tte
technical tools and equipment

WIND MILL

ALLUMINIO
ALUMINUM ALUMINIUM

MANUFACTURED
100% ITALY

PLASTICA
PLASTIC KUNSTSTOFF

19.5

5302T

5303T

5703T

5903T

www.ttetec.eu

ALLUMINIO-PLASTICA

ALUMINUM-PLASTIC ALUMINIUM-KUNSTSTOFF

5302T		5303T FIG.1	
5303T FIG.2		5303TF	
5303TFR		5703T	
5902T		5903T	

CARATTERISTICHE CHARACTERISTICS EIGENSCHAFTEN

Filo tagliente rinforzato con micro geometria, migliora la durata e la qualità superficiale.

Cutting edge preparation, increase tool life and improve the surface quality of work piece.

Schneidkanten-Konditionierung, zur Standzeitverbesserung und für glatte Werkstückoberflächen.

ECP

Filo tagliente e vano truciolo lappati. Riduzione delle vibrazioni con ottima finitura delle pareti.

Mirror edge technology. polishing on flutes and chip pocket. no vibrations, no chattering.

Läpptechnologie in den Nutenund Spantaschen. Keine Vibrationen, kein Rattern.

Rompitruciolo frontale.

Front chip breaker.

Stirn-Spanbrecher.

Frontale scaricato per utilizzo con elevati angoli di penetrazione.

Gash angle with micro geometry. Improve chip evacuation in ramp milling.

Stirnschliff mit Mikrogeometrie. Optimale Spanabfuhr beim Eintauchen.

Run out tra gambo e taglienti < 4 µ, migliora la durata, consumo omogeneo dei taglienti.

Run out < 4 µ improve the surface quality of work piece and increase tool life.

Rundlaufgenauigkeit unter 4µ , verbessert die Oberflächengüte und verlängert die Standzeit.

TAILOR MADE

FRESE PIANE SQUARE END MILLS SCHAFTFRÄSER

Modello Model n° Modell	Tagli Flutes Nuten	Riv. Coat Beschichtung	Descrizione Description Beschreibung	Fotografia Picture Bild
5302T		2T	**FRESA PIANA 2T CON ROMPITRUCIOLO NEL TAGLIENTE** / 2 FLUTES SQUARE END MILL WITH CHIP BREAKER / SCHAFTFRÄSER MIT 2 NUTEN UND SPANBRECHER	
5303T		3T	**FRESA PIANA 3T CON ROMPITRUCIOLO NEL TAGLIENTE** / 3 FLUTES SQUARE END MILL WITH CHIP BREAKER / SCHAFTFRÄSER MIT 3 NUTEN UND SPANBRECHER	
5303TF			**FRESA PIANA 3T CON ROMPITRUCIOLO NEL TAGLIENTE, CON LUBRIFICAZIONE INTERNA** 3 FLUTES SQUARE END MILL WITH CHIP BREAKER, WITH COOLANT HOLES 3-NUTIGER SCHAFTFRÄSER MIT INNENKÜHLUNG UND SPANBRECHERN	
5303TFR				

FRESE TORICHE CORNER RADIUS END MILLS TORUSFRÄSER

Modello Model n° Modell	Tagli Flutes Nuten	Riv. Coat Beschichtung	Descrizione Description Beschreibung	Fotografia Picture Bild
5703T		3T	**FRESA TORICA 3T SERIE CORTA E LUNGA** / 3 FLUTES CORNER RADIUS END MILL WITH CHIP BREAKER / ECKENRADIUS-FRÄSER MIT 3 NUTEN UND SPANBRECHER	

FRESE SFERICHE BALL NOSE END MILLS KUGELFRÄSER

Modello Model n° Modell	Tagli Flutes Nuten	Riv. Coat Beschichtung	Descrizione Description Beschreibung	Fotografia Picture Bild
5902T		2T	**FRESA SFERICA 2T GAMBO SCARICATO** 2 FLUTES BALL NOSE END MILL WITH LONG REACH / KUGELFRÄSER MIT 2 NUTEN UND ÜBERLÄNGE	
5903T		3T	**FRESA SFERICA 3T GAMBO SCARICATO** 3 FLUTES BALL NOSE END MILL WITH LONG REACH / KUGELFRÄSER MIT 3 NUTEN UND ÜBERLÄNGE	

5302T

FRESA PIANA 2T CON ROMPITRUCIOLO NEL TAGLIENTE / 2 FLUTES SQUARE END MILL WITH CHIP BREAKER / SCHAFTFRÄSER MIT 2 NUTEN UND SPANBRECHER

MISURE DISPONIBILI D 1 - 20 / AVAILABLE SIZES D 1 - 20 / ABMESSUNGSBEREICH D 1 - 20

Cod.	øD	l	L	ød
5302T-010-020	1	2	51	4
5302T-010-030	1	3	51	4
5302T-010-040	1	4	51	4
5302T-010-050	1	5	51	4
5302T-010-060	1	6	51	4
5302T-015-030	1,5	3	51	4
5302T-015-045	1,5	4,5	58	6
5302T-015-060	1,5	6	58	6
5302T-015-075	1,5	7,5	58	6
5302T-020-040	2	4	51	4
5302T-020-040-G6	2	4	58	6
5302T-020-060	2	6	51	4
5302T-020-060-G6	2	6	58	6
5302T-020-080	2	8	51	4
5302T-020-080-G6	2	8	58	6
5302T-020-100	2	10	58	6
5302T-025-050	2,5	5	58	6
5302T-025-075	2,5	7,5	58	6
5302T-030-060	3	6	58	6
5302T-030-090	3	9	58	6
5302T-030-120	3	12	58	6
5302T-035-070	3,5	7	58	6
5302T-040-080	4	8	58	6

Note / Notes / **Bemerkungen**

Tolleranza ØD -0,01 | -0,035. / Tolerance ØD -0,01 | -0,035. / Toleranz ØD -0,01 | -0,035
Parametri di lavoro: pagina 14-15. / Cutting data: page 14-15. / Schnittwerte: Seite 14-15.

