



STEADYLINE™
SCHWINGUNGSGEDÄMPFTE AUFNAHMEN FÜR AUFSTECKFRÄSER



STEADYLINE™

SCHWINGUNGSGEDÄMPFTE AUFNAHMEN

Für die Bearbeitung von komplexen, sehr großen Werkstücken und tiefen Kavitäten wird die Nachfrage nach Werkzeugen mit großen Auskragungen immer häufiger.

Steadyline schwingungsgedämpfte Aufnahmen für Aufsteckfräser verbessern die dynamische Steifigkeit von Fräs Werkzeugen deutlich. Dadurch werden bessere Zerspanungsbedingungen geschaffen, bei gleichzeitiger geringerer Geräusentwicklung und optimaler Stabilität. Hauptvorteile sind dabei eine erhöhte Produktivität, eine bessere Oberflächengüte, eine höhere Standzeit des Werkzeugs sowie Schonung der Spindel.

Mit dem patentierten Steadyline-System zur Schwingungsdämpfung von Seco steigern Sie Ihre Produktivität bei vielen verschiedenen Fräsbearbeitungen und senken gleichzeitig Ihre Betriebskosten erheblich.

ÄUSSERST KOSTENGÜNSTIG

Ohne Schwingungsdämpfung unterliegen die Zerspanungsbedingungen den Begrenzungen der Werkzeugaufnahme (Eigenfrequenz). Um die optimalen Zerspanungsbedingungen zu ermitteln, muss normalerweise vorher eine lang andauernde und Zeit intensive Schwingungsanalyse erstellt werden.

Die Lösung hierfür ist Steadyline, produktiv und kosteneffektiv, mit geringerer Geräuschentwicklung als bisher üblich. Steadyline ist sofort einsetzbar und ermöglicht bessere Zerspanungsbedingungen (Geschwindigkeiten, doppelte bis vierfache Schnitttiefe a_p).

Dadurch wird das Zeitspanvolumen erhöht.

Im Vergleich zu Bearbeitungen mit einer herkömmlichen Kombination kann eine typische Bearbeitung mit großen Auskragungen doppelt so schnell durchgeführt werden, bei gleichzeitiger Standzeit-erhöhung.

GRÖßERE STEIFIGKEIT

Steadyline Aufnahmen für Aufsteckfräser bieten eine bis zu dreimal größere dynamische Steifigkeit als vergleichbare klassische Aufnahmen. Dadurch sind unter optimalen Zerspanungsbedingungen Bearbeitungen von bis zu 5 x D problemlos möglich.

Unabhängig von der Art der Bearbeitung, der Zähnezahl des Fräasers und dem Werkstoff bietet Steadyline überall Vorteile.

WEITERE WICHTIGE MERKMALE

- aus beschichtetem, hochfestem Stahl
- statisch feingewuchtet
- Kühlmittelzufuhr durch den Zapfen
- sofort einsatzbereit

GROSSER ANWENDUNGSBEREICH

Steadyline Aufnahmen für Aufsteckfräser gibt es in einer breiten Auswahl an Typen und Größen (zylindrisch, konisch verstärkt, HSK, Seco-Capto, DIN, BT und CAT).

Sie eignen sich für die folgenden Anwendungen:

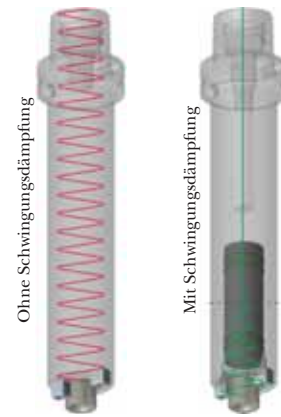
- Jede Fräsbearbeitung mit großen Auskragungen und hohen Radialkräften.
- Zerspanung im Werkzeug- und Formenbau
- Zerspanung monolithischer Werkstücke, besonders im Bereich der Luft- und Raumfahrt, Automobilindustrie und Energieerzeugung.



