2 a M30</p> <p>Zylinderschaft DIN 1835 B/E straight shank DIN 1835 B/E / queue cylindrique DIN 1835 B/E / gambo cilindrico DIN 1835 B/E / mango cilindrico DIN 1835 B/E</p> 	

Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	für / for / pour / per / para		d2	L1	D	C_{min} T_{max}	ID
HST SYNCHRO 20	M2 - M5	ER 11	16	52	19	0,5 0,5	108157
HST SYNCHRO 20	M2 - M5	ER 11	20	52	19	0,5 0,5	028012
HST SYNCHRO 20	M2 - M5	ER 11	25	52	19	0,5 0,5	026241
HST SYNCHRO 40	M4 - M12	ER 20	20	69	34	0,5 0,5	107035
HST SYNCHRO 40	M4 - M12	ER 20	25	69	34	0,5 0,5	025116
HST SYNCHRO 60	M8 - M20	ER 25	20	88	42	0,5 0,5	107905
HST SYNCHRO 60	M8 - M20	ER 25	25	88	42	0,5 0,5	025117
HST SYNCHRO 80	M18 - M30	ER 40	25	117	63	0,5 0,5	026242




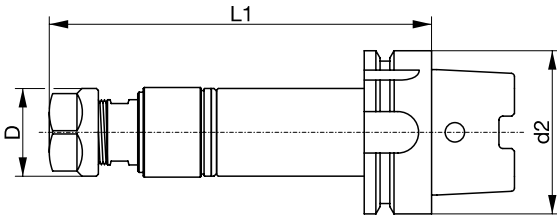
Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	HST SYNCHRO
<p>Unser Gewindeschneidfutter mit HSK-Anbindung für Standardanwendungen ist in unterschiedlichen Größen erhältlich. Auf Anfrage bieten wir auch weitere Maschinenaufnahmetypen an.</p> <p>Our tap holder for standard applications is available in different sizes with HSK shank. Further shank types on request. /</p> <p>Mandrin de taraudage pour applications courantes en différentes tailles pour attachement HSK. Autres types d'attachements machine sur demande. /</p> <p>Maschiatori per applicazioni standard fornibili in differenti dimensioni con attacchi HSK. Ulteriori tipi di attacchi a richiesta.</p> <p>Abmessungsbereich von M4 bis M30 range of dimensions from M4 to M30 / plage de taraudage de M4 à M30 / capacità di maschiatura da M4 a M30 / rango de rosca de M4 a M30</p> <p>HSK-A DIN 69893 A</p> 	


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	für / for / pour / per / para		d2	L1	D		ID
HST SYNCHRO 40	M4 - M12	ER 20	HSK 50A	108	34	0,5 0,5	026248
HST SYNCHRO 40	M4 - M12	ER 20	HSK 63A	108	34	0,5 0,5	025118
HST SYNCHRO 40	M4 - M12	ER 20	HSK 63A	a. A.	34	0,5 0,5	026249
HST SYNCHRO 40	M4 - M12	ER 20	HSK 100A	114	34	0,5 0,5	026243
HST SYNCHRO 60	M8 - M20	ER 25	HSK 50A	127	42	0,5 0,5	026251
HST SYNCHRO 60	M8 - M20	ER 25	HSK 63A	127	42	0,5 0,5	025119
HST SYNCHRO 60	M8 - M20	ER 25	HSK 63A	a. A.	42	0,5 0,5	026250
HST SYNCHRO 60	M8 - M20	ER 25	HSK 100A	134	42	0,5 0,5	026244
HST SYNCHRO 80	M18 - M30	ER 40	HSK 63A	156	63	0,5 0,5	026245
HST SYNCHRO 80	M18 - M30	ER 40	HSK 100A	163	63	0,5 0,5	026246

a. A. = auf Anfrage / on request / sur demande / a richiesta / a solicitar

HST SYNCHRO Gewindeschneidfutter und Zubehör



tap holders and accessories / mandrins de taraudage et accessoires /
maschiatori ed accessori / mandriles y accesorios

<p>Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo</p>	<p>HST SYNCHRO SL</p>
<p>Unser Gewindeschneidfutter zur Überwindung von Störkonturen in der Serienfertigung. Die lange Ausführung ermöglicht die Verwendung von Gewindewerkzeugen in kostengünstigeren Standardlängen. Die Verlängerungen werden in Standardfutter zwischengebaut.</p> <p>Our tap holder for the machining of parts with interfering edges in serial production. The extended shank allows the use of favorably priced threading tools in standard lengths. The extensions are integrated into standard tap holders. /</p> <p>Mandrin de taraudage en version longue pour les trous difficiles d'accès. Cette version longue permet l'utilisation d'outils en longueurs standard plus économiques. Les rallonges sont intégrées dans les mandrins standard. /</p> <p>Maschiatori per produzione in serie con gambi prolungati, che permettendo l'uso di maschi con lunghezza standard, riducono i costi utensili. Le prolunghe sono utilizzabili su maschiatori standard.</p> <p>HSK-A DIN 69893 A</p> <p>Standardverlängerungen 50, 100, 150, 200 mm standard extension lengths: 50, 100, 150, 200 mm / longueurs des rallonges standards : 50, 100, 150, 200 mm / lunghezze prolunghe standard: 50, 100, 150, 200 mm / longitudes de alargadera estándares: 50, 100, 150, 200 mm</p> <p>Kundenspezifische Lösungen möglich customer-specific solutions on request / autres longueurs sur demande / a richiesta soluzioni personalizzate / soluciones personalizadas a solicitar</p>	
	

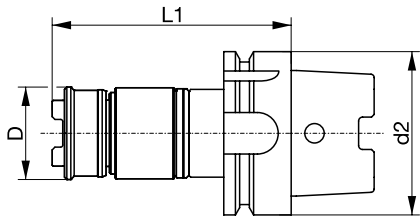

Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	für / for / pour / per / para		d2	L1	D	C _r / I _r	ID
HST SYNCHRO 40 SL50	M4 - M12	ER 20	HSK 63A	158	34	0,5 0,5	034465
HST SYNCHRO 40 SL100	M4 - M12	ER 20	HSK 63A	208	34	0,5 0,5	039890
HST SYNCHRO 40 SL150	M4 - M12	ER 20	HSK 63A	258	34	0,5 0,5	039891
HST SYNCHRO 40 SL200	M4 - M12	ER 20	HSK 63A	308	34	0,5 0,5	039892
HST SYNCHRO 60 SL50	M8 - M20	ER 25	HSK 63A	177	42	0,5 0,5	039893
HST SYNCHRO 60 SL100	M8 - M20	ER 25	HSK 63A	227	42	0,5 0,5	039894
HST SYNCHRO 60 SL150	M8 - M20	ER 25	HSK 63A	277	42	0,5 0,5	039895
HST SYNCHRO 60 SL200	M8 - M20	ER 25	HSK 63A	327	42	0,5 0,5	039896

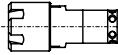




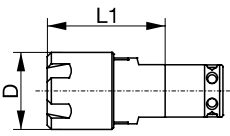
Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	HST SYNCHRO QCA
<p>Unser Gewindeschneidfutter mit Schnellwechselsystem. Durch das HST SYNCHRO QCA werden beim Werkzeugwechsel in der Maschine keine Hilfsmittel wie z. B. Spanschlüssel mehr benötigt. Bei Einsatz von handelsüblichen Schnellwechseleinsätzen ergibt sich ein großes radiales Spiel zwischen Gewindeschneidfutter und Schnellwechseleinsatz, welches die Funktion des Futters stark beeinträchtigt. Durch den speziell für die Verwendung im HST SYNCHRO entwickelten QCA Schnellwechseleinsatz wird das Spiel auf ein Minimum reduziert. Somit ist die Funktionsfähigkeit wieder hergestellt.</p> <p>Our tap holder with quick change system. The HST SYNCHRO QCA allows tool change in the machine without using wrenches. Conventional quick change systems have large radial play between tap holder and quick change adapter, which affects the functioning of the tap holder significantly. The QCA quick change adapter was especially designed for the use in the HST SYNCHRO tap holder. Reducing the play to a minimum, it guarantees reliable functioning. /</p> <p>Mandrin de taraudage avec attache rapide permettant un changement d'outils sans clé de serrage ni autre dispositif. L'ensemble HST SYNCHRO + attache rapide QCA sont étudiés pour une utilisation optimale et un jeu minimal contrairement aux attaches rapides conventionnelles, dont le jeu radial avec le mandrin est trop important pour permettre de stabiliser l'opération de taraudage. /</p> <p>I maschiatori a cambio rapido HST SYNCHRO QCA permettono di cambiare gli utensili senza utilizzare chiavi. Rispetto ai maschiatori tradizionali non hanno praticamente gioco radiale migliorando così la funzionalità. L'inserzione a rapido QCA è stata studiata per eliminare giochi assiali garantendo una perfetta ripetibilità.</p> <p>Zylinderschaft DIN 1835 B/E straight shank DIN 1835 B/E / queue cylindrique DIN 1835 B/E / gambo cilindrico DIN 1835 B/E / mango cilíndrico DIN 1835 B/E</p> <p>Werkzeugwechsel auf der Maschine ohne Schraubenschlüssel tool change on the machine without wrench / changement d'outil sur machine sans clef de serrage / cambio utensile in macchina senza chiave / cambio de herramienta en la máquina sin llave</p> <p>Abmessungsbereich von M4 bis M16 range of dimensions from M4 to M16 / plage de taraudage M4 à M16 / capacità di maschiatura da M4 a M16 / rango de rosca de M4 a M16</p> 	


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	für / for / pour / per / para		d2	L1	D		ID
HST SYNCHRO 40 QCA	M4 - M12	1	25	52	35	0,5 0,5	037821
HST SYNCHRO 60 QCA	M8 - M16	1	25	70	44	0,5 0,5	039847



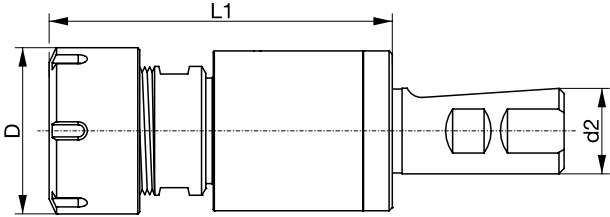

<p>Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo</p>	<p>HST SYNCHRO QCA</p>
<p>HSK-A DIN 69893 A</p> <p>Werkzeugwechsel auf der Maschine ohne Schraubenschlüssel tool change on the machine without wrench / changement d'outil sur machine sans clef de serrage / cambio utensile in macchina senza chiave / cambio de herramienta en la máquina sin llave</p> <p>Abmessungsbereich von M4 bis M16 range of dimensions from M4 to M16 / plage de taraudage M4 à M16 / capacità di maschiatura da M4 a M16 / rango de rosca de M4 a M16</p> 	



Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	für / for / pour / per / para		d2	L1	D		ID
HST SYNCHRO 40 QCA	M4 - M12	1	HSK 63A	95	35	0,5 0,5	039874
HST SYNCHRO 60 QCA	M8 - M16	1	HSK 63A	110	44	0,5 0,5	104171

<p>Schnellwechseleinsatz für ER Spannzange quick change adapter for ER collets / attache rapide pour pince ER / adaptador de cambio rápido para pinzas ER</p>	
<p>speziell entwickelt für das HST SYNCHRO QCA - reduziert das Spiel auf ein Minimum specially developed for the HST SYNCHRO QCA - reduces the play to a minimum conçue pour le mandrin HST SYNCHRO QCA - réduit le jeu au minimum svilupate per maschiatore HST SYNCHRO QCA - riducono al minimo i giochi assiali e radiali especialmente diseñado para HST SYNCHRO QCA - reduce el juego al mínimo</p> 	

Größe / size / dimension / dimensione / dimensión		L1	D	ID
1	ER 20	40	28	028034



<p>Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo</p>	<p>SYNCHRO V</p>
<p>Gewindeschneidfutter für den großen Abmessungsbereich. Zum axialen Ausgleich von ± 2 mm.</p> <p>Tap holder for large dimensions. For compensation of axial deviations of ± 2 mm. /</p> <p>Mandrin de taraudage pour grandes dimensions. Compensation des oscillations axiales micrométriques dans une fourchette de ± 2 mm. /</p> <p>Maschiatore per maschiatura di grande dimensione con compensazione assiale di ± 2 mm. /</p> <p>Mandril para dimensiones grandes para compensación axial de ± 2 mm.</p> <p>Abmessungsbereich von M30 bis M48 range of dimensions from M30 to M48 / plage de taraudage M30 à M48 / capacità di maschiatura da M30 a M48 / rango de rosca de M30 a M48</p> <p>Einstellbarer Anschneiddruck adjustable cutting pressure for chamfering / possibilité d'ajuster l'effort axial à l'attaque du taraudage / forza di pressione all'imbocco regolabile / fuerza de entrada ajustable</p> <p>Zylinderschaft DIN 1835 B/E straight shank DIN 1835 B/E / queue cylindrique DIN 1835 B/E / gambo cilindrico DIN 1835 B/E / mango cilindrico DIN 1835 B/E</p> 	

Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	für / for / pour / per / para	 ER 50	d2	L1	D	 C I	ID
SYNCHRO V 100	M30 - M48	ER 50	40	154	78	2 2	033779



Weldonspannfutter

Weldon adapter / adaptateurs Weldon / adattatori Weldon / adaptador Weldon

zur Aufnahme von HST SYNCHRO Zylinderschaftfutter. Ein Adapter für verschiedene HST SYNCHRO Größen.
for adaption of HST SYNCHRO tap holders with straight shank. One adapter for different HST SYNCHRO sizes. /
pour mandrin HST SYNCHRO à queue cylindrique. Un adaptateur pour plusieurs tailles de mandrins. /
per il montaggio di maschiatori HST SYNCHRO con gambo cilindrico. Un adattatore per varie dimensioni HST SYNCHRO.

DIN 69871 A/D für SK 40 und SK 50

DIN 69871 A/D for SK 40 and SK 50 /
DIN 69871 A/D pour SK 40 et SK 50 /
DIN 69871 A/D per SK 40 e SK 50 /
DIN 69871 A/D para SK 40 y SK 50

MAS-BT für BT 40 und BT 50

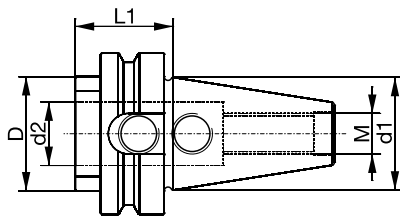
MAS-BT for BT 40 and BT 50 /
MAS-BT pour BT 40 et BT 50 /
MAS-BT per SK 40 e SK 50 /
MAS-BT para BT 40 y BT 50

DIN 2080 für SK 40 und SK 50

DIN 2080 for SK 40 and SK 50 /
DIN 2080 pour SK 40 et SK 50 /
DIN 2080 per SK 40 e SK 50 /
DIN 2080 para SK 40 y SK 50

DIN 69893 A für HSK 100A

DIN 69893 A for HSK 100A /
DIN 69893 A pour HSK 100A /
DIN 69893 A per HSK 100A /
DIN 69893 A para HSK 100A



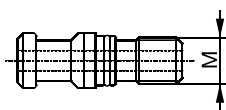
Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	d1	L1	D	d2	M	ID
DIN 69871 A/D	SK 40	35	45	25	M16	026255
kurz / short / court / corto / corto	SK 50	35	72	25	M24	026256
	SK 50	35	90	40	M24	033584
MAS-BT	BT 40	35	55	25	M16	104144
kurz / short / court / corto / corto	BT 50	40	60	25	M24	027609
DIN 2080	SK 40	24	60	25	M16	028903
kurz / short / court / corto / corto	SK 50	34	65	25	M24	028904
DIN 69893 A	HSK 100A	120	80	40	-	033583

Anzugsbolzen DIN 69872 Form A-Schaft DIN 69871 A/D

pull stud DIN 69872 form A shank DIN 69871 A/D / tirettes DIN 69872 forme A - queue DIN 69871 A/D /
tiranti DIN 69872 forma A per attacchi DIN 69871 A/D / tornillos de ajuste para mangos DIN 69872 forma A mango DIN 69871 A/D



für die sichere Spannung von SK-Schäften in der Maschine.

for the secure holding of SK shanks in the machine. /
pour queues SK. /
per fissaggio mandrino su macchine utensile. /
para fijación segura de conos SK en la máquina. /



Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	M	ID
SK 40	M16	029034
SK 50	M24	029035

Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	HST SYNCHRO MMS
<p>Unser Gewindeschneidfutter für die Minimalmengenschmierung verhindert in Kombination mit unseren MMS-Werkzeugen Versackungen des Kühlschmierstoffs. Dadurch wird sichergestellt, dass die Schmierung an der Bearbeitungsstelle ankommt. Dies gewährleistet eine hohe Standzeit und Prozesssicherheit.</p> <p>Our tap holder for minimum quantity lubrication, combined with our MQL threading tools, avoids accumulations of the lubricant ensuring that the lubricant reaches the tool operating area. This guarantees high tool life and process security. /</p> <p>Mandrin de taraudage pour micro-lubrification MQL. L'ensemble mandrin HST SYNCHRO MMS (MQL) + taraud BASS pour MQL est conçu pour réguler le débit du lubrifiant et assurer un arrosage suffisant et sans excès, directement sur la zone de travail garantissant ainsi des tenues élevées et la fiabilité du process. /</p> <p>I maschiatori HST SYNCHRO MMS in abbinamento con i nostri maschi MQL, sopperiscono a carenze di lubrificazione assicurando una perfetta lubrificazione al tagliente. Ciò permette di lavorare in sicurezza ed avere un'elevata durata degli utensili.</p> <p>HSK-A DIN 69893 A</p> <p>für 1- und 2-Kanalsystem for 1-channel and 2-channel MQL systems / pour système MQL à 1 ou 2 voies / per sistema MQL ad 1 canale e a 2 canali / para sistema MQL de 1 o 2 canales</p> <p>weitere Informationen im MMS-Prospekt for further information, see leaflet MMS/MQL / pour plus d'informations, voir documentation MMS/MQL / per ulteriori informazioni vedi il prospetto MMS/MQL / para más información véase folleto MMS/MQL</p> <div data-bbox="268 1126 719 1339" style="text-align: center;"> </div>	

Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	für / for / pour / per / para		d2	L1	D		ID
HST SYNCHRO 40 MMS	M4 - M12	ER 20	HSK 63A	108	34	0,5 0,5	033815
HST SYNCHRO 60 MMS	M8 - M20	ER 25	HSK 63A	127	42	0,5 0,5	041774



Gewindebohrzange mit Innenvierkant - ohne Längenausgleich nach DIN ISO 15488

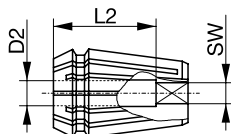
collet with inner square - without length compensation - DIN ISO 15488 / pince de taraudage avec carré d'entraînement - sans compensation de longueur - DIN ISO 15488 / pinze con quadro - senza compensazione - DIN ISO 15488 / pinza de apriete con cuadrado interior - sin compensación axial - DIN ISO 15488

für die sichere Aufnahme des Gewindewerkzeugs. Durch den Innenvierkant in der Spannzange wird mit dem Vierkant des Gewindewerkzeugs eine formschlüssige Verbindung erzeugt, welche die Drehmomentübertragung gewährleistet.

for the secure holding of threading tools. The internal square of the collet and the square at the threading tool's shank create a positive fitting that guarantees torque transmission. /

les pincés avec carré garantissent le centrage et l'alignement du taraud, ainsi que la transmission positive du couple de taraudage. /

permettono un bloccaggio ottimale del maschio. Il quadro della pinza ed il quadro del maschio creano un accoppiamento di forma positivo che garantisce un'ottima trasmissione del momento torcente.

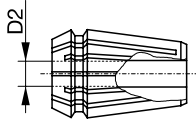


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	D2	SW	L2	ID
ER 11-GB	2,8	2,1	12,0	026349
ER 11-GB	3,5	2,7	14,0	026350
ER 11-GB	4,0	3,0	14,0	026351
ER 11-GB	4,5	3,4	14,0	026352
ER 11-GB	6,0	4,9	14,0	027043
ER 20-GB	4,5	3,4	18,0	025183
ER 20-GB	6,0	4,9	18,0	025185
ER 20-GB	7,0	5,5	18,0	025186
ER 20-GB	8,0	6,2	22,0	025187
ER 20-GB	9,0	7,0	22,0	025188
ER 20-GB	10,0	8,0	25,0	025189
ER 20-GB	11,0	9,0	25,0	031010
ER 20-GB	12,0	9,0	25,0	039966
ER 25-GB	7,0	5,5	18	045001
ER 25-GB	8,0	6,2	22,0	025190
ER 25-GB	9,0	7,0	22,0	025191
ER 25-GB	10,0	8,0	25,0	025205
ER 25-GB	11,0	9,0	25,0	025206
ER 25-GB	12,0	9,0	25,0	025207
ER 25-GB	14,0	11,0	25,0	025208
ER 25-GB	16,0	12,0	25,0	025209
ER 40-GB	11,0	9,0	25,0	026353
ER 40-GB	12,0	9,0	25,0	026354
ER 40-GB	14,0	11,0	25,0	026355
ER 40-GB	16,0	12,0	25,0	026356
ER 40-GB	18,0	14,0 / 14,5	25,0	026357
ER 40-GB	20,0	16,0	28,0	026358
ER 40-GB	22,0	18,0	28,0	026359
ER 50-GB	22,0	18,0	41,0	034335
ER 50-GB	25,0	20,0	41,0	034336
ER 50-GB	28,0	22,0	41,0	034337
ER 50-GB	32,0	24,0	41,0	034338



Spannzange – DIN ISO 15488

collet / pince / pinza / pinza



Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	D2	SW	L2	ID
ER 50	36,0	-	-	034339

Kühlscheibe für Spannmutter nach DIN ISO 15488 mit innerer Kühlmittelzufuhr

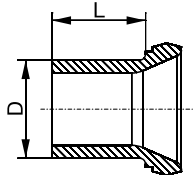
cooling disk for clamping nut DIN ISO 15488 for internal coolant / disque d'arrosage pour écrou de serrage DIN ISO 15488 avec lubrification interne / disco per lubrificazione assiale per ghiera di serraggio DIN ISO 15488 con lubrificazione interna / disco de refrigeración para tuerca de apriete DIN ISO 15488 para refrigeración interior

für die verbesserte Kühlmittelzufuhr entlang des Schaftes. Bei der Bearbeitung von Durchgangs- und Sackloch mit einem Werkzeug erhöht der Einsatz eines Sacklochwerkzeuges mit axialer Kühlmittelzufuhr in Kombination mit einer Kühlscheibe die Prozesssicherheit. Für die Durchgangslochbearbeitung wird ein Gewindewerkzeug ohne innere Kühlmittelzufuhr empfohlen.

for improved lubrication along the shank. When tapping through and blind holes, the process security can be increased by using a blind hole tap with coolant bore combined with a cooling disk. For simple through hole machining, we recommend to combine the cooling disk with a spiral pointed tap without internal coolant. /

pour guider le lubrifiant le long de la queue. Combiné avec un outil standard pour trou borgne avec lubrification interne axiale, il autorise le taraudage en trou borgne et en trou débouchant avec un taraud unique. Pour l'usinage de trous débouchants seuls, il est recommandé d'utiliser un outil sans trou d'huile. /

per migliorare la lubrificazione lungo il gambo dei maschi. Nella lavorazione dei fori passanti e ciechi con un maschio, l'uso di un maschio per fori ciechi con lubrificazione interna assiale in combinazione con un disco di lubrificazione aumentano la sicurezza di processo. Per la lavorazione dei fori passanti viene usato un maschio senza lubrificazione interna.



Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	D2	L1	D	ID
ER 20	4,5	11	8,2	774015
ER 20	6,0	11	9,4	774028
ER 20	7,0	11	10,4	040202
ER 20	8,0	11	11,4	109796
ER 20	9,0	11	14,0	104142
ER 20	10,0	11	14,0	705179
ER 20	11,0	11	14,0	039969
ER 20	12,0	11	14,0	039970
ER 25	7,0	11	10,4	048882
ER 25	8,0	11	11,4	028786
ER 25	9,0	11	12,9	028884
ER 25	10,0	11	13,4	028885
ER 25	11,0	11	14,5	028886
ER 25	12,0	11	15,4	434138
ER 25	14,0	11	17,4	028888
ER 25	16,0	11	19,0	028717

D2 = für Schaft-Ø / for shank Ø / pour Ø queue / per Ø gambo / para Ø mango

Dichtscheibe für Spannmutter nach DIN ISO 15488 mit innerer Kühlmittelzufuhr

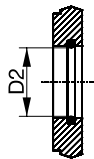
sealing disk for clamping nut DIN ISO 15488 for internal coolant / disque d'étanchéité pour écrou de serrage DIN ISO 15488 avec lubrification interne / disco di tenuta per ghiera di serraggio DIN ISO 15488 con lubrificazione interna / disco de estanqueidad para tuerca de apriete DIN ISO 15488 para refrigeración interior

stellt sicher, dass das Kühlmedium verlustfrei in das Gewindewerkzeug geführt wird und verhindert eine Verschmutzung der Spannzange.

ensures that the lubricant is transferred into the threading tool without loss and prevents pollution of the collet. /

concentre le lubrifiant dans l'outil sans aucune déperdition et évite l'encrassement de la pince. /

garantisce che il lubrificante passi attraverso il gambo senza perdere pressione ed evita un insudiciamento della pinza.



Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	D2	ID
ER 20	4,5 - 4,0	025197
ER 20	6,0 - 5,5	025198
ER 20	7,0 - 6,5	025199
ER 20	8,0 - 7,5	025200
ER 20	9,0 - 8,5	025201
ER 20	10,0 - 9,5	025202
ER 20	11,0 - 10,5	039967
ER 20	12,0 - 11,5	039968
ER 25	7,0 - 6,5	028788
ER 25	8,0 - 7,5	025203
ER 25	9,0 - 8,5	025204
ER 25	10,0 - 9,5	025192
ER 25	11,0 - 10,5	025193
ER 25	12,0 - 11,5	025194
ER 25	14,0 - 13,5	025195
ER 25	16,0 - 15,5	025196
ER 40	14,0 - 13,5	026311
ER 40	16,0 - 15,0	026312
ER 40	17,0 - 16,5	026318
ER 40	18,0 - 17,0	026319
ER 40	19,0 - 18,5	026320
ER 40	20,0 - 19,5	026321
ER 40	21,0 - 20,5	026322
ER 40	22,0 - 21,5	026323
ER 40	23,0 - 22,5	026324
ER 40	24,0 - 23,5	026325
ER 40	25,0 - 24,5	026326
ER 50	22,0 - 21,5	034341
ER 50	25,0 - 24,5	034342
ER 50	28,0 - 27,5	034343
ER 50	32,0 - 31,5	034344
ER 50	36,0 - 35,5	034345



Spannmutter DIN ISO 15488 für innere Kühlmittelzufuhr

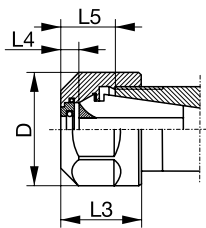
clamping nut DIN ISO 15488 for internal coolant / écrou de serrage DIN ISO 15488 pour lubrification interne /
ghiera di serraggio DIN ISO 15488 per lubrificazione interna / tuerca de apriete DIN ISO 15488 para refrigeración interior

zum einfachen Schließen und Ausbau von Spannzange und Gewindewerkzeug. Das Anziehen der Spannmutter mit montierter Spannzange drückt letztere in die konische Aufnahme im HST SYNCHRO. Die Spannzange schließt sich und hält das Werkzeug sicher in Position. Eine spezielle Innenkontur der Spannmutter ermöglicht ein schnelles und leichtes Entnehmen von Spannzange inklusive Werkzeug. Die Spannmutter von BASS sind für die innere Kühlmittelzufuhr geeignet und nehmen Dicht- bzw. Kühlscheibe auf.

for easy assembly of collet and threading tool. The tightening of the clamping nut pushes the collet into the tapered socket in the HST SYNCHRO. The collet closes, tightly fixing the threading tool. The special internal contour of the clamping nut enables quick and easy disassembly of collet and threading tool. BASS clamping nuts are suitable for internal coolant and can be used with sealing or cooling disks. /

pour montage et démontage simples de la pince et de l'outil. Lorsqu'on visse l'écrou après l'avoir assemblé avec la pince, cette dernière exerce une pression et se cale dans l'attachement conique du mandrin HST SYNCHRO. La pince se ferme et maintient l'outil dans cette position. Le profil intérieur de l'écrou permet d'extraire la pince et l'outil de façon simple et rapide. Les écrous de serrage BASS conviennent pour lubrification interne, pour disques d'étanchéité et d'arrosage. /

per un facile montaggio del maschio e pinza. Avvitando la ghiera si spinge la pinza nella sede conica del mandrino bloccando così l'utensile. Un'ungheia nella pinza permette durante lo svitaggio l'estrazione della pinza. Le ghiera BASS sono utilizzabili con lubrificazione interna utilizzando il disco di tenuta.

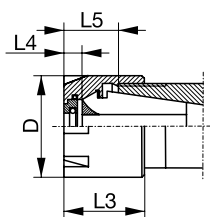


Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	D	L3	L4	L5	ID
ER 11*	19	11,3	-	4,9 - 6,6	027088
ERC 20	34	24,0	5,0	13,0 - 16,5	025210
ERC 25	42	25,0	5,0	13,5 - 17,0	025211
ERC 40	63	30,5	5,0	16,5 - 20,0	026267
ERC 50	78	42,5	7,0	21,0 - 28,0	034340

*ER 11 = ohne innere Kühlmittelzufuhr / without internal coolant / sans lubrification interne / senza lubrificazione interna / sin refrigeración interior

Spannmutter mit minimalem Außendurchmesser für innere Kühlmittelzufuhr

clamping nut with minimal outer diameter for internal coolant / écrou de serrage à diamètre extérieur mini pour lubrification interne / ghiera di serraggio con diametro esterno minimo per lubrificazione interna / tuerca de apriete con diámetro exterior mínimo para refrigeración interior



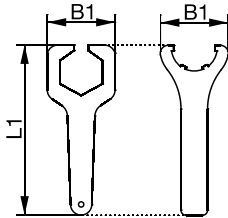
Typenbezeichnung / type / type / tipo / tipo	D	L3	L4	L5	ID
ERMC 20	28	24,0	5,0	13,0 - 16,5	039971

Spannschlüsselsatz

wrenches / clés de serrage / set di chiave di serraggio / llaves de apriete

zum Anziehen und Gegenhalten der Spannmutter.

for tightening of the clamping nut. /
pour le serrage des écrous de serrage. /
per serraggio delle ghiera.



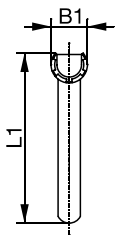
für / for / pour / per / para	L1	B1	ID
ER 11	95	32	047676
ER 20	170	52	047694
ER 25	210	65	047695
ER 40	290	90	047696
ER 50	350	110	047697

Spannschlüssel für Spannmutter mit minimalem Außendurchmesser

wrench for clamping nut with minimal outer diameter / clé de serrage pour écrou de serrage à diamètre extérieur mini / chiave di serraggio per ghiera con diametro esterno minimo / llave de apriete para tuerca de apriete con diámetro exterior mínimo

zum Anziehen und Gegenhalten der Spannmutter.

for tightening of the clamping nut. /
pour le serrage des écrous de serrage. /
per serraggio delle ghiera.



für / for / pour / per / para	L1	B1	ID
ERM 20	129	29	047773



Drehmomentschlüssel

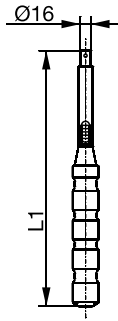
torque wrenches / clés dynamométriques / chiavi dinamometrica / llaves dinamométricas

zum sicheren Anziehen der Spannmutter. Durch Einstellen des empfohlenen Anzugsdrehmoments werden Beschädigungen an Futter und Gewindewerkzeug verhindert. Passende Aufsätze für die jeweilige Spannmuttergröße sind separat erhältlich.

for secure tightening of the clamping nut. By setting the recommended tightening torque, you avoid damages on tap and tap holder. Suitable torque wrench heads to be ordered separately. /

pour un serrage correct de l'écrou de serrage. Le réglage du couple de serrage conseillé permet d'éviter d'endommager le mandrin et l'outil. Des embouts-clés sont livrables séparément. /

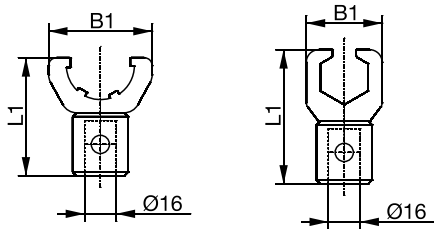
per assicurare un corretto serraggio evitando danni ai maschi o al maschiatore. Le chiavi dinamometriche vanno ordinate a parte.



Spannbereich / torque range / plage de serrage / campo di serraggio / rango de apriete	L1	ID
5 - 20 Nm	335	028994
20 - 200 Nm	465	029013
60 - 300 Nm	565	039888

Aufsatz für Drehmomentschlüssel

torque wrench heads / embouts-clés pour clés dynamométriques / inserzione per chiave dinamometrica / cabeza de llave dinamométrica

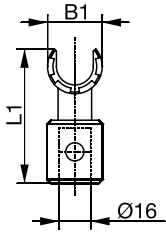


für / for / pour / per / para	L1	B1	ID
ER 11	61	32	029014
ER 20	81	52	029015
ER 25	75	65	029017
ER 40	82	90	029018
ER 50	94	110	039889



Aufsatz für Drehmomentschlüssel für Spannmutter mit minimalem Außendurchmesser

torque wrench head for clamping nut with minimal outer diameter / embout-clé de clé dynamométrique pour écrou de serrage à diamètre extérieur mini / inserzione per chiave dinamometrica per ghiera di serraggio con diametro esterno minimo / cabeza de llave dinamométrica para tuerca de apriete con diámetro exterior mínimo



für / for / pour / per / para	L1	B1	ID
ERM 20	68	29	039975

Kühlmittelrohre für HSK-Schäfte

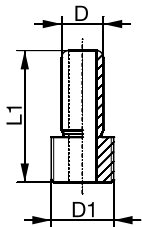
coolant tubes for HSK shanks / raccords d'arrosage pour queues HSK / raccordi di lubrificazione per gambi HSK / tubos de refrigeración para mangos HSK

für die sichere Übergabe des Kühlmediums von Maschine zum HST SYNCHRO. Schlüssel zur Befestigung separat erhältlich.

for the secure coolant supply from the machine to the HST SYNCHRO. Spanner for fastening to be ordered separately. /

pour le bon acheminement du lubrifiant de la machine au mandrin HST SYNCHRO. Clé livrable séparément. /

per una tenuta del lubrificante perfetta tra il CNC ed il maschiatore HST SYNCHRO. La chiave di montaggio va ordinata a parte.



für / for / pour / per / para	L1	D1	D	ID
HSK 50A	32,7	M16x1	10	029027
HSK 63A	36,2	M18x1	12	029028
HSK 100A	43,6	M24x1,5	16	029029

Schlüssel für Kühlmittelrohr

spanners for coolant tubes / clés pour raccords d'arrosage / chiave di montaggio per raccordi di lubrificazione / llaves para tubos de refrigeración



für / for / pour / per / para	ID
HSK 50A	029031
HSK 63A	029032
HSK 100A	029033

Axialverstellbare Einstellschraube (AES)

axial adjustment screw (AES) / vis de réglage axial (AES) / vite di regolazione assiale (AES) / tornillo de ajuste axial (AES)

zum Einstellen der Ausraglänge des Gewindewerkzeugs aus dem HST SYNCHRO und für eine sichere Übergabe des Aerosols.

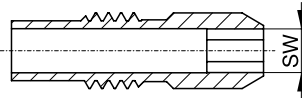
adjusts the protruding length of the threading tool from the HST SYNCHRO and guarantees a secure transfer of the aerosol. /

pour le pré réglage du taraud dans le mandrin HST SYNCHRO, tout en garantissant le bon acheminement du lubrifiant en aérosol. /

regola la sporgenza della lunghezza dell'utensile dal mandrino HST SYNCHRO e garantisce una perfetta lubrificazione minima.

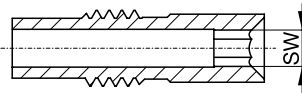


für Außenabdichtung / for external sealing /
avec étanchéité sur cône mâle (extérieur) /
per tenuta esterna



für Schaft-Ø / for shank Ø / pour Ø queue / per Ø gambo / para Ø mango	für / for / pour / per / para HST SYNCHRO	SW	ID
6 / 7	40	2,5	043522
8 / 9 / 10 / 11 / 12	40	3	047625
7	60	2,5	043522
8 / 9	60	3	047624
10 / 11 / 12 / 14 / 16	60	3	047625

für Innenabdichtung / for internal sealing /
avec étanchéité sur cône femelle (intérieur) /
per tenuta interna



für Schaft-Ø / for shank Ø / pour Ø queue / per Ø gambo / para Ø mango	für / for / pour / per / para HST SYNCHRO	SW	ID
6	40	2,5	047627
7	40 / 60	2,5	047973
8	40	2,5	047628
8	60	2,5	047864
9	40	3	047974
9	60	3	047987
10	40 / 60	3	047629
11	40 / 60	3	047630
14	60	3	047976
16	60	3	047975

Einstellschlüssel für AES

adjustment spanner for axial adjustment screw (AES) / clé de réglage pour vis de réglage axiale (AES) /
chiave di regolazione vite di tenuta (AES) / llave de ajuste para AES

der Innensechskantschlüssel mit Überlänge, für die Verstellung der AES auch von der Schaftseite des HST SYNCHRO MMS.


long hexagon socket wrench, for adjustment of the AES also from the shank-side of the HST SYNCHRO MMS. /

clé 6x pans longue, pour réglage de l'AES (vis de réglage axial), utilisable également côté queue du HST SYNCHRO MMS. /

chiave esagonale extra lunga per regolare la vite AES dalla parte del mandrino HSK attraverso il maschiatore HST SYNCHRO.



SW	ID
2,5	049664
3	043832


<p>MMS-Übergabeelement für HSK-Schäfte MQL transfer unit for HSK shanks / raccord d'arrosage MQL pour queues HSK / tubetto per lubrificazione MQL per mandrini HSK / tubo de refrigeración MQL para mangos HSK</p>	
<p>für die sichere Übergabe des Kühlmediums von Maschine zum HST SYNCHRO MMS. In den Ausführungen für 1- und / oder 2-Kanal-System für den automatischen oder manuellen Wechsel verfügbar. Schlüssel zur Befestigung separat erhältlich.</p> <p>for the secure transfer of the lubricant from the machine to the HST SYNCHRO MMS. Available for 1-channel and /or 2-channel system and for automatic or manual tool change. Spanner for assembly to be ordered separately. /</p> <p>calibré pour le dosage optimal du lubrifiant envoyé dans le mandrin HST SYNCHRO MMS. Disponible pour système à 1 et/ou 2 voies, et pour changement d'outil manuel ou automatique. Clé livrable séparément. /</p> <p>per un perfetto collegamento tra il mandrino ed il maschiatore HST SYNCHRO MMS. Disponibile per sistema ad 1 canale ed a 2 canali cambio automatico e per cambio manuale. La chiave di montaggio deve essere ordinata a parte.</p>	

für manuellen Werkzeugwechsel / for manual tool change /
changement d'outils manuel / cambio utensili manuale

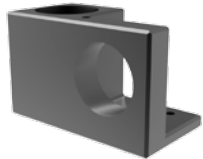
Kanal-System / channel system / système à 1 voie / 2 voies / sistema di canale / sistema de canales	für / for / pour / per / para	ID
1 + 2	HSK63	043521

automatischer Werkzeugwechsel / automatic tool change /
changement d'outils manuel / cambio utensili automatico

Kanal-System / channel system / système à 1 voie / 2 voies / sistema di canale / sistema de canales	für / for / pour / per / para	ID
1	HSK63	047632
2	HSK63	047652

<p>Montagevorrichtung für HST SYNCHRO tool holding fixture for HST SYNCHRO / dispositif de montage pour HST SYNCHRO / dispositivo di montaggio per HST SYNCHRO / dispositivo de montaje para HST SYNCHRO</p>	
<p>nimmt das HST SYNCHRO auf, wodurch beim Anziehen der Spannmutter das Gegenhalten durch einen zweiten Schraubenschlüssel entfällt.</p> <p>holds the HST SYNCHRO so that the clamping nut can be tightened without the help of a second wrench. /</p> <p>pour HST SYNCHRO. Ce dispositif permet de supprimer la 2ème clé servant au contre-serrage de l'écrou. /</p> <p>fissa il maschiatore HST SYNCHRO permettendo di serrare la ghiera senza l'ausilio di una seconda chiave.</p>	

für / for / pour / per / para	ID
20/40/60/80	029071

<p>Montageblock tool holding block / bloc de montage / dispositivo di montaggio / bloque de montage</p>	
<p>nimmt das HST SYNCHRO auf, wodurch ein beidhändiges Anziehen der Spannmutter ermöglicht wird.</p> <p>holds the HST SYNCHRO, allowing a tightening of the clamping nut with both hands. /</p> <p>pour fixer HST SYNCHRO et permettre le serrage manuel de l'écrou. /</p> <p>bloccare il maschiatore HST SYNCHRO avvitando la ghiera di fissaggio con entrambe le mani.</p>	

für / for / pour / per / para	ID
HSK 50A	029024
HSK 63A	029025
HSK 100A	029026



Oberflächenbehandlungen und -beschichtungen	197
surface treatments and coatings / traitements de surface et revêtements / trattamenti superficiali e rivestimenti / acabados superficiales y recubrimientos	

Grenzmaße für Muttergewinde Kern-Ø und Vorbohr-Ø	198 - 208
limit of nut thread core Ø and bore hole Ø / limites du Ø du noyau de filetages intérieurs et Ø d'avant-trou / fascia di tolleranza per madreviti Ø di nocciolo e Ø preforo / limite superior e inferior para diámetro de núcleo rosca interna (tuerca) y Ø de taladrado	

Anschnittformen	209
chamfer forms / formes d'entrée / forme d'imbocco / formas de entrada	

Lage und Größe der Toleranzfelder am Gewindebohrer / Gewindefurcher und am Muttergewinde	210
tolerance bands of taps, roll taps and nut threads / limites de tolérances des tarauds et des filetages d'écrous / fascia di tolleranza per maschi e madreviti / campos de tolerancia macho de rasca y rosca interna	

Herstellungstoleranzen für Gewindebohrer	211
fabrication tolerances for machine taps / tolérances de fabrication des tarauds / tolleranze di fabbricazione per maschi / tolerancias de fabricación de machos	

Umrechnungstabelle	212 - 215
conversion table / tableau de correspondances / tabella di conversione / tabla de conversión	



Härtevergleichstabelle	216
hardness comparison table / tableau comparatif des duretés / tabella di comparazione della durezza / tabla de comparación de durezas	

Schaftausführungen	217 - 219
shank types / types de queues / tipi di attacchi / tipos de mangos	

Formelsammlung	220 - 223
formulary / formulaire / formulario / formulario	

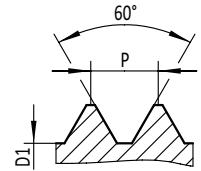
Fehler - Ursache - Abhilfe / Possible Problem - Caused by - How to Help	224 - 230
--	------------------

Défaut - Causes Possibles - Remèdes / Problema - Causa - Soluzione	231 - 237
---	------------------

	Mikrohärte HV 0,05 micro hardness HV 0.05 / microdureté HV 0,05 / micro durezza Vickers (HV) 0,05 / micro-dureza (HV 0,05)	Einsatzgebiet application / application / campo di applicazione / campo de aplicación	Eigenschaften properties / caractéristiques / caratteristiche / características
 FNT	3300	Stahl > 1000 N/mm ² , abrasive Werkstoffe / steel > 1000 N/mm ² , abrasive materials / acier > 1000 N/mm ² , matériaux abrasifs / acciaio > 1000 N/mm ² , materiali abrasivi	hohe Temperaturbeständigkeit, Trockenbearbeitung möglich in Gusseisen, hohe Beständigkeit gegen Abrasivverschleiß, hohe Härte / high temperature resistance, suitable for dry processing in cast iron, high resistance against abrasive wear, high hardness / bonne résistance à la température, adapté pour usinage à sec des fontes, bonne résistance à l'abrasion, dureté élevée / resistenza a temperatura elevata, lavorazione a secco in ghisa, elevata resistenza all'usura, elevata durezza
 HARDLUBE (HL)	3000	langspanende Werkstoffe, Stähle, rostfreie Stähle, Kupfer, langspanende Kupferlegierungen, Aluminium, Aluminiumdruckguss / long-chipping materials, steel, stainless steel, copper, long-chipping copper alloys, aluminium, aluminium die casting / matières à copeaux longs, aciers, aciers inoxydables, cuivre, alliages de cuivre à copeaux longs, aluminium, aluminiums de fonderie / materiali a truciolo lungo, acciai, acciai inossidabili, rame, rame a truciolo lungo, alluminio, alluminio pressofuso	geringe Reibung, geringe Adhäsionsneigung, Minimalmengenschmierung (MMS) möglich, Notlaufeigenschaft, gute Spanbildung / low friction, low adhesion tendency, suitable for minimum quantity lubrication (MQL), good lubrication properties under disadvantageous conditions, good chip formation / diminution du frottement, tendance à l'adhérence faible, adapté pour microlubrification (MQL), bonnes caractéristiques de lubrification même sous conditions défavorables, bonne formation des copeaux. / basso attrito, bassa tendenza al bloccaggio, possibilità di lubrificazione minimale (MQL), ottime capacità di lubrificazione anche in condizioni disagiate, buona formazione di truciolo
 TICN	3000	unlegierte und legierte Stähle ≥ 800 N/mm ² , abrasive Werkstoffe, Gusseisen, Aluminiumgusslegierungen, Bronze, Titanlegierungen / non-alloyed and alloyed steel ≥ 800 N/mm ² , abrasive materials, cast iron, cast aluminium, bronze, titanium alloys / aciers non alliés et alliés ≥ 800 N/mm ² , matériaux abrasifs, fontes, aluminiums de fonderie, bronze, alliages de titane / acciai non legati e legati ≥ 800 N/mm ² , materiali abrasivi, ghisa, fusione d'alluminio, bronzo, leghe di titanio	hohe Härte und Verschleißfestigkeit bei guten Zähigkeitseigenschaften, für hohe mechanische Belastung geeignet / high hardness and wear resistance combined with good toughness properties, suitable for high mechanical stress / dureté et résistance à l'usure élevées combinées avec de bonnes caractéristiques de ténacité, adapté pour des sollicitations mécaniques sévères / elevata durezza e una migliore resistenza all'abrasione, buone caratteristiche di tenacità, adatto per elevati carichi meccanici
 TIN	2300	un- und niedriglegierte Stähle (≤ 1000 N/mm ²) und Nichteisenmetalle / non-alloyed and low-alloyed steel (≤ 1000 N/mm ²) and non-ferrous metals / aciers non alliés et faiblement alliés (≤ 1000 N/mm ²) et métaux non-ferreux / acciai non legati e basso legati (≤ 1000 N/mm ²) e metalli non ferrosi	Allround-Schicht vielseitig einsetzbar, mit guten Gleiteigenschaften, sehr verschleißfest, schützt vor Abrasiv- und Adhäsivverschleiß / very versatile all-round coating with good sliding properties, very wear-resistant, protection against adhesion and abrasive wear / revêtement polyvalent, bonnes propriétés de glissement, haute résistance à l'usure, assure une bonne protection contre les collages et l'abrasion / rivestimento allround per uso universale, con buone caratteristiche di scorrimento, molto resistente all'usura
 VAP	-	Stahl ≤ 700 N/mm ² , bei weichen und zähen Werkstoffen mit niedrigem Kohlenstoff / steel ≤ 700 N/mm ² or soft and tough materials with low carbon / acier ≤ 700 N/mm ² ou matériaux doux et tenaces avec une faible teneur en carbone / acciaio ≤ 700 N/mm ² per materiali dolci e tenaci con basso contenuto di carbonio	Aufdampfen nichtmetallischer Oxidschicht (Fe ₃ O ₄), vermindert Kaltaufschweißen, bessere Schmiermittelhaftung / vapor deposition of a non-metallic oxide layer (Fe ₃ O ₄), reduces cold weldings, improved lubricant adhesion / vaporisation d'une couche d'oxyde non métallique (Fe ₃ O ₄), protection contre les soudures à froid, favorise l'adhésion du lubrifiant / vaporizzazione (Fe ₃ O ₄), elimina la saldatura a freddo, migliora l'aderenza del lubrificante

