Advanced Engineering

MMC Hitachi Tool

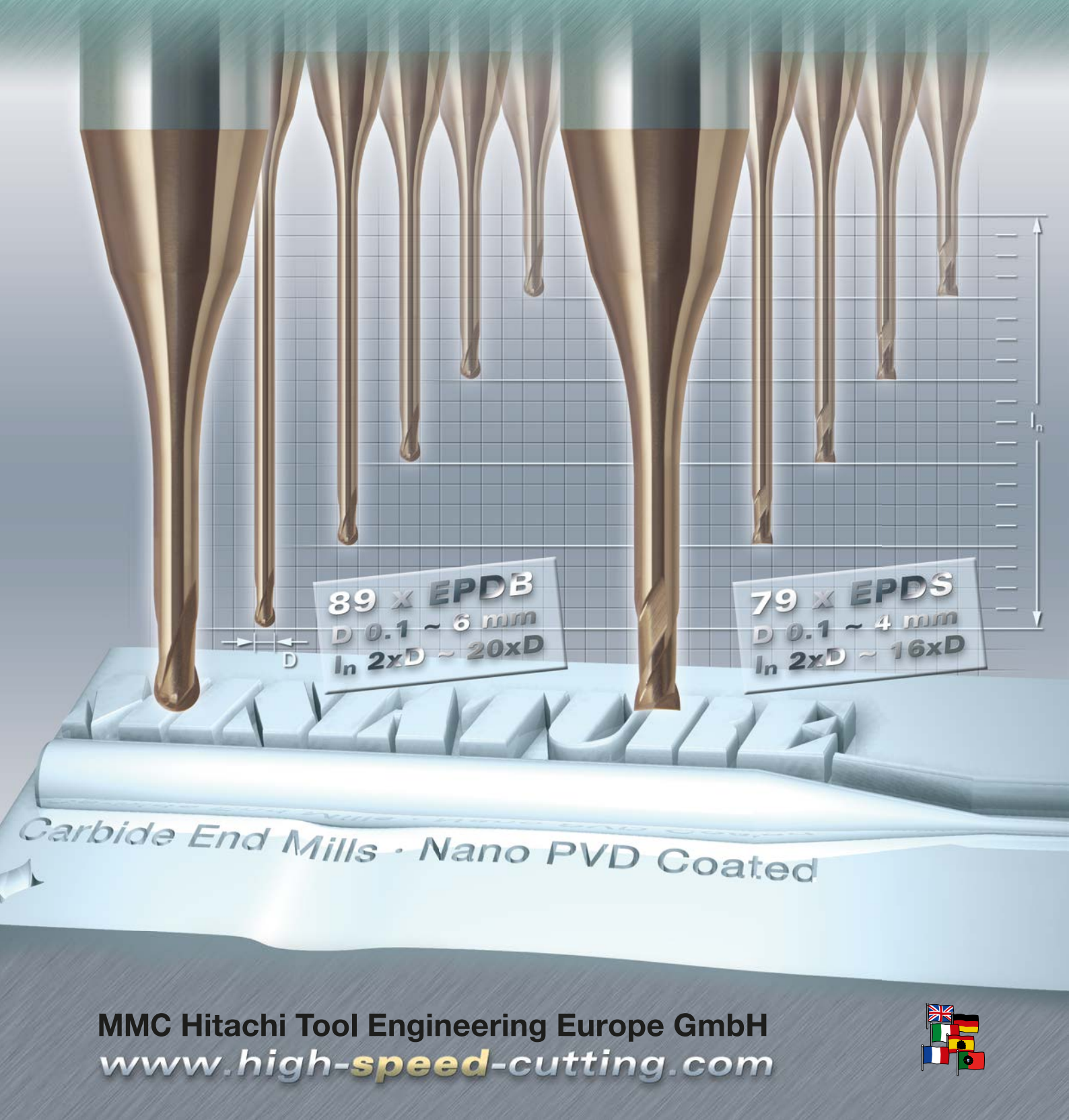
No. 418

MINIATURE

Nano-PVD Coating TH45+

EPDB Epoch Deep Ball
EPDS Epoch Deep Square

High Speed Deep Precision Machining



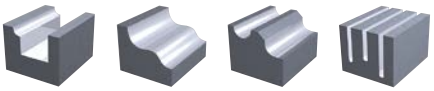
MMC Hitachi Tool Engineering Europe GmbH

www.high-speed-cutting.com

High Speed Deep Precision Machining

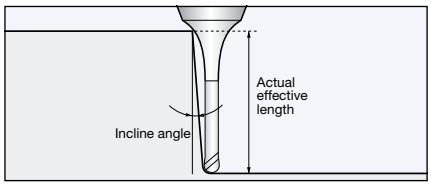
EPDB | Epoch Deep Ball

V max		HRC	No. of Teeth
High Speed		70	2



Carbide	TH45+	Rake Angle
Micro Grain	Nano-PVD Coating	Positive

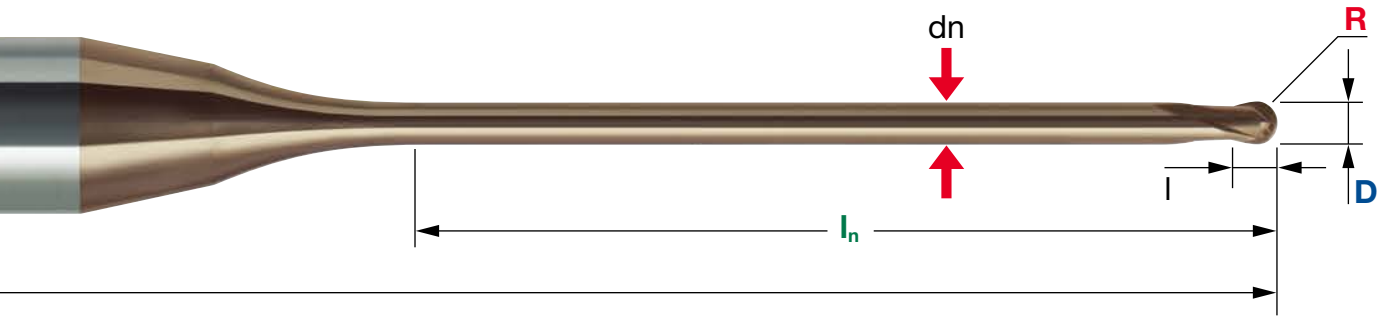
Helix Angle		20°
R	0.05 ~ 0.25	± 0.003
R	0.3 ~ 3.0	± 0.005
D	0.1 ~ 0.5	0/-0.006
D	0.6 ~ 6.0	0/-0.010
d		h5