Cod.	øD	l	L	ød
5302T-040-120	4	12	58	6
5302T-040-160	4	16	58	6
5302T-045-090	4,5	9	58	6
5302T-050-100	5	10	58	6
5302T-050-150	5	15	58	6
5302T-055-110	5,5	11	58	6
5302T-060-120	6	12	58	6
5302T-060-180	6	18	58	6
5302T-065-130	6,5	13	64	8
5302T-070-140	7	14	64	8
5302T-075-150	7,5	15	64	8
5302T-080-160	8	16	64	8
5302T-080-240	8	24	64	8
5302T-090-180	9	18	73	10
5302T-100-200	10	20	73	10
5302T-100-300	10	30	73	10
5302T-100-500	10	50	101	10
5302T-110-220	11	22	84	12
5302T-120-240	12	24	84	12
5302T-120-360	12	36	84	12
5302T-130-260	13	26	84	14
5302T-140-280	14	28	84	14
5302T-150-300	15	30	93	16
5302T-160-320	16	32	93	16
5302T-160-480	16	48	93	16
5302T-180-360	18	36	93	18
5302T-200-400	20	40	105	20
5302T-200-600	20	60	105	20

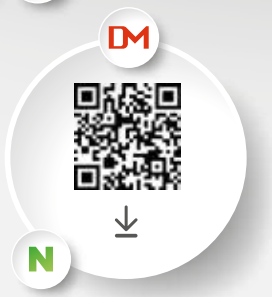
Note / Notes / **Bemerkungen**

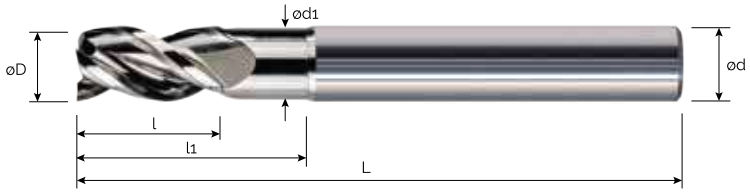
Tolleranza ØD -0,01 | -0,035. / Tolerance ØD -0,01 | -0,035. / Toleranz ØD -0,01 | -0,035
Parametri di lavoro: pagina 14-15. / Cutting data: page 14-15. / Schnittwerte: Seite 14-15.

5303T

FRESA PIANA 3T CON ROMPITRUCIOLO NEL TAGLIENTE / 3 FLUTES SQUARE END MILL WITH CHIP BREAKER / SCHAFTFRÄSER MIT 3 NUTEN UND SPANBRECHER

MISURE DISPONIBILI D 1,5 - 20 / AVAILABLE SIZES D 1,5 - 20 / ABMESSUNGSBEREICH D 1,5 - 20





Cod.	øD	l	l1	ød1	L	ød
5303T-015-06	1,5	3	6	1,45	51	4
5303T-020-08	2	4	8	1,95	51	4
5303T-025-10	2,5	5	10	2,45	51	4
5303T-030-09	3	6	9	2,95	58	6
5303T-040-12	4	8	12	3,95	58	6
5303T-050-15	5	10	15	4,9	58	6
5303T-060-18	6	12	18	5,7	58	6
5303T-060-24	6	12	24	5,7	80	6
5303T-060-30	6	12	30	5,7	80	6
5303T-080-24	8	16	24	7,6	64	8
5303T-080-32	8	16	32	7,6	80	8
5303T-080-40	8	16	40	7,6	80	8
5303T-100-30	10	20	30	9,5	73	10
5303T-100-40	10	20	40	9,5	100	10
5303T-100-50	10	20	50	9,5	100	10
5303T-120-36	12	24	36	11,4	84	12
5303T-120-48	12	24	48	11,4	110	12
5303T-120-60	12	24	60	11,4	110	12
5303T-160-48	16	32	48	15,2	93	16

Note / Notes / **Bemerkungen**

Tolleranza ØD -0,01 | -0,035. / Tolerance ØD -0,01 | -0,035. / Toleranz ØD -0,01 | -0,035
Parametri di lavoro: pagina 14-15. / Cutting data: page 14-15. / Schnittwerte: Seite 14-15.

5303T

FRESA PIANA 3T CON ROMPITRUCIOLO NEL TAGLIENTE / 3 FLUTES SQUARE END MILL WITH CHIP BREAKER / SCHAFTFRÄSER MIT 3 NUTEN UND SPANBRECHER

MISURE DISPONIBILI D 1,5 - 20 / AVAILABLE SIZES D 1,5 - 20 / ABMESSUNGSBEREICH D 1,5 - 20

Cod.	øD	l	l1	ød1	L	ød
5303T-010-03006	1	3	-	-	51	6
5303T-010-040	1	4	-	-	51	4
5303T-012-024	1,2	2,4	-	-	51	4
5303T-012-035	1,2	3,5	-	-	51	4
5303T-015-030	1,5	3	-	-	51	4
5303T-015-045	1,5	4,5	-	-	51	4
5303T-015-04506	1,5	4,5	-	-	51	6
5303T-015-06006	1,5	6	-	-	51	6
5303T-015-07506	1,5	7,5	-	-	51	6
5303T-020-040	2	4	-	-	51	4
5303T-020-04006	2	4	-	-	51	6
5303T-020-060	2	6	-	-	51	4
5303T-020-06006	2	6	-	-	51	6
5303T-020-080	2	8	-	-	51	4
5303T-020-08006	2	8	-	-	51	6
5303T-020-10006	2	10	-	-	51	6
5303T-025-050	2,5	5	-	-	51	4
5303T-025-075	2,5	7,5	-	-	51	4
5303T-025-07506	2,5	7,5	-	-	51	6
5303T-030-060	3	6	-	-	58	6
5303T-030-090	3	9	-	-	58	6
5303T-030-120	3	12	-	-	58	6
5303T-040-080	4	8	-	-	58	6
5303T-040-120	4	12	-	-	58	6
5303T-040-160	4	16	-	-	58	6
5303T-050-100	5	10	-	-	58	6