Metrische Gewinde

metric threads / filetages métriques / filettature metriche / roscas métricas




M

Metrisches ISO Regelgewinde

DIN 13 Tol. 6H (M1 - 1,4 = 5H nach DIN ISO 965-1)

ISO metric coarse thread DIN 13 tol. 6H (M1 - 1,4 = 5H acc. DIN ISO 965-1) / filetage métrique ISO à pas gros DIN 13 tol. 6H (M1 - 1,4 = 5H suivant DIN ISO 965-1) / filettatura metrica ISO DIN 13 tol. 6H (M1 - 1,4 = 5H sec. DIN ISO 965-1) / rosca métrica ISO DIN 13 tol. 6H (M1 - 1,4 = 5 H según DIN ISO 965-1)


	P	D1 mm		
		min.	max.	
M 1	0,25	0,729	0,785	0,75
M 1,1	0,25	0,829	0,885	0,85
M 1,2	0,25	0,929	0,985	0,95
M 1,4	0,30	1,075	1,142	1,10
M 1,6	0,35	1,221	1,321	1,25
M 1,8	0,35	1,421	1,521	1,45
M 2	0,40	1,567	1,679	1,60
M 2,2	0,45	1,713	1,838	1,75
M 2,5	0,45	2,013	2,138	2,05
M 3	0,50	2,459	2,599	2,50
M 3,5	0,60	2,850	3,010	2,90
M 4	0,70	3,242	3,422	3,30
M 4,5	0,75	3,688	3,878	3,70
M 5	0,80	4,134	4,334	4,20
M 6	1,00	4,917	5,153	5,00
M 7	1,00	5,917	6,153	6,00
M 8	1,25	6,647	6,912	6,80
M 9	1,25	7,647	7,912	7,80
M 10	1,50	8,367	8,676	8,50
M 11	1,50	9,376	9,676	9,50
M 12	1,75	10,106	10,441	10,20
M 14	2,00	11,835	12,210	12,00
M 16	2,00	13,835	14,210	14,00
M 18	2,50	15,294	15,744	15,50
M 20	2,50	17,294	17,744	17,50
M 22	2,50	19,294	19,744	19,50
M 24	3,00	20,752	21,252	21,00
M 27	3,00	23,752	24,252	24,00
M 30	3,50	26,211	26,771	26,50
M 33	3,50	29,211	29,771	29,50
M 36	4,00	31,670	32,270	32,00
M 39	4,00	34,670	35,270	35,00
M 42	4,50	37,129	37,799	37,50
M 45	4,50	40,129	40,799	40,50
M 48	5,00	42,587	43,297	43,00
M 52	5,00	46,587	47,297	47,00
M 56	5,50	50,046	50,796	50,50
M 60	5,50	54,046	54,796	54,50
M 64	6,00	57,505	58,305	58,00
M 68	6,00	61,505	62,305	62,00

MF

Metrisches ISO Feingewinde

DIN 13 Tol. 6H (P 0,25 = 5H nach DIN ISO 965-1)

ISO metric fine thread DIN 13 tol. 6H (P 0,25 = 5H acc. DIN ISO 965-1) / filetage métrique ISO à pas fin DIN 13 tol. 6H (P 0,25 = 5H suivant DIN ISO 965-1) / filettatura metrica ISO passo fine DIN 13 tol. 6H (P 0,25 = 5H sec. DIN ISO 965-1) / rosca métrica fina ISO DIN 13 tol. 6H (P 0,25 = 5H según DIN ISO 965-1)

	P	D1 mm		
		min.	max.	
M 2	0,25	1,729	1,774	1,75
M 2,2	0,25	1,929	1,974	1,95
M 2,5	0,35	2,121	2,221	2,15
M 3	0,35	2,621	2,684	2,65
M 3,5	0,35	3,121	3,184	3,15
M 4	0,50	3,459	3,599	3,50
M 5	0,50	4,459	4,599	4,50
M 6	0,50	5,459	5,599	5,50
M 6	0,75	5,188	5,378	5,20
M 8	0,75	7,188	7,378	7,20
M 8	1,00	6,917	7,153	7,00
M 10	0,75	9,188	9,378	9,20
M 10	1,00	8,917	9,153	9,00
M 10	1,25	8,647	8,912	8,80
M 12	0,75	11,188	11,378	11,20
M 12	1,00	10,917	11,153	11,00
M 12	1,25	10,647	10,912	10,80
M 12	1,50	10,376	10,676	10,50
M 14	1,00	12,917	13,153	13,00
M 14	1,25	12,647	12,912	12,80
M 14	1,50	12,376	12,676	12,50
M 16	1,00	14,917	15,153	15,00
M 16	1,50	14,376	14,676	14,50
M 18	1,00	16,917	17,153	17,00
M 18	1,50	16,376	16,676	16,50
M 18	2,00	15,835	16,210	16,00
M 20	1,00	18,917	19,153	19,00
M 20	1,50	18,376	18,676	18,50
M 20	2,00	17,835	18,210	18,00
M 22	1,00	20,917	21,153	21,00
M 22	1,50	20,376	20,676	20,50
M 22	2,00	19,835	20,210	20,00
M 24	1,00	22,917	23,153	23,00
M 24	1,50	22,376	22,676	22,50
M 24	2,00	21,835	22,210	22,00
M 26	1,00	24,917	25,153	25,00
M 26	1,50	24,376	24,676	24,50
M 27	1,50	25,376	25,676	25,50
M 27	2,00	24,835	25,210	25,00
M 28	1,50	26,376	26,676	26,50

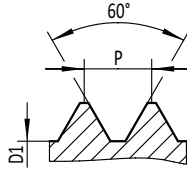


Grenzmaße für Muttergewinde Kern-Ø und Vorbohr-Ø

limit of nut thread core Ø and bore hole Ø / limites du Ø du noyau de filetages intérieurs et Ø d'avant-trou / fascia di tolleranza per madreviti Ø di nocciolo e Ø preforo / limite superior e inferior para diámetro de núcleo rosca interna (tuerca) y Ø de taladrado

Metrische Gewinde


metric threads / filetages métriques / filettature metriche / roscas métricas



Metrisches ISO Feingewinde

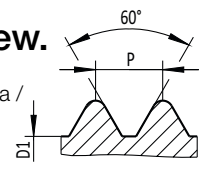
DIN 13 Tol. 6H (P 0,25 = 5H nach DIN ISO 965-1)
ISO metric fine thread DIN 13 tol. 6H (P 0,25 = 5H acc. DIN ISO 965-1) / filetage métrique ISO à pas fin DIN 13 tol. 6H (P 0,25 = 5H suivant DIN ISO 965-1) / filettatura metrica ISO passo fine DIN 13 tol. 6H (P 0,25 = 5H sec. DIN ISO 965-1) / rosca métrica fina ISO DIN 13 tol. 6H (P 0,25 = 5H según DIN ISO 965-1)

MF

	P	D1 mm		
		min.	max.	
M 28	2,00	25,835	26,210	26,00
M 30	1,50	28,376	28,676	28,50
M 30	2,00	27,835	28,210	28,00
M 30	3,00	26,752	27,252	27,00
M 32	1,50	30,376	30,676	30,50
M 32	2,00	29,835	30,210	30,00
M 32	3,00	26,752	27,252	29,00
M 33	1,50	31,376	31,676	31,50
M 33	2,00	30,835	31,210	31,00
M 33	3,00	29,752	30,252	30,00
M 36	1,50	34,376	34,676	34,50
M 36	2,00	33,835	34,210	34,00
M 36	3,00	32,752	33,252	33,00
M 38	1,50	36,376	36,676	36,50
M 39	2,00	36,835	37,210	37,00
M 39	3,00	35,752	36,252	36,00
M 40	1,50	38,376	38,676	38,50
M 40	2,00	37,835	38,210	38,00
M 42	1,50	40,376	40,676	40,50
M 42	2,00	39,835	40,210	40,00
M 42	3,00	38,752	39,252	39,00
M 45	1,50	43,376	43,676	43,50
M 45	2,00	42,835	43,210	43,00
M 45	3,00	41,752	42,252	42,00
M 48	1,50	46,376	46,676	46,50
M 48	2,00	45,835	46,210	46,00
M 48	3,00	44,752	45,252	45,00
M 50	1,50	48,376	48,676	48,50
M 50	2,00	47,835	48,210	48,00
M 50	3,00	46,752	47,252	47,00
M 52	1,50	50,376	50,676	50,50
M 52	2,00	49,835	50,210	50,00
M 52	3,00	48,752	49,252	49,00

Luft- und Raumfahrtgew.


aerospace threads / filetages pour l'aéronautique / filettature per l'aeronautica / roscas aeroespaciales



MJ

Regelgewinde DIN ISO 5855


metric coarse thread DIN ISO 5855 / filetage métrique DIN ISO 5855 / filettatura metrica DIN ISO 5855 / rosca métrica DIN ISO 5855

	P	D1 mm		
		min.	max.	
MJ 3	0,50	2,513	2,653	2,60
MJ 4	0,70	3,318	3,498	3,40
MJ 5	0,80	4,221	4,421	4,30
MJ 6	1,00	5,026	5,215	5,10
MJ 8	1,25	6,782	6,994	6,90
MJ 10	1,50	8,539	8,779	8,70
MJ 12	1,75	10,295	10,563	10,50

Grobgewinde ASME B1.15 und ISO 3161

unified coarse thread ASME B1.15 and ISO 3161 / filetage à pas gros ASME B1.15 et ISO 3161 / filettatura grossa unificata ASME B1.15 e ISO 3161 / rosca unificada gruesa ASME B1.15 e ISO 3161


UNJC

	P	D1 mm		
		min.	max.	
UNJC No4	40	2,226	2,391	2,30
UNJC No6	32	2,732	2,938	2,80
UNJC No8	32	3,393	3,599	3,50
UNJC No10	24	3,795	4,064	3,90
UNJC 1/4"	20	5,113	5,387	5,20
UNJC 5/16"	18	6,563	6,833	6,70
UNJC 3/8"	16	7,978	8,255	8,10
UNJC 1/2"	13	10,796	11,093	10,90

Feingewinde ASME B1.15 und ISO 3161

unified fine thread ASME B1.15 and ISO 3161 / filetage à pas fin ASME B1.15 et ISO 3161 / filettatura fine unificata ASME B1.15 e ISO 3161 / rosca unificada fina ASME B1.15 e ISO 3161

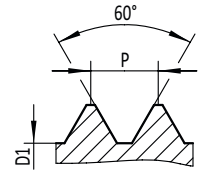
UNJF

	P	D1 mm		
		min.	max.	
UNJF No4	48	2,329	2,467	2,40
UNJF No6	40	2,886	3,051	2,95
UNJF No8	36	3,479	3,662	3,60
UNJF No10	32	4,053	4,253	4,15
UNJF 1/4"	28	5,466	5,662	5,60
UNJF 5/16"	24	6,907	7,110	7,00
UNJF 3/8"	24	8,494	8,680	8,60
UNJF 1/2"	20	11,463	11,660	11,50



Amerikanische Unified Gewinde


American unified threads / filetages américains / filettature unificate americane / roscas americanas unificadas



UNC

Grobgewinde ASME B1.1


unified coarse thread ASME B1.1 / filetage américain ASME B1.1 / filettatura grossa unificata ASME B1.1 / rosca unificada gruesa ASME B1.1

	P	D1 mm			
		min. 2B / 3B	max. 2B	max. 3B	
UNC No1	64	1,425	1,582	1,582	1,55
UNC No2	56	1,694	1,872	1,872	1,85
UNC No3	48	1,941	2,146	2,146	2,10
UNC No4	40	2,156	2,385	2,385	2,35
UNC No5	40	2,487	2,697	2,697	2,65
UNC No6	32	2,642	2,896	2,893	2,85
UNC No8	32	3,302	3,531	3,528	3,50
UNC No10	24	3,683	3,962	3,950	3,90
UNC No12	24	4,343	4,597	4,590	4,50
UNC 1/4"	20	4,978	5,258	5,250	5,10
UNC 5/16"	18	6,401	6,731	6,680	6,60
UNC 3/8"	16	7,798	8,153	8,082	8,00
UNC 7/16"	14	9,144	9,550	9,441	9,40
UNC 1/2"	13	10,592	11,024	10,881	10,80
UNC 9/16"	12	11,989	12,446	12,301	12,20
UNC 5/8"	11	13,386	13,868	13,693	13,50
UNC 3/4"	10	16,307	16,840	16,624	16,50
UNC 7/8"	9	19,177	19,761	19,520	19,50
UNC 1"	8	21,971	22,606	22,344	22,25
UNC 1.1/8"	7	24,638	25,349	25,082	25,00
UNC 1.1/4"	7	27,813	28,524	28,258	28,00
UNC 1.3/8"	6	30,353	31,115	30,851	30,75
UNC 1.1/2"	6	33,528	34,290	34,026	34,00
UNC 1.3/4"	5	38,964	39,827	39,560	39,50
UNC 2"	4,5	44,679	45,593	45,367	45,00
UNC 2.1/4"	4,5	51,029	51,943	51,717	51,50
UNC 2.1/2"	4	56,617	57,582	57,389	57,20
UNC 2.3/4"	4	62,967	63,932	63,739	63,50
UNC 3"	4	69,317	70,282	70,089	69,90

UNF

Feingewinde ASME B1.1

unified fine thread ASME B1.1 / filetage américain à pas fin ASME B1.1 / filettatura fine unificata ASME B1.1 / rosca unificada fina ASME B1.1

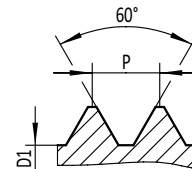
	P	D1 mm			
		min. 2B / 3B	max. 2B	max. 3B	
UNF No0	80	1,181	1,306	1,306	1,25
UNF No1	72	1,473	1,613	1,613	1,55
UNF No2	64	1,755	1,913	1,913	1,85
UNF No3	56	2,024	2,197	2,197	2,15
UNF No4	48	2,271	2,459	2,459	2,40
UNF No5	44	2,550	2,741	2,741	2,70
UNF No6	40	2,819	3,023	3,012	2,95
UNF No8	36	3,404	3,607	3,597	3,50
UNF No10	32	3,962	4,166	4,168	4,10
UNF No12	28	4,496	4,724	4,717	4,60
UNF 1/4"	28	5,359	5,588	5,563	5,50
UNF 5/16"	24	6,782	7,036	6,995	6,90
UNF 3/8"	24	8,382	8,636	8,565	8,50
UNF 7/16"	20	9,728	10,033	9,947	9,90
UNF 1/2"	20	11,328	11,608	11,524	11,50
UNF 9/16"	18	12,751	13,081	12,969	12,90
UNF 5/8"	18	14,351	14,681	14,554	14,50
UNF 3/4"	16	17,323	17,678	17,546	17,50
UNF 7/8"	14	20,269	20,676	20,493	20,40
UNF 1"	12	23,114	23,571	23,363	23,25
UNF 1.1/8"	12	26,289	26,746	26,538	26,50
UNF 1.1/4"	12	29,464	29,921	29,713	29,50
UNF 1.3/8"	12	32,639	33,096	32,888	32,75
UNF 1.1/2"	12	35,814	36,269	36,063	36,00

Grenzmaße für Muttergewinde Kern-Ø und Vorbohr-Ø

limit of nut thread core Ø and bore hole Ø / limites du Ø du noyau de filetages intérieurs et Ø d'avant-trou / fascia di tolleranza per madreviti Ø di nocciolo e Ø preforo / limite superior e inferior para diámetro de núcleo rosca interna (tuerca) y Ø de taladrado

Amerikanische Unified Gewinde

American unified threads / filetages américains / filettature unificate americane / roscas americanas unificadas



UN


Gewinde ASME B1.1


unified thread ASME B1.1 / filetage américain ASME B1.1 / filettatura unificata ASME B1.1 / rosca unificada ASME B1.1

UNEF

Extrafeingewinde ASME B1.1

unified extra fine thread ASME B1.1 / filetage américain à pas extra fin ASME B1.1 / filettatura extra fine unificata ASME B1.1 / rosca unificada extra-fina ASME B1.1

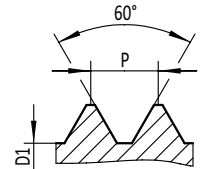
	P	D1 mm			
		min. 2B / 3B	max. 2B	max. 3B	
UN 1.1/8"	8	25,146	25,781	25,519	25,40
UN 1.1/4"	8	28,321	28,956	28,694	28,50
UN 1.3/8"	8	31,496	32,131	31,869	31,80
UN 1.1/2"	8	34,671	35,306	35,044	35,00
UN 1.5/8"	8	37,846	38,481	38,219	38,10
UN 1.3/4"	8	41,021	41,656	41,394	41,30
UN 1.3/4"	12	42,164	42,621	42,413	42,30
UN 1.7/8"	8	44,196	44,831	44,569	44,50
UN 2"	8	47,371	48,006	47,744	47,70
UN 2"	12	48,514	48,971	48,763	48,70

	P	D1 mm			
		min. 2B / 3B	max. 2B	max. 3B	
UNEF No12	32	4,623	4,826	4,813	4,70
UNEF 1/4"	32	5,486	5,690	5,662	5,55
UNEF 5/16"	32	7,087	7,264	7,231	7,10
UNEF 3/8"	32	8,661	8,865	8,811	8,70
UNEF 7/16"	28	10,135	10,338	10,290	10,20
UNEF 1/2"	28	11,709	11,938	11,877	11,80
UNEF 9/16"	24	13,132	13,386	13,320	13,20
UNEF 5/8"	24	14,732	14,986	14,907	14,80
UNEF 11/16"	24	16,307	16,561	16,495	16,40
UNEF 3/4"	20	17,678	17,958	17,874	17,80
UNEF 13/16"	20	19,253	19,558	19,461	19,40
UNEF 7/8"	20	20,853	21,133	21,049	21,00
UNEF 15/16"	20	22,428	22,733	22,636	22,50
UNEF 1"	20	24,028	24,308	24,224	24,10
UNEF 1.1/16"	18	25,451	25,781	25,667	25,60
UNEF 1.1/8"	18	27,051	27,381	27,254	27,20
UNEF 1.1/4"	18	30,226	30,556	30,429	30,30
UNEF 1.5/16"	18	31,801	32,131	32,017	31,95
UNEF 1.3/8"	18	33,401	33,731	33,604	33,50
UNEF 1.1/2"	18	36,576	36,881	36,779	36,70




Aufnahmegewinde für Gewindeeinsätze

helical coil threads for inserts / filetages pour filets rapportés / filettature EG (per filetti riportati) / roscas para montaje de insertos




EG M

Metrisches ISO Regelgewinde DIN 8140
ISO metric coarse thread EG DIN 8140 / filetage métrique ISO DIN 8140 / filettatura metrica DIN 8140 / rosca métrica DIN 8140

	P	D1 mm		
		min.	max.	
EG M 2	0,40	2,087	2,177	2,10
EG M 2,5	0,45	2,597	2,697	2,65
EG M 3	0,50	3,108	3,220	3,15
EG M 3,5	0,60	3,630	3,755	3,70
EG M 4	0,70	4,152	4,292	4,20
EG M 5	0,80	5,174	5,344	5,25
EG M 6	1,00	6,217	6,407	6,30
EG M 7	1,00	7,217	7,407	7,30
EG M 8	1,25	8,217	8,483	8,40
EG M 9	1,25	9,217	9,483	9,40
EG M 10	1,50	10,324	10,560	10,50
EG M 11	1,50	11,324	11,560	11,50
EG M 12	1,75	12,379	12,644	12,50
EG M 14	2,00	14,433	14,733	14,50
EG M 16	2,00	16,433	16,733	16,50
EG M 18	2,50	18,541	18,986	18,80
EG M 20	2,50	20,541	20,896	20,80


EG UNF

Gewinde ASME B18.29.1 und BS 3409
unified fine thread EG ASME B18.29.1 and BS 3409 / filetage américain à pas fin ASME B18.29.1 et BS 3409 / filettatura fine unificata ASME B18.29.1 e BS 3409 / rosca unificata fina ASME B18.29.1 y BS 3409

	P	D1 mm		
		min.	max.	
EG UNF No2	64	2,271	2,405	2,30
EG UNF No3	56	2,614	2,758	2,70
EG UNF No4	48	2,962	3,122	3,00
EG UNF No6	40	3,645	3,818	3,70
EG UNF No8	36	4,321	4,498	4,40
EG UNF No10	32	4,999	5,184	5,10
EG UNF 1/4"	28	6,546	6,721	6,60
EG UNF 5/16"	24	8,166	8,352	8,25
EG UNF 3/8"	24	9,754	9,931	9,80
EG UNF 7/16"	20	11,387	11,585	11,50
EG UNF 1/2"	20	12,974	13,172	13,10
EG UNF 9/16"	18	14,592	14,798	14,70
EG UNF 5/8"	18	16,180	16,386	16,25
EG UNF 3/4"	16	19,393	19,609	19,50
EG UNF 7/8"	14	22,619	22,845	22,75
EG UNF 1"	12	25,860	26,114	26,00


EG UNC

Gewinde ASME B18.29.1 und BS 3409
unified coarse thread EG ASME B18.29.1 and BS 3409 / filetage américain ASME B18.29.1 et BS 3409 / filettatura grossa unificata ASME B18.29.1 e BS 3409 / rosca unificata gruesa ASME B18.29.1 y BS 3409

	P	D1 mm		
		min.	max.	
EG UNC No1	64	1,941	2,090	2,00
EG UNC No2	56	2,283	2,441	2,35
EG UNC No3	48	2,631	2,804	2,70
EG UNC No4	40	2,985	3,180	3,10
EG UNC No5	40	3,315	3,487	3,40
EG UNC No6	32	3,678	3,879	3,80
EG UNC No8	32	4,338	4,524	4,40
EG UNC No10	24	5,055	5,283	5,20
EG UNC No12	24	5,715	5,944	5,80
EG UNC 1/4"	20	6,624	6,868	6,70
EG UNC 5/16"	18	8,242	8,489	8,40
EG UNC 3/8"	16	9,868	10,127	10,00
EG UNC 7/16"	14	11,506	11,783	11,70
EG UNC 1/2"	13	13,122	13,393	13,30
EG UNC 9/16"	12	14,747	15,032	15,00
EG UNC 5/8"	11	16,375	16,673	16,50
EG UNC 3/4"	10	19,599	19,909	19,75
EG UNC 7/8"	9	22,835	23,162	23,10
EG UNC 1"	8	26,088	26,469	26,25

EG MF

Metrische ISO Feingewinde DIN 8140
ISO metric fine thread EG DIN 8140 / filetage métrique ISO à pas fin DIN 8140 / filettatura metrica ISO a passo fine DIN 8140 / rosca métrica fina ISO DIN 8140

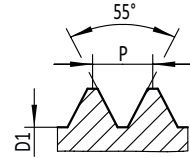
	P	D1 mm		
		min.	max.	
EG M 8	1,00	8,217	8,407	8,30
EG M 10	1,00	10,217	10,407	10,30
EG M 10	1,25	10,217	10,483	10,40
EG M 12	1,00	12,217	12,407	12,30
EG M 12	1,25	12,271	12,483	12,40
EG M 12	1,50	12,324	12,560	12,50
EG M 14	1,25	14,271	14,483	14,40
EG M 14	1,50	14,324	14,560	14,50
EG M 16	1,50	16,324	16,560	16,50
EG M 18	1,50	18,324	18,560	18,50
EG M 20	1,50	20,324	20,560	20,50
EG M 22	1,50	22,324	22,560	22,50
EG M 24	1,50	24,324	24,560	24,50

Grenzmaße für Muttergewinde Kern-Ø und Vorbohr-Ø


limit of nut thread core Ø and bore hole Ø / limites du Ø du noyau de filetages intérieurs et Ø d'avant-trou / fascia di tolleranza per madreviti Ø di nocciolo e Ø preforo / limite superior e inferior para diámetro de núcleo rosca interna (tuerca) y Ø de taladrado

