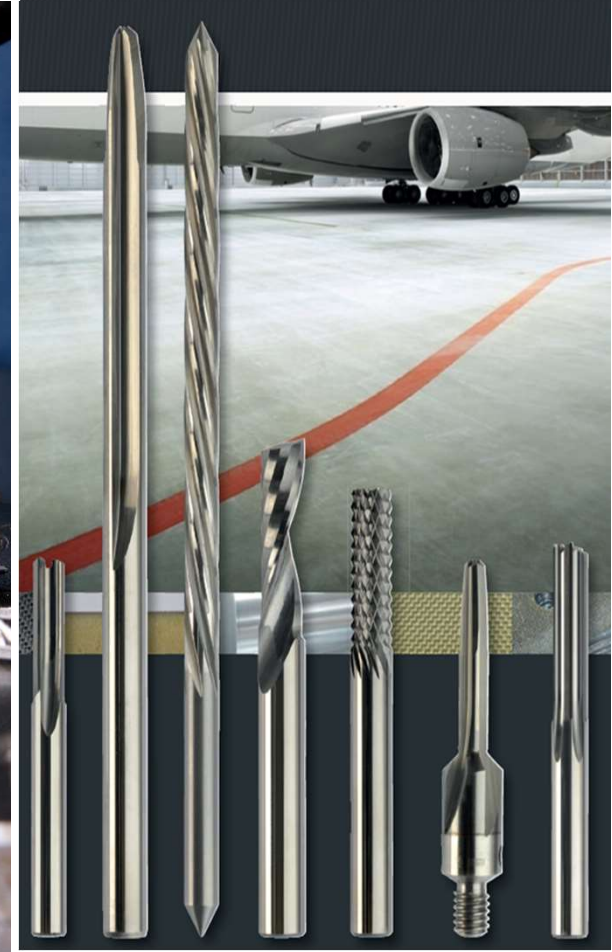




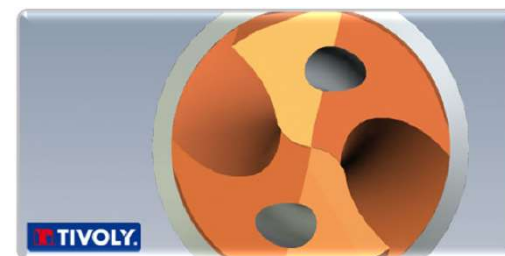
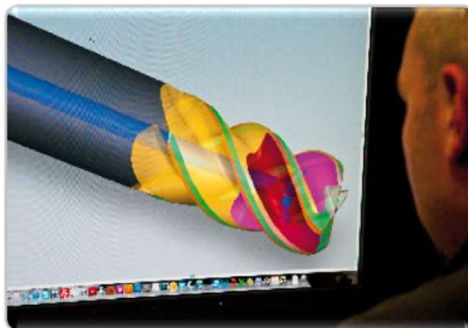
Machines et outils pneumatiques



TIVOLY | 2018



100 ÉV INNOVÁCIÓ A VEVŐK SZOLGÁLATÁBAN
100 YEARS OF INNOVATION AT OUR CUSTOMERS' SERVICE.



FORGÁCSOLÓSZERSZÁM ÉS KISGÉP-TARTOZÉK
TERVEZŐ ÉS GYÁRTÓ



Fő számok 2016 :