Note / Notes / **Bemerkungen**

Tolleranza ØD -0,01 | -0,035. / Tolerance ØD -0,01 | -0,035. / Toleranz ØD -0,01 | -0,035.
Parametri di lavoro: pagina 14-15. / Cutting data: page 14-15. / Schnittwerte: Seite 14-15.

Cod.	øD	l	l1	ød1	L	ød
5303T-050-150	5	15	-	-	58	6
5303T-060-120	6	12	-	-	58	6
5303T-060-180	6	18	-	-	58	6
5303T-080-160	8	16	-	-	64	8
5303T-080-240	8	24	-	-	64	8
5303T-100-200	10	20	-	-	73	10
5303T-100-300	10	30	-	-	73	10
5303T-120-240	12	24	-	-	84	12
5303T-120-360	12	36	-	-	84	12
5303T-160-320	16	32	-	-	93	16
5303T-160-480	16	48	-	-	93	16
5303T-200-400	20	40	-	-	105	20
5303T-200-600	20	60	-	-	105	20

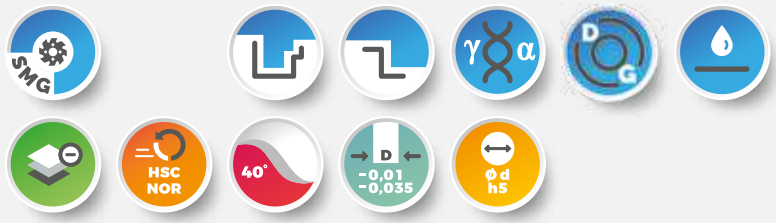
Note / Notes / **Bemerkungen**

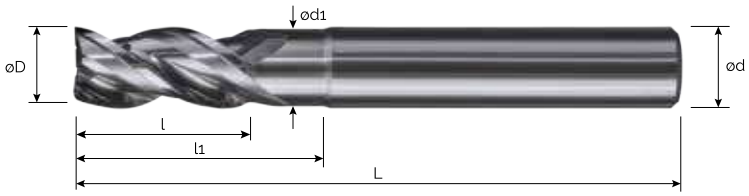
Tolleranza ØD -0,01 | -0,035. / Tolerance ØD -0,01 | -0,035. / Toleranz ØD -0,01 | -0,035
Parametri di lavoro: pagina 14-15. / Cutting data: page 14-15. / Schnittwerte: Seite 14-15.

5303TF / 5303TFR

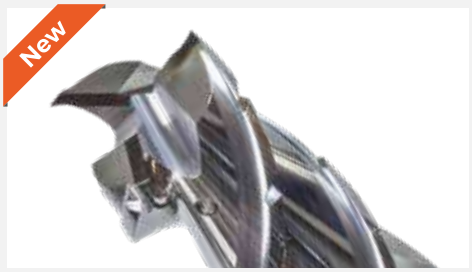
FRESA PIANA 3T CON ROMPITRUCIOLO NEL TAGLIENTE, CON LUBRIFICAZIONE INTERNA
3 FLUTES SQUARE END MILL WITH CHIP BREAKER, WITH COOLANT HOLES
3-NUTIGER SCHAFTFRÄSER MIT INNENKÜHLUNG UND SPANBRECHERN

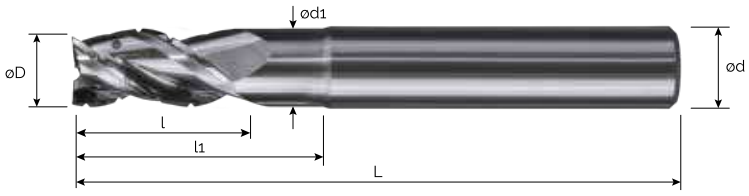
MISURE DISPONIBILI D 4 - 12 / AVAILABLE SIZES D 4 - 12 / ABMESSUNGSBEREICH D 4 - 12





Cod.	øD	l	l1	ød1	L	ød
5303TF-040-12	4	8	12	3,9	58	6
5303TF-060-18	6	12	18	5,7	58	6
5303TF-080-24	8	16	24	7,6	64	8
5303TF-100-30	10	20	30	9,5	73	10
5303TF-120-36	12	24	36	11,7	84	12





Cod.	øD	l	l1	ød1	L	ød
5303TFR-040-12	4	8	12	3,9	58	6
5303TFR-060-18	6	12	18	5,7	58	6
5303TFR-080-24	8	16	24	7,6	64	8
5303TFR-100-30	10	20	30	9,5	73	10
5303TFR-120-36	12	24	36	11,7	84	12