Rohrgewinde


pipe threads / filetages pas du gaz / filettature gas / roscas para tubo




G Rohrgewinde DIN EN ISO 228
British standard pipe thread DIN EN ISO 228 / filetage pas du gaz DIN EN ISO 228 / filettatura Whitworth gas DIN EN ISO 228 / rosca para tubo norma británica DIN EN ISO 228

	P	D1 mm		
		min.	max.	
G 1/8"	28	8,566	8,848	8,80
G 1/4"	19	11,445	11,890	11,80
G 3/8"	19	14,950	15,395	15,25
G 1/2"	14	18,631	19,172	19,00
G 5/8"	14	20,587	21,128	21,00
G 3/4"	14	24,117	24,658	24,50
G 7/8"	14	27,877	28,418	28,25
G 1"	11	30,291	30,931	30,75
G 1.1/8"	11	34,939	35,579	35,50
G 1.1/4"	11	38,952	39,592	39,50
G 1.1/2"	11	44,845	45,485	45,25
G 1.3/4"	11	50,788	51,428	51,00
G 2"	11	56,656	57,296	57,00
G 2.1/4"	11	62,752	63,392	63,00
G 2.1/2"	11	72,226	72,866	72,50
G 2.3/4"	11	78,576	79,216	79,00
G 3"	11	84,926	85,566	85,30
G 3.1/2"	11	97,372	98,012	97,70
G 4"	11	110,072	110,712	110,50


BSF Whitworth Feingewinde BS 84
British standard Whitworth fine thread BS 84 / filetage Whitworth à pas fin BS 84 / filettatura Whitworth fine standard inglese BS 84 / rosca norma británica Whitworth de paso fino BS 84

	P	D1 mm		
		min.	max.	
BSF 3/16"	32	3,745	4,006	4,00
BSF 7/32"	28	4,394	4,677	4,60
BSF 1/4"	26	5,099	5,396	5,30
BSF 5/16"	22	6,459	6,817	6,70
BSF 3/8"	20	7,900	8,331	8,20
BSF 7/16"	18	9,306	9,766	9,60
BSF 1/2"	16	10,667	11,162	11,00
BSF 9/16"	16	12,255	12,750	12,60
BSF 5/8"	14	13,553	14,093	14,00
BSF 3/4"	12	16,340	16,941	16,80

BSF Whitworth Feingewinde BS 84
British standard Whitworth fine thread BS 84 / filetage Whitworth à pas fin BS 84 / filettatura Whitworth fine standard inglese BS 84 / rosca norma británica Whitworth de paso fino BS 84

	P	D1 mm		
		min.	max.	
BSF 7/8"	11	19,269	19,909	19,80
BSF 1"	10	22,148	22,834	22,70
BSF 1.1/8"	9	24,962	25,704	25,50
BSF 1.1/4"	9	28,137	28,879	28,50
BSF 1.3/8"	8	30,860	31,673	31,50
BSF 1.1/2"	8	34,035	34,848	34,50
BSF 1.5/8"	8	37,211	38,024	37,50

BSW Whitworth Gewinde BS 84
British Standard Whitworth thread BS 84 / filetage British Standard Whitworth BS 84 / filettatura Whitworth standard inglese BS 84 / rosca norma británica Whitworth BS 84

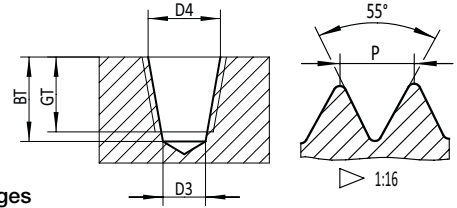
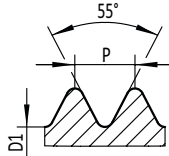
	P	D1 mm		
		min.	max.	
BSW 1/8"	40	2,360	2,590	2,50
BSW 3/16"	24	3,406	3,740	3,60
BSW 1/4"	20	4,724	5,156	5,10
BSW 5/16"	18	6,121	6,589	6,50
BSW 3/8"	16	7,493	7,988	7,90
BSW 7/16"	14	8,791	9,332	9,20
BSW 1/2"	12	9,987	10,589	10,50
BSW 5/8"	11	12,918	13,559	13,40
BSW 3/4"	10	15,831	16,538	16,40
BSW 7/8"	9	18,613	19,355	19,25
BSW 1"	8	21,336	22,149	22,00
BSW 1.1/8"	7	23,927	24,831	24,75
BSW 1.1/4"	7	27,102	28,006	27,50
BSW 1.3/8"	6	29,558	30,555	30,00
BSW 1.1/2"	6	32,680	33,703	33,50
BSW 1.5/8"	5	34,834	35,921	35,50
BSW 1.3/4"	5	37,943	39,136	39,00
BSW 1.7/8"	4,5	40,468	41,648	41,50
BSW 2"	4,5	43,571	44,877	44,50
BSW 2.1/4"	4	49,017	50,465	50,00
BSW 2.1/2"	4	55,367	56,815	56,00
BSW 2.3/4"	3,5	60,554	62,182	62,00
BSW 3"	3,5	66,904	68,532	68,00

Grenzmaße für Muttergewinde Kern-Ø und Vorbohr-Ø

limit of nut thread core Ø and bore hole Ø / limites du Ø du noyau de filetages intérieurs et Ø d'avant-trou / fascia di tolleranza per madreviti Ø di nocciolo e Ø preforo / limite superior e inferior para diámetro de núcleo rosca interna (tuerca) y Ø de taladrado

Rohrgewinde

pipe threads / filetages pas du gaz / filettature gas / roscas para tubo




Rp

Zylindrisches Rohrgewinde

DIN EN 10226-1

British standard pipe thread DIN EN 10226-1 / filetage cylindrique Whitworth DIN EN 10226-1 / filettatura cilindrica (cil.) interna Whitworth DIN EN 10226-1 / rosca cilíndrica interna para tubo norma británica Whitworth DIN EN 10226-1

	P	D1 mm		
		min.	max.	
Rp 1/8"	28	8,495	8,637	8,60
Rp 1/4"	19	11,341	11,549	11,50
Rp 3/8"	19	14,846	15,054	15,00
Rp 1/2"	14	18,489	18,773	18,50
Rp 3/4"	14	23,975	24,259	24,00
Rp 1"	11	30,111	30,471	30,25
Rp 1.1/4"	11	38,772	39,132	39,00
Rp 1.1/2"	11	44,665	45,025	44,85
Rp 2"	11	56,476	56,836	56,50

Rc

Kegeliges Rohrgewinde

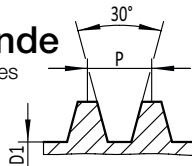
DIN EN 10226-2 und ISO 7/1 kegelig 1:16

Whitworth pipe thread tapered DIN EN 10226-2 and ISO 7/1 tapered 1:16 / filetage conique Whitworth DIN EN 10226-2 et ISO 7/1 conique 1:16 / filettatura conica (con.) Whitworth DIN EN 10226-2 e ISO 7/1 conico 1:16 / rosca cónica Whitworth DIN EN 10226-2 e ISO 7/1 conico 1:16

	P	mm			
		D3 zyl.	D4 kon.	GT	BT
Rc 1/8"	28	8,30	8,55	8,80	10,20
Rc 1/4"	19	11,10	11,40	13,10	15,70
Rc 3/8"	19	14,50	14,95	13,50	16,00
Rc 1/2"	14	18,00	18,60	17,80	21,50
Rc 3/4"	14	23,50	24,10	19,10	22,80
Rc 1"	11	29,75	30,25	22,70	27,30
Rc 1.1/4"	11	38,25	38,90	25,00	30,00
Rc 1.1/2"	11	44,00	44,80	25,00	30,00
Rc 2"	11	55,56	56,62	29,30	34,00

Metrische ISO Trapezgewinde

Metric ISO trapezoidal threads / Filetages métriques trapézoïdaux / Filettature trapezoidali / roscas trapezoidales métricas




Tr

Metrisches ISO Trapezgewinde

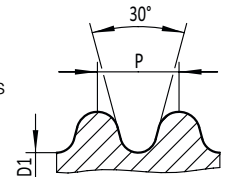
DIN 103 Tol. 7H

metric ISO trapezoidal thread DIN 103 tol. 7H / filetage métrique trapézoïdal DIN 103 tol. 7H / filettatura trapezoidale ISO DIN 103 tol. 7H / rosca trapezoidal métrica ISO DIN 103 tol. 7H

	P	D1 mm		
		min.	max.	
Tr 10	2	8,000	8,236	8,20
Tr 12	3	9,000	9,315	9,20
Tr 14	3	11,000	11,315	11,25
Tr 14 ¹	4	10,500	10,875	10,50
Tr 16	4	12,000	12,375	12,25
Tr 18	4	14,000	14,375	14,25
Tr 20	4	16,000	16,375	16,25
Tr 22	5	17,000	17,450	17,25
Tr 24	5	19,000	19,450	19,25
Tr 28	5	23,000	23,450	23,25
Tr 30	6	24,000	24,500	24,25
Tr 32	6	26,000	26,500	26,25
Tr 36	6	30,000	30,500	30,25
Tr 38	7	31,000	31,560	31,50
Tr 44	7	37,000	37,560	37,50
Tr 46	8	38,000	38,630	38,50
Tr 50	8	42,000	42,630	42,50
Tr 55	9	46,000	46,670	46,50

Rundgewinde

Round threads / Filetages ronds / Filettature tonde / Roscas redondas




Rd

Rundgewinde

DIN 405 Tol. 7H

round thread DIN 405 tol. 7H / filetage rond DIN 405 tol. 7H / filettatura tonda DIN 405 tol. 7H / rosca redonda DIN 405 tol. 7H


	P	D1 mm		
		min.	max.	
Rd 8	10	5,714	6,274	6,00
Rd 10	10	7,714	8,274	8,00
Rd 12	10	9,714	10,274	10,00
Rd 14	8	11,142	11,812	11,50
Rd 16	8	13,142	13,812	13,50
Rd 18	8	15,142	15,812	15,50
Rd 20	8	17,142	17,812	17,50
Rd 22	8	19,142	19,812	19,50
Rd 24	8	21,142	21,812	21,50
Rd 28	8	25,142	25,812	25,50

Tr

Metrische ISO Trapezgewinde

DIN 103 Tol. 7H

metric ISO trapezoidal thread DIN 103 tol. 7H / filetage métrique trapézoïdal DIN 103 tol. 7H / filettatura trapezoidale ISO DIN 103 tol. 7H / rosca trapezoidal métrica ISO DIN 103 tol. 7H

	P	D1 mm		
		min.	max.	
Tr 60	9	51,000	51,670	51,50
Tr 65	10	55,000	55,710	55,50

¹ nach DIN 103 Ausgabe 1924 / ¹ acc. DIN 103 edition 1924 / ¹ suivant DIN 103 édition 1924 / ¹ sec. DIN 103 edizione 1924 / ¹ según DIN 103 edición 1924

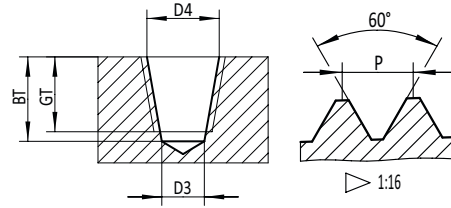


Grenzmaße für Muttergewinde Kern-Ø und Vorbohr-Ø

limit of nut thread core Ø and bore hole Ø / limites du Ø du noyau de filetages intérieurs et Ø d'avant-trou / fascia di tolleranza per madreviti Ø di nocciolo e Ø preforo / limite superior e inferior para diámetro de núcleo rosca interna (tuerca) y Ø de taladrado

Amerikanische kegelige Rohrgewinde

American pipe threads tapered / filetages coniques américains pour tuyauteries / filettatura conica americana / roscas americanas cónicas para tubo



Amerikanische Standard Rohrgewinde ASME B1.20.1 kegelig 1:16

NPT

American standard taper pipe thread ASME B1.20.1 tapered 1:16 / filetage de tuyauterie standard américain ASME B1.20.1 conique 1:16 / filettatura conica americana ASME B1.20.1 conico 1:16 / Rosca cónica para tubo norma americana ASME B1.20.1 cónico 1:16

	mm				
	P	D3 zyl.	D4 kon.	GT	BT
NPT 1/16"	27	6,15	6,39	9,70	12,10
NPT 1/8"	27	8,40	8,74	9,70	12,10
NPT 1/4"	18	11,10	11,36	14,30	17,50
NPT 3/8"	18	14,30	14,80	14,60	17,70
NPT 1/2"	14	17,90	18,32	19,00	23,00
NPT 3/4"	14	23,20	23,67	19,50	23,00
NPT 1"	11,5	29,00	29,69	23,40	27,40
NPT 1.1/4"	11,5	37,70	38,45	23,90	28,00
NPT 1.1/2"	11,5	44,00	44,52	23,90	28,40
NPT 2"	11,5	56,00	56,56	24,30	28,40

Amerikanische Standard Rohrgewinde ASME B1.20.1 kegelig 1:16

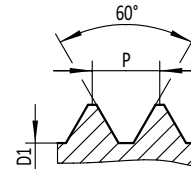
NPFT

American standard taper pipe thread ASME B1.20.1 tapered 1:16 / filetage de tuyauterie standard américain ASME B1.20.1 conique 1:16 / filettatura conica americana ASME B1.20.1 conico 1:16 / Rosca cónica para tubo norma americana ASME B1.20.1 cónico 1:16

	mm				
	P	D3 zyl.	D4 kon.	GT	BT
NPFT 1/16"	27	6,10	6,41	9,70	12,10
NPFT 1/8"	27	8,40	8,76	9,70	12,10
NPFT 1/4"	18	11,00	11,40	14,30	17,50
NPFT 3/8"	18	14,30	14,84	14,60	17,70
NPFT 1/2"	14	17,60	18,33	19,00	23,00
NPFT 3/4"	14	23,00	23,68	19,50	23,00
NPFT 1"	11,5	29,00	29,73	23,40	27,40
NPFT 1.1/4"	11,5	37,50	38,48	23,90	28,00
NPFT 1.1/2"	11,5	43,50	44,55	23,90	28,40
NPFT 2"	11,5	56,00	56,59	24,30	28,40

Amerikanische zylindrische Rohrgewinde

American standard straight pipe threads / filetages cylindriques Américains pour tuyauteries / filettatura gas cilindrica americana / roscas americanas cilíndricas para tubo



Gewinde ASME B1.20.1

NPSM

American standard straight pipe thread ASME B1.20.1 / filetage pas du gaz cylindrique américain ASME B1.20.1 / filettatura gas cilindrica americana ASME B1.20.1 / rosca de tubo recta americana estándar ASME B1.20.1

	D1 mm			
	P	min.	max.	
NPSM 1/8"	27	9,093	9,246	9,10
NPSM 1/4"	18	11,887	12,217	12,00
NPSM 3/8"	18	15,316	15,545	15,50
NPSM 1/2"	14	18,974	19,279	19,00
NPSM 3/4"	14	24,333	24,638	24,50
NPSM 1"	11,5	30,505	30,759	30,60
NPSM 1.1/4"	11,5	39,268	39,497	39,40
NPSM 1.1/2"	11,5	45,339	45,568	45,50
NPSM 2"	11,5	57,379	57,607	57,50

Gewinde ASME B1.20.3

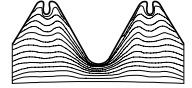
NPSF

American standard straight pipe thread ASME B1.20.3 / filetage pas du gaz cylindrique américain ASME B1.20.3 / filettatura gas cilindrica americana ASME B1.20.3 / rosca ASME B1.20.3


	D1 mm			
	P	min.	max.	
NPSF 1/8"	27	8,651	8,830	8,70
NPSF 1/4"	18	11,232	11,452	11,30
NPSF 3/8"	18	14,671	14,889	14,75
NPSF 1/2"	14	18,118	18,375	18,25
NPSF 3/4"	14	23,465	23,772	23,50
NPSF 1"	11,5	29,464	29,758	29,50

Gewindefurcher


roll taps / tarauds à refouler / maschi a rullare / laminadores




M **Metrisches ISO Regelgewinde DIN 13**
ISO metric coarse thread DIN 13 / filetage métrique ISO DIN 13 / filettatura metrica ISO DIN 13 / rosca métrica ISO DIN 13

	P	
M 1	0,25	0,88
M 1,1	0,25	0,98
M 1,2	0,25	1,08
M 1,4	0,30	1,26
M 1,6	0,35	1,45
M 1,8	0,35	1,65
M 2	0,40	1,82
M 2,2	0,45	2,00
M 2,5	0,45	2,30
M 3	0,50	2,80
M 3,5	0,60	3,25
M 4	0,70	3,70
M 4,5	0,75	4,15
M 5	0,80	4,65
M 6	1,00	5,55
M 7	1,00	6,55
M 8	1,25	7,45
M 9	1,25	8,45
M 10	1,50	9,35
M 11	1,50	10,35
M 12	1,75	11,20
M 14	2,00	13,10
M 16	2,00	15,10
M 18	2,50	16,80
M 20	2,50	18,80
M 22	2,50	20,80
M 24	3,00	22,60
M 27	3,00	25,60
M 30	3,50	28,30
M 33	3,50	31,30
M 36	4,00	34,10
M 39	4,00	37,10
M 42	4,50	39,80
M 45	4,50	42,80
M 48	5,00	45,60

MF **Metrisches ISO Feingewinde DIN 13**
ISO metric fine thread DIN 13 / filetage métrique ISO à pas fin DIN 13 / filettatura metrica ISO passo fine DIN 13 / rosca métrica fina ISO DIN 13

	P	
M 2	0,25	1,88
M 2,2	0,25	2,10
M 2,5	0,35	2,35
M 3	0,35	2,85
M 3,5	0,35	3,35
M 4	0,50	3,80
M 5	0,50	4,80
M 6	0,50	5,80
M 6	0,75	5,65
M 8	0,75	7,65
M 8	1,00	7,55
M 10	0,75	9,65
M 10	1,00	9,55
M 10	1,25	9,45
M 12	0,75	11,65
M 12	1,00	11,55
M 12	1,25	11,45
M 12	1,50	11,35
M 14	1,00	13,55
M 14	1,25	13,45
M 14	1,50	13,35
M 16	1,00	15,55
M 16	1,50	15,35
M 18	1,00	17,55
M 18	1,50	17,35
M 18	2,00	17,10
M 20	1,00	19,55
M 20	1,50	19,35
M 20	2,00	19,10
M 22	1,00	21,55
M 22	1,50	21,35
M 22	2,00	21,10
M 24	1,00	23,55
M 24	1,50	23,35
M 24	2,00	23,10

MF **Metrisches ISO Feingewinde DIN 13**
ISO metric fine thread DIN 13 / filetage métrique ISO à pas fin DIN 13 / filettatura metrica ISO passo fine DIN 13 / rosca métrica fina ISO DIN 13

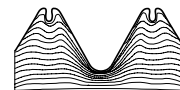
	P	
M 26	1,00	25,55
M 26	1,50	25,35
M 27	1,50	26,35
M 27	2,00	26,10
M 28	1,00	27,55
M 28	1,50	27,35
M 28	2,00	27,10
M 30	1,00	29,55
M 30	1,50	29,35
M 30	2,00	29,10
M 30	3,00	28,60
M 32	1,50	31,35
M 32	2,00	31,10
M 33	1,50	32,35
M 33	2,00	32,10
M 33	3,00	31,60
M 36	1,50	35,35
M 36	2,00	35,10
M 36	3,00	34,60
M 38	1,50	37,35
M 39	2,00	38,10
M 39	3,00	37,60
M 40	1,50	39,35
M 40	2,00	39,10
M 42	1,50	41,35
M 42	2,00	41,10
M 42	3,00	40,60
M 45	1,50	44,35
M 45	2,00	44,10
M 45	3,00	43,60
M 48	1,50	47,35
M 48	2,00	47,10
M 48	3,00	46,60

Grenzmaße für Muttergewinde Kern-Ø und Vorbohr-Ø

limit of nut thread core Ø and bore hole Ø / limites du Ø du noyau de filetages intérieurs et Ø d'avant-trou / fascia di tolleranza per madreviti Ø di nocciolo e Ø preforo / limite superior e inferior para diámetro de núcleo rosca interna (tuerca) y Ø de taladrado


Gewindefurcher

roll taps / tarauds à refoiler / maschi a rullare / laminadores




**EG
M**

**Metrisches ISO
Regelgewinde DIN 8140**
ISO metric coarse thread EG DIN 8140
/ filetage métrique ISO DIN 8140 /
filettatura metrica ISO DIN 8140 / rosca
métrica ISO DIN 8140

	P	
EG M 2	0,40	2,35
EG M 2,5	0,45	2,90
EG M 3	0,50	3,40
EG M 3,5	0,60	4,00
EG M 4	0,70	4,60
EG M 5	0,80	5,70
EG M 6	1,00	6,80
EG M 7	1,00	7,80
EG M 8	1,25	9,10
EG M 9	1,25	10,10
EG M 10	1,50	11,30
EG M 11	1,50	12,30
EG M 12	1,75	13,50
EG M 14	2,00	15,70
EG M 16	2,00	17,70
EG M 18	2,50	20,00
EG M 20	2,50	22,00


**EG
MF**

**Metrisches ISO Feingewinde
DIN 8140**
ISO metric fine thread EG DIN 8140 /
filetage métrique ISO à pas fin DIN 8140
/ filettatura metrica ISO passo fine DIN
8140 / rosca métrica fina ISO DIN 8140

	P	
EG M 8	1,00	8,80
EG M 10	1,00	10,80
EG M 10	1,25	11,10
EG M 12	1,00	12,80
EG M 12	1,25	13,10
EG M 12	1,50	13,30
EG M 14	1,25	15,10
EG M 14	1,50	15,30
EG M 16	1,50	17,30
EG M 18	1,50	19,30
EG M 20	1,50	21,30
EG M 22	1,50	23,30
EG M 24	1,50	25,30


UNC

Gewinde ASME B1.1
unified coarse thread ASME
B1.1 / filetage américain ASME
B1.1 / filettatura grossa unifica-
ta ASME B1.1 / rosca unificada
gruesa ASME B1.1

	P	
UNC No1	64	1,68
UNC No2	56	1,98
UNC No3	48	2,26
UNC No4	40	2,55
UNC No5	40	2,90
UNC No6	32	3,15
UNC No8	32	3,80
UNC No10	24	4,35
UNC No12	24	5,00
UNC 1/4"	20	5,80
UNC 5/16"	18	7,30
UNC 3/8"	16	8,80
UNC 7/16"	14	10,30
UNC 1/2"	13	11,80
UNC 9/16"	12	13,35
UNC 5/8"	11	14,85
UNC 3/4"	10	17,80
UNC 7/8"	9	20,90
UNC 1"	8	23,90
UNC 1.1/8"	7	26,80
UNC 1.1/4"	7	30,00
UNC 1.3/8"	6	32,90
UNC 1.1/2"	6	36,10

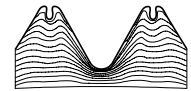
UNF

Gewinde ASME B1.1
unified fine thread ASME B1.1
/ filetage américain à pas fin
ASME B1.1 / filettatura fine
unificata ASME B1.1 / rosca
unificada fina ASME B1.1

	P	
UNF No0	80	1,38
UNF No1	72	1,70
UNF No2	64	2,00
UNF No3	56	2,30
UNF No4	48	2,60
UNF No5	44	2,90
UNF No6	40	3,20
UNF No8	36	3,85
UNF No10	32	4,45
UNF No12	28	5,10
UNF 1/4"	28	5,90
UNF 5/16"	24	7,45
UNF 3/8"	24	9,05
UNF 7/16"	20	10,55
UNF 1/2"	20	12,15
UNF 9/16"	18	13,65
UNF 5/8"	18	15,25
UNF 3/4"	16	18,35
UNF 7/8"	14	21,40
UNF 1"	12	24,45
UNF 1.1/8"	12	27,60
UNF 1.1/4"	12	30,80
UNF 1.3/8"	12	33,95
UNF 1.1/2"	12	37,15


Gewindefurcher

roll taps / tarauds à refouler / maschi a rullare / laminadores




UNEF

Gewinde ASME B1.1
 unified extra fine thread ASME B1.1
 / filetage américain à pas extra fin ASME B1.1 / filettatura extra fine unificata ASME B1.1 / rosca unificata extra-fina ASME B1.1

