



shaping your dreams



OSG GROUP COMPANY

REAMERS, COUNTERSINKS & COUNTERBORES

ALÉSOIRS, FRAISES CONIQUES & FRAISES A CHAMBRER ET LAMER | REIBAHLEN, KEGEL- UND FLACHSENKER | ESCARIADORES, AVELLANADORES Y CONTRATALADROS | РАЗВЕРТКИ, ЗЕНКОВКИ И ЦЕКОВКИ



OSG GROUP COMPANY

Codes
Códigos
Коды

761, 763

Properties
Propriétés
Eigenschaften
Propiedades
Свойства

mm	DIN 334C 761	DIN 335C 763
HSS Co5	60° & 90°	UNCOATED TiN
page 96		



Parallel Shank Countersinks

To produce a countersink suitable for countersunk head screws, also used as a deburring tool.

Fraises coniques à queue parallèle

Pour réaliser une fraisure afin d'y abriter une vis à tête fraisée, également utilisées comme outil à ébavurer.

Kegelsenker mit Zylinderschaft

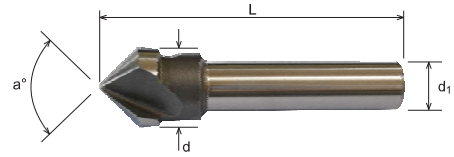
Zum Herstellen einer Senkbohrung passend für Senkkopfschrauben, auch als Entgratungswerkzeug verwendet.

Avellanadoras de mango paralelo

Para generar un avellanado apto para tornillos de cabeza avellanada, también utilizado como herramienta de desbarbado.

Зенковки с цилиндрическим хвостовиком

Для зенкования отверстий под винты с потайной головкой, также используется в качестве инструмента для удаления заусенцев.



d	d ₁	a° = 60°				a° = 90°			
		L	Code Código Код		L	Code Código Код			
			Uncoated Non-Revêtus Unbeschichtet Sin Revestimiento Без Покрытия	TiN Coated Revêtus TiN TiN-beschichtet Revestimiento de TiN Покрытие TiN		Uncoated Non-Revêtus Unbeschichtet Sin Revestimiento Без Покрытия	TiN Coated Revêtus TiN TiN-beschichtet Revestimiento de TiN Покрытие TiN		
6.3	5	45	7610630	7610630T	45	7630630	7630630T		
8	6	50	7610800	7610800T	50	7630800	7630800T		
10	6	50	7611000	7611000T	50	7631000	7631000T		
12.5	8	56	7611250	7611250T	56	7631250	7631250T		
16	10	63	7611600	7611600T	60	7631600	7631600T		
20	10	67	7612000	7612000T	63	7632000	7632000T		
25	10	71	7612500	7612500T	67	7632500	7632500T		



Description Beschreibung Descripción Описание	Code Código Код
Parallel Shank Countersink Set - TiN Coated	7630000T
Set De Fraises Coniques à queue parallèle - Revêtus TiN	
Satz Kegelsenker mit Zylinderschaft - TiN-beschichtet	
Juego de Avellanara con Mango Paralelo - Revestimiento de TiN	
Комплект зенковок с цилиндрическим хвостовиком - Покрытие TiN	
THIS SET CONTAINS CE SET CONTIENT DIESER SATZ BEINHALTET ESTE JUEGO CONTIENE В НАБОР ВХОДЯТ	
6.3mm - 7630630T, 10mm - 7631000T, 12.5mm - 7631250T, 16mm - 7631600T, 20mm - 7632000T	

Application Anwendung Aplicación Применение	GENERAL ALLGEMEINE ОБЩЕЕ



Reamers, Countersinks & Counterbores

Alésoirs, fraises coniques & fraises à chambrer et lamer

Reibahlen, Kegel- und Flachsenker

Escariadores, avellanadores y contratajadros

Развертки, зенковки и цековки



shaping your dreams



MTS Countersinks

To produce a countersink suitable for countersunk head screws, also used as a deburring tool.



Fraises coniques MTS

Pour réaliser une fraisure afin d'y abriter une vis à tête fraisée, également utilisées comme outil à ébavurer.



MTS-Kegelsenker

Zum Herstellen einer Senkbohrung passend für Senkkopfschrauben, auch als Entgratungswerkzeug verwendet.



Avellanadoras MTS

Para generar un avellanado apto para tornillos de cabeza avellanada, también utilizado como herramienta de desbarbado.

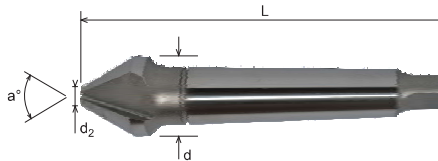


Зенковки с коническим хвостовиком Морзе

Для зенкования отверстий под винты с потайной головкой, также используется в качестве инструмента для удаления заусенцев.



OSG GROUP COMPANY



Codes
Códigos
Коды

771, 773

Properties
Propriétés
Eigenschaften
Propiedades
Свойства

mm **DIN 334D** **DIN 335D**
771 773

HSS Co5



Page 96

d	MTS Конический хвостовик Морзе	a° = 60°			a° = 90°		
		d ₂	L	Code Código Код	d ₂	L	Code Código Код
16	1	4	90	7711600	3.2	85	7731600
20	2	5	106	7712000	3.5	100	7732000
25	2	6.3	112	7712500	3.8	106	7732500
31.5	2	10	118	7713150	4.2	112	7733150
40	3	12.5	150	7714000	10	140	7734000
50	3	16	160	7715000	14	150	7735000
63	4	20	190	7716300	16	180	7736300
80	4	25	200	7718000	22	190	7738000

Application
Anwendung
Aplicación
Применение

GENERAL
ALLGEMEINE
ОБЩЕЕ



Reamers,
Countersinks
& Counterbores

Alésos, fraises coniques &
fraises à chambre et lamer

Reibahlen, Kegel-
und Flachsenker

Escariadores, avellanadores
y contratajadros

Развертки,
зенковки и цековки




OSG GROUP COMPANY

Code
Codigo
Код

774

Properties
Propriétés
Eigenschaften
Propiedades
Свойства

mm	BS 328 ISO 4206 DIN 373	HSS
 <p>pgs 97</p>		



Parallel Shank Counterbores

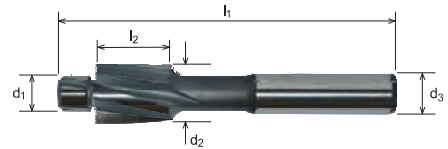
For counterboring holes to suit capscrew heads.

Fraises à chambrer et lamer à queue parallèle
Pour lamer des trous afin d'y loger des têtes de vis.

Flachsenker mit Zylinderschaft
Zur Herstellung von Senkungen passend für Zylinderschraubenköpfe.

Contrataladros de mango paralelo
Para escariar orificios para adaptar cabezas de pernos.

Цековки с цилиндрическим хвостовиком
Для заглабления винтов с цилиндрической головкой.