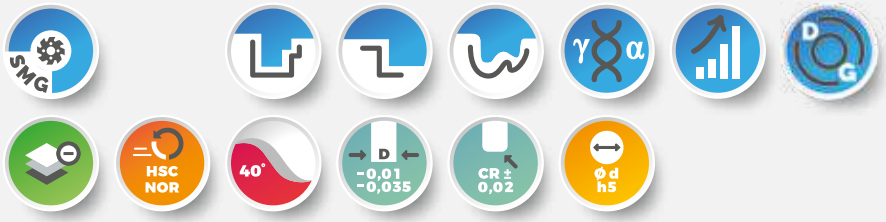
Note / Notes / **Bemerkungen**

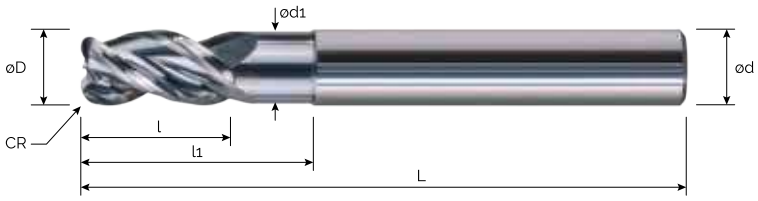
Tolleranza ØD -0,01 | -0,035. / Tolerance ØD -0,01 | -0,035. / Toleranz ØD -0,01 | -0,035
Parametri di lavoro: pagina 14-15. / Cutting data: page 14-15. / Schnittwerte: Seite 14-15.

5703T

FRESA TORICA 3T SERIE CORTA E LUNGA / 3 FLUTES CORNER RADIUS END MILL WITH CHIP BREAKER / ECKENRADIUS-FRÄSER MIT 3 NUTEN UND SPANBRECHER

MISURE DISPONIBILI D 6 - 16 / AVAILABLE SIZES D 6 - 16 / ABMESSUNGSBEREICH D 6 - 16





Cod.	øD	CR	l	l1	ød1	L	ød
5703T-060-050-18	6	0,5	12	18	5,7	58	6
5703T-060-100-18	6	1	12	18	5,7	58	6
5703T-060-150-18	6	1,5	12	18	5,7	58	6
5703T-080-050-24	8	0,5	16	24	7,6	64	8
5703T-080-100-24	8	1	16	24	7,6	64	8
5703T-080-150-24	8	1,5	16	24	7,6	64	8
5703T-080-200-24	8	2	16	24	7,6	64	8
5703T-080-250-24	8	2,5	16	24	7,6	64	8
5703T-100-100-30	10	1	20	30	9,5	73	10
5703T-100-150-30	10	1,5	20	30	9,5	73	10
5703T-100-200-30	10	2	20	30	9,5	73	10
5703T-100-250-30	10	2,5	20	30	9,5	73	10
5703T-100-300-30	10	3	20	30	9,5	73	10
5703T-120-100-36	12	1	24	36	11,4	84	12
5703T-120-150-36	12	1,5	24	36	11,4	84	12
5703T-120-200-36	12	2	24	36	11,4	84	12
5703T-120-250-36	12	2,5	24	36	11,4	84	12
5703T-120-300-36	12	3	24	36	11,4	84	12
5703T-120-400-36	12	4	24	36	11,4	84	12
5703T-160-200-48	16	2	32	48	15,2	93	16
5703T-160-250-48	16	2,5	32	48	15,2	93	16
5703T-160-300-48	16	3	32	48	15,2	93	16
5703T-160-400-48	16	4	32	48	15,2	93	16
5703T-160-500-48	16	5	32	48	15,2	93	16

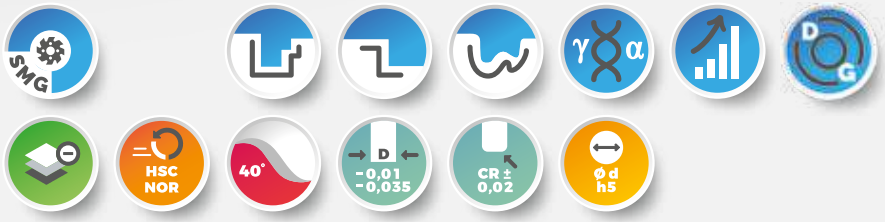
Note / Notes / **Bemerkungen**

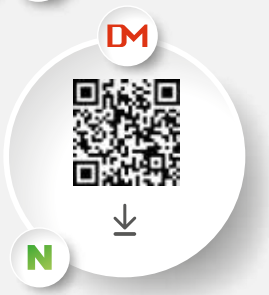
Tolleranza ØD -0,01 | -0,035. / Tolerance ØD -0,01 | -0,035. / Toleranz ØD -0,01 | -0,035
Parametri di lavoro: pagina 16. / Cutting data: page 16. / Schnittwerte: Seite 16.

5703T

FRESA TORICA 3T SERIE CORTA E LUNGA / 3 FLUTES CORNER RADIUS END MILL WITH CHIP BREAKER / ECKENRADIUS-FRÄSER MIT 3 NUTEN UND SPANBRECHER

MISURE DISPONIBILI D 6 - 16 / AVAILABLE SIZES D 6 - 16 / ABMESSUNGSBEREICH D 6 - 16





Cod.	øD	CR	l	l1	ød1	L	ød
5703T-060-050-180	6	0,5	18	-	-	58	6
5703T-060-100-180	6	1	18	-	-	58	6
5703T-060-150-180	6	1,5	18	-	-	58	6
5703T-080-050-240	8	0,5	24	-	-	64	8
5703T-080-100-240	8	1	24	-	-	64	8
5703T-080-150-240	8	1,5	24	-	-	64	8
5703T-080-200-240	8	2	24	-	-	64	8
5703T-080-250-240	8	2,5	24	-	-	64	8
5703T-100-100-300	10	1	30	-	-	73	10
5703T-100-150-300	10	1,5	30	-	-	73	10
5703T-100-200-300	10	2	30	-	-	73	10
5703T-100-250-300	10	2,5	30	-	-	73	10
5703T-100-300-300	10	3	30	-	-	73	10
5703T-120-100-360	12	1	36	-	-	84	12
5703T-120-150-360	12	1,5	36	-	-	84	12
5703T-120-200-360	12	2	36	-	-	84	12
5703T-120-250-360	12	2,5	36	-	-	84	12
5703T-120-300-360	12	3	36	-	-	84	12
5703T-120-400-360	12	4	36	-	-	84	12
5703T-160-200-480	16	2	48	-	-	93	16
5703T-160-250-480	16	2,5	48	-	-	93	16
5703T-160-300-480	16	3	48	-	-	93	16
5703T-160-400-480	16	4	48	-	-	93	16
5703T-160-500-480	16	5	48	-	-	93	16