	P	
UNEF No12	32	5,10
UNEF 1/4"	32	6,00
UNEF 5/16"	32	7,60
UNEF 3/8"	32	9,20
UNEF 7/16"	28	10,70
UNEF 1/2"	28	12,30
UNEF 9/16"	24	13,80
UNEF 5/8"	24	15,40
UNEF 11/16"	24	17,00
UNEF 3/4"	20	18,50
UNEF 13/16"	20	20,10
UNEF 7/8"	20	21,60
UNEF 15/16"	20	23,20
UNEF 1"	20	24,80
UNEF 1.1/16"	18	26,35
UNEF 1.1/8"	18	27,90
UNEF 1.1/4"	18	31,10
UNEF 1.5/16"	18	32,70
UNEF 1.3/8"	18	34,30
UNEF 1.1/2"	18	37,50


G

Rohrgewinde DIN EN ISO 228
 British standard pipe thread DIN EN ISO 228 / filetage pas du gaz DIN EN ISO 228 / filettatura Whitworth gas DIN EN ISO 228 / rosca para tubo norma británica DIN EN ISO 228

	P	
G 1/8"	28	9,25
G 1/4"	19	12,50
G 3/8"	19	16,00
G 1/2"	14	20,00
G 5/8"	14	22,00
G 3/4"	14	25,50
G 7/8"	14	29,25
G 1"	11	32,00
G 1.1/8"	11	36,60
G 1.1/4"	11	40,60
G 1.1/2"	11	46,50

BSW

Whitworth Gewinde BS 84
 British standard Whitworth thread BS 84 / filetage British Standard Whitworth BS 84 / filettatura Whitworth standard inglese BS 84 / Rosca norma británica Whitworth BS 84

	P	
BSW 1/8"	40	2,85
BSW 3/16"	24	4,20
BSW 1/4"	20	5,70
BSW 5/16"	18	7,20
BSW 3/8"	16	8,70
BSW 7/16"	14	10,20
BSW 1/2"	12	11,60
BSW 5/8"	11	14,70
BSW 3/4"	10	17,70
BSW 7/8"	9	21,00
BSW 1"	8	23,75
BSW 1.1/8"	7	26,70
BSW 1.1/4"	7	29,90
BSW 1.1/2"	6	35,90

Gewindebohrer, Gewindefurcher

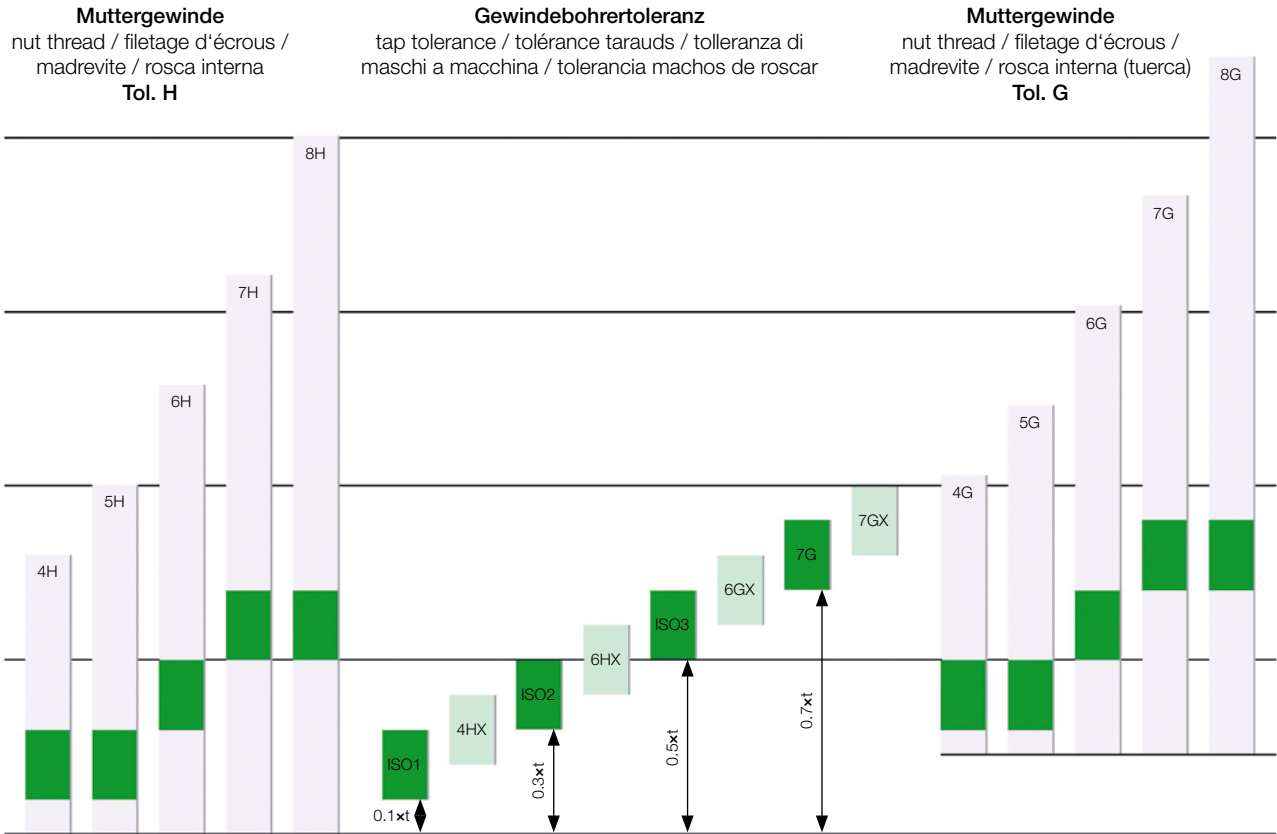
cutting taps, roll taps / tarauds machine, tarauds à refouler /
 maschi a macchina, maschi a rullare / machos de roscado a máquina, laminadores

Form form / forme / forma d'imbocco / forma		Anzahl der Gänge im Anschnitt no. of chamfer threads / nombre de filets d'entrée / numero di filetti d'imbocco / número de hilos de entrada	Ausführung der Spannuten flute type / type de goujures / tipo di scanalature / tipo de ranuras	Bevorzugte Anwendung preferred application / application recommandée / applicazione preferita / aplicación preferida
A		6 - 8	geradegenutet straight flutes / goujures droites / scanalature diritte / ranuras rectas	kurzes Durchgangsloch short through hole / trou débouchant peu profond / foro passante corto / agujero pasante corto
B		3,5 - 5,5	geradegenutet mit Schälanschnitt straight flutes and spiral point / goujures droites avec coupe GUN / scanalature diritte con imbocco corretto / ranuras rectas con entrada helicoidal	Durchgangsloch in mittel- bzw. langspanen- den Werkstoffen through hole in medium- or long-chipping materials / trou débouchant dans matières à copeaux courts ou moyens / foro passante in materiali a truciolo medio e lungo / agujero pasante en materiales de viruta corta o media
C		2 - 3		Sackloch sowie Durch- gangsloch in kurzspanen- den Werkstoffen blind or through hole in short- chipping materials / trou borgne ou débouchant dans matières à copeaux courts / foro ciego e foro passante in materiali a truciolo corto / agujero ciego o pasante en materiales de viruta corta
D		3,5 - 5	gerade- oder drallgenutet straight or spiral flutes / goujures droites ou hélicoïdales / scanalature diritte o con elica / ranuras rectas o helicoidales	Sackloch mit langem Gewindeauslauf sowie für Durchgangsloch blind hole with long thread runout or through hole / trou borgne avec réserve longue en fond de trou ou trou débouchant / foro ciego con filettatura lunga e per foro passan- te / agujero ciego con salida de rosca larga o agujero pasante
E		1,5 - 2		Sackloch mit sehr kurzem Gewindeauslauf blind hole with very short thread runout / trou borgne avec réserve en fond de trou très courte / foro ciego con filetto molto corto / agujero ciego con salida de rosca muy corta
F		≤ 1,5		



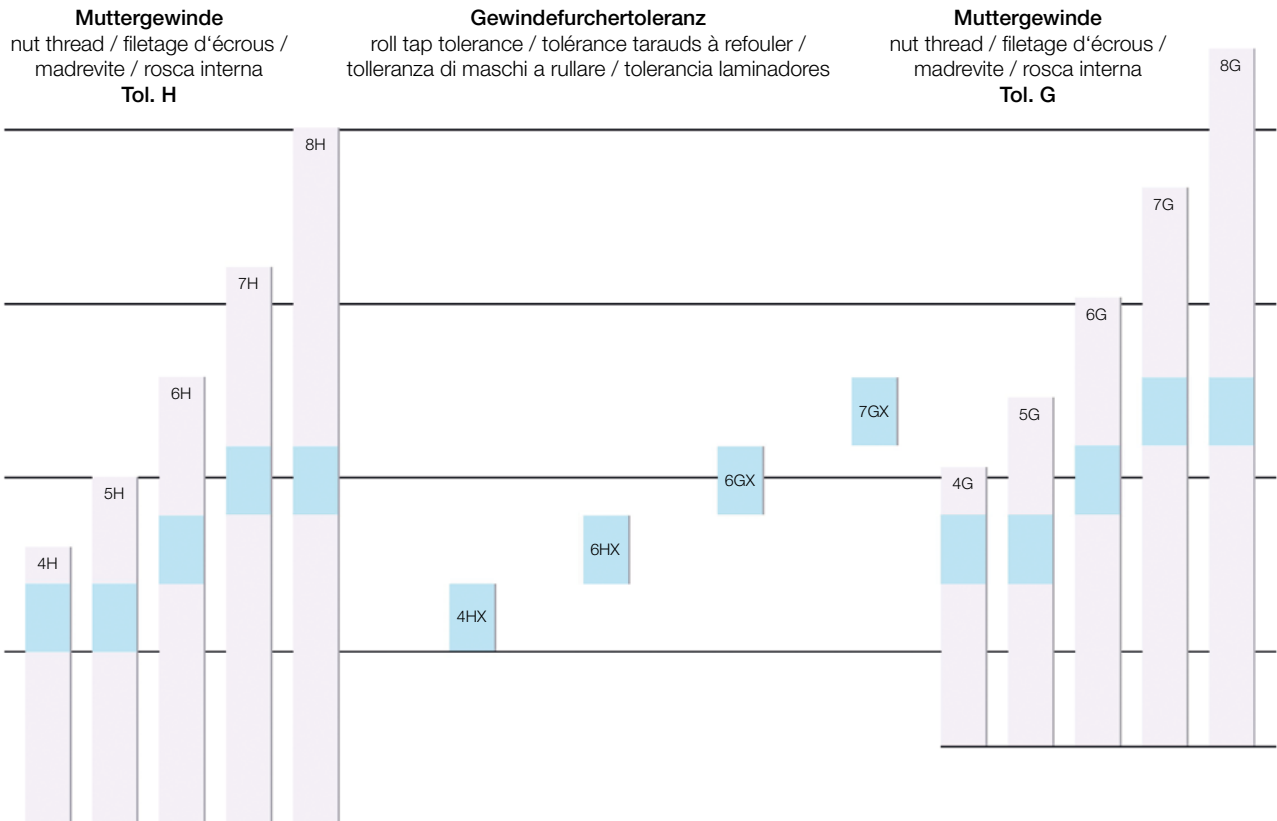
**Lage und Größe der Toleranzfelder am Gewindebohrer /
Gewindefurcher und am Muttergewinde**

tolerance bands of taps, roll taps and nut threads / limites de tolérances des tarauds et des filetages d'écrous /
fascia di tolleranza per maschi e madrevite / campos de tolerancia de machos de roscar y de rosca interna



Toleranzfelder am Gewindebohrer

tolerance classes of machine taps / classes de tolérance des tarauds coupants /
fascia di tolleranza per maschi a macchina / campos de tolerancia de machos de roscar



Toleranzfelder am Gewindefurcher

tolerance classes of roll taps / classes de tolérance des tarauds à refouler /
fascia di tolleranza per maschi a rullare / campos de tolerancia de laminadores



Herstellungstoleranzen für Gewindebohrer

fabrication tolerances for machine taps / tolérances de fabrication des tarauds /
tolleranze di fabbricazione per maschi / tolerancias de fabricación de machos



Herstellungstoleranzen-Abmaß des Flanken-Ø in µm im Vergleich zu ISO2/6H für Gewindebohrer für metrisches ISO-Gewinde; DIN EN 22857; DIN 802-4

limits of fabrication tolerance of the pitch Ø in µm compared to ISO2/6H for machine taps ISO metric thread; DIN EN 22857; DIN 802-4 / limites des tolérances de fabrication du Ø sur flanc en µm par rapport à ISO2/6H pour tarauds pour filetage métrique ISO; DIN EN 22857; DIN 802-4 /

quote limite di tolleranza di costruzione sul Ø medio in µm in confronto alla ISO2/6H per maschi a macchina metrici; DIN EN 22857; DIN 802-4 / límites de tolerancias de fabricación del Ø de flancos en µm en comparación con ISO2/6H para machos para rosca métrica ISO; DIN EN 22857; DIN 802-4

Nenndurchmesser in mm nominal diameter in mm / diamètre nominal en mm / Diametro nominale in mm / diámetro nominal en mm		Steigung P in mm pitch P in mm / pas P en mm / passo P in mm / paso P en mm	Abmaß für Flankendurchmesser limits of the pitch diameter / limites du Ø sur flanc / quote limite del Ø medio / limites del Ø de flancos			
über over / au dessus de / più grande di / más de	bis until / jusqu'à / fino a / hasta		Anwendungsklassen application classes / classes d'application / classi di applicazioni / clases de aplicación			7G
			1 (ISO1/4H)	2 (ISO2/6H)	3 (ISO3/6G)	
1	1,4	0,2	0	-	-	-
		0,25	0	-	-	-
		0,3	-12	0	-	-
1,4	2,8	0,35	-14	0	-	-
		0,4	-15	0	-	-
		0,45	-15	0	-	-
2,8	5,6	0,35	-15	0	-	-
		0,5	-16	0	+16	+32
		0,6	-18	0	+18	+36
		0,7	-19	0	+19	+38
		0,75	-19	0	+19	+38
5,6	11,2	0,8	-20	0	+20	+40
		0,75	-21	0	+21	+42
		1	-24	0	+24	+48
		1,25	-25	0	+25	+50
11,2	22,4	1,5	-28	0	+28	+56
		1	-25	0	+25	+50
		1,25	-28	0	+28	+56
		1,5	-30	0	+30	+60
		1,75	-32	0	+32	+64
		2	-34	0	+34	+68
22,4	45	2,5	-36	0	+36	+72
		1	-26	0	+26	+52
		1,5	-32	0	+32	+64
		2	-36	0	+36	+72
		3	-42	0	+42	+84
		3,5	-45	0	+45	+90
		4	-47	0	+47	+94
45	90	4,5	-50	0	+50	+100
		1,5	-34	0	+34	+68
		2	-38	0	+38	+76
		3	-45	0	+45	+90
		4	-50	0	+50	+100
		5	-53	0	+53	+106
		5,5	-56	0	+56	+112
6	-60	0	+60	+120		



Gewinde- Bezeichnung thread designation / désignation du filetage / designazione del filetto / designación de la rosca	Nenn-Ø nominal Ø / Ø nominal / Ø nominale / Ø nominal		Anzahl der Gewindegänge pro Zoll number of threads per inch (TPI) / nombre de filets par pouce / numero di filetti per pollice / número de hilos por pulgada												
	"	mm	UNC	UNF	UNEF	4-UN	6-UN	8-UN	12-UN	16-UN	20-UN	28-UN	32-UN	BSW	BSF
No0	0,0600	1,524		80										48	
No1	0,0730	1,854	64	72											
No2	0,0860	2,184	56	64											
No3	0,0990	2,515	48	56											
No4	0,1120	2,845	40	48											
No5	0,1250	3,175	40	44											
1/8"	0,1250	3,175												40	
No6	0,1380	3,505	32	40									UNC		
5/32"	0,1563	3,969												32	
No8	0,1640	4,166	32	36									UNC		
3/16"	0,1875	4,763												24	32
No10	0,1900	4,826	24	32									UNF		
No12	0,2160	5,486	24	28	32							UNF	UNEF		
7/32"	0,2185	5,550												24	28
1/4"	0,2500	6,350	20	28	32						UNC	UNF	UNEF	20	26
9/32"	0,2811	7,140													26
5/16"	0,3125	7,938	18	24	32						20	28	UNEF		
3/8"	0,3750	9,525	16	24	32					UNC	20	28	UNEF	16	20
7/16"	0,4375	11,113	14	20	28					16	UNF	UNEF	32	14	18
1/2"	0,5000	12,700	13	20	28					16	UNF	UNEF	32	12	16
9/16"	0,5625	14,288	12	18	24				UNC	16	20	28	32	12	16
5/8"	0,6250	15,875	11	18	24				12	16	20	28	32	11	14
11/16"	0,6875	17,463			24				12	16	20	28	32		14
3/4"	0,7500	19,050	10	16	20				12	UNF	UNEF	28	32	10	12
13/16"	0,8125	20,638			20				12	16	UNEF	28	32		12
7/8"	0,8750	22,225	9	14	20				12	16	UNEF	28	32	9	11
15/16"	0,9375	23,813			20				12	16	UNEF	28	32		
1"	1,0000	25,400	8	12	20			UNC	UNF	16	UNEF	28	32	8	10
1.1/16"	1,0625	26,988			18			8	12	16	20	28			
1.1/8"	1,1250	28,575	7	12	18			8	UNF	16	20	28		7	9
1.3/16"	1,1875	30,163			18			8	12	16	20	28			
1.1/4"	1,2500	31,750	7	12	18			8	UNF	16	20	28		7	9
1.5/16"	1,3125	33,338			18			8	12	16	20	28			
1.3/8"	1,3750	34,925	6	12	18		UNC	8	UNF	16	20	28		6	8
1.7/16"	1,4375	36,513			18		6	8	12	16	20	28			
1.1/2"	1,5000	38,100	6	12	18		UNC	8	UNF	16	20	28		6	8
1.9/16"	1,5625	39,688			18		6	8	12	16	20				
1.5/8"	1,6250	41,275			18		6	8	12	16	20			5	8
1.11/16"	1,6875	42,863			18		6	8	12	16	20				
1.3/4"	1,7500	44,450	5				6	8	12	16	20			5	7
1.13/16"	1,8125	46,038					6	8	12	16	20				
1.7/8"	1,8750	47,625					6	8	12	16	20			4,5	
1.15/16"	1,9375	49,213					6	8	12	16	20				

Gewinde- Bezeichnung thread designation / désignation du filetage / designazione del filetto / designación de la rosca	Nenn-Ø nominal Ø / Ø nominal / Ø nominale / Ø nominal		Anzahl der Gewindegänge pro Zoll number of threads per inch (TPI) / nombre de filets par pouce / numero di filetti per pollice / número de hilos por pulgada												
	"	mm	UNC	UNF	UNEF	4-UN	6-UN	8-UN	12-UN	16-UN	20-UN	28-UN	32-UN	BSW	BSF
2"	2,0000	50,800	4 1/2				6	8	12	16	20			4,5	7
2.1/8"	2,1250	53,975					6	8	12	16	20				
2.1/4"	2,2500	57,150	4 1/2				6	8	12	16	20			4	6
2.3/8"	2,3750	60,325					6	8	12	16	20				
2.1/2"	2,5000	63,500	4			UNC	6	8	12	16	20			4	6
2.5/8"	2,6250	66,675				4	6	8	12	16	20				
2.3/4"	2,7500	69,850	4			UNC	6	8	12	16	20			3,5	6
2.7/8"	2,8750	73,025				4	6	8	12	16	20				
3"	3,0000	76,200	4			UNC	6	8	12	16	20			3,5	5
3.1/8"	3,1250	79,375				4	6	8	12	16					
3.1/4"	3,2500	82,550	4			UNC	6	8	12	16				3,5	5
3.3/8"	3,3750	85,725				4	6	8	12	16					
3.1/2"	3,5000	88,900	4			UNC	6	8	12	16				3,5	4,5
3.5/8"	3,6250	92,075				4	6	8	12	16					
3.3/4"	3,7500	95,250	4			UNC	6	8	12	16				3	4,5
3.7/8"	3,8750	98,425				4	6	8	12	16					
4"	4,0000	101,600	4			UNC	6	8	12	16				3	4,5

Abmessungen in Zoll dimensions in inches / dimensions en pouces / dimensioni in pollici / dimensiones en pulgadas		Zoll inch / pouce / pollici / pulgada					
		0	1	2	3	4	5
		mm					
0	0,000000	0,000	25,400	50,800	76,200	101,600	127,000
1/64	0,015625	0,397	25,797	51,197	76,597	101,997	127,397
1/32	0,031250	0,794	26,194	51,594	76,994	102,394	127,794
3/64	0,046875	1,191	26,591	51,991	77,391	102,791	128,191
1/16	0,062500	1,588	26,988	52,388	77,788	103,188	128,588
5/64	0,078125	1,984	27,384	52,784	78,184	103,584	128,984
3/32	0,093750	2,381	27,781	53,181	78,581	103,981	129,381
7/64	0,109375	2,778	28,178	53,578	78,978	104,378	129,778
1/8	0,125000	3,175	28,575	53,975	79,375	104,775	130,175
9/64	0,140625	3,572	28,972	54,372	79,772	105,172	130,572
5/32	0,156250	3,969	29,369	54,769	80,169	105,569	130,969
11/64	0,171875	4,366	29,766	55,166	80,566	105,966	131,366
3/16	0,187500	4,763	30,163	55,563	80,963	106,363	131,763
13/64	0,203125	5,159	30,559	55,959	81,359	106,759	132,159
7/32	0,218750	5,556	30,956	56,356	81,756	107,156	132,556
15/64	0,234375	5,953	31,353	56,753	82,153	107,553	132,953
1/4	0,250000	6,350	31,750	57,150	82,550	107,950	133,350
17/64	0,265625	6,747	32,147	57,547	82,947	108,347	133,747
9/32	0,281250	7,144	32,544	57,944	83,344	108,744	134,144
19/64	0,296875	7,541	32,941	58,341	83,741	109,141	134,541
5/16	0,312500	7,938	33,338	58,738	84,138	109,538	134,938
21/64	0,323077	8,206	33,606	59,006	84,406	109,806	135,206
11/32	0,343750	8,731	34,131	59,531	84,931	110,331	135,731
23/64	0,359375	9,128	34,528	59,928	85,328	110,728	136,128
3/8	0,375000	9,525	34,925	60,325	85,725	111,125	136,525
25/64	0,390625	9,922	35,322	60,722	86,122	111,522	136,922
13/32	0,406250	10,319	35,719	61,119	86,519	111,919	137,319
27/64	0,421875	10,716	36,116	61,516	86,916	112,316	137,716
7/16	0,437500	11,113	36,513	61,913	87,313	112,713	138,113
29/64	0,453125	11,509	36,909	62,309	87,709	113,109	138,509
15/32	0,468750	11,906	37,306	62,706	88,106	113,506	138,906
31/64	0,484375	12,303	37,703	63,103	88,503	113,903	139,303
1/2	0,500000	12,700	38,100	63,500	88,900	114,300	139,700
33/64	0,515625	13,097	38,497	63,897	89,297	114,697	140,097
17/32	0,531250	13,494	38,894	64,294	89,694	115,094	140,494
35/64	0,546875	13,891	39,291	64,691	90,091	115,491	140,891
9/16	0,562500	14,288	39,688	65,088	90,488	115,888	141,288
37/64	0,578125	14,684	40,084	65,484	90,884	116,284	141,684
19/32	0,593750	15,081	40,481	65,881	91,281	116,681	142,081
39/64	0,609375	15,478	40,878	66,278	91,678	117,078	142,478
5/8	0,625000	15,875	41,275	66,675	92,075	117,475	142,875
41/64	0,640625	16,272	41,672	67,072	92,472	117,872	143,272
21/32	0,656250	16,669	42,069	67,469	92,869	118,269	143,669
43/64	0,671875	17,066	42,466	67,866	93,266	118,666	144,066
11/16	0,687500	17,463	42,863	68,263	93,663	119,063	144,463
45/64	0,703125	17,859	43,259	68,659	94,059	119,459	144,859
23/32	0,718750	18,256	43,656	69,056	94,456	119,856	145,256