D 0.1 – D 1.0 mm

Size										Actual Effective Length in Incline angles				
ID Code	Item Code	Z	D	R	l_n	l	dn	L	d	0.5°	1°	1.5°	2°	3°
EP519	**EPDB-2001-0.2**				0.2					0.35	0.37	0.39	0.41	0.44
EP520	**EPDB-2001-0.3**		0.1	0.05	0.3	0.08	0.08	45		0.46	0.48	0.5	0.53	0.57
EP521	**EPDB-2001-0.5**				0.5					0.67	0.7	0.73	0.76	0.81
EP317	**EPDB-2002-0.5**				0.5					1.2	1.35	1.52	1.68	2.01
EP522	**EPDB-2002-1**		0.2	0.1	1	0.15	0.17			1.76	1.97	2.17	2.37	2.74
EP318	**EPDB-2002-1.5**				1.5					2.32	2.57	2.8	3.02	3.44
EP523	**EPDB-2002-2**				2					2.88	3.16	3.42	3.66	4.11
EP319	**EPDB-2003-1**				1					1.76	1.96	2.16	2.35	2.72
EP524	**EPDB-2003-1.5**				1.5					2.32	2.56	2.79	3.01	3.42
EP320	**EPDB-2003-2**		0.3	0.15	2	0.25	0.27			2.88	3.16	3.41	3.65	4.09
EP525	**EPDB-2003-2.5**				2.5					3.43	3.74	4.02	4.27	4.74
EP526	**EPDB-2003-3**				3					3.98	4.32	4.62	4.89	5.39
EP321	**EPDB-2004-1**				1					1.75	1.95	2.14	2.33	2.7
EP527	**EPDB-2004-2**		0.4	0.2	2	0.3	0.37			2.87	3.15	3.4	3.63	4.07
EP322	**EPDB-2004-3**				3					3.97	4.31	4.61	4.88	5.37
EP528	**EPDB-2004-4**				4					5.07	5.45	5.79	6.09	6.63
EP529	**EPDB-2005-1**				1					1.74	1.94	2.13	2.31	2.68
EP530	**EPDB-2005-2**				2					2.86	3.14	3.39	3.62	4.06
EP531	**EPDB-2005-3**		0.5	0.25	3	0.35	0.47			3.97	4.3	4.6	4.87	5.36
EP323	**EPDB-2005-4**				4					5.06	5.45	5.78	6.08	6.61
EP532	**EPDB-2005-5**				5			50		6.15	6.57	6.94	7.26	7.84
EP324	**EPDB-2005-6**	2			6				4	7.23	7.69	8.08	8.43	9.05
EP533	**EPDB-2006-2**				2					2.86	3.13	3.38	3.61	4.04
EP325	**EPDB-2006-4**				4					5.06	5.44	5.77	6.07	6.6
EP534	**EPDB-2006-6**		0.6	0.3	6	0.4	0.57			7.22	7.69	8.08	8.42	9.04
EP326	**EPDB-2006-8**				8					9.36	9.9	10.34	10.72	11.4
EP535	**EPDB-2006-10**				10					11.49	12.09	12.57	12.99	13.72
EP327	**EPDB-2008-2**				2					2.85	3.11	3.35	3.58	4.01
EP536	**EPDB-2008-4**				4					5.05	5.43	5.75	6.05	6.58
EP328	**EPDB-2008-6**		0.8	0.4	6	0.5	0.77			7.21	7.68	8.06	8.41	9.02
EP537	**EPDB-2008-8**				8					9.36	9.89	10.33	10.71	11.38
EP329	**EPDB-2008-10**				10					11.49	12.08	12.56	12.98	13.7
EP538	**EPDB-2010-2**				2					2.9	3.15	3.37	3.59	4.01
EP330	**EPDB-2010-3**				3					4	4.31	4.59	4.84	5.32
EP331	**EPDB-2010-4**				4					5.09	5.45	5.77	6.06	6.58
EP332	**EPDB-2010-6**				6					7.25	7.7	8.08	8.41	9.02
EP333	**EPDB-2010-8**				8					9.39	9.91	10.34	10.72	11.38
EP334	**EPDB-2010-10**		1	0.5	10	0.8	0.96			11.52	12.09	12.57	12.98	13.7
EP335	**EPDB-2010-12**				12					13.63	14.26	14.78	15.22	15.99
EP539	**EPDB-2010-14**				14			55		15.74	16.42	16.97	17.44	18.54
EP336	**EPDB-2010-16**				16					17.84	18.56	19.14	19.64	21.2
EP540	**EPDB-2010-18**				18			60		19.93	20.7	21.31	21.83	23.85
EP337	**EPDB-2010-20**				20					22.02	22.83	23.47	24.01	26.51