TAILOR MADE

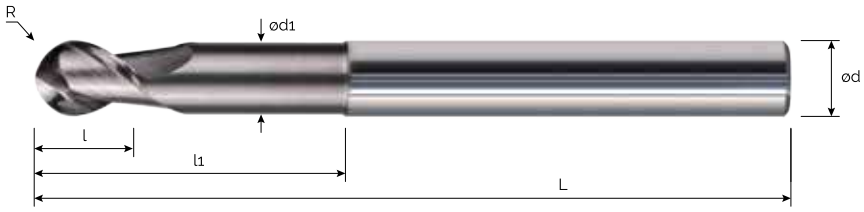
Note / Notes / **Bemerkungen**

Tolleranza ØD -0,01 | -0,035. / Tolerance ØD -0,01 | -0,035. / Toleranz ØD -0,01 | -0,035
Parametri di lavoro: pagina 16. / Cutting data: page 16. / Schnittwerte: Seite 16.

5902T

FRESA SFERICA 2T GAMBO SCARICATO / 2 FLUTES BALL NOSE END MILL WITH LONG REACH
KUGELFRÄSER MIT 2 NUTEN UND ÜBERLÄNGE

MISURE DISPONIBILI R 2 - 6 / AVAILABLE SIZES R 2 - 6 / ABMESSUNGSBEREICH R 2 - 6



Cod.	R	l	l1	ød1	Bta	L	ød
5902T-040-12	2	4	12	3,8	16°	58	6
5902T-040-16	2	4	16	3,8	16°	58	6
5902T-040-20	2	4	20	3,8	16°	58	6
5902T-050-15	2,5	5	15	4,8	16°	58	6
5902T-050-20	2,5	5	20	4,8	16°	58	6
5902T-060-18	3	6	18	5,7	-	58	6
5902T-060-24	3	6	24	5,7	-	100	6
5902T-060-30	3	6	30	5,7	-	100	6
5902T-080-24	4	8	24	7,6	-	64	8
5902T-080-32	4	8	32	7,6	-	101	8
5902T-080-40	4	8	40	7,6	-	101	8
5902T-100-30	5	10	30	9,5	-	73	10
5902T-100-40	5	10	40	9,5	-	120	10
5902T-100-50	5	10	50	9,5	-	120	10
5902T-120-24	6	12	24	11,4	-	84	12
5902T-120-36	6	12	36	11,4	-	84	12
5902T-120-48	6	12	48	11,4	-	120	12
5902T-120-60	6	12	60	11,4	-	120	12

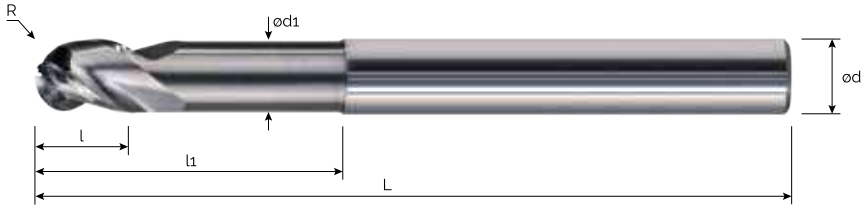
Note / Notes / **Bemerkungen**

Tolleranza ØR ±0,01. / Tolerance ØR ±0,01. / Toleranz ØR ±0,01.
Parametri di lavoro: pagina 17. / Cutting data: page 17 / Schnittwerte: Seite 17.

5903T

FRESA SFERICA 3T GAMBO SCARICATO / 3 FLUTES BALL NOSE END MILL WITH LONG REACH
KUGELFRÄSER MIT 3 NUTEN UND ÜBERLÄNGE

MISURE DISPONIBILI R 2 - 6 / AVAILABLE SIZES R 2 - 6 / ABMESSUNGSBEREICH R 2 - 6



Cod.	R	l	l1	ød1	Bta	L	ød
5903T-040-12	2	4	12	3,8	16°	58	6
5903T-040-16	2	4	16	3,8	16°	58	6
5903T-040-20	2	4	20	3,8	16°	58	6
5903T-050-15	2,5	5	15	4,8	16°	58	6
5903T-050-20	2,5	5	20	4,8	16°	58	6
5903T-060-18	3	6	18	5,7	-	58	6
5903T-060-24	3	6	24	5,7	-	100	6
5903T-060-30	3	6	30	5,7	-	100	6
5903T-080-24	4	8	24	7,6	-	64	8
5903T-080-32	4	8	32	7,6	-	101	8
5903T-080-40	4	8	40	7,6	-	101	8
5903T-100-30	5	10	30	9,5	-	73	10
5903T-100-40	5	10	40	9,5	-	120	10
5903T-100-50	5	10	50	9,5	-	120	10
5903T-120-24	6	12	24	11,4	-	84	12
5903T-120-36	6	12	36	11,4	-	84	12
5903T-120-48	6	12	48	11,4	-	120	12
5903T-120-60	6	12	60	11,4	-	120	12

Note / Notes / **Bemerkungen**

Tolleranza ØR ±0,01. / Tolerance ØR ±0,01. / Toleranz ØR ±0,01.
Parametri di lavoro: pagina 17. / Cutting data: page 17 / Schnittwerte: Seite 17.