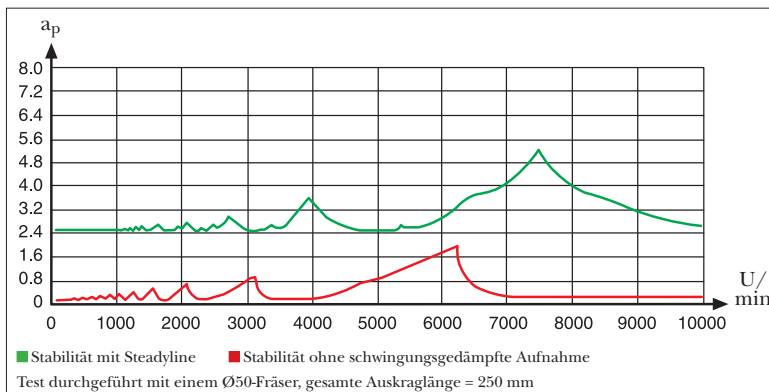
STEADYLINE FUNKTIONSPRINZIP

Das Dämpfungselement der Steadyline Aufnahme befindet sich an der Werkzeugschnittstelle, wo die höchste Verbiegung auftritt. Die vom Fräs Werkzeug erzeugten Vibrationen werden über die Aufnahme gedämpft. Dadurch wird verhindert, dass die Vibrationen sich entlang der Aufnahme erhöhen, wodurch die Werkzeugdurchbiegung eingeschränkt wird.

Das Ergebnis ist eine größere Steifigkeit, die mehr Stabilität selbst unter extremen Arbeitsbedingungen gewährleistet. So kann das Zeitspanvolumen wesentlich erhöht werden.



VERGLEICH ZWISCHEN EINEM MODULAREN SYSTEM UND EINER STEADYLINE AUFNAHME

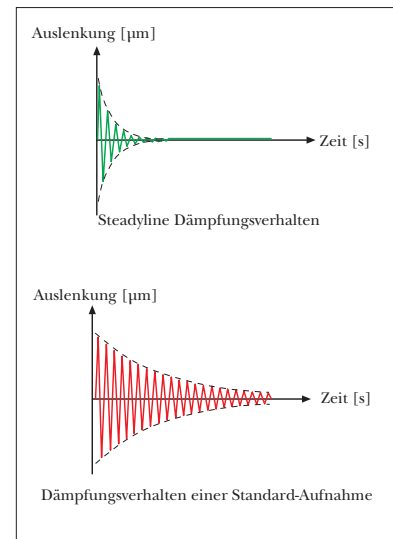


Der Test wurde mit einem Fräser Ø50, gesamte Ausraglänge 250 mm durchgeführt.

Ziel war die Festlegung der Frästiefe bei unterschiedlichen Geschwindigkeiten und optimaler Stabilität.

Bei einer bestimmten Geschwindigkeit kann die Frästiefe (a_p) der Steadyline Aufnahme zwei- bis viermal so groß sein wie bei einem modularen System, bei gleichzeitiger Verbesserung der Oberflächengüte.

ABKLINGKURVE

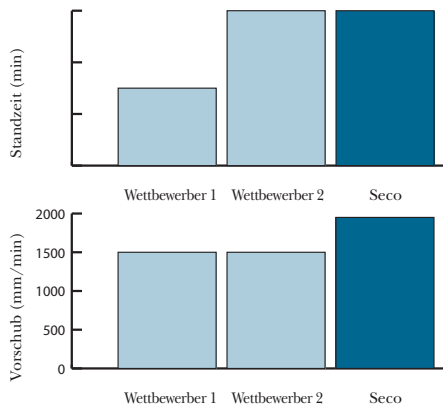


STEADYLINE TESTERGEBNISSE

HÖHERE U/MIN, LÄNGERE STANDZEIT

Gegenüberstellung schwingungsgedämpfte Aufnahmen des Wettbewerbs – Steadyliner

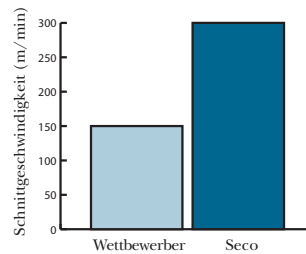
	Wettbewerber 1	Wettbewerber 2	Steadyliner
Bearbeitung	Kopierfräsen		
Werkstoff	Werkstoffverbund Seco Werkstoffgruppe 13 (Guss) und Seco Werkstoffgruppe 3 (Stahl)		
Werkzeugaufnahme	Steadyliner: E3471 5556 27320		
Fräser	R220.29-0066-06.4A		
Wendeplatte	RPHT1204M0T-M10, F40M		
Schnitt-daten	v_c	137 m/min	178 m/min
	f_z	0,56 mm/Zahn	
	v_f	1500 mm/min	1950 mm/min
Standzeit (bearbeitete Teile)	1x	1,5x	1,5x
Ergebnis	Geschwindigkeit +30 %, Standzeit +50 %		