High Speed Deep Precision Machining



D 1.2 – D 6.0 mm

Size										Actual Effective Length in Incline angles				
ID Code	Item Code	Z	D	R	l_n	l	dn	L	d	0.5°	1°	1.5°	2°	3°
EP338	**EPDB-2012-8**	2	1.2	0.6	8	1.1	1.15	50	4	9.42	9.93	10.35	10.72	11.38
EP339	**EPDB-2012-12**				12			55		13.66	14.28	14.78	15.23	15.99
EP340	**EPDB-2014-8**		1.4	0.7	8	1.3	1.34	50		9.45	9.94	10.36	10.73	11.38
EP541	**EPDB-2014-12**				12			55		13.68	14.29	14.79	15.23	15.99
EP341	**EPDB-2014-16**				16					17.88	18.59	19.16	19.65	21.2
EP542	**EPDB-2015-4**		1.5	0.75	4	1.35	1.44	50		5.16	5.49	5.79	6.06	6.57
EP342	**EPDB-2015-8**				8					9.45	9.94	10.35	10.72	11.37
EP343	**EPDB-2015-12**				12			55		13.68	14.29	14.79	15.23	15.98
EP543	**EPDB-2015-16**				16					17.88	18.59	19.16	19.65	21.18
EP344	**EPDB-2015-20**				20			60		22.06	22.85	23.48	24.01	x
EP544	**EPDB-2016-8**		1.6	0.8	8	1.4	1.54	50		9.44	9.93	10.35	10.71	11.37
EP345	**EPDB-2016-12**				12			55		13.68	14.28	14.78	15.22	15.98
EP545	**EPDB-2016-16**				16					17.88	18.58	19.15	19.64	21.16
EP346	**EPDB-2016-20**				20			60		22.06	22.85	23.47	24.01	x
EP546	**EPDB-2018-8**		1.8	0.9	8	1.6	1.73	50		9.47	9.95	10.36	10.72	11.37
EP347	**EPDB-2018-12**				12			55		13.79	14.42	14.79	15.41	16.21
EP547	**EPDB-2018-16**				16					18.1	18.87	19.16	20.05	21.16
EP348	**EPDB-2018-20**				20			60		22.08	22.86	23.48	24.01	x
EP548	**EPDB-2020-3**		2	1	3	1.7	1.92	50		4.16	4.4	4.64	4.86	5.29
EP549	**EPDB-2020-4**				4					5.23	5.54	5.81	6.07	6.55
EP349	**EPDB-2020-6**				6					7.38	7.77	8.11	8.43	9
EP350	**EPDB-2020-8**				8					9.5	9.97	10.37	10.73	11.37
EP351	**EPDB-2020-10**				10					11.62	12.15	12.6	12.99	13.69
EP352	**EPDB-2020-12**				12			55		13.73	14.31	14.8	15.23	15.98
EP353	**EPDB-2020-16**				16					17.92	18.61	19.17	19.65	x
EP354	**EPDB-2020-20**				20			60		22.1	22.87	23.49	24.02	x
EP355	**EPDB-2020-25**				25			65		27.3	28.16	28.84	x	x
EP356	**EPDB-2020-30**				30			70		32.49	33.42	34.29	x	x
EP550	**EPDB-2020-35**				35			75		37.65	38.67	x	x	x
EP551	**EPDB-2020-40**				40			80		42.81	43.89	x	x	x
EP552	**EPDB-2030-8**		3	1.5	8	2.5	2.88	55	6	9.61	10.03	10.4	10.74	11.35
EP357	**EPDB-2030-10**				10					11.72	12.21	12.63	13	13.67
EP553	**EPDB-2030-16**				16			60		18.01	18.65	19.19	19.66	21.13
EP358	**EPDB-2030-25**				25			70		27.37	28.2	28.86	29.96	x
EP554	**EPDB-2030-30**				30			75		32.55	33.46	34.32	35.94	x
EP359	**EPDB-2030-35**				35			80		37.71	38.7	40.03	41.92	x
EP555	**EPDB-2040-10**		4	2	10	3	3.9	55		11.63	12.11	12.53	12.9	13.57
EP360	**EPDB-2040-16**				16			60		17.93	18.58	19.11	19.58	20.91
EP556	**EPDB-2040-25**				25			70		27.31	28.14	28.8	29.81	x
EP361	**EPDB-2040-35**				35			80		37.66	38.65	39.9	x	x
EP557	**EPDB-2040-40**				40					42.82	43.87	x	x	x
EP362	**EPDB-2040-50**				50			100		53.11	54.55	x	x	x
EP363	**EPDB-2050-25**		5	2.5	25	3.5	4.9	70		27.29	28.11	x	x	x
EP364	**EPDB-2050-40**				40			80		42.8	x	x	x	x
EP365	**EPDB-2060-30**		6	3	30	6	5.9	75		x	x	x	x	x
EP366	**EPDB-2060-50**				50			100		x	x	x	x	x