ÁRBEVÉTEL

71 M€

LÉTSZÁM

576 

Fő számok 2017 : *FFDM-mel együtt*

ÁRBEVÉTEL

83 M€

LÉTSZÁM

700 

2 Stratégiai üzletág

FELHASZNÁLÓK

BARKÁCS



Hobbi

PROFI



**Építőipar
Karbantartás**

IPAR

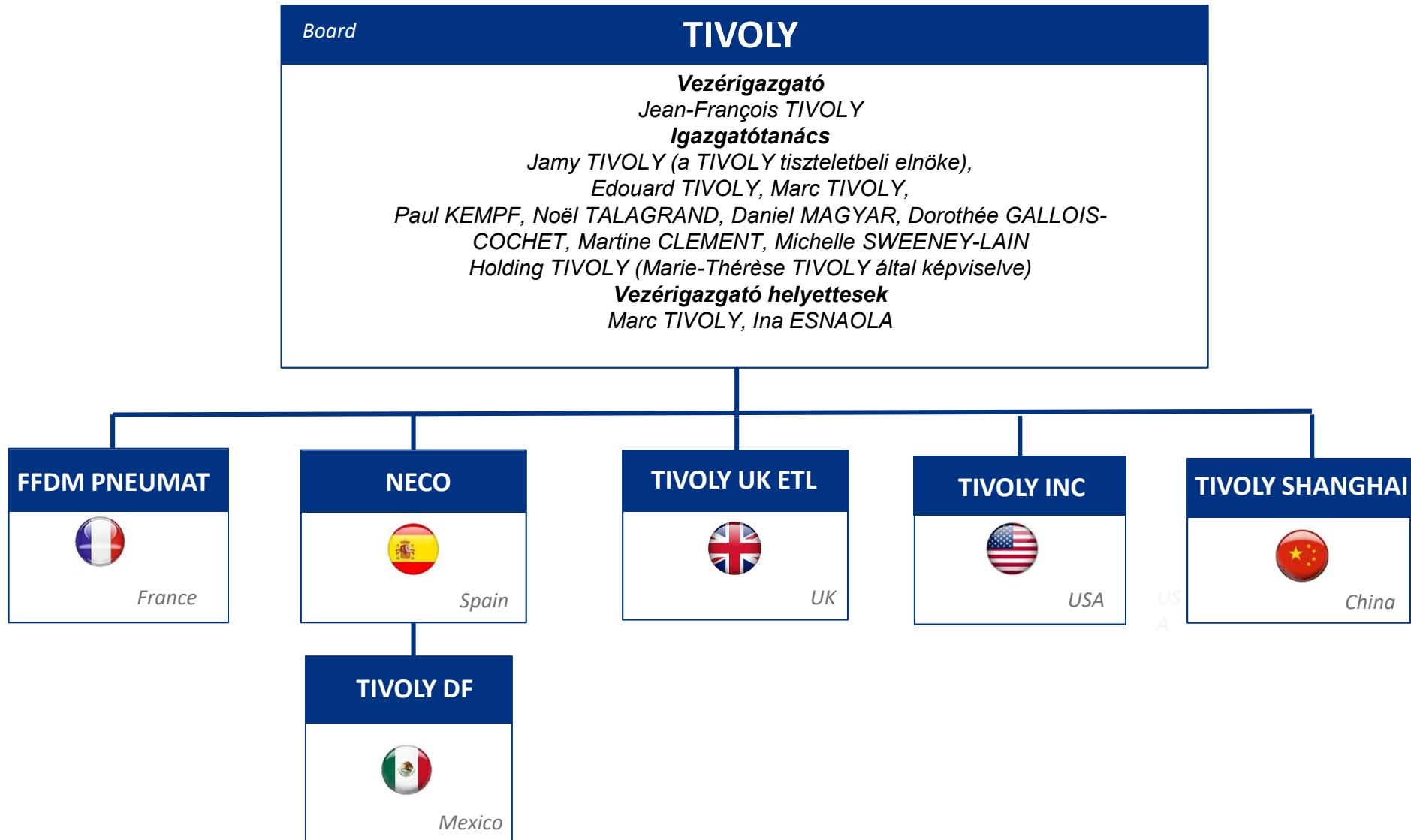
INDUSTRIAL



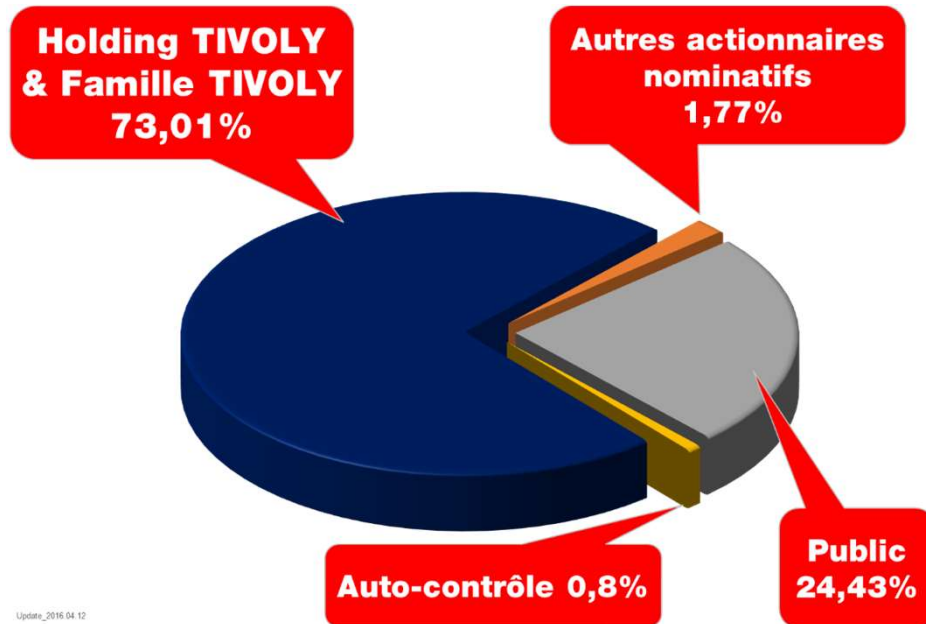
**Repülőgépipar
Autóipar
Energia**

**Gyógyászat
Elektronika
Speciális**

Szervezeti felépítés



Tulajdonosi szerkezet



Update_2016 04 12

TIVOLY részvények



Euronext Paris - Compartiment C
Code ISIN = FR0000060949
Code 6094
Indice Small Mid Cap



Gyártás 5 országban & értékesítés 3 kontinensen