HÖHERE SCHNITTGESCHWINDIGKEIT

Wettbewerbsvergleich, herkömmliche Aufnahme – Steadyliner

	Klassische Aufnahme	Steadyliner	
Bearbeitung	Fräsen mit hohem Vorschub		
Werkstoff	Seco Werkstoffgruppe 3, 4		
Werkzeugaufnahme	Steadyliner: C8-391, 5556.22260		
Fräser	R220.21-0052-SC12.4A		
Wendeplatte	RPHT1204M0T-M08, F40M		
Schnitt-daten	v_c	150 m/min	300 m/min
	f_z	1,2 mm/Zahn	
	a_e	Eingriffsbreite	
	a_p	1 mm	
Ergebnis	$v_c +100\%$		

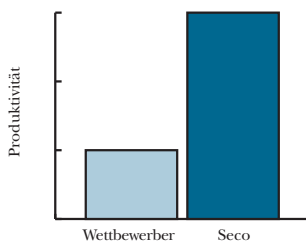


PRODUKTIVITÄT IN JEDEM FALL GESTEIGERT

Gegenüberstellung modulares System des Wettbewerbs – Steadyliner

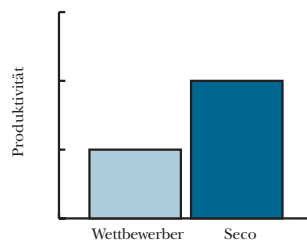
RUNDE WENDEPLATTEN

	Modulares System des Wettbewerbs	Steadyliner	
Bearbeitung	Planfräsen		
Werkstoff	Seco Werkstoffgruppe 4		
Werkzeugaufnahme	Steadyliner: E3416 5556 27320 (konisch)		
Fräser	R220.29-0080-06.6A		
Wendeplatte	RPHT1204M0T-M15, F40M		
Schnitt-daten	v_f	1350 mm/min	1350 mm/min
	a_p	0,4 mm	1,2 mm
	a_e	80 mm	80 mm
	Q	43 cm ³ /min	130 cm ³ /min
Ergebnis	Produktivität um 200% gesteigert		



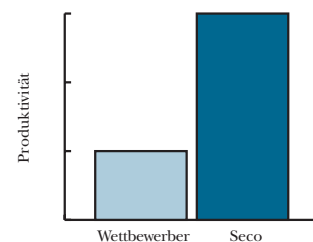
WENDEPLATTEN FÜR HOHE VORSCHÜBE

	Modulares System des Wettbewerbs	Steadyliner	
Bearbeitung	Planfräsen		
Werkstoff	Seco Werkstoffgruppe 4		
Werkzeugaufnahme	Steadyliner: E3416 5556 27320 (konisch)		
Fräser	R220.21-0080-R160.6		
Wendeplatte	218.19-160T-04-MD, MP1500		
Schnitt-daten	v_f	4320 mm/min	4320 mm/min
	a_p	0,7 mm	1,4 mm
	a_e	80 mm	80 mm
	Q	242 cm ³ /min	483 cm ³ /min
Ergebnis	Produktivität um 100% gesteigert		