x = no contact

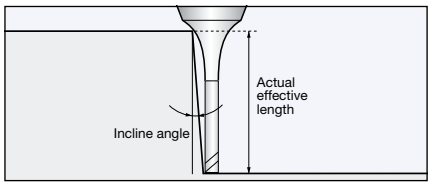
High Speed Deep Precision Machining

EPDS | Epoch Deep Square

V max		HRC	No. of Teeth
High Speed		70	2

Carbide	TH45+	Rake Angle
Micro Grain	Nano-PVD Coating	Positive

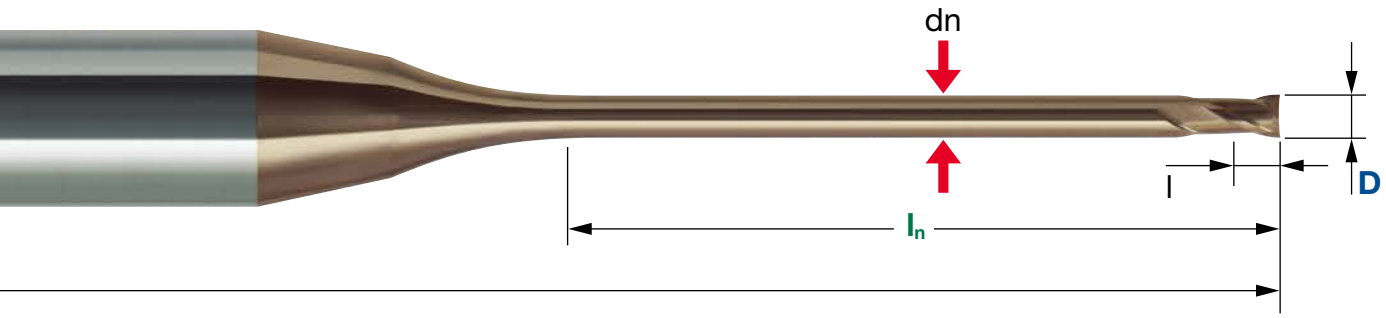
Helix Angle	30°
D 0.1 ~ 0.5	0/-0.007
D 0.6 ~ 0.9	0/-0.010
D 1.0 ~ 4.0	0/-0.015
d	h5



D 0.1 – D 1.0 mm

Size									Actual Effective Length in Incline angles				
ID Code	Item Code	Z	D	l_n	l	dn	L	d	0.5°	1°	1.5°	2°	3°
EP558	**EPDS-2001-0,3**	2	0.1	0.3	0.15	0.08	45	4	0.46	0.49	0.51	0.53	0.58
EP559	**EPDS-2001-0,5**			0.5					0.67	0.71	0.74	0.76	0.82
EP560	**EPDS-2001-1**			1					1.2	1.25	1.29	1.33	1.4
EP267	**EPDS-2002-0,5**		0.2	0.5	0.3	0.17	50		1.21	1.38	1.55	1.72	2.06
EP561	**EPDS-2002-1**			1					1.78	1.99	2.2	2.4	2.78
EP268	**EPDS-2002-1,5**			1.5					2.34	2.59	2.83	3.05	3.47
EP562	**EPDS-2003-1**		0.3	1	0.45	0.27			1.78	1.99	2.2	2.4	2.78
EP269	**EPDS-2003-1,5**			1.5					2.34	2.59	2.83	3.05	3.47
EP563	**EPDS-2003-2,5**			2.5					3.44	3.76	4.05	4.31	4.79
EP270	**EPDS-2003-3**			3					3.99	4.34	4.64	4.92	5.42
EP565	**EPDS-2004-1**		0.4	1	0.6	0.37			1.78	1.99	2.2	2.4	2.78
EP271	**EPDS-2004-1,5**			1.5					2.34	2.59	2.83	3.05	3.47
EP566	**EPDS-2004-2**			2					2.89	3.18	3.44	3.69	4.14
EP272	**EPDS-2004-3**			3					3.99	4.34	4.64	4.92	5.42
EP588	**EPDS-2004-4**			4					5.08	5.48	5.82	6.12	6.67
EP273	**EPDS-2004-5**			5					6.17	6.6	6.97	7.3	7.89
EP567	**EPDS-2005-1**		0.5	1	0.75	0.47			1.78	1.99	2.2	2.4	2.78
EP274	**EPDS-2005-2**			2					2.89	3.18	3.44	3.69	4.14
EP568	**EPDS-2005-3**			3					3.99	4.34	4.64	4.92	5.42
EP275	**EPDS-2005-4**			4					5.08	5.48	5.82	6.12	6.67
EP569	**EPDS-2005-5**			5					6.17	6.6	6.97	7.3	7.89
EP276	**EPDS-2005-6**			6					7.24	7.72	8.12	8.47	9.09
EP570	**EPDS-2006-2**		0.6	2	0.9	0.57			2.89	3.18	3.44	3.69	4.14
EP277	**EPDS-2006-4**			4					5.08	5.48	5.82	6.12	6.67
EP571	**EPDS-2006-6**			6					7.24	7.72	8.12	8.47	9.09
EP278	**EPDS-2006-8**			8					9.38	9.93	10.37	10.76	11.45
EP279	**EPDS-2007-4**		0.7	4	1.05	0.67			5.08	5.48	5.82	6.12	6.67
EP280	**EPDS-2007-10**			10					11.51	12.11	12.6	13.03	13.76
EP281	**EPDS-2008-4**		0.8	4	1.2	0.77			5.08	5.48	5.82	6.12	6.67
EP572	**EPDS-2008-6**			6					7.24	7.72	8.12	8.47	9.09
EP282	**EPDS-2008-8**			8					9.38	9.93	10.37	10.76	11.45
EP283	**EPDS-2008-12**			12			55		13.63	14.28	14.81	15.26	16.04
EP284	**EPDS-2009-6**		0.9	6	1.35	0.86	60		7.29	7.75	8.14	8.49	9.11
EP285	**EPDS-2009-12**			12			55		13.66	14.3	14.82	15.28	16.06
EP573	**EPDS-2010-2**		1	2	1.5	0.96	50		2.95	3.23	3.48	3.72	4.17
EP574	**EPDS-2010-4**			4					5.13	5.52	5.85	6.15	6.69
EP286	**EPDS-2010-6**			6					7.29	7.75	8.14	8.49	9.11
EP287	**EPDS-2010-8**			8					9.42	9.95	10.4	10.78	11.46
EP288	**EPDS-2010-10**			10					11.55	12.14	12.62	13.04	13.78
EP289	**EPDS-2010-12**			12			55		13.66	14.3	14.82	15.28	16.06
EP290	**EPDS-2010-14**			14					15.76	16.46	17.01	17.49	18.7
EP291	**EPDS-2010-16**			16					17.86	18.6	19.19	19.69	21.36