To Suit Capscrew Pour s'adapter à La Vis à Tête Passend für Kopfschraube Adecuado al Tornillo de Cabeza Под размер Винта	d ₂	d ₃	l ₂	l ₁	Medium Moyen Mittel Medio Средний		Fine Fin Fein Fino Малый	
					d ₁	Code Codigo Код	d ₁	Code Codigo Код
					M3	6	5	14
M3,5	6,5	5	14	71	3,9	7740350	3,7	7740351
M4	8	5	14	71	4,5	7740400	4,3	7740401
M5	10	8	18	80	5,5	7740500	5,3	7740501
M6	11	8	18	80	6,6	7740600	6,4	7740601
M8	15	12,5	22	100	9	7740800	8,4	7740801
M10	18	12,5	22	100	11	7741000	10,5	7741001
M12	20	12,5	22	100	14	7741200	13	7741201





Description Beschreibung Descripción Описание	Code Codigo Код
Parallel Shank Counterbore Set	7740000
Set de Fraises à chambrer et lamer à queue parallèle	
Satz Flachsenker mit Zylinderschaft	
Juego para ensanchar agujeros de Mango Paralelo	
Комплект цевок с цилиндрическим хвостовиком	
THIS SET CONTAINS CE SET CONTIENT DIESE SATZ BEINHALTET ESTE JUEGO CONTIENE В НАБОР ВХОДЯТ	
M5 - 7740500, M6 - 7740600, M8 - 7740800, M10 - 7741000, M12 - 7741200	

Application Anwendung Aplicación Применение	GENERAL ALLGEMEINE ОБЩЕЕ
---	--------------------------------

Code
Codigo
Код

775

Properties
Propriétés
Eigenschaften
Propiedades
Свойства

mm	ISO 4207 DIN 375	HSS
  <p>pgs 97</p>		



MTS Counterbores

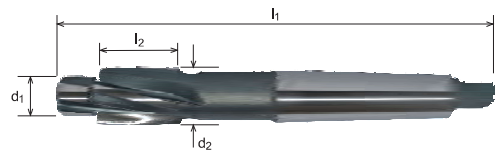
For counterboring holes to suit capscrew heads.

Fraises à chambrer et lamer MTS
Pour lamer des trous afin d'y loger des têtes de vis.

MTS-Flachsenker
Zur Herstellung von Senkungen passend für Zylinderschraubenköpfe.

Escariadoras MTS
Para escariar orificios para adaptar cabezas de pernos.

Цековки с коническим хвостовиком Морзе
Для заглабления винтов с цилиндрической головкой.



To Suit Capscrew Pour s'adapter à La Vis à Tête Passend für Kopfschraube Adecuado al Tornillo de Cabeza Под размер Винта	d ₂	l ₂	l ₁	MTS Конический хвостовик Морзе	Medium Moyen Mittel Medio Средний		Fine Fin Fein Fino Малый	
					d ₁	Code Codigo Код	d ₁	Code Codigo Код
					M8	15	22	132
M10	18	25	140	2	11	7751000	10,5	7751001
M12	20	25	140	2	14	7751200	13	7751201
M14	24	30	150	2	16	7751400	15	7751401
M16	26	35	180	3	18	7751600	17	7751601
M18	30	35	180	3	20	7751800	19	7751801
M20	33	40	190	3	22	7752000	21	7752001
M22	36	40	190	3	24	7752200	23	7752201
M24	40	40	190	3	26	7752400	25	7752401

Application Anwendung Aplicación Применение	GENERAL ALLGEMEINE ОБЩЕЕ
---	--------------------------------



**Reamers,
Countersinks
& Counterbores**

Alésoirs, fraises coniques & fraises à chambrer et lamer

Reibahlen, Kegel- und Flachsenker

Escariadores, avellanadores y contrataladros

Развертки, зенковки и цековки



shaping your dreams



Parallel Hand Reamers
General hand reaming.



Alésoirs à main parallèles
Pour l'alésage à main universel.



Handreibahnen mit Zylinderschaft
Allgemeines Handaufreiben.



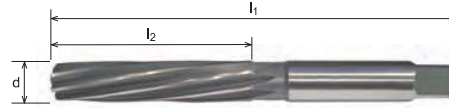
Escariadores paralelos manuales
Escariado manual general.



Ручные развертки с цилиндрическим хвостовиком
Общее ручное развертывание.



OSG GROUP COMPANY



Codes
Códigos
Коды

701, 702

d		l ₂	l ₁	Code Código Код
mm	inch			
1.5		20	41	7010150
1.587	1/16	21	44	7020159
2		25	50	7010200
2.381	3/32	29	58	7020238
2.5		29	58	7010250
2.778	7/64	31	62	7020278
3		31	62	7010300
3.175	1/8	33	66	7020318
3.5		35	71	7010350
3.572	9/64	35	71	7020357
3.969	5/32	38	76	7020397
4		38	76	7010400
4.366	11/64	41	81	7020437
4.5		41	81	7010450
4.762	3/16	44	87	7020476
5		44	87	7010500
5.159	13/64	44	87	7020516
5.5		47	93	7010550
5.556	7/32	47	93	7020556
5.953	15/64	47	93	7020595
6		47	93	7010600
6.350	1/4	50	100	7020635
6.5		50	100	7010650
7		54	107	7010700
7.144	9/32	54	107	7020714
7.5		54	107	7010750
7.937	5/16	58	115	7020794
8		58	115	7010800
8.5		58	115	7010850
8.731	11/32	62	124	7020873
9		62	124	7010900
9.5		62	124	7010950
9.525	3/8	66	133	7020953
10		66	133	7011000
10.319	13/32	66	133	7021032
10.5		66	133	7011050
11		71	142	7011100
11.112	7/16	71	142	7021111
11.5		71	142	7011150
11.906	15/32	76	152	7021191
12		76	152	7011200
12.5		76	152	7011250

d		l ₂	l ₁	Code Código Код
mm	inch			
12.700	1/2	76	152	7021270
13		76	152	7011300
13.5		81	163	7011350
14		81	163	7011400
14.287	9/16	81	163	7021429
14.5		81	163	7011450
15		81	163	7011500
15.5		87	175	7011550
15.875	5/8	87	175	7021588
16		87	175	7011600
17		87	175	7011700
17.462	11/16	93	188	7021746
18		93	188	7011800
19		93	188	7011900
19.050	3/4	100	201	7021905
20		100	201	7012000
20.637	13/16	100	201	7022064
21		100	201	7012100
22		107	215	7012200
22.225	7/8	107	215	7022223
23		107	215	7012300
23.812	15/16	115	231	7022381
24		115	231	7012400
25		115	231	7012500
25.400	1"	115	231	7022540
26		115	231	7012600
27		124	247	7012700
28		124	247	7012800
28.575	1.1/8	124	247	7022858
29		124	247	7012900
30		124	247	7013000
31		133	265	7013100
31.750	1.1/4	133	265	7023175
32		133	265	7013200
33		133	265	7013300
34		133	265	7013400
34.925	1.3/8	133	265	7023493
35		133	284	7013500
36		142	284	7013600
37		142	284	7013700
38		142	284	7013800
38.100	1.1/2	142	284	7023810

Properties
Propriétés
Eigenschaften
Propiedades
Свойства

mm inch	BS 328 ISO 236/1 DIN 206	HSS
H7	10° 	RH

Application
Anwendung
Aplicación
Применение

GENERAL
ALLGEMEINE
ОБЩЕЕ



Reamers,
Countersinks
& Counterbores

Alésoirs, fraises coniques &
fraises à chambre et lamer

Reibahlen, Kegel-
und Flachsenker

Escariadores, avellanadores
y contratajadros

Развертки,
зенковки и цековки





OSG GROUP COMPANY

Codes
Códigos
Коды

711, 712



MTS Parallel Machine Reamers
General machine reaming.



Alésoirs machine parallèles MTS
Pour l'alésage à la machine universel.



MTS-Maschinenreibahlen mit Zylinderschaft
Allgemeines maschinelles Aufreiben.



Escariadores MTS paralelos para máquina
Escariado a máquina general.



Машинные развертки с коническим хвостовиком Морзе
Развертки общего применения.