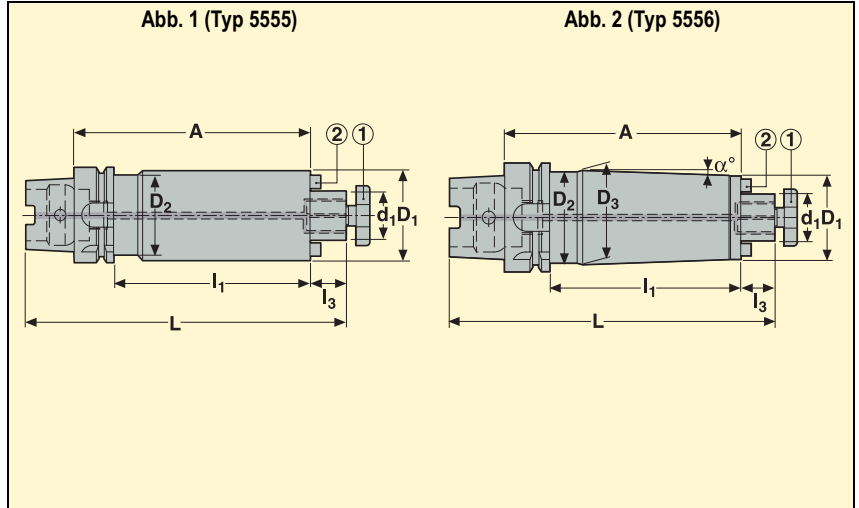
SQUARE 6™

	Modulares System des Wettbewerbs	Steadyliner	
Bearbeitung	Planfräsen		
Werkstoff	Seco Werkstoffgruppe 4		
Werkzeugaufnahme	Steadyliner: E3416 5555 27260 (zylindrisch)		
Fräser	R220.96-0080.08.7A		
Wendeplatte	XNEX080608TR-M13, F40M		
Schnitt-daten	v_f	2240 mm/min	2240 mm/min
	a_p	0,4 mm	1,2 mm
	a_e	80 mm	80 mm
	Q	71,6 cm ³ /min	215 cm ³ /min
Ergebnis	Produktivität um 200% gesteigert		





- Mit Schwingungsdämpfung, sofort einsatzbereit.
- Max. Rundlaufabweichung 5 µm.
- Mit Kühlmittelzufuhr durch den Zapfen.



Aufnahme	d ₁ mm	Best.-Nr.	Abmessungen in mm							Abb.	α°	Auswuchtung	KG
			A	D ₁	D ₂	D ₃	L	l ₁	l ₃				
HSK-A63	16	E9304 5555 16160	160	38	–	–	209	131	17	1	–	1	2,40
	22	E9304 5555 22210	210	48	–	–	261	184	19	1	–	1	3,60
	22	E9304 5556 22260	260	48	53	63,3	311	234	19	2	1,9	1	5,52
	27	E9304 5555 27260	260	60	53	–	313	234	21	1	–	1	6,63
HSK-A100	22	E9306 5555 22210	210	48	–	–	279	181	19	1	–	1	4,88
	22	E9306 5556 22260	260	48	–	65	329	231	19	2	1,9	1	6,94
	27	E9306 5555 27260	260	60	–	–	331	231	21	1	–	1	8,06
	27	E9306 5556 27320	320	60	–	82	391	291	21	2	2	1	12,07
	32	E9306 5555 32330	330	78	–	–	404	301	24	1	–	1	14,90

Ø 16 und 32 mm verfügbar ab November 2009.