High Speed Deep Precision Machining



D 1.2 – D 4.0 mm

Size									Actual Effective Length in Incline angles				
ID Code	Item Code	Z	D	l_n	l	dn	L	d	0.5°	1°	1.5°	2°	3°
EP292	**EPDS-2012-6**	2	1.2	6	1.8	1.15	50	4	7.33	7.78	8.17	8.51	9.13
EP293	**EPDS-2012-12**			12			55		13.69	14.33	14.84	15.29	16.08
EP294	**EPDS-2014-6**		1.4	6	2.1	1.34	50		7.37	7.81	8.19	8.54	9.15
EP295	**EPDS-2014-10**			10					11.61	12.19	12.66	13.08	13.8
EP296	**EPDS-2014-16**			16			55		17.92	18.64	19.22	19.72	21.42
EP575	**EPDS-2015-4**		1.5	4	2.25	1.44	50		5.22	5.59	5.91	6.2	6.74
EP297	**EPDS-2015-6**			6					7.37	7.81	8.19	8.54	9.15
EP576	**EPDS-2015-10**			10					11.61	12.19	12.66	13.08	13.8
EP298	**EPDS-2015-12**			12			55		13.72	14.35	14.86	15.31	16.11
EP577	**EPDS-2015-16**			16					17.92	18.64	19.22	19.72	x
EP299	**EPDS-2015-18**			18			60		20.01	20.77	21.38	21.9	x
EP300	**EPDS-2015-25**			25			65		27.3	28.18	28.88	30.08	x
EP301	**EPDS-2016-6**		1.6	6	2.4	1.54	50		7.37	7.81	8.19	8.54	9.15
EP302	**EPDS-2016-12**			12			55		13.72	14.35	14.86	15.31	16.11
EP303	**EPDS-2016-20**			20			60		22.09	22.9	23.53	24.1	x
EP304	**EPDS-2018-8**		1.8	8	2.7	1.73	50		9.53	10.04	10.46	10.84	11.51
EP305	**EPDS-2018-14**			14			55		15.85	16.52	17.06	17.54	18.8
EP306	**EPDS-2018-20**			20			60		22.12	22.91	23.55	24.12	x
EP578	**EPDS-2020-4**		2	4	3	1.92	50		5.31	5.66	5.97	6.25	6.78
EP579	**EPDS-2020-6**			6					7.44	7.87	8.24	8.58	9.18
EP307	**EPDS-2020-8**			8					9.56	10.06	10.48	10.86	11.53
EP580	**EPDS-2020-10**			10					11.67	12.23	12.7	13.11	13.83
EP308	**EPDS-2020-12**			12			55		13.78	14.39	14.9	15.34	16.17
EP309	**EPDS-2020-16**			16					17.97	18.68	19.25	19.75	x
EP310	**EPDS-2020-20**			20			60		22.14	22.93	23.56	24.15	x
EP582	**EPDS-2020-25**			25			65		27.34	28.22	28.91	x	x
EP311	**EPDS-2020-30**			30			70		32.52	33.47	34.43	x	x
EP312	**EPDS-2025-12**		2.5	12	3.75	2.4	55		13.84	14.43	14.93	15.37	x
EP313	**EPDS-2025-20**			20			60		22.19	22.96	23.59	x	x
EP583	**EPDS-2030-8**		3	8	4.5	2.88		6	9.69	10.16	10.57	10.94	11.59
EP314	**EPDS-2030-12**			12					13.89	14.48	14.97	15.4	16.3
EP315	**EPDS-2030-20**			20			70		22.24	23	23.62	24.26	26.92
EP316	**EPDS-2030-30**			30			80		32.6	33.53	34.53	36.23	x
EP584	**EPDS-2040-12**		4	12	6	3.85	60		13.97	14.54	15.02	15.45	16.39
EP585	**EPDS-2040-20**			20			70		22.3	23.05	23.66	24.35	x
EP586	**EPDS-2040-30**			30			80		32.65	33.57	34.61	x	x
EP587	**EPDS-2040-40**			40			90		42.96	44.01	x	x	x

x = no contact

High Speed Deep Precision Machining

EPOCH DEEP BALL & DEEP SQUARE END MILL

This tool has been designed for the application of cutting deep ribs and the slotting of moulds, and also for machining deep corners and precision parts which has conventionally been carried out by EDM methods.

Due to the optimum length and under-neck design, greater breakage resistance can be maintained when using High Speed Machining methods with the “Epoch Deep” series carbide end mills.

FEATURES & APPLICATIONS

- **Combined neck geometry**
  The risk of breakage is reduced and vibration minimized
- **NANO PVD Coating TH45+**
  Longer tool-life when cutting hardened steels, especially in dry machining conditions.
- **Wider line-up of under-neck lengths**
  The optimum under-neck length is available as standard.
- **Cutting edge & flute geometry**
  More stable cutting with less vibration in long overhang machining.

EPOCH DEEP BALL & DEEP SQUARE END MILL

Dieses Werkzeug wurde speziell entwickelt für die Bearbeitung tiefer Rippen und Nuten in Formen und die Bearbeitung tiefer Konturen in Präzisionsteilen, sprich Bearbeitungen, für die bislang zeitintensive Erodier-Prozesse notwendig waren.

Durch die optimale Länge und den abgesetzten Schaft bieten die Fräser der “Epoch Deep”-Serie eine höhere Biegebruchfestigkeit und geringere Vibrationen, speziell beim Einsatz in Hochgeschwindigkeits-Bearbeitungen (HSM).