Gyártóegységek

Helyi kereskedelmi egységek



US FR GB SP CN



US MX IT PL DE CN FR GB SP



5 telephely Franciaországban



🇫🇷 Központ | Tours-en-Savoie (73)



🇫🇷 Gyártás | Tours-en-Savoie (73)



🇫🇷 Logisztika | Albertville (73)



🇫🇷 Gyártás | Saint-Etienne (42)



🇫🇷 Gyártás FFDM-PNEUMAT | Bourges (18)

359 alkalmazott Franciaországban & 695 a világon

5 telephely Franciaországon kívül



 TIVOLY INC (Vermont, USA)



 TIVOLY UK (ETL) (Rotherham, UK)



 TIVOLY DF (Mexico, MEXICO)



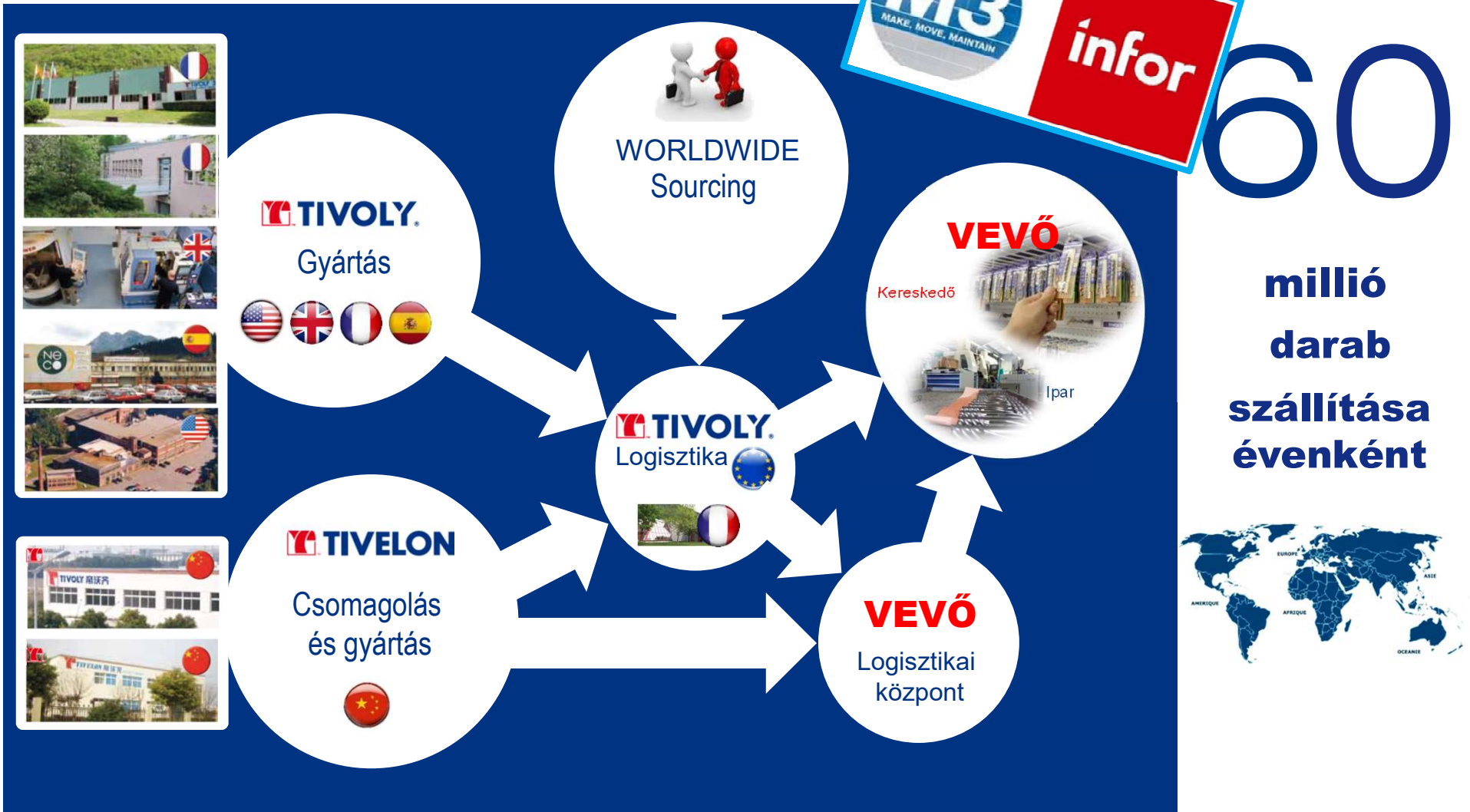
 TIVOLY CHINA (Shanghai, CHINA)