N NON FERROSI
NON FERROUS / NICHTEISENMETALLE

N

FRESE PIANE SQUARE END MILLS SCHAFTFRÄSER

	Materiale / Material / Werkstoff	GR	Ae=D Ap	Ae Ap	Ae Ap
Vc (m/min)	Alluminio / Aluminum / Aluminium 5000 - 7000 serie	50	200	300	360
	Alluminio / Aluminum / Aluminium 6000 serie	51	160	240	288
	Alluminio / Aluminum / Aluminium > 6% Si	52	120	180	216
	Rame / Copper / Kupfer	53	100	150	180
	Ottone / Brass / Messing	54	150	225	270
	Plastica / Plastic / Kunststoff	55	100	150	180

GR		Ae=D Ap	Ae Ap	Ae Ap			Ae=D Ap	Ae Ap	Ae Ap		
50		Fz (mm/z)					Ap	Ap	Ae	Ap	Ae
fz	Ø 1,5	0,011	0,014	0,024	Ap Ae	Ø 1,5	1,1	2,25	0,75	3	0,04
	Ø 2	0,014	0,018	0,032		Ø 2	1,5	3	1	4	0,06
	Ø 2,5	0,018	0,023	0,040		Ø 2,5	2	3,75	1,25	5	0,07
	Ø 3	0,021	0,027	0,048		Ø 3	2,3	4,5	1,5	6	0,08
	Ø 4	0,028	0,036	0,064		Ø 4	3	6	2	8	0,11
	Ø 6	0,042	0,055	0,097		Ø 6	6	9	3	12	0,17
	Ø 8	0,056	0,073	0,129		Ø 8	8	12	4	16	0,22
	Ø 10	0,070	0,091	0,161		Ø 10	10	15	5	20	0,28
	Ø 12	0,084	0,109	0,193		Ø 12	12	18	6	24	0,34
	Ø 16	0,112	0,146	0,258		Ø 16	16	24	8	32	0,45
	Ø 20	0,140	0,182	0,322		Ø 20	20	30	10	40	0,56
51 - 54		Fz (mm/z)					Ap	Ap	Ae	Ap	Ae
fz	Ø 1,5	0,010	0,013	0,022	Ap Ae	Ø 1,5	1,5	2,25	0,75	3	0,04
	Ø 2	0,013	0,017	0,030		Ø 2	2	3	1	4	0,05
	Ø 2,5	0,016	0,021	0,037		Ø 2,5	2,5	3,75	1,25	5	0,06
	Ø 3	0,020	0,025	0,044		Ø 3	3	4,5	1,5	6	0,08
	Ø 4	0,026	0,034	0,059		Ø 4	4	6	2	8	0,10
	Ø 6	0,039	0,051	0,089		Ø 6	6	9	3	12	0,15
	Ø 8	0,052	0,068	0,119		Ø 8	8	12	4	16	0,20
	Ø 10	0,065	0,085	0,148		Ø 10	10	15	5	20	0,25
	Ø 12	0,078	0,101	0,178		Ø 12	12	18	6	24	0,30
	Ø 16	0,104	0,135	0,237		Ø 16	16	24	8	32	0,40
	Ø 20	0,130	0,169	0,296		Ø 20	20	30	10	40	0,50

LEGENDA / KEY / LEGENDE

Vc *(m/min)* Cutting speed
Schnittgeschwindigkeit

Fz *(mm/z)* Feed per tooth
Vorschub pro Zahn

Ae *(mm)* Radial depth of cut
Radiale Zustellung

Ap *(mm)* Axial depth of cut
Axiale Zustellung

LAVORAZIONI / TYPE OF OPERATION / ART DER ANWENDUNG

Ae=D Ap **Cava**
Slotting
Nutenfräsen

Ae Ap **Contornatura sgrossatura**
Contourning
Umfangfräsen

Ae Ap **Contornatura finitura**
Finishing
Schlichten

N NON FERROSI
NON FERROUS / NICHTEISENMETALLE

N

FRESE PIANE SQUARE END MILLS SCHAFTFRÄSER

	Materiale / Material / Werkstoff	GR	Ae=D Ap	Ae Ap	Ae Ap
Vc (m/min)	Alluminio / Aluminum / Aluminium 5000 - 7000 serie	50	200	300	360
	Alluminio / Aluminum / Aluminium 6000 serie	51	160	240	288
	Alluminio / Aluminum / Aluminium > 6% Si	52	120	180	216
	Rame / Copper / Kupfer	53	100	150	180
	Ottone / Brass / Messing	54	150	225	270
	Plastica / Plastic / Kunststoff	55	100	150	180