BESONDERHEITEN & BEARBEITUNGEN

- **Abgesetzte Schaft-Geometrie**
  Sie reduziert die Gefahr des Werkzeugbruchs und vermindert Vibrationen.
- **NANO-Beschichtung TH45+**
  Sie ermöglicht erheblich längere Standzeiten bei der Bearbeitung von gehärteten Materialien, besonders bei der Trocken-Bearbeitung.
- **Die vergrößerte Auswahl an Nutzlängen der abgesetzten Schäfte**
  Geringere Lieferzeit, da alle Nutzlängen ab Lager lieferbar sind.
- **Spezielle Geometrie der Schneiden und der Schneidkanten**
  Sie ermöglicht höhere Stabilität mit geringeren Vibrationen, speziell bei Bearbeitungen mit langen Auskraglängen.

EPOCH DEEP BALL & DEEP SQUARE END MILL

Questo utensile è stato sviluppato per applicazioni di nervatura profonda e per esecuzioni di cave. Ideale anche per lavorazioni di angoli profondi e parti precise effettuate fino ad ora con processi di erosione.

Grazie alla particolare geometria tra il collo e gambo dell’ utensile (raggio + smusso), che rende l´utensile più resistente alla rottura ed in combinazione ad una vasta scelta di lunghezze utili è possibile utilizzare l´utensile più adatto per eseguire la lavorazione richiesta.

CARATTERISTICHE & APPLICAZIONI

- **Geometria di rastremazione**
  Vibrazioni e rotture sono ridotte al minimo.
- **Rivestimento NANO PVD Coating TH45+**
  Maggiore durata dell’utensile nella lavorazione di acciai temprati a secco.
- **Vasta scelta di lunghezze utili per diametro.**
  La lunghezza più adatta è disponibile come standard
- **Geometria del tagliente e dell´elica**
  Maggiore stabilità di taglio e minori vibrazioni in lavorazioni profonde.

FRESAS EPOCH DEEP BALL & EPOCH DEEP SQUARE

Esta herramienta ha sido diseñada para realizar las ranuras y los nervios profundos de los moldes y también para el mecanizado de los radios de fondo y piezas de alta precisión que habitualmente se están mecanizando mediante electroerosión.

El diseño del cuello así como la posibilidad de elegir siempre la longitud óptima, hacen que la serie de fresas ”Epoch Deep” tenga una mayor resistencia a la rotura mecanizando en alta velocidad.

CARACTERÍSTICAS & APLICACIONES

- **Geometría de cuello mixta.**
  El riesgo de rotura y la vibración se reducen.
- **Recubrimiento NANO PVD TH45+.**
  Mayor vida de herramienta mecanizando aceros templados, especialmente en seco.
- **Amplio programa de longitudes de cuello útiles.**
  La longitud útil optima que Ud. necesita esta casi siempre disponible como producto estándar.
- **La geometría y la hélice de corte**
  Menos vibraciones. El mecanizado es mas estable incluso en grandes voladizos.

FRAISES EPOCH DEEP BALL & DEEP SQUARE

Ces outils ont été élaborés pour l’usinage et le rainurage profond de moules, de formes gauches ou de précision, généralement obtenues par procédé d’électroérosion « EDM ».

Grâce à la géométrie mixte de la connexion, l’EPDB/EPDS fait preuve d’une meilleure résistance à la rupture durant les processus d’usinage à grande vitesse.

CARACTERISTIQUES & APPLICATIONS

- **Géométrie du dégagement**
  Risque de rupture réduit et vibrations minimisées
- **Revêtement NANO PVD TH45+**
  Bonne durée de vie dans les aciers traités
- **Renforcement de la partie supérieure du dégagement**
  Un grand choix de longueurs détalonnées
- **Arête de coupe et géométrie d’arête**
  Conditions de coupe plus stables, moins de vibrations même en usinage avec grand porte-à-faux

FRESAS EPOCH DEEP BALL & EPOCH DEEP SQUARE

Esta ferramenta foi concebida para aplicações de corte em ribes profundos e em rasgos nos moldes, e também para maquinação de raios profundos em peças de alta precisão que habitualmente são produzidas recorrendo à erosão.

Devido ao design da respiga, podemos eleger a altura ótima de maquinação, fazendo com que esta série de Fresas "Epoch Deep" tenha uma maior resistência à rutura quando aplicado um método de maquinação de alta velocidade.

CARATERÍSTICAS & APLICAÇÕES

- **Geometria recém desenvolvida de respigado combinado.**
  O risco de quebra e vibração é minimizado.
- **Revestimento NANO PVD TH45 +**
  Vida mais longa da ferramenta em caso de corte de aços endurecidos, especialmente em condições de maquinação a seco.
- **Gama mais ampla de Comprimentos de respigado “Under-neck”**
  O comprimento ótimo do respigado misto está disponível como padrão.
- **Geometria e desenho de navalha & raio.**
  Corte mais estável, com menos vibração na maquinação longa.

High Speed Deep Precision Machining

1

DUE TO THE NECK SHAPE GEOMETRY CONTACT AGAINST THE MOULD WALL IS ELIMINATED

When the mould has a draft angle, the neck shape of the „Epoch Deep" gives a longer effective reach length.

In the case of machining a draft angle of 1° using a Radius 0.5 mm end-mill with 10 mm under-neck length, the actual effective reach with the new neck shape is 12.03 mm, whereas with the conventional neck shape only 10.8 mm reach is obtainable.

For the effective under-neck length of each item please see Pages 2 to 5.

DURCH DIE GEOMETRIE DES ABGESETZTEN SCHAFTS WIRD EIN UNGEWOLLTER KONTAKT MIT DEM WERKSTÜCK VERHINDERT

Bei einer eventuell vorhandenen Entformungs-Schräge erhöht sich durch die Geometrie der „Epoch Deep"-Serie die effektiv nutzbare Länge.

Im Falle der Bearbeitung eines Werkstücks mit einer Entformungs-Schräge von 1° mit einem Fräser Radius 0,5 und einer Nutzlänge von 10 mm, wäre die effektiv nutzbare Länge durch die „Epoch Deep"-Geometrie 12,03 mm.