Properties Propriétés Eigenschaften Propiedades Свойства		
mm inch	BS 328 ISO 236/11	HSS
	H7	
		page 9/296

d		l ₂	l ₁	Code Código Код	d		l ₂	l ₁	Code Código Код
mm	inch				mm	inch			
No. 1 Morse Taper Shank No. 1 Forets à queue Cône Morse Nr. 1 Morsekegelschaft Mango en									
Cono Morse N.º 1 Хвостовик с конусом Морзе №. 1									
6		45	127	7110600	11.5	71	151	7111150	
8		58	138	7110800	11.906	15/32	76	156	7121191
8.5		58	138	7110850	12		76	156	7111200
9		62	142	7110900	12.5		76	156	7111250
9.5		62	142	7110950	12.700	1/2	76	156	7121270
9.525	3/8	66	146	7120953	13		76	156	7111300
10		66	146	7111000	13.494	17/32	81	161	7121349
10.5		66	146	7111050	13.5		81	161	7111350
11		71	151	7111100	14		81	161	7111400
11.112	7/16	71	151	7121111					
No. 2 Morse Taper Shank No. 2 Forets à queue Cône Morse Nr. 2 Morsekegelschaft Mango en									
Cono Morse N.º 2 Хвостовик с конусом Морзе №. 2									
14.287	9/16	81	181	7121429	19	93	193	7111900	
14.5		81	181	7111450	19.050	3/4	100	200	7121905
15		81	181	7111500	19.5		100	200	7111950
15.5		87	187	7111550	19.844	25/32	100	200	7121984
15.875	5/8	87	187	7121588	20		100	200	7112000
16		87	187	7111600	20.5		100	200	7112050
16.5		87	187	7111650	20.637	13/16	100	200	7122064
16.669	21/32	87	187	7121667	21		100	200	7112100
17		87	187	7111700	21.5		107	207	7112150
17.462	11/16	93	193	7121746	22		107	207	7112200
17.5		93	193	7111750	22.225	7/8	107	207	7122223
18		93	193	7111800	22.5		107	207	7112250
18.256	23/32	93	193	7121826	23		107	207	7112300
18.5		93	193	7111850					
No. 3 Morse Taper Shank No. 3 Forets à queue Cône Morse Nr. 3 Morsekegelschaft Mango en									
Cono Morse N.º 3 Хвостовик с конусом Морзе №. 3									
23.812	15/16	115	242	7122381	28	124	251	7112800	
24		115	242	7112400	28.5		124	251	7112850
25		115	242	7112500	28.575	1.1/8	124	251	7122858
25.400	1"	115	242	7122540	29		124	251	7112900
25.5		115	242	7112550	29.5		124	251	7112950
26		115	242	7112600	30		124	251	7113000
26.5		115	242	7112650	30.162	1.3/16	133	260	7123016
26.987	1.1/16	124	251	7122699	31		133	260	7113100
27		124	251	7112700	31.750	1.1/4	133	260	7123175
No. 4 Morse Taper Shank No. 4 Forets à queue Cône Morse Nr. 4 Morsekegelschaft Mango en									
Cono Morse N.º 4 Хвостовик с конусом Морзе №. 4									
32		133	293	7113200	41.275	1.5/8	152	312	7124128
33		133	293	7113300	42		152	312	7114200
33.337	1.5/16	133	293	7123334	43		163	323	7114300
34		142	302	7113400	44		163	323	7114400
34.925	1.3/8	142	302	7123493	44.450	1.3/4	163	323	7124445
35		142	302	7113500	45		163	323	7114500
36		142	302	7113600	46		163	323	7114600
37		142	302	7113700	47		163	323	7114700
38		152	312	7113800	47.625	1.7/8	174	334	7124763
38.100	1.1/2	152	312	7123810	48		174	334	7114800
39		152	312	7113900	49		174	334	7114900
40		152	312	7114000	50		174	334	7115000
41		152	312	7114100					

Application
Anwendung
Aplicación
Применение

GENERAL
ALL GEMEINE
ОБЩЕЕ



Reamers,
Countersinks
& Counterbores

Alésoirs, fraises coniques &
fraises à chambrer et lamer

Reibahlen, Kegel-
und Flachsenker

Escariadores, avellanadores
y contratajadros

Развертки,
зенковки и цековки



shaping your dreams

**MTS Taper Bridge Machine Reamers**

For opening out existing holes for alignment on structural steel work.

**Alésoirs machine pour trous de rivets MTS**

Pour l'agrandissement et l'alignement de trous existants sur une pièce de construction métallique.

**MTS-Nietlochreibahnen mit Morsekegel**

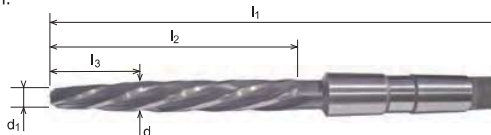
Zum Aufweiten bestehender Bohrungen für Baustahl-Ausrichtarbeiten.

**Escariadores MTS de puente cónico para máquina**

Para abrir orificios existentes para la alineación en trabajos estructurales de acero.

**Развертки с конусом Морзе**

Для развертывания существующих отверстий в конструкционной стали.



OSG GROUP COMPANY

Code
Código
Код**721**Properties
Propriétés
Eigenschaften
Propiedades
Свойства

mm	BS 328 ISO 2238 DIN 311	HSS
		page 97-98

d	d ₁	l ₂	l ₁	l ₃	Code Código Код
No. 2 Morse Taper Shank No. 2 Forets à queue Cône Morse Nr. 2 Morsekegelschaft Mango en					
Cono Morse N.º 2 Хвостовик с конусом Морзе №. 2					
13	8,8	105	199	42	7211300
14	9,4	115	209	46	7211400
16	10,6	135	229	54	7211600
No. 3 Morse Taper Shank No. 3 Forets à queue Cône Morse Nr. 3 Morsekegelschaft Mango en					
Cono Morse N.º 3 Хвостовик с конусом Морзе №. 3					
17	11,6	135	251	54	7211700
18	12,2	145	261	58	7211800
20	13,8	155	271	62	7212000
21	14,8	155	271	62	7212100
22	15,4	165	281	66	7212200
23	16,4	165	281	66	7212300
24	16,8	180	296	72	7212400
25	17,8	180	296	72	7212500
26	18,8	180	296	72	7212600
28	20,2	195	311	78	7212800
30	22,2	195	311	78	7213000
No. 4 Morse Taper Shank No. 4 Forets à queue Cône Morse Nr. 4 Morsekegelschaft Mango en					
Cono Morse N.º 4 Хвостовик с конусом Морзе №. 4					
32	23,6	210	354	84	7213200
34	25,2	220	364	88	7213400
38	28,8	230	374	92	7213800

Application
Anwendung
Aplicación
ПрименениеSTRUCTURAL STEEL
ACIER DE CONSTRUCTION
BAUSTÄHL
ACERO ESTRUCTURAL
КОНСТРУКЦИОННАЯ СТАЛЬGENERAL
ALLGEMEINE
ОБЩЕЕReamers,
Countersinks
& CounterboresAlésoirs, fraises coniques &
fraises à chambrer et lamerReibahlen, Kegel-
und FlachsenkerEscariadores, avellanadores
y contratañadosРазвертки,
зенковки и цековки



OSG GROUP COMPANY

Codes
Códigos
Коды

741, 742



MTS Machine Chucking Reamers
General machine reaming.



Alésoirs machine MTS
Pour l'alésage à la machine universel.



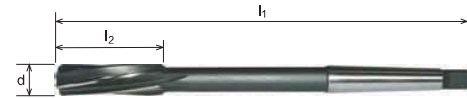
MTS-Maschinenreibahlen mit Morsekegelschaft
Allgemeines maschinelles Aufreiben.



Escariadores de plato MTS para máquina
Escariado a máquina general.



Машинные развертки с коническим хвостовиком Морзе
Развертки общего применения.