GR		Ae=D Ap	Ae Ap	Ae Ap		Ae=D Ap	Ae Ap	Ae Ap		
52 - 53		Fz (mm/z)				Ap	Ap	Ae	Ap	Ae
fz	Ø 1,5	0,008	0,010	0,017	Ap Ae	Ø 1,5	1,5	2,25	0,6	3	0,04
	Ø 2	0,010	0,013	0,023		Ø 2	2	3	0,8	4	0,05
	Ø 2,5	0,013	0,016	0,028		Ø 2,5	2,5	3,75	1	5	0,06
	Ø 3	0,015	0,020	0,034		Ø 3	3	4,5	1,2	6	0,08
	Ø 4	0,020	0,026	0,045		Ø 4	4	6	1,6	8	0,10
	Ø 6	0,030	0,039	0,068		Ø 6	6	9	2,4	12	0,15
	Ø 8	0,040	0,052	0,090		Ø 8	8	12	3,2	16	0,20
	Ø 10	0,050	0,065	0,113		Ø 10	10	15	4	20	0,25
	Ø 12	0,060	0,078	0,135		Ø 12	12	18	4,8	24	0,30
	Ø 16	0,080	0,104	0,180		Ø 16	16	24	6,4	32	0,40
	Ø 20	0,100	0,130	0,225		Ø 20	20	30	8	40	0,50
55		Fz (mm/z)				Ap	Ap	Ae	Ap	Ae
fz	Ø 1,5	0,011	0,015	0,025	Ap Ae	Ø 1,5	3	3	0,6	3	0,04
	Ø 2	0,015	0,020	0,034		Ø 2	4	4	0,8	4	0,05
	Ø 2,5	0,019	0,024	0,042		Ø 2,5	5	5	1	5	0,06
	Ø 3	0,023	0,029	0,051		Ø 3	6	6	1,2	6	0,08
	Ø 4	0,030	0,039	0,068		Ø 4	8	8	1,6	8	0,10
	Ø 6	0,045	0,059	0,101		Ø 6	12	12	2,4	12	0,15
	Ø 8	0,060	0,078	0,135		Ø 8	16	16	3,2	16	0,20
	Ø 10	0,075	0,098	0,169		Ø 10	20	20	4	20	0,25
	Ø 12	0,090	0,117	0,203		Ø 12	24	24	4,8	24	0,30
	Ø 16	0,120	0,156	0,270		Ø 16	32	32	6,4	32	0,40
	Ø 20	0,150	0,195	0,338		Ø 20	40	40	8	40	0,50

LEGENDA / KEY / LEGENDE

Vc *(m/min)* Cutting speed
Schnittgeschwindigkeit

Fz *(mm/z)* Feed per tooth
Vorschub pro Zahn

Ae *(mm)* Radial depth of cut
Radiale Zustellung

Ap *(mm)* Axial depth of cut
Axiale Zustellung

LAVORAZIONI / TYPE OF OPERATION / ART DER ANWENDUNG

Ae=D Ap **Cava**
Slotting
Nutenfräsen

Ae Ap **Contornatura sgrossatura**
Contourning
Umfangfräsen

Ae Ap **Contornatura finitura**
Finishing
Schlichten

N NON FERROSI
NON FERROUS / NICHTEISENMETALLE

N

FRESE TORICHE CORNER RADIUS END MILLS TORUSFRÄSER

	Materiale / Material / Werkstoff	GR	Ae=D Ap	Ae Ap	Ae Ap
Vc (m/min)	Alluminio / Aluminum / Aluminium 5000 - 7000 serie	50	200	300	360
	Alluminio / Aluminum / Aluminium 6000 serie	51	160	240	288
	Alluminio / Aluminum / Aluminium > 6% Si	52	120	180	216
	Rame / Copper / Kupfer	53	100	150	180
	Ottone / Brass / Messing	54	150	225	270
	Plastica / Plastic / Kunststoff	55	100	150	180

GR		Ae=D Ap	Ae Ap	Ae Ap			Ae=D Ap	Ae Ap	Ae Ap		
50		Fz (mm/z)					Ap	Ap	Ae	Ap	Ae
fz	Ø 6	0,042	0,055	0,097	Ap Ae	Ø 6	6	9	3	12	0,17
	Ø 8	0,056	0,073	0,129		Ø 8	8	12	4	16	0,22
	Ø 10	0,070	0,091	0,161		Ø 10	10	15	5	20	0,28
	Ø 12	0,084	0,109	0,193		Ø 12	12	18	6	24	0,34
	Ø 16	0,112	0,146	0,258		Ø 16	16	24	8	32	0,45
	Ø 20	0,140	0,182	0,322		Ø 20	20	30	10	40	0,56
51 - 54		Fz (mm/z)					Ap	Ap	Ae	Ap	Ae
fz	Ø 6	0,039	0,051	0,089	Ap Ae	Ø 6	6	9	3	12	0,15
	Ø 8	0,052	0,068	0,119		Ø 8	8	12	4	16	0,20
	Ø 10	0,065	0,085	0,148		Ø 10	10	15	5	20	0,25
	Ø 12	0,078	0,101	0,178		Ø 12	12	18	6	24	0,30
	Ø 16	0,104	0,135	0,237		Ø 16	16	24	8	32	0,40
	Ø 20	0,130	0,169	0,296		Ø 20	20	30	10	40	0,50
52 - 53		Fz (mm/z)					Ap	Ap	Ae	Ap	Ae
fz	Ø 6	0,030	0,039	0,068	Ap Ae	Ø 6	6	9	2,4	12	0,15
	Ø 8	0,040	0,052	0,090		Ø 8	8	12	3,2	16	0,20
	Ø 10	0,050	0,065	0,113		Ø 10	10	15	4	20	0,25
	Ø 12	0,060	0,078	0,135		Ø 12	12	18	4,8	24	0,30
	Ø 16	0,080	0,104	0,180		Ø 16	16	24	6,4	32	0,40
	Ø 20	0,100	0,130	0,225		Ø 20	20	30	8	40	0,50
55		Fz (mm/z)					Ap	Ap	Ae	Ap	Ae
fz	Ø 6	0,045	0,059	0,101	Ap Ae	Ø 6	6	9	2,4	12	0,15
	Ø 8	0,060	0,078	0,135		Ø 8	8	12	3,2	16	0,20
	Ø 10	0,075	0,098	0,169		Ø 10	10	15	4	20	0,25
	Ø 12	0,090	0,117	0,203		Ø 12	12	18	4,8	24	0,30
	Ø 16	0,120	0,156	0,270		Ø 16	16	24	6,4	32	0,40
	Ø 20	0,150	0,195	0,338		Ø 20	20	30	8	40	0,50