Die konventionelle Geometrie hingegen ermöglicht lediglich eine nutzbare Länge von 10,8 mm.

Die effektiv nutzbaren Längen der einzelnen Werkzeuge erfahren Sie auf den Seiten 2 – 5.

È STATA NOTEVOLMENTE RIDIMENSIONATA L´INTERFERENZA TRA IL RAPPORTO PROFONDITÀ E INCLINAZIONE DELLA PARETE.

La geometria ha aumentato la possibilità di raggiungere punti più profondi di stampi con pareti inclinate.

Nel caso di lavorazioni con angolo di inclinazione 1° utilizzando una fresa con raggio 0.5 mm e lunghezza utile 10 mm, con rastremazione convenzionale, il punto più profondo raggiungibile è di 10,8 mm. Con la geometria "Epoch Deep si raggiunge una profondità effettiva di 12,03 mm.

Per altre profondità raggiungibili in rapporto alla inclinazione vedi da pag. 2 alla pag. 5.

GRACIAS AL DISEÑO DEL CUELLO SE EVITA EL CONTACTO CON LA PARED DEL MOLDE.

En los desmoldeos, con paredes casi verticales, la geometría del cuello permite una longitud efectiva mayor.

Mecanizando una pared de 1° con una fresa de radio 0.5mm y 10mm de cuello rebajado, la longitud útil total es, con la nueva geometría, de 12,03mm, cuando con la geometría anterior era de solo 10,8mm.

Para consultar la longitud efectiva del cuello rebajado de cada referencia ver paginas 2 a 5.

GRÂCE À LA GÉOMÉTRIE DU DÉGAGEMENT LE CONTACT AVEC LES PAROIS DANS UN MOULE EST SUPPRIMÉ

Quand le moule a des angles difficiles, le dégagement de l' " EPOCH DEEP " procure une rigidité plus grande.

Dans le cas d'un usinage d'angle aigu de 1°, utiliser un rayon de 0,5 mm avec une longueur de 10 mm sous dépouille, la dimension effective de la nouvelle forme du dégagement est de 12,03 mm, alors que la forme conventionnelle est seulement de 10,8 mm au mieux.

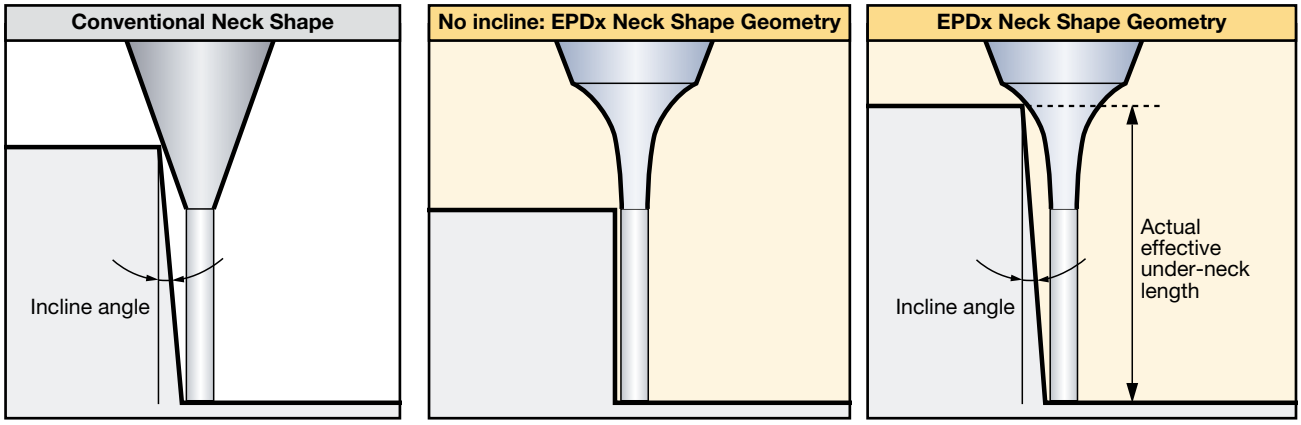
Pour les longueurs du dégagement de chaque référence, svpl voir pages 2 à 5.

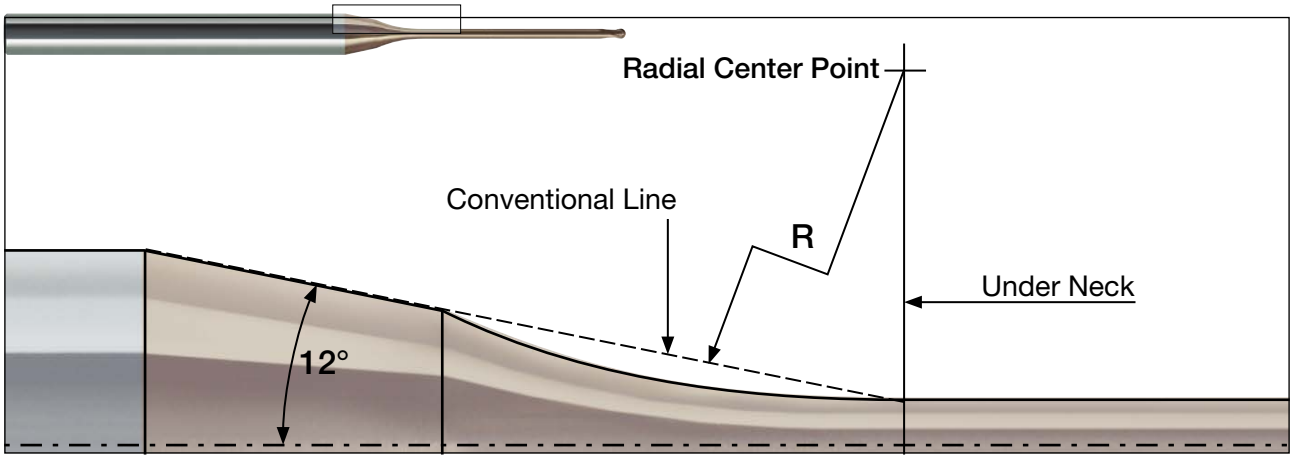
DEVIDO A UMA GEOMETRIA DE RESPIGADO, O CONTATO CONTRA A PAREDE DO MOLDE É ELIMINADO.