Zubehör

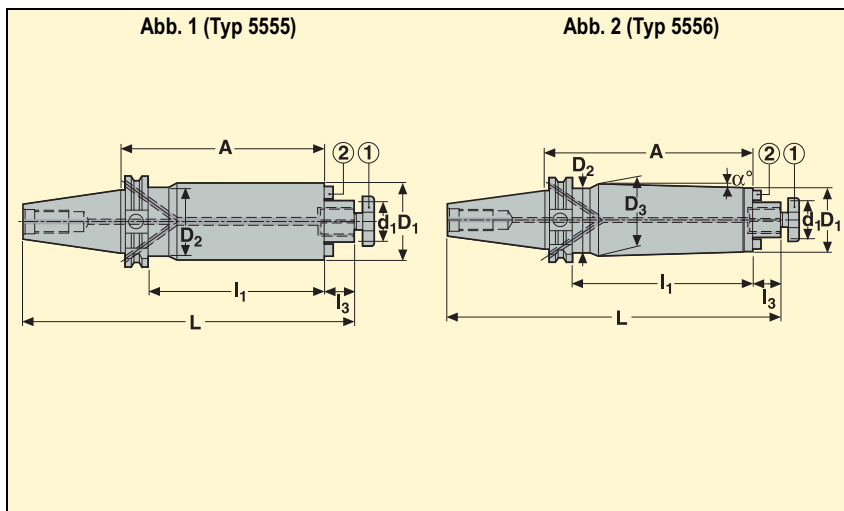
Ersatzteile

Für d ₁	Spannschlüssel	Kreuzschraube (1)	Mitnehmer/Schraube für Mitnehmer (2)
16	5811608	5801608	16C2080810A 951D0312
22	5812210	5802210	16C2101111 951D0416
27	5812712	5802712	16C2121214A 951D0516
32	5813216	5803216	16C2141421A 951D0516

Liefermöglichkeit siehe gültige Preis- und Lagerliste.



- Mit Schwingungsdämpfung, sofort einsatzbereit.
- Max. Rundlaufabweichung 5 µm.
- Mit Kühlmittelzufuhr durch den Zapfen.



Aufnahme	d ₁ mm	Best.-Nr.	Abmessungen in mm							Abb.	α°	Auswuchtung	KG
			A	D ₁	D ₂	D ₃	L	l ₁	l ₃				
DIN40 ADB	16	E3469 5555 16160	160	38	–	–	245,4	141	17	1	–	1	2,60
	22	E3469 5555 22210	210	48	–	–	297,4	191	19	1	–	1	3,74
	22	E3469 5556 22260	260	48	50	63,2	347,4	241	19	2	1,9	1	5,64
	27	E3469 5555 27260	260	60	50	–	349,4	241	21	1	–	1	6,77
DIN50 ADB	22	E3471 5555 22210	210	48	–	–	330,7	191	19	1	–	1	5,39
	22	E3471 5556 22260	260	48	–	66	380,7	241	19	2	2	1	7,58
	27	E3471 5555 27260	260	60	–	–	382,7	241	21	1	–	1	8,60
	27	E3471 5556 27320	320	60	–	79,5	442,7	301	21	2	1,7	1	12,34
	32	E3471 5555 32330	330	78	–	–	455,7	311	24	1	–	1	15,20

Ø 16 und 32 mm verfügbar ab November 2009.

Zubehör

Ersatzteile

Für d ₁	Spannschlüssel	Kreuzschraube (1)	Mitnehmer/Schraube für Mitnehmer (2)	
16	5811608	5801608	16C2080810A	951D0312
22	5812210	5802210	16C2101111	951D0416
27	5812712	5802712	16C2121214A	951D0516
32	5813216	5803216	16C2141421A	951D0516

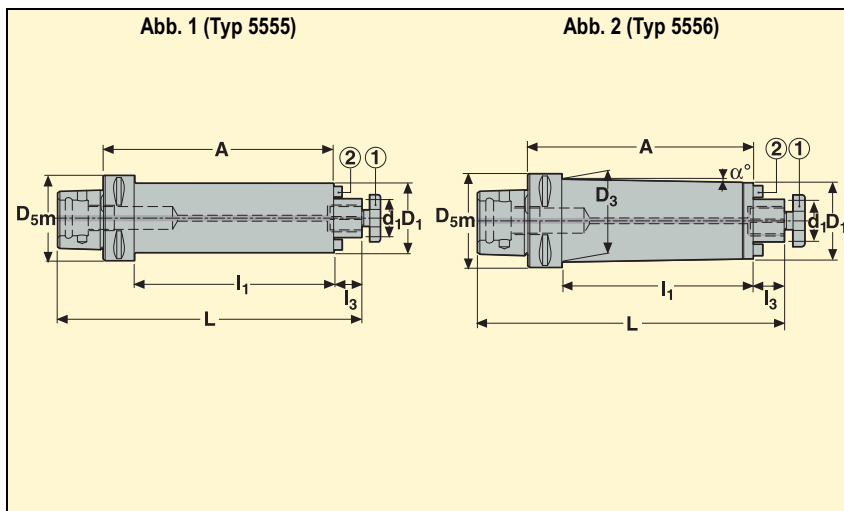
Liefermöglichkeit siehe gültige Preis- und Lagerliste.