LEGENDA / KEY / LEGENDE

Vc (m/min) Cutting speed
Schnittgeschwindigkeit

Fz (mm/z) Feed per tooth
Vorschub pro Zahn

Ae (mm) Radial depth of cut
Radiale Zustellung

Ap (mm) Axial depth of cut
Axiale Zustellung

LAVORAZIONI / TYPE OF OPERATION / ART DER ANWENDUNG

Ae=D Ap **Cava**
Slotting
Nutenfräsen

Ae Ap **Contornatura sgrossatura**
Contourning
Umfangfräsen

Ae Ap **Contornatura finitura**
Finishing
Schlichten

N

NON FERROSI
NON FERROUS / NICHTEISENMETALLE

N

FRESE SFERICHE BALL NOSE END MILLS KUGELFRÄSER

	Materiale / Material / Werkstoff	GR	Ae / Ap	Ae / Ap
Vc (m/min)	Alluminio / Aluminum / Aluminium 5000 - 7000 serie	50	200	300
	Alluminio / Aluminum / Aluminium 6000 serie	51	160	240
	Alluminio / Aluminum / Aluminium > 6% Si	52	120	180
	Rame / Copper / Kupfer	53	100	150
	Ottone / Brass / Messing	54	150	225
	Plastica / Plastic / Kunststoff	55	100	150

GR	Ae / Ap	Ae / Ap		Ae / Ap	Ae / Ap
50	Fz (mm/z)			Ap	Ae / Ap
fz Ø 4	0,028	0,036	Ap Ae Ø 4	1,2	0,2
fz Ø 6	0,042	0,055	Ap Ae Ø 6	1,8	0,3
fz Ø 8	0,056	0,073	Ap Ae Ø 8	2,4	0,4
fz Ø 10	0,070	0,091	Ap Ae Ø 10	3	0,5
fz Ø 12	0,084	0,109	Ap Ae Ø 12	3,6	0,6
51 - 54	Fz (mm/z)			Ap	Ae / Ap
fz Ø 4	0,026	0,034	Ap Ae Ø 4	1	0,16
fz Ø 6	0,039	0,051	Ap Ae Ø 6	1,5	0,24
fz Ø 8	0,052	0,068	Ap Ae Ø 8	2	0,32
fz Ø 10	0,065	0,085	Ap Ae Ø 10	2,5	0,4
fz Ø 12	0,078	0,101	Ap Ae Ø 12	3	0,48
52 - 53	Fz (mm/z)			Ap	Ae / Ap
fz Ø 4	0,020	0,026	Ap Ae Ø 4	0,28	0,14
fz Ø 6	0,030	0,039	Ap Ae Ø 6	0,42	0,21
fz Ø 8	0,040	0,052	Ap Ae Ø 8	0,56	0,28
fz Ø 10	0,050	0,065	Ap Ae Ø 10	0,7	0,35
fz Ø 12	0,060	0,078	Ap Ae Ø 12	0,84	0,42
55	Fz (mm/z)			Ap	Ae / Ap
fz Ø 4	0,028	0,036	Ap Ae Ø 4	2	0,24
fz Ø 6	0,042	0,055	Ap Ae Ø 6	3	0,36
fz Ø 8	0,056	0,073	Ap Ae Ø 8	4	0,48
fz Ø 10	0,070	0,091	Ap Ae Ø 10	5	0,6
fz Ø 12	0,084	0,109	Ap Ae Ø 12	6	0,72

LEGENDA / KEY / LEGENDE

Vc *(m/min)* Cutting speed
Schnittgeschwindigkeit

Fz *(mm/z)* Feed per tooth
Vorschub pro Zahn

Ae *(mm)* Radial depth of cut
Radiale Zustellung

Ap *(mm)* Axial depth of cut
Axiale Zustellung

LAVORAZIONI / TYPE OF OPERATION / ART DER ANWENDUNG

Cava
Slotting
Nutenfräsen

Copiatura
Milling profile
Fräsprofil

NOTE TECNICHE DI UTILIZZO TECHNOLOGY TECHNOLOGIE

INFO TECNICHE TECHNICAL INFORMATION TECHNOLOGIE

FORMULE
FORMULA COLLECTION
FORMELN

VELOCITÀ DI TAGLIO
CUTTING SPEED
SCHNITTGESCHWINDIGKEIT
(m/min)

$$V_c = \frac{D_1 \cdot \pi \cdot n}{1000}$$

NUMERO DI GIRI DEL MANDRINO
RPM
DREHZAHL
(min^{-1})

$$n = \frac{V_c \cdot 1000}{D_1 \cdot \pi}$$

AVANZAMENTO
FEED RATE
VORSCHUB
(mm/min)

$$V_f = f_z \cdot n \cdot z$$

VOLUME TRUCIOLO PER UNITÀ DI TEMPO
CHIP VOLUME
SPANVOLUMEN PRO ZEIT
(cm^3/min)

$$Q = \frac{a_p \cdot a_e \cdot V_f}{1000}$$

AVANZAMENTO AL DENTE
FEED PER TOOTH
VORSCHUB PRO ZAHN
(mm)

$$f_z = h_m \cdot \sqrt{\frac{D}{a_e}}$$

NOTE NOTES NOTIZEN

tte srl Via Trebbia, 41/A - 23868 Valmadrera (Lecco) - Tel. +39 0341 207108 - Fax. +39 0341 202940

E-mail: info@ttetec.it - www.ttetec.eu

ALLUMINIO-PLASTICA _ IT-EN-DE _ REV-19.5