Abmessungen in Zoll dimensions in inches / dimensions en pouces / dimensioni in pollici / dimensiones en pulgadas		Zoll inch / pouce / pollici / pulgada					
		0	1	2	3	4	5
		mm					
47/64	0,734375	18,653	44,053	69,453	94,853	120,253	145,653
3/4	0,750000	19,050	44,450	69,850	95,250	120,650	146,050
49/64	0,765625	19,447	44,847	70,247	95,647	121,047	146,447
25/32	0,781250	19,844	45,244	70,644	96,044	121,444	146,844
51/64	0,796875	20,241	45,641	71,041	96,441	121,841	147,241
13/16	0,812500	20,638	46,038	71,438	96,838	122,238	147,638
53/64	0,828125	21,034	46,434	71,834	97,234	122,634	148,034
27/32	0,843750	21,431	46,831	72,231	97,631	123,031	148,431
55/64	0,859375	21,828	47,228	72,628	98,028	123,428	148,828
7/8	0,875000	22,225	47,625	73,025	98,425	123,825	149,225
57/64	0,890625	22,622	48,022	73,422	98,822	124,222	149,622
29/32	0,906250	23,019	48,419	73,819	99,219	124,619	150,019
59/64	0,921875	23,416	48,816	74,216	99,616	125,016	150,416
15/16	0,937500	23,813	49,213	74,613	100,013	125,413	150,813
61/64	0,953125	24,209	49,609	75,009	100,409	125,809	151,209
31/32	0,968750	24,606	50,006	75,406	100,806	126,206	151,606
63/64	0,984375	25,003	50,403	75,803	101,203	126,603	152,003



Vergleichstabelle: Zugfestigkeit (N/mm²) - Rockwell - Vickers - Brinell

comparison table: tensile strength - Rockwell - Vickers - Brinell /
 tableau comparatif : résistance à la traction - Rockwell - Vickers - Brinell /
 tabella di comparazione: resistenza a trazione - Rockwell - Vickers - Brinell /
 tabla de comparación: resistencia a la tracción - Rockwell - Vickers - Brinell

Zugfestigkeit (N/mm ² / Mpa) tensile strength / résistance à la traction / resistenza a trazione / resistencia a la tracción	Rockwell (HRC)	Vickers (HV 10)	Brinell (HB)
255		80	76
270		85	80,7
285		90	85,5
305		95	90,2
320		100	95
335		105	99,8
350		110	105
370		115	109
385		120	114
400		125	119
415		130	124
430		135	128
450		140	133
465		145	138
480		150	143
495		155	147
510		160	152
530		165	156
545		170	162
560		175	166
575		180	171
595		185	176
610		190	181
625		195	185
640		200	190
660		205	195
675		210	199
690		215	204
705		220	209
720		225	214
740		230	219
755		235	223
770	20,3	240	228
785	21,3	245	233
800	22,2	250	238
820	23,1	255	242
835	24,0	260	247
850	24,8	265	252
865	25,6	270	257
880	26,4	275	261
900	27,1	280	266
915	27,8	285	271
930	28,5	290	276
950	29,2	295	280
965	29,8	300	285
995	31,0	310	295
1030	32,2	320	304
1060	33,3	330	314
1095	34,4	340	323

Zugfestigkeit (N/mm ² / Mpa) tensile strength / résistance à la traction / resistenza a trazione / resistencia a la tracción	Rockwell (HRC)	Vickers (HV 10)	Brinell (HB)
1125	35,5	350	333
1155	36,6	360	342
1190	37,7	370	352
1220	38,8	380	361
1255	39,8	390	371
1290	40,8	400	380
1320	41,8	410	390
1350	42,7	420	399
1385	43,6	430	409
1420	44,5	440	418
1455	45,3	450	428
1485	46,1	460	437
1520	46,9	470	447
1555	47,7	480	456
1595	48,4	490	466
1630	49,1	500	475
1665	49,8	510	485
1700	50,5	520	494
1740	51,1	530	504
1775	51,7	540	513
1810	52,3	550	523
1845	53,0	560	532
1880	53,6	570	542
1920	54,1	580	551
1955	54,7	590	561
1995	55,2	600	570
2030	55,7	610	580
2070	56,3	620	589
2105	56,8	630	599
2145	57,3	640	608
2180	57,8	650	618
	58,3	660	
	58,8	670	
	59,2	680	
	59,7	690	
	60,1	700	
	61,0	720	
	61,8	740	
	62,5	760	
	63,3	780	
	64,0	800	
	64,7	820	
	65,3	840	
	65,9	860	
	66,4	880	
	67,0	900	
	67,5	920	
	68,0	940	

DIN 1835-1 DIN 6535 Zylinderschäfte

DIN 1835-1 DIN 6535 parallel shanks / DIN 1835-1 DIN 6535 queues cylindriques /
DIN 1835-1 DIN 6535 attacchi cilindrici / DIN 1835-1 DIN 6535 mangos cilíndricos

Glatter Zylinderschaft

plain parallel shank / queue cylindrique lisse /
attacco cilindrico / mango cilindrico liso

DIN 6535 Form HA
form HA / forme HA / forma HA / forma HA

DIN 1835-1 Form A
form A / forme A / forma A / forma A



Zylinderschaft mit seitlicher Mitnahmefläche

parallel shank with lateral driving surface / queue cylindrique avec méplat Weldon /
attacco cilindrico con un grano (attacco Weldon) / mango cilindrico con plano de
arrastre Weldon

DIN 6535 Form HB für d2 = 6 bis 20 mm
form HB for d2 = 6 to 20 mm /
forme HB pour d2 = 6 à 20 mm /
forma HB per d2 = 6 a 20 mm /
forma HB para d2 = 6 a 20 mm

DIN 1835-1 Form B für d2 = 3 bis 20 mm
form B for d2 = 3 to 20 mm /
forme B pour d2 = 3 à 20 mm /
forma B per d2 = 3 a 20 mm /
forma B para d2 = 3 a 20 mm

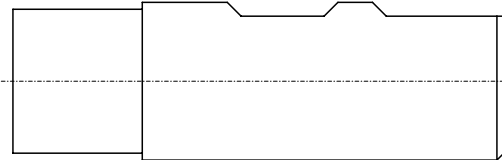


Zylinderschaft mit zwei seitlichen Mitnahmeflächen

parallel shank with two lateral driving surfaces / queue cylindrique avec deux
méplats Weldon / attacco cilindrico con due grani (attacco Weldon) / mango
cilindrico con dos planos de arrastre Weldon

DIN 6535 Form HB für d2 = 25 und 32 mm
form HB for d2 = 25 and 32 mm /
forme HB pour d2 = 25 et 32 mm /
forma HB per d2 = 25 e 32 mm /
forma HB para d2 = 25 y 32 mm

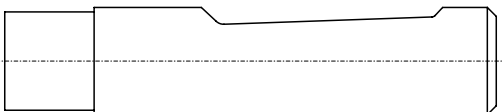
DIN 1835-1 Form B für d2 = 25 bis 63 mm
form B for d2 = 25 to 63 mm /
forme B pour d2 = 25 à 63 mm /
forma B per d2 = 25 a 63 mm /
forma B para d2 = 25 a 63 mm



Zylinderschaft mit geneigter Spannfläche

parallel shank with inclined clamping surface / queue cylindrique avec méplat
Whistle-Notch / attacco cilindrico con piano inclinato (attacco Whistle-Notch) / mango
cilindrico con plano de arrastre inclinado Whistle-Notch

DIN 6535 Form HE für d2 = 6 bis 20 mm
form HE for d2 = 6 to 20 mm /
forme HE pour d2 = 6 à 20 mm /
forma HE per d2 = 6 a 20 mm /
forma HE para d2 = 6 a 20 mm

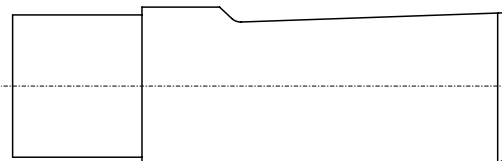


Zylinderschaft mit geneigter Spannfläche

parallel shank with inclined clamping surface / queue cylindrique avec méplat
Whistle-Notch / attacco cilindrico con piano inclinato (attacco Whistle-Notch) /
mango cilindrico con plano de arrastre inclinado Whistle-Notch

DIN 6535 Form HE für d2 = 25 und 32 mm
form HE for d2 = 25 and 32 mm /
forme HE pour d2 = 25 et 32 mm /
forma HE per d2 = 25 e 32 mm /
forma HE para d2 = 25 y 32 mm

DIN 1835-1 Form E für d2 = 6 bis 32 mm
form E for d2 = 6 to 32 mm /
forme E pour d2 = 6 à 32 mm /
forma E per d2 = 6 a 32 mm /
forma E para d2 = 6 a 32 mm



Kegel-Hohlschaft mit Plananlage (HSK) für Werkzeugmaschinen

hollow taper shank with flange contact surface (HSK) for machine tools / attachement HSK avec centrage sur cone et appui sur collerette / accoppiamento cono rasamento (HSK) / cono hueco poligonal con plano (HSK) para máquinas herramientas

Mitnehmernuten am Kegelumende. Zentrale Kühlschmierstoffzufuhr. Einsatz bei Hochgeschwindigkeitszerspanung. Kraftschlüssige Drehmomentübertragung über Kegel und Anlagefläche oder über Mitnehmernuten am Schaftende. Hohe Steifigkeit durch die Abstützung am Bund.

Drive keys at the end of HSK taper. Central coolant supply. Use in high speed cutting. Nonpositive torque transmission through taper and flange contact surface or through the drive keys at the end of the HSK taper. High rigidity due to face contact between flange and spindle. /

Pièces de liaison en bout du cone HSK. Lubrification interne. Utilisation à haute vitesse. Transmission du couple uniquement par serrage sur cone / collerette ou positivement par les pièces de liaison en bout du cone. Attachement robuste grâce à l'appui de la collerette sur la broche de la machine. /

Scanalatura di trascinamento. Adduzione del lubrificante. Lavorazione ad alta velocità. Trasmissione momento torcente con cono e trascinatori, o cono e scanalature di trascinamento. Alta rigidità grazie al bloccaggio cono - rasamento. /

Ranuras de arrastre al cono (HSK). Alimentación de refrigerante central. Uso en mecanizado de alta velocidad. Transmisión del par por arrastre de fuerza a través de cono y plano o a través las ranuras de arrastre al cono. Alta rigidez por medio de apoyo del cono.

DIN 69893-1 Form A

DIN 69893-1 form A / DIN 69893-1 forme A / DIN 69893-1 forma A / DIN 69893-1 forma A

Bund mit Greif- und Indexiernut für automatischen Werkzeugwechsel
flange with gripping groove and indexing notch for automatic tool change / collerette avec rainures d'ablocage et trou d'indexation pour changement automatique / scanalatura di indexaggio per cambio automatico / cono con ranura transversal y ranura de indexación para cambio de herramienta automatico

Werkzeuge sind manuell wechselbar

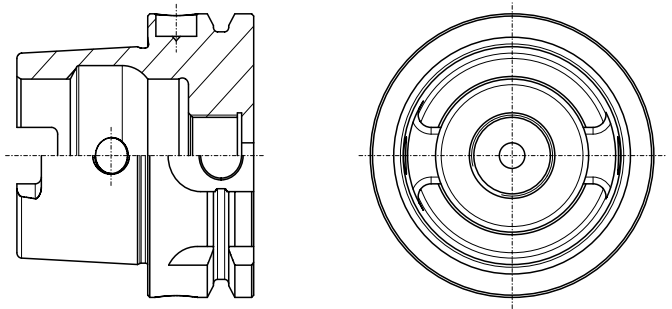
tools are manually exchangeable / outils à changement manuel / cambio degli utensili manuale / cambio de herramienta manual

Bohrung für Datenträger nach DIN 69873

mounting space for data media according to DIN 69873 / avec perçage pour porteur de données selon DIN 69873 / foro per chip memoria secondo DIN 69873 / agujero para soporte de datos según DIN 69873

Form A auch als Form C verwendbar

form A can replace form C / forme A peut remplacer forme C / forma A può anche essere usato come forma C / forma A puede sustituir forma C

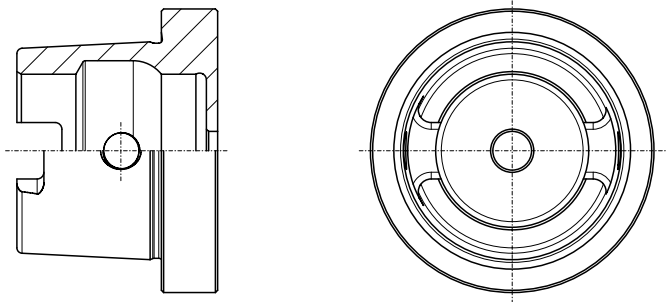


DIN 69893-1 Form C

DIN 69893-1 form C / DIN 69893-1 forme C / DIN 69893-1 forma C / DIN 69893-1 forma C

für manuellen Werkzeugwechsel

for manual tool change / pour changement manuel d'outil / cambio mandrino manuale / cambio de herramienta manual



Polygonaler Kegel-Hohlschaft mit Plananlage Capto™

polygonal hollow taper shank with flange contact surface Capto™ / cone creux avec profil polygon et appui sur collerette selon CAPTO™ / sistema Capto™ con poligoni conici e rasamento / cono hueco poligonal con plano Capto™

universell einsetzbar

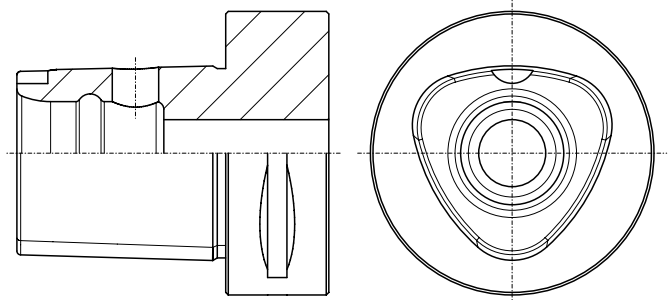
universal use / utilisation universelle / uso universale / uso universal

konische Polygonkupplung zur Drehmomentübertragung

tapered polygon coupling for torque transmission / transmission du couple par le profil polygon conique / trasmissione momento torcente a mezzo poligoni conici / acoplamiento cónico para la transmisión del par

hohe Rundlauf- und Wiederholgenauigkeit

high concentricity and repeatability / haute concentricité et répétabilité / alta concentricità ed ripetibilità / alta exactitud de marcha concéntrica y de ajuste



Steilkegelschaft (SK)

taper shank (SK) / queue conique (SK) / attacco conico (SK) / cono de gran abertura (SK)

Formschlüssige Drehmomentübertragung über Nuten am Kegeland. Einsatz auf Bearbeitungszentren und CNC Werkzeugmaschinen. Nicht für die Hochgeschwindigkeitsbearbeitung geeignet. Keine Selbsthemmung.

Positive torque transmission through grooves in the flange. Use in machining centres and CNC machine tools. Not suitable for high speed cutting. No self-locking. /

Transmission positive du couple par les rainures de la collerette. Utilisation sur machine ou centre d'usinage CNC. Non recommandé à haute vitesse. Pas autobloquant. /

Trasmisione del momento torcente attraverso le scanalature sulla flangia. Utilizzo su centri di lavoro e CNC. Non utilizzabile sull'alta velocità. Non autobloccante. /

Transmisión del par positiva a través de ranuras en la brida. Uso en centros de mecanizado y en máquinas herramientas CNC. No apropiado para el mecanizado de alta velocidad. Sin autorretención.

DIN 69871 A/D Steilkegelschaft

DIN 69871 A/D taper shank / cone suivant DIN 69871 A/D / cono secondo DIN 69871 A/D / cono DIN 69871 A/D

für automatischen Werkzeugwechsel

for automatic tool change / pour changement automatique d'outil / per cambio automatico / para cambio automático

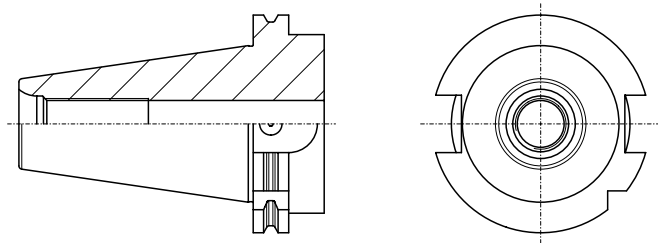
Form AD mit Trapezrille und Durchgangsbohrung für zentrale

Kühlschmierstoffzuführung

form AD with trapezoidal groove and through bore for central lubrication supply / forme AD avec rainure trapézoïdale et trou central pour lubrification interne / forma AD per cambio a V con foro passante per lubrificazione attraverso il naso mandrino / forma AD con ranura trapezoidal y agujero pasante para la alimentación de refrigerante central

zur Aufnahme von Werkzeugen in NC-Fräsen und Bohrmaschinen sowie zur Aufnahme und Einwechslung von Werkzeugen in Bearbeitungszentren

for holding of tools in NC milling and drilling machines as well as for holding and changing of tools in machining centers / pour attachement des outils sur fraiseuses, perceuses à CN et changeurs d'outils des centres d'usinage / per bloccare utensili su macchine di foratura e centri di lavoro / para la recepción de herramientas en fresadoras y taladradoras CNC así como para la recepción y el cambio de herramientas en centros de mecanizado

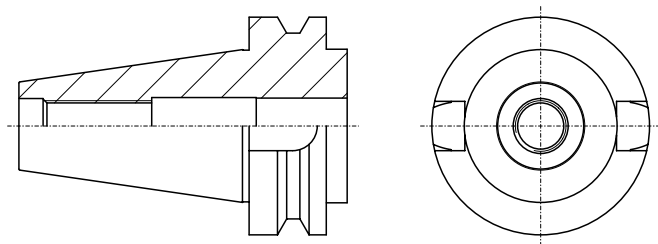


MAS-BT

MAS-BT / MAS-BT / MAS-BT / MAS-BT

für automatischen Werkzeugwechsel

for automatic tool change / pour changement automatique d'outil / per cambio automatico / para cambio automático

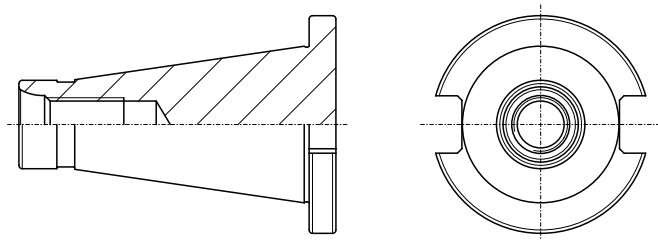


DIN 2080 Steilkegelschaft für Werkzeuge und Spannzeuge

DIN 2080 taper shank for tools and clamping devices / cône DIN 2080 pour outils et mandrins / attacco conico per utensili e mandrini di serraggio secondo DIN 2080 / cono DIN 2080 para herramientas y mandriles

nicht für automatischen Werkzeugwechsel

not for automatic tool change / incompatible avec changement d'outil automatique / non adatti per cambio automatico / no apropiado para cambio automático



Allgemein

general / général / generali

<p>Formel zur Berechnung der Schnittgeschwindigkeit formula for the computation of the cutting speed / calcul de la vitesse de coupe / formula per il calcolo della velocità di taglio</p>	$v_c = \frac{n * \pi * d_1}{1000}$
<p>Formel zur Berechnung der Drehzahl formula for the computation of the number of revolutions (rpm) / calcul de la vitesse de rotation / formula per il calcolo del numero di giri</p>	$n = \frac{v_c * 1000}{\pi * d_1}$

Gewindeschneiden, Gewindefurchen

tapping, thread roll forming / taraudage coupant, taraudage par refoulement / maschi a tagliare, maschi a rullare

<p>Formel zur Berechnung des Vorschubs formula for the computation of the feed / calcul de l'avance / formula per il calcolo dell'avanzamento</p>	$f = n * P * k$
<p>Formel zur Berechnung des Standwegs in m formula for the computation of the tool life in m / calcul de la longueur taraudée en m / formula per il calcolo della durata vita del maschio in m</p>	$\text{Standweg} = \frac{GT * AG}{1000}$

Schnittkraft, Drehmoment und Leistungsberechnung beim Gewindeschneiden

cutting force, torque and power supply computation for thread cutting / effort de coupe, couple et puissance en taraudage / calcolo della forza di taglio, della coppia e della potenza necessaria per la maschiatura

- Die Berechnung ist gültig für eingängige zylindrische Gewinde mit 60° und 55° Flankenwinkel sowie für scharfe Einschnitt-Gewindebohrer; Tragtiefe des Gewindes 75%.**
The formulas are applicable for single-start cylindrical threads with a profile angle of 55° or 60 as well as for sharp machine taps; load bearing depth of thread 75 % . /
Les formules s'appliquent aux filetages triangulaires à simple filet, avec profil à 60° ou 55°, pour une profondeur de filetage utile de 75% obtenu par le passage d' un taraud unique. /
Le formule sono applicabili per filettature cilindriche con profilo angolo di 55° o 60° come pure per maschi a macchina molto taglienti; altezza utile del filetto della filettatura 75%.
- Bei Trapez-, ACME-, Rundgewinden ist der Spanungsquerschnitt besonders zu berechnen.**
For trapezoidal, ACME and round threads, the lateral surface area of chip must be derived by using special formulas. /
Pour les filetages trapézoïdaux, ACME et ronds, la section du copeau se calcule suivant des formules spécifiques. /
Per le filettature trapezoidali, ACME e rotonda, l'area (superficie laterale) del truciolo deve essere calcolata usando delle formule speciali.

<p>Formel zur Berechnung des Spanungsquerschnittes formula for the computation of the lateral surface area of the chip / calcul de la section du copeau / formula per il calcolo dell'area (superficie laterale) del truciolo</p>	$A = 0,25 * P^2$
<p>Formel zur Berechnung der Schnittkraft formula for the computation of the cutting force / calcul de l'effort de coupe / formula per il calcolo dello sforzo di taglio</p>	$F_c = A * k_c$
<p>Formel zur Berechnung des Drehmoments formula for the computation of the torque / calcul du couple de taraudage / formula per il calcolo dello momento torcente</p>	$M = \frac{k_c * P^2 * d_1}{8000}$
<p>Formel zur Leistungsberechnung am Gewindebohrer formula for the computation of the power requirement for the tap / calcul de la puissance absorbée par le taraud / formula per il calcolo della potenza richiesta dal maschio</p>	$P_e = \frac{M * n}{9550}$
<p>Formel zur Berechnung der Maschinenantriebsleistung formula for the computation of the power requirement of the machine / calcul de la puissance absorbée par la machine / formula per il calcolo della potenza richiesta dalla macchina</p>	$P_1 = \frac{P_e}{\eta}$



- **Bei Verwendung von Sätzen ist P_e mit folgendem Faktor zu multiplizieren:**
 If tap sets are used, the following factors must be multiplied by P_e : / Pour les jeux de tarauds, multiplier P_e par le correcteur suivant: /
 Se utilizziamo i maschi in serie, applicheremo i seguenti coefficienti al valore P_e :

Satz à 2 Stück = 0,7

set of 2 pieces = 0,7
 jeu de 2 pièces = 0,7
 serie di 2 pezzi = 0,7

Satz à 3 Stück = 0,5

set of 3 pieces = 0,5
 jeu de 3 pièces = 0,5
 serie di 3 pezzi = 0,5

Satz à 4 Stück = 0,4

set of 4 pieces = 0,4
 jeu de 4 pièces = 0,4
 serie di 4 pezzi = 0,4

- **Richtwert Wirkungsgrad $\eta = 0,8$** / guidance value of motor efficiency $\eta = 0,8$ /
 valeur indicative du rendement de la machine $\eta = 0,8$ / valore indicativo di rendimento motore $\eta = 0,8$
- **Bei steigender Abstumpfung muss mit einem Anstieg des Drehmomentes um den 2 - 3-fachen Wert gerechnet werden.**
 With increasing wear of the tool, an increase in required torque by a factor of 2 - 3 is to be expected. /
 Le couple de taraudage augmente au fur et à mesure que le taraud s'use. Le couple de taraudage peut atteindre 2 à 3 fois la valeur du couple initial. / Perdendo l'affilatura, la coppia necessaria deve essere aumentata per un coefficiente di 2 - 3 volte.