Properties Propriétés Eigenschaften Propiedades Свойства		
mm inch	DIN 208	HSS Co5
	H7	

d				l ₂	l ₁	Code Código Код	d			
mm	inch	mm	inch				l ₂	l ₁	Code Código Код	
No. 1 Morse Taper Shank No. 1 Forets à queue Cône Morse Nr. 1 Morsekegelschaft Mango en										
Cono Morse N.º 1 Хвостовик с конусом Морзе №. 1										
6		26	138			7410600	12	44	182	7411200
8		33	156			7410800	14	47	189	7411400
10		38	168			7411000				
No. 2 Morse Taper Shank No. 2 Forets à queue Cône Morse Nr. 2 Morsekegelschaft Mango en										
Cono Morse N.º 2 Хвостовик с конусом Морзе №. 2										
14,287	9/16	50	204			7421429	20	60	228	7412000
15		50	204			7411500	21	62	232	7412100
15,875	5/8	52	210			7421588	22	64	237	7412200
16		52	210			7411600	22.225	7/8	237	7422223
18		56	219			7411800				
No. 3 Morse Taper Shank No. 3 Forets à queue Cône Morse Nr. 3 Morsekegelschaft Mango en										
Cono Morse N.º 3 Хвостовик с конусом Морзе №. 3										
24		68	268			7412400	28	71	277	7412800
25		68	268			7412500	30	73	281	7413000
26		70	273			7412600				
No. 4 Morse Taper Shank No. 4 Forets à queue Cône Morse Nr. 4 Morsekegelschaft Mango en										
Cono Morse N.º 4 Хвостовик с конусом Морзе №. 4										
32		77	317			7413200	38.100	1.1/2	81	329

Application Anwendung Aplicación Применение	GENERAL ALLGEMEINE ОБЩЕЕ
---	--------------------------------



**Reamers,
Countersinks
& Counterbores**

Alésoirs, fraises coniques & fraises à chambrer et lamer

Reibahlen, Kegel- und Flachsenker

Escariadores, avellanadores y contratajadros

Развертки, зенковки и цековки



shaping your dreams



Parallel Shank Machine Chucking Reamers
General machine reaming.



Alésoirs machine à queue parallèle
Pour l'alésage à la machine universel.



Maschinenreibahlen mit Zylinderschaft
Allgemeines maschinelles Aufreiben.



Escariadores de plato para máquina de mango paralelo
Escariado a máquina general.



Машинные развертки с цилиндрическим хвостовиком
Развертки общего применения.



OSG GROUP COMPANY



Codes
Códigos
Коды

751, 752

d		d ₁	l ₂	l ₁	Code Código Код
mm	inch				
2		2	11	49	7510200
2.4		2.4	14	57	7510240
2.5		2.5	14	57	7510250
2.6		2.6	14	57	7510260
2.7		2.7	15	61	7510270
2.8		2.8	15	61	7510280
3		3	15	61	7510300
3.1		3.1	16	65	7510310
3.175	1/8	3.2	16	65	7520318
3.2		3.2	16	65	7510320
3.4		3.4	18	70	7510340
3.5		3.5	18	70	7510350
3.6		3.6	18	70	7510360
3.8		4	19	75	7510380
4		4	19	75	7510400
4.1		4	19	75	7510410
4.2		4	19	75	7510420
4.3		4.5	21	80	7510430
4.4		4.5	21	80	7510440
4.5		4.5	21	80	7510450
4.762	3/16	5	23	86	7520476
4.8		5	23	86	7510480
4.9		5	23	86	7510490
5		5	23	86	7510500
5.1		5	23	86	7510510
5.2		5	23	86	7510520
5.3		5	23	86	7510530
5.4		5.6	26	93	7510540
5.5		5.6	26	93	7510550
5.6		5.6	26	93	7510560
5.7		5.6	26	93	7510570
5.8		5.6	26	93	7510580
6		5.6	26	93	7510600
6.1		6.3	28	101	7510610
6.2		6.3	28	101	7510620
6.3		6.3	28	101	7510630
6.350	1/4	6.3	28	101	7520635
6.4		6.3	28	101	7510640
6.5		6.3	28	101	7510650
6.6		6.3	28	101	7510660
6.7		6.3	28	101	7510670
6.8		7.1	31	109	7510680
7		7.1	31	109	7510700
7.1		7.1	31	109	7510710
7.2		7.1	31	109	7510720
7.3		7.1	31	109	7510730
7.5		7.1	31	109	7510750
7.8		8	33	117	7510780
7.9		8	33	117	7510790
7.937	5/16	8	33	117	7520794
8		8	33	117	7510800
8.1		8	33	117	7510810
8.2		8	33	117	7510820
8.3		8	33	117	7510830

d		d ₁	l ₂	l ₁	Code Código Код
mm	inch				
8.4		8	33	117	7510840
8.5		8	33	117	7510850
8.6		9	36	125	7510860
8.8		9	36	125	7510880
8.9		9	36	125	7510890
9		9	36	125	7510900
9.1		9	36	125	7510910
9.5		9	36	125	7510950
9.525	3/8	10	38	133	7520953
9.6		10	38	133	7510960
9.7		10	38	133	7510970
9.8		10	38	133	7510980
9.9		10	38	133	7510990
10		10	38	133	7511000
10.1		10	38	133	7511010
10.2		10	38	133	7511020
10.3		10	38	133	7511030
10.5		10	38	133	7511050
10.6		10	38	133	7511060
10.7		10	41	142	7511070
10.8		10	41	142	7511080
10.9		10	41	142	7511090
11		10	41	142	7511100
11.1		10	41	142	7511110
11.112	7/16	10	41	142	7521111
11.5		10	41	142	7511150
11.7		10	41	142	7511170
11.8		10	41	142	7511180
11.9		10	44	151	7511190
12		10	44	151	7511200
12.1		10	44	151	7511210
12.2		10	44	151	7511220
12.3		10	44	151	7511230
12.4		10	44	151	7511240
12.5		10	44	151	7511250
12.6		10	44	151	7511260
12.7		10	44	151	7511270
12.700	1/2	10	44	151	7521270
12.8		10	44	151	7511280
12.9		10	44	151	7511290
13		10	44	151	7511300
13.5		12.5	47	160	7511350
14		12.5	47	160	7511400
14.287	9/16	12.5	50	162	7521429
14.5		12.5	50	162	7511450
15		12.5	50	162	7511500
15.5		12.5	52	170	7511550
15.875	5/8	12.5	52	170	7521588
16		12.5	52	170	7511600
17		14	54	175	7511700
18		14	56	182	7511800
19.050	3/4	16	60	195	7521905
20		16	60	195	7512000

Properties
Propriétés
Eigenschaften
Propiedades
Свойства

mm inch	DIN 212	HSS Co5
H7	10°	RH

Application
Anwendung
Aplicación
Применение

GENERAL
ALLGEMEINE
ОБЩЕЕ



Reamers,
Countersinks
& Counterbores

Alésoirs, fraises coniques & fraises à chambrer et lamer

Reibahlen, Kegel- und Flachsenker

Escariadores, avellanadores y contratañados


Развертки, зенковки и цековки





OSG GROUP COMPANY

Code Código Код
731

Properties Propriétés Eigenschaften Propiedades Свойства		
mm	DIN 9	HSS
1:50	STRAIGHT FLUTE	 pgs 97-98



Hand Taper Pin Reamers

Reaming holes to suit standard taper pins.

Alésoirs à main pour trous de goupilles coniques

Pour l'alésage de trous afin d'y loger des goupilles coniques standard.

Hand-Kegelreibahlen

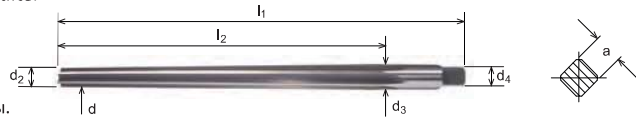
Aufreiben von Bohrungen passend für Standardkegelstifte.

Escariadores de pasador cónico manuales

Escariado de orificios para adaptarse a pasadores cónicos estándar.

Ручные конические развертки

Развертывание отверстий под стандартные штифты.



d	d ₂	d ₃	d ₄	l ₂	a	l ₁	Code Código Код
2	1.9	2.86	3.15	48	2.5	68	7310200
2.5	2.4	3.36	3.15	48	2.5	68	7310250
3	2.9	4.06	4.0	58	3.15	80	7310300
4	3.9	5.26	5.0	68	4	93	7310400
5	4.9	6.36	6.3	73	5	100	7310500
6	5.9	8.0	8.0	105	6.3	135	7310600
8	7.9	10.8	10.0	145	8	180	7310800
10	9.9	13.4	12.5	175	10	215	7311000
12	11.8	16.0	14.0	210	11.2	255	7311200
(13)	12.8	17.0	15.0	210	11.2	255	7311300
(14)	13.8	18.0	16.0	210	12.5	255	7311400
16	15.8	20.4	18.0	230	14	280	7311600
20	19.8	24.8	22.4	250	18	310	7312000
25	24.7	30.7	28.0	300	22.4	370	7312500

0) Non-recommended sizes, and should be avoided whenever possible.