Typ 5555/5556 – Steadyline™, schwingungsgedämpfte Aufnahmen für Aufsteckfräser

DIN 69871-ADB



- Mit Schwingungsdämpfung, sofort einsatzbereit.
- Max. Rundlaufabweichung 5 µm.
- Mit Kühlmittelzufuhr durch den Zapfen.



Seco-Capto	d ₁ mm	Best.-Nr.	Abmessungen in mm							Abb.	α°	Auswuchtung	KG
			A	D ₁	D ₃	D _{5m}	L	I ₁	I ₃				
C6	16	C6-391.5555-16160	160	38	–	63	215	135	17	1	–	1	2,35
	22	C6-391.5555-22210	210	48	–	63	267	185	19	1	–	1	3,69
	22	C6-391.5556-22260	260	48	60	63	317	235	19	2	1,3	1	5,40
	27	C6-391.5555-27260	260	60	–	63	319	235	21	1	–	1	5,65
C8	22	C8-391.5555-22210	210	48	–	80	277	177	19	1	–	1	4,61
	22	C8-391.5556-22260	260	48	64	80	327	227	19	2	1,8	1	6,60
	27	C8-391.5555-27260	260	60	–	80	329	227	21	1	–	1	6,52
	27	C8-391.5556-27320	320	60	75	80	389	287	21	2	1,3	1	9,67
	32	C8-391.5555-32330	330	78	–	80	402	297	24	1	–	1	15,00

Ø 16 und 32 mm verfügbar ab November 2009.

Zubehör

Ersatzteile

Für d ₁	Spannschlüssel	Ersatzteile		
		Kreuzschraube (1) 	Mitnehmer/Schraube für Mitnehmer (2) 	
16	5811608	5801608	16C2080810A	951D0312
22	5812210	5802210	16C2101111	951D0416
27	5812712	5802712	16C2121214A	951D0516
32	5813216	5803216	16C2141421A	951D0516

Liefermöglichkeit siehe gültige Preis- und Lagerliste.