Spezifische Schnittkraft k_c

specific cutting force k_c / force spécifique de coupe k_c / specifico sforzo di taglio k_c

Werkstoffbeispiele / examples of materials / exemples de matières / designazione dei materiali / ejemplo de materiales	k_c	Materialgruppe / material group / groupe matière / gruppo materiale / grupo de material
Stahl / steel / acier / acciaio 600 N/mm ²	2300 N/mm ²	1.1
Stahl / steel / acier / acciaio 600 - 800 N/mm ²	2500 N/mm ²	1.2
Stahl / steel / acier / acciaio 800 - 1000 N/mm ²	2600 N/mm ²	1.3-1.4
Stahl / steel / acier / acciaio 1000 - 1300 N/mm ²	3600 N/mm ²	1.5
rostfreier Stahl / stainless steel / acier inoxydable / acciaio inossidabile	3200 N/mm ²	2.1-2.2
GJL - Grauguss (170 HB) / GJL - grey cast iron (170 HB) / GJL - fonte grise (170 HB) / GJL - ghisa grigia (170 HB)	1600 N/mm ²	3.1
GJM - Temperguss hart / GJM hard - malleable cast iron / GJM dur - fonte malléable / GJM duro - ghisa malleabile bianca	1250 N/mm ²	3.2
GJM - Temperguss weich / GJM soft - malleable cast iron / GJM doux - fonte malléable / GJM morbido - ghisa malleabile bianca	900 N/mm ²	3.3
Kupfer / copper / cuivre / rame	1100 N/mm ²	4.1
Kupferlegierung - Ms / copper alloy - brass / alliage de cuivre - laiton / lega di rame - ottone	720 N/mm ²	4.2-4.3
Kupfer-Sonderlegierung - Gussbronze / special copper alloy - cast bronze / alliage de cuivre spécial - bronze de fonderie / lega di rame speciale - bronzo fuso	1900 N/mm ²	4.6-4.7
Al-Si-Legierung / Al-Si alloy / alliage Al-Si / leghe Al-Si	680 N/mm ²	5.1-5.3

Symbol symbol / symbole / simbolo / símbolo	Bezeichnung explanation / désignation / descrizione / designación /	Einheit unit / unité / unità / unidad
A	Spannungsquerschnitt / lateral surface area of chip / section du copeau / area (superficie laterale) del truciolo	mm ²
AG	Anzahl der geschnittenen Gewinde / number of threads / nombre de taraudages / numero di filetti maschiati	
d_1	Gewinde-Nenndurchmesser / nominal thread diameter / diamètre nominal du filetage / diametro nominale	mm
f	Vorschub / feed / avance / avanzamento	mm/min
F_c	Schnittkraft / cutting force / effort de coupe / forza di taglio	N
GT	Gewindetiefe / thread depth / profondeur taraudée / profondità del filetto	mm
k	Korrekturfaktor / correction factor / facteur de correction / fattore di correzione	%
k_c	spezifische Schnittkraft / specific cutting force / force spécifique de coupe / lo sforzo di taglio	N/mm ²
M	Drehmoment / torque / couple de taraudage / momento torcente	Nm
n	Drehzahl / rotation speed / vitesse de rotation / numero di giri	1/min
P	Gewindesteigung / thread pitch / pas du filet / passo del filetto	mm
P_e	effektive Leistung / effective power consumption / puissance absorbée par le taraud / potenza effettiva maschio	kW
P_1	indizierte Leistung / actual power consumption / puissance absorbée par la machine / potenza richiesta dalla M.U.	kW
v_c	Schnittgeschwindigkeit / cutting speed / vitesse de coupe / velocità di taglio	m/min
η	Wirkungsgrad / motor efficiency / rendement de la machine / rendimento motore	%



Gewindefräser

thread milling cutter / fraises à fileter/ frese a filettare

Berechnung der Vorschubwerte

calculation of the feed rates / calcul de l'avance / calcolo velocità di avanzamento

<p>Spantiefe radial radial chip thickness / épaisseur du copeau / spessore truciolo</p>	$a_r = \frac{D^2 - D_K^2}{4(D - d_1)}$
<p>Vorschub pro Zahn feed per tooth / avance par dent / avanzamento per dente</p>	$f_z = h_m \sqrt{\frac{d_1}{a_r}}$
<p>Vorschubgeschwindigkeit an der Außenkontur des Innen- bzw. Außengewindes feed rate at the outer contour of the internal or external thread / avance périphérique de contournement interne / externe du filet / velocità di avanzamento all'esterno del percorso della filettatura interna o esterna</p>	$v_{fA} = v_{fAA} = n * f_z * z$
<p>Vorschubgeschwindigkeit an der Mittelpunktbahn des Innengewindes feed rate at the center path of the internal thread / avance au centre en taraudage interne / velocità di avanzamento al centro del percorso della filettatura interna</p>	$v_{fM} = \frac{D - d_1}{D} * v_{fA}$
<p>Vorschubgeschwindigkeit an der Außenkontur des Innengewindes feed rate at the outer contour of the internal thread / avance périphérique de contournement interne du filet / velocità di avanzamento all'esterno del percorso della filettatura interna</p>	$v_{fA} = \frac{v_{fM} * D}{D - d_1}$
<p>Vorschub pro Zahn aus der Vorschubgeschwindigkeit an der Mittelpunktbahn des Innengewindes feed per tooth derived from the feed rate at the center path of the internal thread / calcul de l'avance par dent à partir de l'avance au centre en taraudage interne / avanzamento per dente calcolato sulla velocità al centro del percorso della filettatura interna</p>	$f_z = \frac{v_{fM}}{n * z * \frac{D - d_1}{D}}$
<p>Vorschubgeschwindigkeit an der Außenkontur des Außengewindes feed rate at the outer contour of the external thread / avance périphérique de contournement externe du filet / velocità di avanzamento all'esterno del percorso della filettatura esterna</p>	$v_{fAA} = \frac{v_{fMA} * D}{D + d_1}$
<p>Vorschubgeschwindigkeit an der Mittelpunktbahn des Außengewindes feed rate at the center path of the external thread / avance au centre en filetage externe / velocità di avanzamento al centro del percorso della filettatura esterna</p>	$v_{fMA} = \frac{D + d_1}{D} * v_{fAA}$
<p>Vorschub pro Zahn aus der Vorschubgeschwindigkeit an der Mittelpunktbahn des Außengewindes feed per tooth derived from the feed rate at the center path of the external thread / calcul de l'avance par dent à partir de l'avance au centre en filetage externe / avanzamento per dente calcolato sulla velocità al centro del percorso della filettatura esterna</p>	$f_z = \frac{v_{fMA}}{n * z * \frac{D + d_1}{D}}$
<p>Zeit für einen Gewindegang machining time for one thread pitch / temps de cycle pour un tour complet de l'outil / tempo di esecuzione di un passo</p>	$t_1 = \frac{D * \pi}{v_{fA}} = \frac{D * \pi}{v_{fAA}}$
<p>Gesamtzeit pro Gewinde total machining time per thread / temps de cycle pour la réalisation du filetage complet / tempo totale per filetto</p>	$t_{Gew} = \frac{GT}{P} * t_1$

Symbol symbol / symbole / simbolo / símbolo	Bezeichnung explanation / désignation / descrizione / designación /	Einheit unit / unité / unità / unidad
a_r	Spantiefe radial / radial chip thickness / épaisseur du copeau / spessore truciolo	mm
d_1	Außendurchmesser Fräser / major \varnothing milling cutter / \varnothing extérieur de la fraise / diametro esterno della fresa	mm
D	Nenndurchmesser Gewinde / nominal thread \varnothing / diamètre nominal du filetage / diametro nominale del filetto	mm
D_K	Kern- oder Bohrungsdurchmesser / core \varnothing or bore hole \varnothing / \varnothing du noyau ou du perçage / \varnothing preforo o \varnothing di foratura	mm
f_z	Vorschub pro Zahn / feed per tooth / avance par dent / avanzamento per dente	mm
GT	Gewindetiefe / thread depth / profondeur taraudée / profondità del filetto	mm
h_m	mittlere Spandicke / middle chip thickness / épaisseur moyenne du copeau / spessore medio del truciolo	mm
n	Spindeldrehzahl / spindle rotation / vitesse de rotation de la broche / velocità di rotazione del mandrino	min ⁻¹
P	Gewindesteigung / thread pitch / pas du filet / passo del filetto	mm
t_1	Zeit für einen Gewindegang / machining time for one thread pitch / temps de cycle pour un tour complet de l'outil / tempo di esecuzione di un passo	min
$t_{\text{Gew.}}$	Gesamtzeit pro Gewinde / total machining time per thread / temps de cycle pour la réalisation du filetage complet / tempo totale per filetto	min
v_C	Schnittgeschwindigkeit / cutting speed / vitesse de coupe / velocità di taglio	m/min
V_{fA}	Vorschubgeschwindigkeit an der Außenkontur des Innengewindes / feed rate at the outer contour of the internal thread / avance périphérique de contournement interne du filet / velocità di avanzamento all'esterno del percorso della filettatura interna	mm/min
V_{fAA}	Vorschubgeschwindigkeit an der Außenkontur des Außengewindes / feed rate at the outer contour of the external thread / avance périphérique de contournement externe du filet / velocità di avanzamento all'esterno del percorso della filettatura esterna	mm/min
V_{fM}	Vorschubgeschwindigkeit an der Mittelpunktbahn des Innengewindes / feed rate at the center path of the internal thread / avance au centre en taraudage interne / velocità di avanzamento al centro del percorso della filettatura interna	mm/min
V_{fMA}	Vorschubgeschwindigkeit an der Mittelpunktbahn des Außengewindes / feed rate at the center path of the external thread / avance au centre en filetage externe / velocità di avanzamento al centro del percorso della filettatura esterna	mm/min
z	Zähnezahl des Fräasers / number of teeth of the milling cutter / nombre de dents de la fraise / numero dei denti della fresa	

Gewindeschneiden / Tapping

Fehler / Error	Ursache / Cause	Abhilfe / How to help
Gewinde wird zu groß Internal thread is too big (oversize)	Falscher Gewindebohrer, Schneidengeometrie des Gewindebohrers ist für den Anwendungsfall ungeeignet. Wrong type of tap, cutting geometry is not suitable for the application.	Gewindebohrer für die zu zerspanende Werkstoffgruppe / Anwendungsfall einsetzen. Use taps that are suitable for the application / material group to be machined.
	Zu kleine Gewinde-Kernbohrung. Bore hole is too small.	Vorbohr-Ø nach DIN 336 bzw. jeweiliger Norm beachten. Für spanlose Innengewindeherstellung sind besondere Gewinde-Kernbohrungs-Ø erforderlich. Siehe Bohrlochtafel ab Seite 198. Consider bore hole Ø according to DIN 336 or respective standard. Chipless threading requires special bore hole diameters. Table on bore hole Ø see page 198.
	Winkel- oder Positionsfehler der Gewinde-Kernbohrung. Error in angle or position of the bore hole.	a) Auf korrekte Werkstückspannung achten. b) Gewindeschneidfutter mit achsparalleler Pendelung verwenden. a) Pay attention to correct workpiece clamping. b) Use a tap holder with radial parallel floating.
	Axial schwergängige Maschinenspindel. Axially rough-running machine spindle.	a) Mit maschinellem Vorschub schneiden. b) Gewindeschneidfutter mit Längenausgleich einsetzen. a) Cut with automatic feed. b) Use a tap holder with length compensation.
	Kaltaufschweißung oder Anklebungen an den Gewindebohrerflanken. Cold weldings or material adhesion on the tap flanks.	a) Neues Werkzeug einsetzen. b) Kühlschmierung verbessern (Kühlschmiermittel prüfen). c) Oberflächenbehandelte / beschichtete Gewindebohrer einsetzen. a) Use a new tap. b) Improve lubrication (check lubricant). c) Use taps with coating / surface treatment.
	Schlechte Führung des Gewindebohrers wegen hohen Freiwinkels. Bad lead of the tap due to high clearance angle.	a) Mit Steigungsführung schneiden (Werkzeug wird über Maschinenspindel geführt). b) Gewindebohrer mit verbesserten Führungseigenschaften verwenden. a) Cut with pitch control (The tool is guided by the machine spindle). b) Use tap with improved guiding characteristics.
	Zu hohe Schnittgeschwindigkeit. Cutting speed is too high.	a) Schnittgeschwindigkeit senken. b) Kühlschmierung verbessern. a) Lower cutting speed. b) Improve lubrication.
	Spanstauungen Chip jams	a) Gewindebohrer mit anderer Nutform einsetzen. b) Gewindebohrer mit Oberflächenbehandlung / Beschichtung einsetzen. c) Entspänen. a) Use a tap with a different flute form. b) Use a tap with surface treatment / coating. c) Interrupt the cutting operation to remove the chips, then finish the thread.



Gewindeschneiden / Tapping

Fehler / Error	Ursache / Cause	Abhilfe / How to help
Gewinde wird zu groß Internal thread is too big (oversize)	Kühlschmiermittel in Zusammensetzung und / oder Zufuhr ungenügend. Es gibt Kaltaufschweißungen oder Anklebungen. Composition and / or supply of lubricant is not sufficient. There is cold welding or material adhesion.	Für geeignete und ausreichende Kühlschmiermittel-zufuhr sorgen. Make sure that the lubricant supply is suitable and sufficient.
	Späne werden nicht optimal abgeführt, Spänestauung. The chips evacuation is not optimal, chip jams.	Gewindebohrer mit anderer Nutform einsetzen. Use a tap with a different flute form.
	Toleranzangabe auf dem GB ist nicht identisch mit Toleranzangabe auf der Zeichnung oder Gewindelehre. Tolerance of the tap is not identical with tolerances stated on the drawing or gauge.	Den für die gewünschte Toleranz entsprechenden Gewindebohrer verwenden. Use a tap with correct tolerance field.
Axial verschnittene Gewinde Threads with axial miscut	Hochgedrallte Gewindebohrer (Typ DOMINANT) werden mit zu starkem Anschnittdruck eingesetzt. Tap with high helix angle (type DOMINANT) starts cutting with a too high cutting pressure.	Nur leichtes axiales Andrücken beim Anschneiden. Der Gewindebohrer soll sofort in den Zugausgleichsbereich des Gewindeschneidfutters kommen. Vorschubwert reduzieren auf 95 %. Reduce initial pressure. The tap has to be kept in the tension area of the tap holder from the beginning. Reduce feed value to 95 %.
	Schäl schnittgewindebohrer (Typ VARIANT) erhalten zu geringen Anschnittdruck. Spiral pointed tap (type VARIANT) starts cutting with a too low cutting pressure.	Bei Schäl schnitt- oder linksspiralgenuteten Gewindebohrern stärkeres axiales Andrücken beim Anschneiden. Gewindebohrer im Druckausgleichsbereich des Gewindeschneidfutters halten. Increase initial pressure for taps with spiral point or lefthand spiral flute. The tap has to be kept in the compression area of the tap holder.
	Gewindeschneidfutter mit Längenausgleich ungeeignet oder im Grenzbereich der Federkraft. Tap holder with length compensation is unsuitable or in the limit range of the spring force.	a) Nächst größeres Gewindeschneidfutter verwenden. b) Mit Steigungsführung arbeiten. c) Gewindebohrer mit verbesserten Führungseigenschaften verwenden. a) Use the next larger tap holder. b) Work with pitch control. c) Use a machine tap with improved guiding characteristics.
Gewinde wird zu eng Internal thread is too tight (undersize)	Toleranzangabe auf dem Gewindebohrer ist nicht identisch mit Toleranzangabe auf der Zeichnung oder der Gewindelehre. Tolerance of the tap is not identical with tolerances stated on the drawing or gauge.	Den für die gewünschte Toleranz entsprechenden Gewindebohrer verwenden. Use a tap with correct tolerance field.
	Falscher Gewindebohrer, Schneidengeometrie des Gewindebohrers ist für den Anwendungsfall ungeeignet. Wrong type of tap, cutting geometry is not suitable for the application.	Gewindebohrer für die zu zerspanende Werkstoffgruppe einsetzen. Use taps that are suitable for the application / material group to be machined.

Gewindeschneiden / Tapping

Fehler / Error	Ursache / Cause	Abhilfe / How to help
<p>Gewinde wird scheinbar zu eng</p> <p>Internal thread seems to be too tight</p>	<p>Der Gewindebohrer schneidet nicht steigungsge- nau (Gewinde-Gut-Lehrdorn lässt sich nicht voll einschrauben).</p> <p>The tap does not cut within its own pitch (go-gauge cannot be screwed in completely).</p>	<p>a) Siehe Gruppe „Axial verschnittene Gewinde“. b) Zu hohe Axialkräfte während des Schneidvorgan- ges vermeiden. c) Gewindeschneidfutter mit Längenausgleich einsetzen. d) Spanstauung vermeiden.</p> <p>a) See „How to help“ “Threads with axial miscut”. b) Avoid high axial forces during tapping. c) Use a tap holder with length compensation. d) Avoid chip jams.</p>
<p>Gewinde hat Vorweite</p> <p>No-go gauge can be entered deeper than allowed</p>	<p>Es wurde mit falschem Anschnittdruck geschnitten. Axial schwergängige Arbeitsspindel.</p> <p>Tap starts cutting with the wrong cutting pressure / axially rough-running machine spindle.</p>	<p>a) Mit Steigungsführung arbeiten. b) Gewindeschneidfutter mit Längenausgleich einsetzen.</p> <p>a) Cut with automatic feed. b) Use a tap holder with length compensation.</p>
	<p>Winkel- oder Positionsfehler zur Gewindekernboh- rung.</p> <p>Error in angle or position of the bore hole.</p>	<p>Auf korrekte Werkstückspannung achten. Eventuell Gewindeschneidfutter mit achsparalleler Pendelung verwenden.</p> <p>Pay attention to correct workpiece clamping. Possi- ble use of a tap holder with radial parallel floating.</p>
	<p>Schneidengeometrie für den Anwendungsfall unge- eignet.</p> <p>Tap geometry does not correspond to the applica- tion.</p>	<p>Den geeigneten Gewindebohrer für die zu zerspa- nende Werkstoffgruppe einsetzen.</p> <p>Choose suitable tap for the material group to be machined.</p>
<p>Unsaubere Gewindeoberfläche</p> <p>Rough thread surface</p>	<p>Spanstauungen</p> <p>Chip jams</p>	<p>a) Gewindeboher mit anderer Nutform einsetzen. b) Gewindeboher mit Oberflächenbehandlung / Beschichtung einsetzen. c) Entspänen.</p> <p>a) Use a tap with a different flute form. b) Use a tap with surface treatment / coating. c) Interrupt the cutting operation to remove the chips, then finish the thread.</p>
	<p>Kernloch-Ø zu klein.</p> <p>Bore hole diameter is too small.</p>	<p>Kernloch-Ø nach DIN 336 bzw. jeweiligen Norm be- achten. Für spanlose Innengewindeherstellung sind besondere Vorbohr-Ø erforderlich. Siehe Bohrloch- tabelle auf Seite 198.</p> <p>Consider bore hole Ø according to DIN 336 or respective standard. Chipless threading requires special bore hole diameters. Table on bore hole Ø see page 198 to 208.</p>
	<p>Kühlschmiermittel in Zusammensetzung und Zufuhr ungenügend.</p> <p>Composition and / or supply of lubricant is not sufficient.</p>	<p>Für geeignete und ausreichende Kühlschmiermittel- zufuhr sorgen.</p> <p>Make sure that the lubricant supply is suitable and sufficient.</p>



Gewindeschneiden / Tapping

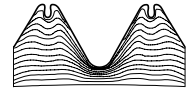
Fehler / Error	Ursache / Cause	Abhilfe / How to help
Unsaubere Gewindeoberfläche Rough thread surface	Schnittgeschwindigkeit zu hoch.	a) Schnittgeschwindigkeit senken. b) Kühlschmierung verbessern.
	Cutting speed is too high.	a) Lower cutting speed. b) Improve lubrication.
	Werkzeugüberlastung infolge großer Steigung und / oder Bearbeitung von langspanigen „zähen“ Werkstoffe.	Kühlschmierung verbessern, eventuell Einsatz von Schneidöl.
	Overstress of the tool due to big pitch and / or long-chipping material.	Improve lubrication, if applicable use of cutting oil.
Standweg zu gering Tool life too low	Kaltaufschweißungen, Aufbauschneidenbildung.	a) Kühlschmiermittelzufuhr verbessern. b) Gewindebohrer mit Oberflächenbehandlung / Beschichtung einsetzen.
	Tap has cold weldings, built-up edges.	a) Improve lubricant supply. b) Use a tap with surface treatment / coating.
	Alle unter „Unsaubere Gewindeoberfläche“ angeführten Ursachen.	Siehe „Unsaubere Gewindeoberfläche“.
	All causes listed under „Rough thread surface“.	Please see „Rough thread surface“.
Standweg zu gering Tool life too low	Verfestigte Wandung der Kernlochbohrung durch stumpfe Werkzeuge.	Bohrwerkzeug rechtzeitig nachschärfen und austauschen.
	Compacted wall of the bore hole through used tools.	Re-sharpen and change the boring tool in time.
	Vergütete oder gehärtete Bauteile.	Wenn möglich Vergütung und / oder Oberflächenbehandlung erst nach dem Gewindeschneiden durchführen.
	Heat-treated or hardened components.	If possible carry out heat and surface treatment after tapping.
	Werkstückwerkstoff hat sich in der Bearbeitung verändert (Zähigkeit, Härte).	Werkzeuggeometrie an neue Gegebenheiten anpassen.
Material characteristics of the workpiece have changed (toughness, hardness).	Adjust the geometry of the tap to the new machining conditions.	
Gewinde-Kernlochbohrung zu klein vorgebohrt.	Gewinde-Kernlochbohrung zu klein vorgebohrt.	Kernloch-Ø nach DIN 336 bzw. jeweiliger Norm beachten. Siehe Bohrlochtafel auf Seite 198.
	Bore hole is too small.	Consider bore hole Ø according to DIN 336 or respective standard. Bore hole Ø see page 198.

Gewindeschneiden / Tapping

Fehler / Error	Ursache / Cause	Abhilfe / How to help
<p>Werkzeugteilausbrüche oder Werkzeuggewaltbruch im Vor- bzw. Rücklauf</p> <p>Tooth breakage or breakage of the tap in forward or reverse motion</p>	Spanstauungen / Späneklemmer	Andere Gewindebohrer einsetzen.
	Chip jams / clamped chips	Use a different tap.
	Überlastung der Anschnittzähne.	a) Längerer Anschnitt (Bohrungsform beachten, Grund- oder Durchgangsgewinde) b) Anzahl der Anschnittzähne durch höhere Anzahl der Spannuten vergrößern.
	Overstress of the chamfer teeth.	a) Longer chamfer (pay attention to the hole type: blind / through). b) Increase the number of chamfer teeth by increasing the number of flutes.
	Winkel- oder Positionsfehler der Gewinde-Kernlochbohrung.	a) Auf korrekte Werkstückspannung achten. b) Schneidfutter mit achsparalleler Pendelung verwenden.
	Error in angle or position of the bore hole.	a) Pay attention to correct workpiece clamping. b) Use a tap holder with radial parallel floating.
	Fehlende oder falsche Ansenkung.	Ansenken der Gewinde-Kernbohrung in ausreichender Größe (min. 1,05x Nenndurchmesser).
	Missing or wrong countersink.	Countersink the bore hole in the correct size (min. 1.05 x nominal diameter).
	Auflaufen des Gewindebohrers auf Kernlochgrund.	a) Bohrungstiefe prüfen. b) Gewindebohrer mit kürzerem Anschnitt wählen. c) Mit Steigungsführung arbeiten.
	Tap hitting the bottom of the bore hole.	a) Check hole depth. b) Choose a tap with shorter chamfer. c) Cut with pitch control.
	Härte des Werkzeugs für das Bearbeitungsproblem nicht optimal. / Schneidengeometrie des Gewindebohrers für den Bearbeitungsfall ungeeignet.	Für den Bearbeitungsfall geeigneten Gewindebohrer verwenden.
	Hardness of tool is not optimal for the application. / Cutting geometry of the tap is not suitable for the application.	Choose a suitable tool.