Tailles déconseillées, devraient être évitées lorsque possible.


Nicht empfohlene Größen, die nach Möglichkeit vermieden werden sollten.

Tamaños no recomendados y que deberán evitarse siempre que sea posible.

Не рекомендуемые к применению размеры, их по возможности следует избегать.

Application Anwendung Aplicación Применение	GENERAL ALLGEMEINE ОБЩЕЕ
--	--------------------------------

Code Código Код
732

Properties Propriétés Eigenschaften Propiedades Свойства		
inch	BS 328	HSS
1:48	STRAIGHT FLUTE	 pgs 97-98



Hand Taper Pin Reamers

Reaming holes to suit standard taper pins.

Alésoirs à main pour trous de goupilles coniques

Pour l'alésage de trous afin d'y loger des goupilles coniques standard.

Hand-Kegelreibahlen

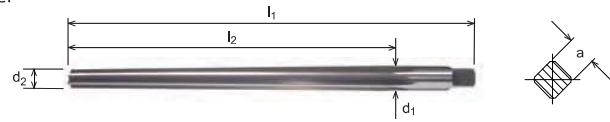
Aufreiben von Bohrungen passend für Standardkegelstifte.

Escariadores de pasador cónico manuales

Escariado de orificios para adaptarse a pasadores cónicos estándar.

Ручные конические развертки

Развертывание отверстий под стандартные штифты.



Nominal Diameter Diamètre Nominal Nenn Durchmesser Diámetro Nominal Номинальный диаметр	mm Equiv. mm-Äquivalent Equivalent en mm Эквивалент в мм	a	d ₁	d ₂	l ₂	l ₁	Code Código Код
5/64	1.984	1.6	2.03	1.5	25.4	50.8	7320198
3/32	2.381	2	2.41	1.75	31.8	57.2	7320238
7/64	2.778	2.24	2.82	2.03	38.1	63.5	7320278
1/8	3.175	2.5	3.23	2.29	44.5	69.9	7320318
9/64	3.572	2.8	3.63	2.64	47.6	73.0	7320357
5/32	3.969	3.15	4.01	2.95	50.8	76.2	7320397
11/64	4.366	3.55	4.42	3.23	52.2	88.9	7320437
3/16	4.762	4	4.95	3.5	69.9	101.6	7320476
7/32	5.556	4.5	5.59	4.13	69.9	101.6	7320556
1/4	6.350	5	6.43	4.64	85.7	117.5	7320635
9/32	7.144	5.6	7.42	5.23	104.8	142.9	7320714
5/16	7.937	6.3	8.03	5.84	104.8	142.9	7320794
11/32	8.731	7.1	8.81	6.43	114.3	152.4	7320873
3/8	9.525	8	9.68	7.03	127	165.1	7320953
7/16	11.112	9	11.25	8.21	146.1	190.5	7321111
1/2	12.700	10	12.85	9.41	165.1	209.6	7321270
9/16	14.287	11.2	14.5	10.93	171.5	215.9	7321429
5/8	15.875	12.5	16.08	12.11	190.5	235	7321588
3/4	19.050	16	19.3	14.67	222.3	273.1	7321905
7/8	22.225	18	22.48	17.45	241.3	304.8	7322223

Application Anwendung Aplicación Применение	GENERAL ALLGEMEINE ОБЩЕЕ
--	--------------------------------



Reamers, Countersinks & Counterbores

Alésoirs, fraises coniques & fraises à chambrer et lamer

Reibahlen, Kegel- und Flachsenker

Escariadores, avellanadores y contratajadros

Развертки, зенковки и цековки



shaping your dreams



Hand Taper Pin Reamers
Reaming holes to suit standard taper pins.



Alésoirs à main pour trous de goupilles coniques
Pour l'alésage de trous afin d'y loger des goupilles coniques standard.



Hand-Kegelreibahlen
Aufreiben von Bohrungen passend für Standardkegelstifte.



Escariadores de pasador cónico manuales
Escariado de orificios para adaptarse a pasadores cónicos estándar.



Ручные конические развертки
Развертывание отверстий под стандартные штифты.



d	d ₂	d ₃	d ₄	l ₂	a	l ₁	Code Codigo Код
4	3.9	5.26	5.0	68	4	93	7330400
5	4.9	6.36	6.3	73	5	100	7330500
6	5.9	8.0	8.0	105	6.3	135	7330600
8	7.9	10.8	10.0	145	8	180	7330800
10	9.9	13.4	12.5	175	10	215	7331000
12	11.8	16.0	14.0	210	11.2	255	7331200
(13)	12.8	17.0	15.0	210	11.2	255	7331300
(14)	13.8	18.0	16.0	210	12.5	255	7331400
16	15.8	20.4	18.0	230	14	280	7331600
20	19.8	24.8	22.4	250	16	310	7332000
25	24.7	30.7	28.0	300	22.4	370	7332500

() Non-recommended sizes, and should be avoided whenever possible.
Tailles déconseillées, devraient être évitées lorsque possible.
Nicht empfohlene Größen, die nach Möglichkeit vermieden werden sollten.
Tamaños no recomendados y que deberán evitarse siempre que sea posible.
Не рекомендуемые к применению размеры, их по возможности следует избегать.