Quando o molde já tem um ângulo definido no projeto, a forma de respigado da série "Epoch Deep" dá–nos um comprimento útil mais eficaz.

No caso da maquinação de uma parede com 1° de inclinação usando uma Fresa (D1) raio 0,5 mm e com 10 mm de comprimento, o respigado "Under-neck" pode ter uma altura útil de maquinação de 12,03 mm; com o respigado convencional, apenas podemos ter 10,8 mm livres para maquinação.

Para o comprimento do respigado "Under-neck" ser usado de forma eficaz para cada item, consulte as páginas 2 – 5.





D mm	l_n mm	Ball EPDB	Catalogue ID Code	Square EPDS	Catalogue ID Code
0.1	0.2	●	EP 519		
	0.3	●	EP 520	●	EP 558
	0.5	●	EP 521	●	EP 559
	1			●	EP 560
0.2	0.5	●	EP 317	●	EP 267
	1	●	EP 522	●	EP 561
	1.5	●	EP 318	●	EP 268
	2	●	EP 523		
0.3	1	●	EP 319	●	EP 562
	1.5	●	EP 524	●	EP 269
	2	●	EP 320		
	2.5	●	EP 525	●	EP 563
	3	●	EP 526	●	EP 270
0.4	1	●	EP 321	●	EP 565
	1.5			●	EP 271
	2	●	EP 527	●	EP 566
	3	●	EP 322	●	EP 272
	4	●	EP 528	●	EP 588
	5			●	EP 273
0.5	1	●	EP 529	●	EP 567
	2	●	EP 530	●	EP 274
	3	●	EP 531	●	EP 568
	4	●	EP 323	●	EP 275
	5	●	EP 532	●	EP 569
	6	●	EP 324	●	EP 276
0.6	2	●	EP 533	●	EP 570
	4	●	EP 325	●	EP 277
	6	●	EP 534	●	EP 571
	8	●	EP 326	●	EP 278
	10	●	EP 535		
0.7	4			●	EP 279
	10			●	EP 280
0.8	2	●	EP 327		
	4	●	EP 536	●	EP 281
	6	●	EP 328	●	EP 572
	8	●	EP 537	●	EP 282
	10	●	EP 329		
	12			●	EP 283
0.9	6			●	EP 284
	12			●	EP 285
1	2	●	EP 538	●	EP 573
	3	●	EP 330		
	4	●	EP 331	●	EP 574
	6	●	EP 332	●	EP 286
	8	●	EP 333	●	EP 287
	10	●	EP 334	●	EP 288
	12	●	EP 335	●	EP 289
	14	●	EP 539	●	EP 290
	16	●	EP 336	●	EP 291
	18	●	EP 540		
	20	●	EP 337		
1.2	6			●	EP 292
	8	●	EP 338		
	12	●	EP 339	●	EP 293
1.4	6			●	EP 294
	8	●	EP 340		
	10			●	EP 295
	12	●	EP 541		
	16	●	EP 341	●	EP 296

D mm	l_n mm	Ball EPDB	Catalogue ID Code	Square EPDS	Catalogue ID Code
1.5	4	●	EP 542	●	EP 575
	6			●	EP 297
	8	●	EP 342		
	10			●	EP 576
	12	●	EP 343	●	EP 298
	16	●	EP 543	●	EP 577
	18			●	EP 299
	20	●	EP 344		
	25			●	EP 300
1.6	6			●	EP 301
	8	●	EP 544		
	12	●	EP 345	●	EP 302
	16	●	EP 545		
	20	●	EP 346	●	EP 303
1.8	8	●	EP 546	●	EP 304
	12	●	EP 347		
	14			●	EP 305
	16	●	EP 547		
	20	●	EP 348	●	EP 306
2	3	●	EP 548		
	4	●	EP 549	●	EP 578
	6	●	EP 349	●	EP 579
	8	●	EP 350	●	EP 307
	10	●	EP 351	●	EP 580
	12	●	EP 352	●	EP 308
	16	●	EP 353	●	EP 309
	20	●	EP 354	●	EP 310
	25	●	EP 355	●	EP 582
	30	●	EP 356	●	EP 311
	35	●	EP 550		
	40	●	EP 551		
2.5	12			●	EP 312
	20			●	EP 313
3	8	●	EP 552	●	EP 583
	10	●	EP 357		
	12			●	EP 314
	16	●	EP 553		
	20			●	EP 315
	25	●	EP 358		
	30	●	EP 554	●	EP 316
	35	●	EP 359		
4	10	●	EP 555		
	12			●	EP 584
	16	●	EP 360		
	20			●	EP 585
	25	●	EP 556		
	30			●	EP 586
	35	●	EP 361		
	40	●	EP 557	●	EP 587
	50	●	EP 362		
5	25	●	EP 363		
	40	●	EP 364		
6	30	●	EP 365		
	50	●	EP 366		

Always up to date: Please check our P50 QuickFinder

www.mmc-hitachitool-eu.com/quickfinder

MMC Hitachi Tool Engineering Europe GmbH

Itterpark 12 · 40724 Hilden · Germany · Phone +49 (0) 21 03–24 82-0 · Fax +49 (0) 21 03–24 82-30
E-Mail info@mmc-hitachitool-eu.com · Internet www.mmc-hitachitool-eu.com

HTT615 1506 EPDx-4.5 BW-DS