ARGENTINA Seco Tools Argentina S.A. Tel: +54 11 48 92 00 60 Fax: +54 11 47 23 86 00.
AUSTRALIA Seco Tools Australia Pty. Ltd. Tel: +61 2 96 76 22 79 (local tel: 1300 55 7326) Fax: +61 2 96 76 61 58 (local fax: 1300 65 7326). **AUSTRIA** Seco Tools Ges.m.b.H Tel: +43 2253 210 40 Fax: +43 2253 210 4011. **BELGIUM** Seco Tools Benelux N.V./S.A. Tel: +32 2 389 09 60 Fax: +32 2 389 09 89. **BOSNIA** See Slovenia. **BRAZIL** Seco Tools Ind. e Com. Ltda. Tel: +55 15 2101 86 00 Fax: +55 15 2101 8606. **BULGARIA** See Sweden. **CANADA** Seco Tools Canada Inc. Tel: +1 905 693 1780 Fax: +1 905 693 1788. **CHINA** Seco Tools (Shanghai) Co., Ltd. Tel: +86 21 54 26 55 00 Fax: +86 21 64 85 56 85. **COLOMBIA** Rexco Tools Tel: +57 1 660 6030 Fax: +57 1 311 0026. **CROATIA** See Slovenia. **CZECH REPUBLIC** Seco Tools CZ s.r.o. Tel: +420 530 500 811 Fax: +420 530 500 810. **DENMARK** Seco Tools A/S Tel: +45 43 44 7600 Fax: +45 43 44 5030. **FINLAND** Seco Tools OY Tel: +358 09 2511 7200 Fax: +358 09 2511 7201. **FRANCE** Seco Tools France S.A. Tel: +33 2 48 67 27 27 Fax: +33 2 48 67 27 05, Seco EPB Tel: +33 3 88 71 38 89 Fax: +33 3 88 70 98 98, Seco Ets. Planche S.A. Tel: +33 4 74 83 26 54 Fax: +33 4 74 83 26 59. **GERMANY** Seco Tools GmbH Tel: +49 211 240 10 Fax: +49 211 240 12 75. **GREECE** Athens Mechanica Tel: +30 210 523 1284/5 Fax: +30 210 523 1286. **HUNGARY** Seco Tools KFT. Tel: +36 1 267 6720 Fax: +36 1 267 6721. **INDIA** Seco Tools India (P) Ltd. Tel: +91 21 3766 7300 Fax: +91 21 3766 7410. **INDONESIA** Seco Tools (SEA) Pte Ltd. Tel: +62 21 7918 6441/6442 Fax: +62 21 7918 6440. **ITALY** Seco Tools Italia S.p.A. Tel: +39 031 97 81 11 Fax: +39 031 97 85 91 (local fax: 840 000938). **JAPAN** Seco Tools Japan K.K. Tel: +81 3 37 33 81 11 Fax: +81 3 37 33 81 25. **MACEDONIA** See Slovenia. **MALAYSIA** Seco Tools Malaysia SDN. BHD Tel: +60 3 9059 1833 Fax: +60 3 9059 4833. **MEXICO** Seco Tools de Mexico Tel/Fax: +52 818 350 6311. **MONTENEGRO** See Slovenia. **NETHERLANDS** Seco Tools Benlux N.V. Tel: +31 183 63 66 00 Fax: +31 183 66 06 01, Seco Jabro Tools b.v. Tel: +31 77 463 24 44 Fax: +31 77 463 14 54. **NEW ZEALAND** Seco Tools New Zealand Ltd. Tel: +64 9 415 8441 Fax: +64 9 415 8442. **NORWAY** Seco Tools A/S Tel: +47 67 92 73 00 Fax: +47 67 92 73 02. **PHILIPPINES** See Singapore. **POLAND** Seco Tools (Poland) Sp. z.o.o. Tel: +48 22 637 5383 Fax: +48 22 637 5384. **PORTUGAL** Seco Tools Portugal, Lda. Tel: +351 256 371 650 Fax: +351 256 371 659. **ROMANIA** Seco Tools Romania S.R.L. Tel: +40 268 414 723 Fax: +40 268 476 772. **RUSSIA** Seco Tools Russia Tel: +7 495 680 1322 Fax: +7 495 680 6241. **SERBIA** Seco Tools SRB d.o.o Tel: +381 21 527 087 Fax: +381 21 527 093. **SINGAPORE** Seco Tools (SEA) Pte. Ltd. Tel: +65 68 41 28 02 Fax: +65 68 41 28 01. **SLOVAKIA** Seco Tools SK s.r.o. Tel: +421 33 551 3537 Fax: +421 33 551 3538. **SLOVENIA** Seco Tools SI d.o.o. Tel: +386 2 450 2340 Fax: +386 2 450 2341. **SOUTH AFRICA** Seco Tools South Africa (Pty.) Ltd. Tel: +27 11 362 2660 Fax: +27 11 362 1893. **SOUTH KOREA** Seco Tools Korea Ltd. Tel: +82 41 622 9785 Fax: +82 41 622 0985. **SPAIN** Seco Tools España S.A. Tel: +34 93 474 5533 Fax: +34 93 474 5550. **SWEDEN** Seco Tools AB Tel: +46 223 400 00 Fax: +46 223 718 60. **SWITZERLAND** Seco Tools AG Tel: +41 32 332 78 78 Fax: +41 32 332 78 79. **TAIWAN** Seco Tools (SEA) Taiwan Tel: +886 2 26 57 79 18 Fax: +886 2 26 57 94 61. **THAILAND** Seco Tools (Thailand) Co. Ltd. Tel: +66 2 74 67 801 Fax: +66 2 74 67 802. **TURKEY** Seco Tools A.S. Tel: +90 216 569 74 00 Fax: +90 216 575 73 83. **UKRAINE** Seco Tools Ukraine Tel: +38 056 790 05 44 Fax: +38 056 790 05 43. **UNITED KINGDOM** Seco Tools (U.K.) Ltd. Tel: +44 1789 76 43 41 Fax: +44 1789 76 11 70. **USA** Seco Tools Inc. Tel: +1 248 528 5200 Fax: +1 248 528 5600/5603. **VIETNAM** Seco Tools (SEA) Pte. Ltd. Tel: +84 8 91 44 393/91 43 164 Fax: +84 8 91 43 164.



Seco Tools AB, 737 82 Fagersta, Sweden. Tel. +46 223 400 00.
www.secotools.com