Application
Anwendung
Aplicación
Применение

GENERAL
ALLGEMEINE
ОБЩЕЕ



OSG GROUP COMPANY

Code
Codigo
Код

733

Properties
Propriétés
Eigenschaften
Propiedades
Свойства

mm	DIN 9	HSS
1:50	10°	RH

pgs 97-98



**Reamers,
Countersinks
& Counterbores**

Alésoirs, fraises coniques & fraises à chambrer et lamer

Reibahlen, Kegel- und Flachsenker

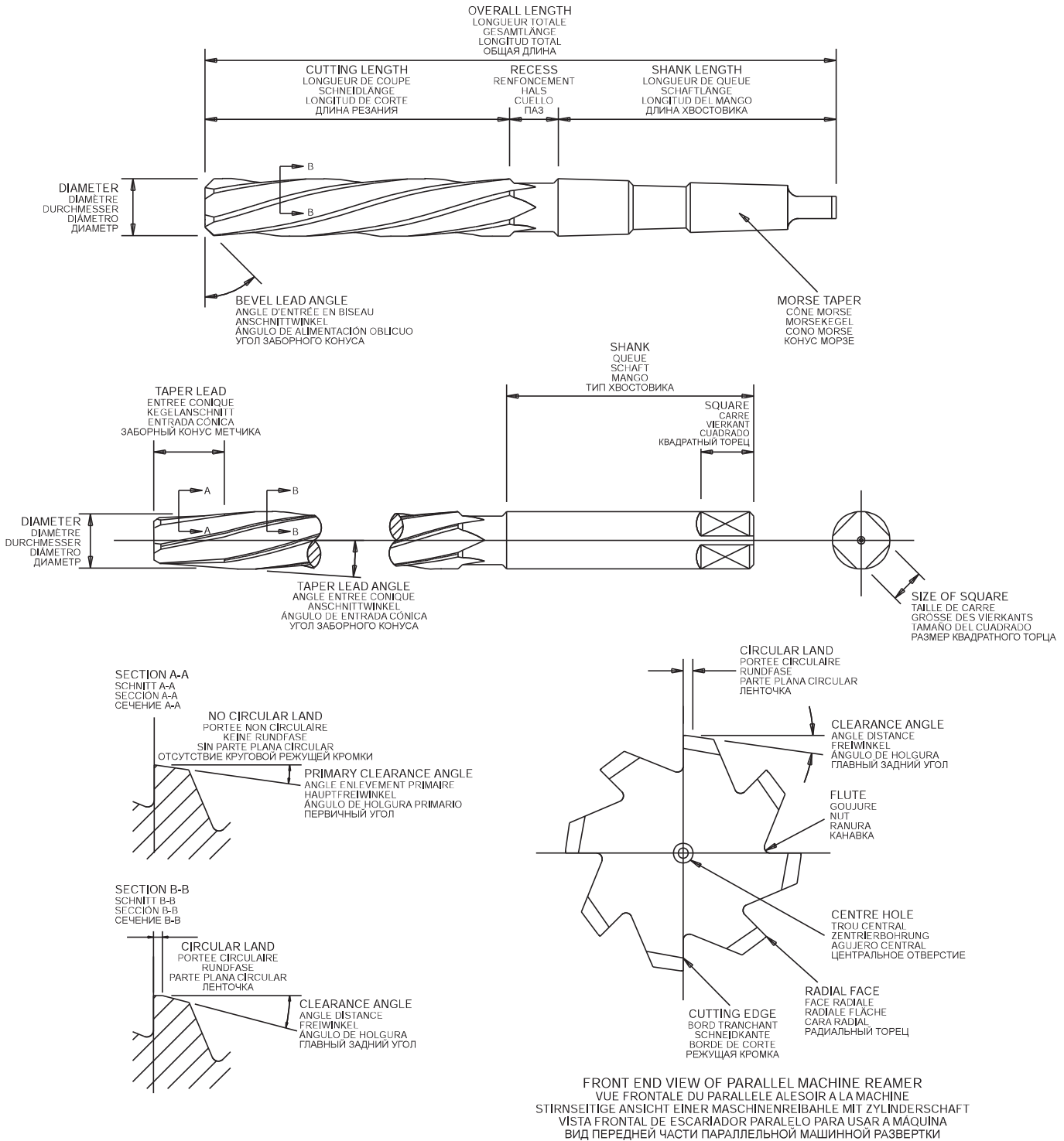
Escariadores, avellanadores y contratañados

Развертки, зенковки и цековки





EN Reamer, Countersink & Counterbore Terminology
FR Terminologie des alésoirs, fraises coniques et hélicoïdales
DE Reibahlen-, Ansenker- und Senker-Terminologie
ES Terminología sobre escariadores, avellanadores y contrataladros
RU Термины по развертке, зенковке и зенкером



Download the Somta Tools app to access machining data on your mobile or desktop
 Téléchargez l'application Somta Tools pour accéder aux données des machines sur votre portable ou votre ordinateur
 Laden Sie die Somta Tools-App zum Zugriff auf die Daten der Zerspanungstechnik auf Ihr Smartphone oder Ihren Desktop herunter
 Descargue la aplicación Somta Tools para acceder a los datos de mecanización desde su ordenador o su teléfono móvil
 Установите приложение Somta Tools и получите доступ к режимам резания на мобильном телефоне или компьютере



Reamers are used to produce accurate holes with a good surface finish. It is a common fault to leave too little stock for removal by reaming. This results in a rubbing action and excessive wear of the reamer. The table below shows approximate amounts of stock to be removed by reaming.

Les alésoirs sont utilisés pour produire des trous précis avec une bonne finition de surface. C'est une erreur commune de laisser insuffisamment de matière à enlever par l'alésoir. Ceci produit un frottement et une usure excessive de l'alésoir. Le tableau ci-après montre les quantités de manière approximatives à enlever par alésage.

Reibahlen werden zur Herstellung exakter Bohrungen mit guter Oberflächenqualität eingesetzt. Ein häufiger Fehler besteht darin, dass zu wenig Material für den Abtrag durch Reiben verbleibt. Dies führt zu Abrieb und übermäßigem Verschleiß der Ahle. Die folgende Tabelle zeigt die ungefähren Materialmengen für den Abtrag mit Reibahlen.

Los escariadores se usan para obtener agujeros precisos con buen acabado superficial. Es un error habitual dejar una cantidad demasiado pequeña de material para la remoción mediante escariado. Esto provoca un efecto de fricción y un desgaste excesivo del escariador. La siguiente tabla muestra las cantidades aproximadas de material a eliminar mediante escariado.

Развертки используются для производства точных отверстий с хорошей обработкой поверхности. Общая ошибка заключается в том, что иногда оставляют слишком мало материала для снятия путем развертывания. В результате этого возникает трение и фиксируется избыточный износ развертки. В расположенной ниже таблице указано приблизительные значения количества материала, подлежащего съему путем развертывания.

Machine Reamers
Alésoirs Machine
Maschinenreibahlen
Escariadores Mecánicos
Машинные Развертки

Size of Reamed Hole (mm) Dimensions Du Trou D'alésage (mm) Bohrlochgröße (mm) Tamaño Del Agujero Escariado (mm) Размер Развернутого Отверстия (мм)		Pre-Drilled (mm) Pré-Percé (mm) Vorgebohrt (mm) Pretaladrado (mm) Предварительное Сверление (мм)	Pre-Core Drilled (mm) Noyau Pré-Percé (mm) Kernbohrung Vorgebohrt (mm) Previamente Barrenado (mm) Предварительная Зенковка (мм)
Above Dessus Über Arriba Выше	Up to Jusqu'à Bis Hasta Вплоть до		
	1,5	0,3	0,2
1,5	3	0,3	0,2
3	6	0,3	0,2
6	13	0,4	0,25
13	25	0,5	0,3
25		0,5	0,3

Hand Reamers

The hand reaming allowance should be approximately two thirds of the machine reaming allowance.

Alésoirs Manuels

La tolérance de l'alésoir manuel doit être égale aux deux tiers environ de celle de l'alésoir machine.

Handreibahlen

Die Zugabe bei Handreibahlen sollte ca. zwei Drittel der Zugabe bei Maschinenreibahlen betragen.

Escariadores Manuales

La tolerancia para escariado manual debería ser aproximadamente de dos tercios de la tolerancia para escariado mecánico.

Ручные Развертки

Припуск на ручное развертывание должен составлять примерно две трети припуска на машинное развертывание.

*** Feed Conversion Table**

* Tableau De Conversion De L'avance

* Vorschub-Umrechnungstabelle

* Tabla De Conversión De Alimentación

* Таблица Перерасчета Подачи

Reamer Diameter Range (mm) Plage De Diamètre De L'alésoir (mm) Reibahlen-Durchmesserbereich (mm) Rango De Diámetro Del Escariador (mm) Диапазон Диаметров Разверток (мм)		Feed (mm/rev) Avance (mm/tr) Vorschub (mm/U) Alimentación (mm/rev) Подача (мм/об.)		
Above Dessus Über Arriba Выше	Up to Jusqu'à Bis Hasta Вплоть до	Light (L) Léger (L) Leicht (L) Ligero (L) Легкая (L)	Medium (M) Moyen (M) Mittel (M) Medio (M) Средняя (M)	Heavy (H) Lourd (H) Schwer (H) Pesado (H) Тяжелая (H)
	1,5	0,005 - 0,025	0,012 - 0,05	0,025 - 0,075
1,5	3	0,025 - 0,05	0,05 - 0,1	0,075 - 0,15
3	6	0,05 - 0,1	0,1 - 0,15	0,15 - 0,25
6	13	0,1 - 0,15	0,15 - 0,25	0,25 - 0,38
13	24	0,15 - 0,25	0,25 - 0,5	0,38 - 0,76
25		0,25 - 0,5	0,5 - 1	0,76 - 1,27

Tolerances

Somta reamers are manufactured to produce holes to H7 tolerance. The tolerance limits shown in the table below are added to the nominal reamer diameter.

eg. nominal diameter = 12mm

actual diameter = 12.008mm/12.015mm

Tolerances

Les alésoirs Somta sont fabriqués pour produire des trous à une tolérance H7. Les limites de tolérance indiquées dans le tableau ci-après sont ajoutées au diamètre nominal de l'alésoir.



ex. diamètre nominal équ. = 12 mm
 diamètre nominal actuel = 12,008 mm/12,015 mm

Toleranzen

Reibahlen von Somta werden für Bohrungen mit der Toleranz H7 gefertigt. Die in der Tabelle enthaltenen Toleranzgrenzwerte werden zum Nenndurchmesser der Reibahle addiert.

z. B. Nenndurchmesser = 12 mm
 tatsächlicher Durchmesser = 12,008 mm/12,015 mm

Tolerancias

Los escariadores Somta se fabrican para obtener agujeros con una tolerancia de H7. Los límites de tolerancia indicados en la siguiente tabla se añaden al diámetro nominal del escariador.

p.ej. diámetro nominal = 12 mm
 diámetro real = 12,008 mm/12,015 mm

Допуски

Развертки Somta изготовлены для производства отверстий с макс. допуском H7. Границы допуска указаны в таблице ниже и добавлены к номинальному диаметру развертки.