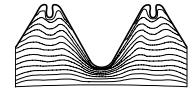
Fehler - Ursache - Abhilfe (S. 222 - 228)

error - cause - how to help (p. 222 - 228) / défaut - causes possibles - remèdes (p. 229 - 235) / problema - causa - solución (p. 229 - 235) / problema - causa - solución



Gewindefurchen / Thread Roll Forming

Fehler / Error	Ursache / Cause	Abhilfe / How to help
Gewinde zu wenig ausgeformt (Kern-Ø ist zu groß) Internal thread is not formed completely (core Ø too big)	Vorbohrdurchmesser ist zu groß. Bore hole diameter is too big.	Vorbohrdurchmesser verkleinern. Reduce the bore hole diameter.
	Werkstoffbruchdehnung im Grenzbereich < 8%. Material elongation is in the limit range < 8%.	Vorbohrdurchmesser verkleinern, Sonderfurcher mit spezieller Geometrie verwenden. Reduce the bore hole diameter, use a special roll tap with specific geometry.
Gewinde zu stark ausgeformt (Kern-Ø ist zu klein) Thread is "over-formed" (core-Ø is too small)	Vorbohrdurchmesser ist zu klein. Bore hole diameter is too small.	Vorbohrdurchmesser vergrößern. Increase the bore hole diameter.
	Winkel- oder Positionsfehler der Vorbohrung. Error in angle or position of the bore hole.	Werkstückspannung optimieren. Optimize the workpiece clamping.
Unsaubere Gewindeoberfläche / ausgerissene Gewinde Rough thread surface / Stripped thread	Schmierung unzureichend. Insufficient lubrication.	a) Fettgehalt vom Kühlschmierstoff erhöhen, Schneidöl verwenden. b) Furcher mit Ölnuten einsetzen. c) Furcher mit innerer Kühlmittelzufuhr verwenden. a) Increase oil content of the lubricant, use cutting oil. b) Use a roll tap with oil grooves. c) Use a roll tap with internal coolant.
	Kaltaufschweißungen oder Werkstoffanklebung am Furcher. Cold welding or material adhesions at the roll tap.	Für den Einsatzfall geeignete Beschichtung wählen. Select suitable coating for the application.
	Werkzeug hat Verschleiß. Tool is worn.	Furcher austauschen. Change the roll tap.



Gewindefurchen / Thread Roll Forming

Fehler / Error	Ursache / Cause	Abhilfe / How to help
Standweg zu gering Tool life too low	Fettgehalt des Kühlschmierstoffs unzureichend. Oil content of the lubricant is insufficient.	Fettgehalt erhöhen oder Schneidöl verwenden. Increase oil content or use cutting oil.
	Kühlschmierstoffzuführung nicht optimal. Lubrication supply is not optimal.	Furcher mit Ölnuten und / oder mit innerer Kühlmittelzufuhr verwenden. Use a roll tap with oil grooves and / or with internal coolant.
	Anschnittlänge ist zu kurz. Chamfer length is too short.	Werkzeuge mit längerem Anschnitt verwenden. Use tools with longer chamfer.
	Werkstoff ist abrasiv. Material is abrasive.	Furcher mit geeigneter Beschichtung wählen. Choose a roll tap with suitable coating.
	Werkzeuggeometrie ungeeignet. Tap geometry unsuitable.	Werkzeug mit geeigneter Geometrie verwenden. Use a tap with suitable geometry.
	Vorbohrungsoberfläche verdichtet. Compacted bore hole surface.	a) Bohrwerkzeug rechtzeitig nachschärfen. b) Bohrwerkzeuge nicht zu oft nachschärfen. a) Re-sharpen the boring tool in time. b) Do not re-sharpen the boring tool too often.
	Vorbohrdurchmesser zu klein. Bore hole diameter is too small.	Vorbohrdurchmesser vergrößern. Increase the bore hole diameter.
	Schnittgeschwindigkeit zu hoch. Cutting speed is too high.	Schnittgeschwindigkeit anpassen. Adjust the cutting speed.
	Späne im Gewinde Chips in the thread	Fließkralle wird überformt und reißt auf. Ridge of the furrow is "over-formed" and breaks open.
Schmiernuten vom Furcher wirken durch Überformung wie eine Schneide. "Over-forming" makes the oil grooves of the roll tap work as cutting edges.		a) Vorbohrdurchmesser vergrößern. b) Furcher ohne Schmiernuten verwenden. a) Increase the bore hole diameter. b) Use roll taps without oil grooves.
Vorbohrungsoberfläche rau oder mit Überlappung. (Vorbohrung gezogen, gestanzt) Bore hole surface rough or with overlap (Bore hole drawn, punched).		Zieh- / Lochstempel austauschen, Ziehspalt optimieren. Change drawing punch / punching die, optimize drawing clearance.
Vorbohrung unrund. Bore hole non-round.		Zieh- / Lochstempel austauschen, Werkstückspannung / Zuführung optimieren. Change drawing punch/punching die, optimize clamping / feeding of workpieces.

Taraudage coupant / Maschi a tagliare

Défaut / Problema	Cause / Causa	Remède / Soluzione
	Mauvais choix de la référence du taraud, la géométrie de coupe ne convient pas pour l'application.	Choisir un taraud adapté pour l'application / groupe matière.
	Maschio sbagliato, la geometria di taglio del maschio non è adatta per l'applicazione.	Usare un maschio adatto per il gruppo di materiale / per l'applicazione.
	Ø avant-trou trop petit.	Définir le Ø avant-trou selon DIN 336 ou la norme à appliquer. Le taraudage par refoulement nécessite des Ø avant-trou spécifiques. Vous trouverez les tolérances limites des Ø noyaux et avant-trous en page 198 - 208.
	Diametro preforo troppo stretto.	Rispettare la norma DIN 336 del diametro preforo. Per la produzione delle filettature rullate è necessario un diametro di preforo speciale. Vedi la tabella del preforo alla pagina 198 - 208.
	Mauvais alignement angulaire ou axial du taraud par rapport à l'avant-trou.	a) Vérifier le positionnement de la pièce dans le montage. b) Utiliser un porte-taraud avec jeu radial.
	Problemi di staffaggio o di posizione del preforo.	a) Garantire il corretto sistema di tenuta. b) Usare mandrini con oscillazione parallela all'asse.
	Avance de la machine incorrecte ou mal programmée.	a) Vérifier l'avance de la machine. b) Utiliser un porte-taraud avec une compensation suffisante.
	Pressione di taglio assiale troppo elevata.	a) Lavorare con l'avanzamento meccanico. b) Usare un mandrino con compensazione in trazione e compressione.
Taraudage trop grand Filetto troppo largo	Métallisations/collages sur les flancs du taraud.	a) Utiliser un taraud neuf. b) Vérifier le lubrifiant et les conditions de lubrification. c) Choisir un taraud avec revêtement ou traitement de surface.
	Il maschio ha subito delle saldature a freddo o incollature sui fianchi o sui taglienti.	a) Cambiare maschio. b) Migliorare la lubrificazione (controllare la percentuale dell'olio e l'esatta direzione del getto). c) Usare maschi con un trattamento superficiale / rivestimento.
	Défaut de guidage du taraud à cause d'une dépouille élevée.	a) Utiliser une avance rigoureusement égale au pas du taraud, pour guider le taraud, sans jeu. b) Choisir un taraud avec de meilleures caractéristiques d'autoguidage.
	Guida insufficiente del maschio a causa dell'angolo di spoglia dorsale elevato.	a) Usare se possibile maschiatura sincronizzata. b) Scegliere un maschio con una maggiore guida.
	Vitesse de coupe trop élevée.	a) Réduire la vitesse de coupe. b) Augmenter la lubrification.
	Velocità di taglio troppo elevata.	a) Ridurre la velocità di taglio. b) Scegliere un migliore olio da taglio.
	Bourrages de copeaux	a) Choisir un taraud avec une forme de goujures différente. b) Choisir un taraud avec revêtement ou traitement de surface. c) Interrompre le taraudage pour évacuer les copeaux, et ensuite reprendre le taraudage.
	Intasamento del truciolo	a) Usare un maschio con un'altra forma di scanalatura. b) Usare maschi con un trattamento superficiale / rivestimento. c) Togliere eventualmente il truciolo.

Taraudage coupant / Maschi a tagliare

Défaut / Problema	Cause / Causa	Remède / Soluzione
Taraudage trop grand Filetto troppo largo	Lubrification insuffisante ou lubrifiant inadapté. Il y a des métallisations/collages.	Vérifier si la lubrification est correcte : nature du lubrifiant, débit, position des buses.
	Insufficiente composizione di lubrificazione e (o) adduzione. Ci sono delle saldature a freddo o incollature.	Garantire un'adeguata e sufficiente lubrificazione.
	L'évacuation des copeaux n'est pas optimale. Bourrages de copeaux.	Choisir un taraud avec une forme de goujures différente.
	L'evacuazione del truciolo non è ottimale. Intasamento del truciolo.	Utilizzare un maschio con una diversa forma di scanalature.
Taraudage avec profil déformé Doppio taglio assiale	Le choix de la classe de tolérance du taraud n'est pas conforme au plan ou au tampon de contrôle.	Choisir un taraud conforme.
	L'indicazione della tolleranza sul maschio non è identica all'indicazione sul disegno o calibro.	Utilizzare un maschio adeguato alla tolleranza richiesta.
	Le taraud à fort angle d'hélice (type DOMINANT) est aspiré à cause d'une pression de coupe trop forte.	Réduire la pression à l'attaque du taraudage. Le taraud doit être retenu au démarrage par une traction du porte-taraud. Programmer une avance de 0,95xpas.
	Maschi a forte torsione (tipo DOMINANT) vengono usati con una pressione d'inizio taglio troppo alta.	Applicare solo una leggera pressione assiale durante il taglio. Il maschio deve lavorare in trazione con maschiatori compensati. Ridurre l'avanzamento al 95%.
Taraudage avec profil déformé Doppio taglio assiale	Le taraud à entrée Gun (type VARIANT) est repoussé à cause d'une pression de coupe trop faible.	Augmenter la pression à l'attaque du taraudage. Le taraud doit être poussé au démarrage par une compression du porte-taraud.
	Maschi con imbocco corretto (tipo VARIANT) ricevono una pressione d'inizio taglio troppo bassa.	Applicare una forte pressione assiale durante il taglio quando si usano maschi con imbocco corretto o con un'elica sinistra. Il maschio deve lavorare in compressione con maschiatori compensati.
	Le porte-taraud à compensation est inadapté ou la raideur des ressorts du porte-taraud à compensati-on n'est pas suffisante.	a) Utiliser un porte-taraud adapté. b) Programmer une avance rigoureusement égale au pas du taraud. c) Utiliser une machine synchrone.
	Lavorazione eseguita con mandrino a maschiare con compensazione inadatta o al limite della forza elastica.	a) Utilizzare una grandezza superiore di maschiatore. b) Lavorare con corretto passo. c) Usare un maschio con migliori caratteristiche di guida.
Le taraudage est trop serré, trop petit Filetto troppo stretto	Le choix de la classe de tolérance du taraud n'est pas conforme au plan ou au tampon de contrôle.	Choisir un taraud conforme.
	L'indicazione della tolleranza sul maschio non è identica all'indicazione sul disegno o calibro.	Utilizzare un maschio adeguato alla tolleranza richiesta.
	Mauvais choix de la référence du taraud, la géométrie de coupe ne convient pas pour l'application.	Choisir un taraud adapté pour l'application / groupe matière.
Filetto troppo stretto	Maschio sbagliato, la geometria di taglio del maschio non è adatta per l'applicazione.	Utilizzare un maschio adatto per il gruppo di materiale.

Taraudage coupant / Maschi a tagliare

Défaut / Problema	Cause / Causa	Remède / Soluzione
Le taraudage est trop serré, trop petit Filetto apparentemente troppo stretto	Le taraud ne coupe pas selon son propre pas. (Le tampon „entre“ ne se visse pas complètement.) Il maschio non taglia esattamente il passo corretto. (Il calibro passa non si avita completamente.)	a) Voir les remèdes de la rubrique „Taraudage avec profil déformé“. b) Réduire les efforts axiaux de taraudage. c) Utiliser un porte-taraud à compensation. d) Eviter les bourrages de copeaux. a) Vedi gruppo „Doppio taglio assiale“. b) Evitare troppa forza assiale durante il processo di taglio. c) Utilizzare un mandrino a maschiare con compensazione. d) Evitare un intasamento di truciolo.
Le tampon fileté "n'entre pas" entre sur une profondeur trop importante La parte iniziale del filetto è troppo larga	La pression à l'attaque du taraudage n'est pas correcte / Avance de la machine incorrecte ou mal programmée. E stato tagliato con una pressione d'inizio taglio. Difficoltà assiale del mandrino di lavoro. Mauvais alignement angulaire ou axial du taraud par rapport à l'avant-trou. Errore dell'angolo o sbaglio di posizione del preforo.	a) Tarauder avec une avance contrôlée. b) Utiliser un porte-taraud à compensation. a) Lavorare corretto passo. b) Utilizzare un mandrino a maschiare con compensazione. Vérifier le positionnement de la pièce dans le montage. Utiliser un porte-taraud avec jeu radial. Garantire una tenuta corretta del pezzo. Utilizzare un mandrino con oscillazione parallela all'asse.
Mauvais état de surface (rugosités) Superficie filettata rovinata	La référence du taraud n'est pas adaptée à l'application. La geometria del filetto non è conforme. Bourrages de copeaux Intasamento del truciolo Ø avant-trou trop petit Diametro preforo troppo stretto Lubrification insuffisante ou lubrifiant inadapté. Insufficiente composizione di lubrificazione e (o) adduzione.	Choisir un taraud adapté pour le groupe matière à tarauder. Scegliere il maschio adatto per il materiale da lavorare. a) Choisir un taraud avec une forme de goujures différente. b) Choisir un taraud avec revêtement ou traitement de surface. c) Interrompre le taraudage pour évacuer les copeaux, et ensuite reprendre le taraudage. a) Utilizzare un maschio con un'altra forma di scalatura. b) Utilizzare maschi con un trattamento superficiale / rivestimento. c) Togliere eventualmente il truciolo. Définir le Ø avant-trou selon DIN 336 ou la norme à appliquer. Le taraudage par refoulement nécessite des Ø avant-trou spécifiques. Vous trouverez les tolérances limites des Ø noyaux et avant-trous en page 198 - 208. Rispettare la norma DIN 336 del diametro preforo. Per la produzione delle filettature rullate è necessario un diametro di preforo speciale. Vedi la tabella del preforo alla pagina 198 - 208. Vérifier si la lubrification est correcte : nature du lubrifiant, débit, position des buses. Garantire un'adeguata e sufficiente lubrificazione.

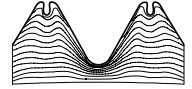


Taraudage coupant / Maschi a tagliare

Défaut / Problema	Cause / Causa	Remède / Soluzione
Mauvais état de surface des filets (rugosités, arrachements) Superficie rovinata	Vitesse de coupe trop élevée.	a) Réduire la vitesse de coupe. b) Augmenter la lubrification.
	Velocità di taglio troppo elevata.	a) Ridurre la velocità di taglio. b) Migliorare la lubrificazione.
	Taraud soumis à un effort important à la dent : pas élevé / ou matériau à copeaux longs.	Améliorer la lubrification ou si possible utiliser une huile de coupe entière.
	Sovraccarico del maschio dovuto ad un grande passo e (o) lavorazione di materiali tenaci a truciolo lungo.	Migliorare la lubrificazione, eventuale uso d'olio da taglio.
	Le taraud se métallise, des arêtes rapportées se forment.	a) Vérifier et optimiser les conditions de lubrification. b) Utiliser un taraud revêtu ou avec traitement de surface
	Craterizzazione, tagliente di riporto	a) Migliorare la lubrificazione. b) Usare maschi con un trattamento superficiale / rivestimento.
Durée de vie trop faible Durata di vita troppo bassa	Se référer à la liste des causes de la rubrique „Mauvais état de surface des filets“.	Voir les remèdes de la rubrique „Mauvais état de surface des filets“.
	Tutte le cause indicate sotto la rubrica “superficie filettata rovinata“.	Vedi “superficie filettata rovinata“.
	Défaut de perçage avant-trou dû à un outil trop usé.	Réaffûter l'outil ou le changer suffisamment tôt.
	Uso degli utensili consumati che auto temprano la superficie del foro.	Riaffilare e sostituire la punta per tempo.
	Matériau dur ou traité thermiquement.	Si possible, exécuter les opérations de traitement thermique et de surface après le taraudage.
	Pezzi temprati o induriti.	Se possibile bonificare e / o fare la finitura superficiale dopo la filettatura.
	Les caractéristiques du matériau ont évolué: dureté, ténacité.	Choisir une géométrie de taraud adaptée.
Il materiale del pezzo da lavorare è cambiato nella lavorazione (resistenza, durezza).	Adattarsi alle nuove condizioni di geometria del maschio.	
	Ø avant-trou trop faible.	Définir le Ø avant-trou selon DIN 336 ou la norme à appliquer. Le taraudage par refoulement nécessite des Ø avant-trou spécifiques. Vous trouverez les tolérances limites des Ø noyaux et avant-trous en page 198-208.
	Diametro preforo troppo stretto.	Rispettare la norma DIN 336 del diametro preforo. Per la produzione delle filettature rullate è necessario un diametro di preforo speciale. Vedi la tabella del preforo alla pagina 198 - 208.

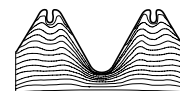
Taraudage coupant / Maschi a tagliare

Défaut / Problema	Cause / Causa	Remède / Soluzione
Ecaillage de dents ou casse du taraud en taraudage ou détarudage. Parziali rotture del maschio o rottura forzata in avanzamento o in ritorno	Bourrages des copeaux / difficulté d'évacuation des copeaux. Intasamento dei trucioli.	Choisir une référence de taraud mieux adaptée. Usare un altro maschio.
	Charge sur les dents d'entrée trop importantes. Sovraccarico dei denti all'imbocco.	a) Augmenter la longueur de l'entrée, en tenant compte du type de trou : borgne ou débouchant. b) Augmenter le nombre de dents de l'entrée avec plus de goujures. a) Imbocco più lungo (notare la forma del foro, foro cieco o foro passante). b) Aumentare la lunghezza dell'imbocco o il numero delle scanalature.
	Mauvais alignement angulaire ou axial du taraud par rapport à l'avant-trou. Problemi di staffaggio o di posizione del preforo.	a) Vérifier le positionnement de la pièce dans le montage. b) Utiliser un porte-taraud avec jeu radial. a) Garantire il corretto sistema di tenuta. b) Usare mandrini con oscillazione parallela all'asse.
	Absence de chanfrein à l'entrée de l'avant-trou ou chanfrein insuffisant. Svasatura mancante o errate.	Le Ø du chanfrein à l'entrée de l'avant-trou doit être au minimum de 1,05xØ nominal. Svasare il foro del filetto in una dimensione sufficiente. (almeno 1,05x il diametro nominale).
	Le taraud heurte le fond du trou. Il maschio tocca il fondo del foro.	a) Vérifier la profondeur du trou. b) Choisir un taraud avec une entrée plus courte. c) Régler la course ou la butée en fond de taraudage. a) Verificare la profondità del foro. b) Usare un maschio con imbocco corto. c) Lavorare con maschiatura sincronizzata.
	La dureté du taraud ne convient pas pour l'application. / La géométrie de coupe ne convient pas pour l'application. La durezza del maschio non è adatta per la lavorazione. / Geometria di taglio del maschio non adatta per la lavorazione.	Choisir un outil adapté. Scegliere il maschio adatto.



Taraudage par refoulement / Maschi a rullare

Défaut / Problema	Cause / Causa	Remède / Soluzione
Profil de taraudage incomplet (Ø noyau trop fort) Profilo filetto ridotto (Ø preforo troppo largo)	Ø avant-trou trop grand. Il diametro preforo è troppo largo.	Réduire le Ø avant-trou. Ridurre il diametro preforo.
	Allongement en % du matériau insuffisant < 8%. Materiale con elasticità < 8%.	Diminuer le Ø de l'avant-trou ou utiliser un taraud à refouler avec une géométrie spécifique. Ridurre il diametro preforo, usare maschi a rullare con una geometria speciale.
Le profil du taraudage est trop rempli (Ø noyau trop petit) Profilo filetto troppo completo (Ø preforo troppo stretto)	Ø avant-trou trop faible. Il diametro preforo è troppo stretto.	Augmenter le Ø de l'avant-trou. Allargare il diametro preforo.
	Mauvais alignement angulaire ou axial du taraud par rapport à l'avant-trou. Problemi di staffaggio.	Vérifier le bridage de la pièce dans le montage. Ottimizzare il sistema di tenuta.
Mauvais état de surface des filets ou taraudage arraché Filetti strappati / superficie molto rugosa	Lubrification insuffisante. Insufficiente quantità del lubrificante.	a) Augmenter le débit du lubrifiant, choisir un lubrifiant plus performant ou de l'huile entière. b) Choisir une référence de taraud avec rainures de lubrification. c) Utiliser un taraud avec arrosage interne. a) Aumentare il contenuto di emulsione del lubrificante. b) Utilizzare un maschio a rullare con canalini. c) Utilizzare un maschio a rullare con lubrificazione interna.
	Collages à froid ou métallisations du taraud à refouler.	Choisir un taraud avec un revêtement adapté.
	Saldature a freddo sul maschio a rullare.	Scegliere un rivestimento più idoneo.
	L'outil est usé. Maschio usurato.	Changer le taraud à refouler. Sostituire il maschio a rullare.



Taraudage par refoulement / Maschi a rullare

Défaut / Problema	Cause / Causa	Remède / Soluzione
Durée de vie trop faible Ridotta vita del maschio a rullare	Lubrification insuffisante.	Augmenter le débit du lubrifiant, choisir un lubrifiant plus performant ou de l'huile entière.
	Insufficiente percentuale d'olio nel lubrificante.	Aumentare la percentuale o passare ad olio intero.
	Les conditions de lubrification ne sont pas optimales.	Choisir un taraud avec des rainures de lubrification / ou avec arrosage interne.
	Quantità del lubrificante al tagliente non ottimale.	Aumentare getto, o usare maschi con canalini di lubrificazione e / o con lubrificazione interna.
	Chanfrein d'entrée trop court.	Choisir un taraud avec une entrée plus longue.
	Lunghezza d'imbocco troppo corta.	Usare maschi con imbocco più lungo.
	Le matériau est abrasif.	Choisir un taraud avec un revêtement adapté.
	Materiale da lavorare molto abrasivo.	Usare un maschio a rullare con rivestimento più resistente.
	La géométrie du taraud ne convient pas.	Choisir une référence de taraud adaptée.
	Geometria del maschio non idonea.	Usare un maschio con la geometria adatta.
Copeaux dans le taraudage Trucioli nella filettatura	L'avant-trou est écroui en surface.	a) Réaffûter l'outil de perçage avant-trou suffisamment tôt. b) Éviter le trop grand nombre de réaffûtages.
	Superficie preforo troppo dura o auto temprata.	a) Riaffilare la punta. b) Non riaffilare troppo spesso.
	Ø avant-trou trop faible.	Augmenter le Ø de l'outil de perçage de l'avant-trou.
	Diametro preforo piccolo.	Aumentare diametro preforo.
	Vitesse de coupe trop élevée.	Réduire la vitesse de coupe.
	Velocità di taglio troppo elevata.	Adeguare la velocità di taglio.
Copeaux dans le taraudage Trucioli nella filettatura	Le profil du filet est trop rempli et des particules de matière se détachent.	Augmenter le Ø avant-trou.
	Lobi d'appoggio rovinati.	Aumentare il diametro preforo.
	Surépaisseurs suffisamment hautes pour être coupées par les arêtes des rainures de lubrification.	a) Augmenter le Ø avant-trou. b) Choisir un taraud sans rainures de lubrification.
	Le scanalature di lubrificazione tagliano la cresta della maschiatura.	a) Aumentare il diametro preforo. b) Usare maschi senza canalini di lubrificazione.
	Rugosités ou défauts (en relief) sur la surface de l'avant-trou.	Vérifier l'outil de poinçonnage / le bridage de l'outil de poinçonnage.
Copeaux dans le taraudage Trucioli nella filettatura	Superficie preforo rugosa (preforo stampato).	Cambiare punzone.
	Avant-trou non cylindrique.	Vérifier l'outil de poinçonnage, améliorer le bridage de la pièce.
	Preforo ovalizzato.	Cambiare punzone, controllare bloccaggio pezzo nei torni, il rumore del pezzo.



www.bass-tools.com

BASS GmbH & Co. KG
Technik für Gewinde
Bass-Straße 1
97996 Niederstetten
Deutschland · Germany

Tel.: +49 7932 892-0
Fax: +49 7932 892-87
E-Mail: info@bass-tools.de