напр. Номинальный диаметр = 12 мм
 фактический диаметр = 12,008 мм/12,015 мм

Tolerance limits for reamers and hole sizes produced.

Limites de tolérance pour les alésoirs et les tailles de trous produits.

Toleranzgrenzwerte für Reibahlen und erzeugte Bohrungsgrößen

Límites de tolerancia para escariadores y tamaños de los agujeros obtenidos.

Граничные значения допусков для разверток и производимых размеров отверстий.

Reamer Diameter Range (mm) Plage De Diamètre De L'alésoir (mm) Reibahlen-Durchmesserbereich (mm) Rango De Diámetro Del Escariador (mm) Диапазон Диаметров Разверток (мм)		Cutting Diameter Tolerance Tolérance du diamètre de coupe Schneiddurchmesser-Toleranz Tolerancia del diametro de corte Допуск для диаметра резки	Hole Diameter Tolerance H7 Tolérance du diamètre du trou H7 Bohrungsdurchmesser-Toleranz H7 Tolerancia del diametro del agujero H7 Допуск для диаметра отверстия H7
Above Dessus Über Arriba Выше	Up to Jusqu'à Bis Hasta Вплоть до		
1	3	+0.004 +0.008	0 +0.010
3	6	+0.005 +0.010	0 +0.012
6	10	+0.006 +0.012	0 +0.015
10	18	+0.008 +0.015	0 +0.018
18	30	+0.009 +0.017	0 +0.021
30	50	+0.012 +0.021	0 +0.025

Other useful tolerances can be found on page 282.

Voir les autres tolérances utiles page 282.

Weitere nützliche Toleranzen sind auf Seite 282 zu finden.

Pueden consultarse otras tolerancias útiles en la página 282.

Другие полезные значения допусков можно найти на стр. 282.

Speeds and Feeds for Countersinks

The speeds and feeds for countersinks are the same as those for drills (see page 74-75) and are based on the diameter midway between the largest and smallest diameter of the countersink.

Vitesse de coupe et d'avance pour les fraises coniques

Les vitesses et les avances des fraises coniques correspondent approximativement à 85 % de celles des forets (voir page 74-75) et sont basées sur le diamètre central entre le plus grand et le plus petit diamètre de la fraise conique.

Drehzahlen und Vorschub für Ansenker

Die Geschwindigkeiten und Vorschübe für Kegelsenker sind mit denen für Bohrer identisch (siehe Seite 74-75) und basieren auf dem Durchmesser in der Mitte zwischen dem größten und kleinsten Durchmesser des Kegelsenkers.

Velocidades y alimentaciones de los avellanadores

Las velocidades y alimentaciones para avellanadores son las mismas que para las brocas (ver páginas 74-75) y se basan en el promedio del diámetro entre el mayor y el menor diámetro del avellanador.

Частота вращения и скорость подачи зенковок

Значения скорости и подачи зенковок аналогичны значениям для сверл, (см. стр. 74-75) и базируются на среднем значении диаметра с учетом максимального и минимального диаметра зенковки.

Cap Screw Size Taille De La Tête De Vis Kopfschraubengröße Tamaño De Tornillo Размер Колпачковой Гайки	Pilot Drill Size (mm) Taille Du Foret Pilote (mm) Führungsbohrer-Durchmesser (mm) Tamaño De Broca Piloto (mm) Размер Цилиндрического Сверла С Вытачивателем (мм)	Counterbore Diameter (mm) Diamètre De La Fraise À Chambrer Et Lamer (mm) Flachsenker-Durchmesser (mm) Diámetro De Contrataladro (mm) Диаметр Цевковок (мм)
M3	3.4	6
M3.5	3.9	6.5
M4	4.5	8
M5	5.5	10
M6	6.6	11
M8	9	15
M10	11	18
M12	14	20



Speeds and Feeds for Counterbores

The speeds and feeds for counterbores are approximately 80% to 85% of those for drills as given on page 74-75. The counterbore diameter given in the above table is used for this calculation.

Vitesses de coupe et d'avance pour les fraises hélicoïdales

Les vitesses et les avances des fraises à chambrer et lamer correspondent approximativement à 85 % de celles des forets comme indiqué page 74-75. Le diamètre de la fraise à chambrer et lamer indiqué dans le tableau ci-dessus est utilisé pour ce calcul.

Drehzahlen und Vorschub für Senker

Die Geschwindigkeiten und Vorschübe betragen ca. 80 % bis 85 % der Werte, die für Bohrer auf Seite 74-75 angegeben sind. Für diese Berechnung wird der in der vorstehenden Tabelle angegebene Flachsenkerdurchmesser verwendet.

Velocidades y alimentaciones de los contrataladros

Las velocidades y alimentaciones para contrataladros son de aproximadamente el 80 % al 85 % de las indicadas para brocas en las páginas 74-75. Para este cálculo se usa el diámetro de contrataladro especificado en la tabla anterior.

Частота вращения и скорость подачи зенкеров

Значения скорости и подачи цековок составляют примерно 80% - 85% от значений сверл, указанных на стр. 74-75. Для расчета используются значения диаметров цековок, указанные в таблице выше.

REAMER TECHNICAL DATA DONNEES TECHNIQUES DE L'ALESOIR TECHNISCHE DATEN REIBAHLEN DATOS TÉCNICOS ESCARIADORES ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЗВЕРТОК

Type Typ Tipo	Grade Güte Grado Сорт	TYPICAL PHYSICAL PROPERTIES PROPRIÉTÉS PHYSIQUES TYPÍQUES TYPISCHE PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN PROPIEDADES FÍSICAS TÍPICAS ТИПИЧНЫЕ ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА			† Speed m/min Vitesse m/min Geschwindigkeit m/min Velocidad m/min Скорость м/мин	# Type of Feed Type d'avance Vorschubart Tipo de alimentación Тип подачи
		HARDNESS BRINELL DURETE BRINELL BRINELL-HÄRTE DUREZA BRINELL ТВЕРДОСТЬ BRINELL	TONS PER SQ. IN. (MAX.) TONNES PAR POUCE CARRE (MAX.) TONNEN PRO QUADRATZOLL (MAX.) TONELADAS POR PULGADA CUAD. (MAX.) ТОНН НА КВ. ДЮЙМ (МАКС.)	N/mm² (MAX.) Н/мм² (МАКС.)		
Carbon Steel Acier Doux Kohlenstoffstahl Acero al carbono Углеродистая сталь & Alloy Steel Acier Allié Legierter Stahl Aleación de acero Легированная сталь	Free Cutting de Décolletage Automaten Corte Libre Легкообрабатываемые	150	35	525	12-15	M-H
	0,3 to 0,4% Carbon Acier au carbone de 0,3 à 0,4% 0,3 bis 0,4 % Kohlenstoff Acero al Carbono con 0,3 - 0,4 % de C Углеродистая сталь 0,3 - 0,4%	170	40	600		
	0,3 to 0,4% Carbon Acier au carbone de 0,3 à 0,4% 0,3 bis 0,4 % Kohlenstoff Acero al Carbono con 0,3 - 0,4 % de C Углеродистая сталь 0,3 - 0,4%	248	59	900		
	0,4 to 0,7% Carbon Acier au carbone de 0,4 à 0,7% 0,4 bis 0,7 % Kohlenstoff Acero al Carbono con 0,4 - 0,7 % de C Углеродистая сталь 0,4 - 0,7%	206	47	700	7-10	M
	0,4 to 0,7% Carbon Acier au carbone de 0,4 à 0,7% 0,4 bis 0,7 % Kohlenstoff Acero al Carbono con 0,4 - 0,7 % de C Углеродистая сталь 0,4 - 0,7%	286	67	1000		
	0,4 to 0,7% Carbon Acier au carbone de 0,4 à 0,7% 0,4 bis 0,7 % Kohlenstoff Acero al Carbono con 0,4 - 0,7 % de C Углеродистая сталь 0,4 - 0,7%	248	59	900	5-8	L
	330	75	1125	7-10	M	
380	87	1300	5-8	M		
Stainless Steel Acier Inoxydable Edelstahl Acero inoxidable Нержавеющая сталь	Martensitic - Free Cutting Martensitique - de Décolletage Martensitisch - Automaten Martensítico - Corte Libre Мартенситная сталь - Легкообрабатываемые	380	54	810	5-8	M
	Martensitic - Std. Grade Martensitique - grade standard Martensitisch - Std.-Güte Martensítico - Grado estándar Мартенситная сталь - Марка Std.				2-5	L-M
	Austenitic - Free Cutting Austénitique - de Décolletage Austenitisch - Automaten Austenítico - Corte Libre Аустенитная сталь - Легкообрабатываемые	As Supplied Fourni en l'état Wie geliefert Como Suministrado Состояние поставки	5-8	L-M		
	Austenitic - Std. Grade Austénitique - grade standard Austenitisch - Std.-Güte Austenítico - Grado estándar Аустенитная сталь - Марка Std.		2-5	L-M		
Nimonic Alloys Alliés Nimoniques Nimonic-Legierungen Aleaciones Nimonic Нимоник	Wrought Corroyé Knetlegierungen Forjado Деформируемый	300	67	1000	2-5	L
	Cast Coulé Guss Fundido Литейный	350	78	1200		
Titanium Titane Titan Titanio Титан	Titanium Comm: Pure Titane commercial : pur Reintitan Titanio com.: puro Технически чистый титан	170	40	600	7-10	M
	Titanium Comm: Pure Titane commercial : pur Reintitan Titanio com.: puro Технически чистый титан	200	43	650		
	Titanium Comm: Pure Titane commercial : pur Reintitan Titanio com.: puro Технически чистый титан	275	65	975		
	Titanium alloyed Titane allié Titan legiert Titanio aleado Титан легированный	340	76	1140	2-4	L-M
	Titanium alloyed Titane allié Titan legiert Titanio aleado Титан легированный	380	85	1275		

Type Typ Tipo Тип	Grade Güte Grado Сорт	TYPICAL PHYSICAL PROPERTIES PROPRIÉTÉS PHYSIQUES TYPÍQUES TYPISCHE PHYSIKALISCHE EIGENSCHAFTEN PROPIEDADES FÍSICAS TÍPICAS ТИПИЧНЫЕ ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА			† Speed m/min Vitesse m/min Geschwindigkeit m/min Velocidad m/min Скорость м/мин	# Type of Feed Type d'avance Vorschubart Tipo de alimentación Тип подачи
		HARDNESS BRINELL DURETÉ BRINELL BRINELL-HÄRTE DUREZA BRINELL ТВЕРДОСТЬ BRINELL	TONS PER SQ IN. (MAX.) TONNES PAR POUCE CARRÉ (MAX.) TONNEN PRO QUADRATZOLL (MAX.) TONELADAS POR PULGADA CUAD. (MAX.) ТОНН НА КВ. ДЮЙМ (МАКС.)	N/mm² (MAX.) Н/мм² (МАКС.)		
Tool Steel Acier Utill Werkzeugstahl Acero para herramientas Инструментальная сталь	HSS Standard Grades degrés standard HSS HSS Standardgüten Grados estándar HSS Стандартный сорт HSS	225	48	720	7-10	M
	HSS Cobalt Grades degrés cobalt HSS HSS Güten mit Kobalt Grados cobalto HSS Кобальтовый сорт HSS	225	54	800		
	Hot Working Steel Acier usiné à chaud Warmarbeitsstahl Acero para trabajos en caliente Сталь горячей обработки	225	54	800		
Cast Irons Fonte Gusseisen Hierros fundidos Чугун	Grey Gris Grauguss Gris Серый	250	52	780	12-15	M-H
	Ductile Ductile Kugelgraphit Dúctil Пластинчатый	250	52	780	10-13	M-H
	Malleable Malléable Verformbar Maleable Коковый	330	74	1100	12-15	M-H
	Hardened & Tempered Durci et Trempé Gehärtet und vergütet Endurecido y templado Закаленный и термообработанный	330	74	1100	4-5	M
Manganese Steel Acier Manganèse Manganstähle Acero al Manganeso Марганцевые Стали		As Supplied Fourni en l'état Wie geliefert Como Suministrado Состояние поставки			2-3	L
Aluminium Alloys Alliages Aluminium Aluminiumlegierungen Aleaciones de aluminio Алюминиевые сплавы		As Supplied Fourni en l'état Wie geliefert Como Suministrado Состояние поставки			30-45	H
Manganese Alloys Alliages De Manganèse Manganlegierungen Aleaciones de Manganeso Марганцевые Сплавы		As Supplied Fourni en l'état Wie geliefert Como Suministrado Состояние поставки			35-60	H
Zinc Alloys Alliages Zinc Zinklegierungen Aleaciones de zinc Цинковые сплавы		As Supplied Fourni en l'état Wie geliefert Como Suministrado Состояние поставки			30-45	H
Copper Alloys Cuivre Allié Kupferlegierungen Aleaciones De Cobre Медные Сплавы	Brass Free Cutting Coupe sans Laiton Automatenmessing Latón de corte libre Латунь с хорошей обрабатываемостью	As Supplied Fourni en l'état Wie geliefert Como Suministrado Состояние поставки			20-35	H
	Brass Low Loaded Laiton à faible teneur en plomb Messing mit geringem Bleigehalt Latón con bajo porcentaje de plomo Латунь с низким содержанием свинца				30-45	H
	Bronze Silicon Bronze au Silicium Silizium-Bronze Bronce Silicio Кремниевая бронза				15-30	H
	Bronze Manganese Bronze Manganèse Manganbronze Bronce Manganeso Марганцевая бронза				10-15	M
	Copper Cuivre Kupfer Cobre Медь				15-45	M-H
	Bronze Aluminium Bronze Aluminium Aluminiumbronze Bronce Aluminio Технически чистый алюминий				7-15	M
Bronze Commercial Bronze Commercial Kommerzielle Bronze Bronce Comercial Технически чистая бронза	7-15	M				
Bronze Phosphor Bronze Phosphore Phosphorbronze Bronce Fósforo Фосфористая бронза	7-15	M				
Plastics Plastiques Kunststoffe Plásticos Пластмассы	Soft Souple Weich Blando Мягкая	As Supplied Fourni en l'état Wie geliefert Como Suministrado Состояние поставки			12-15	M-H
	Hard Dure Hart Duro Твердая					
	Reinforced Renforcées Verstärkt Reforzada Усиленная					

† See Speed Conversion Chart on page 282.
Voir graphique de conversion des vitesses page 282.
Siehe Geschwindigkeitsumrechnungstabelle auf Seite 282.
Ver gráfico de conversión de velocidad en págs. 282.
См. диаграмму перерасчета скорости на стр. 282.

See table on page 95.
Voir tableau page 95.
Siehe Tabelle auf Seite 95.
Ver tabla en la página 95.
См. таблицу на стр. 95.