 TIVOLY ELORRIO (NECO) (Elorrio, SPAIN)

336 alkalmazott Franciaországon kívül

Nemzetközi szállítási lánc



EADS General Procurement

Production Consumables Synergy Award

to

TIVOLY GROUP

in recognition as an EADS Strategic Supplier

EADS Production Consumables Supplier Day

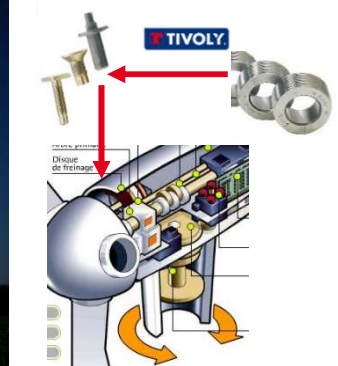
27th October 2009

Andreas WETZEN
Andreas WETZEN
Vice President Procurement Facilities
Major Air Production Services
EADS General Procurement

Boris BRAUNER
Boris BRAUNER
General Manager Production
EADS General Procurement



INDUSTRIE



Ipari innováció: Tartós befektetés a K + F központba

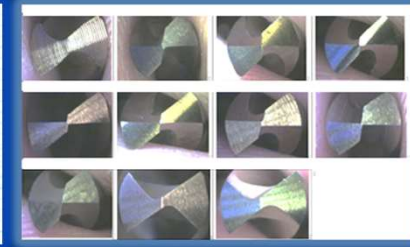
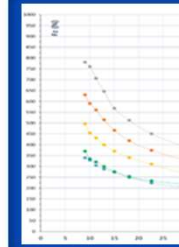
KUTATÁS & FEJLESZTÉS



ENGINEERING



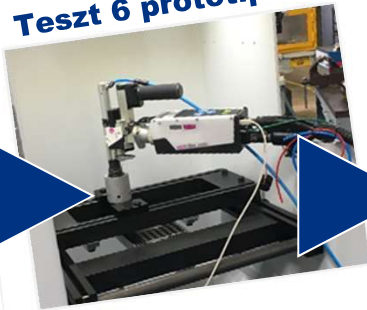
TESZTELÉS & REFERENCIAÉRTÉK



Pályázat



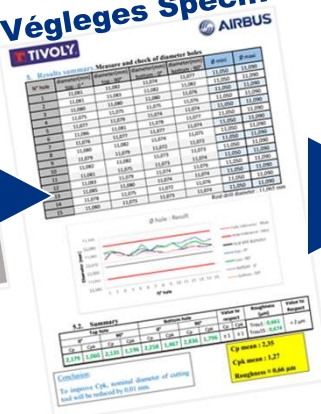
Teszt 6 prototípus



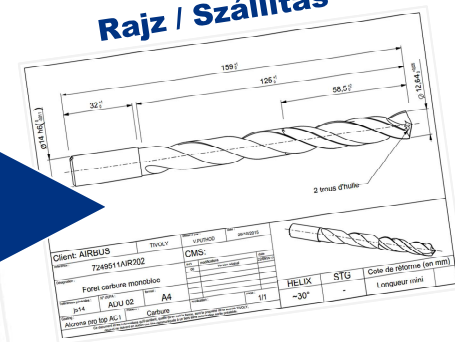
Specifikáció



Végleges Specif.



Rajz / Szállítás



20 mérnökből és technikusból álló team

Kutatóközpont: « CRAOC »

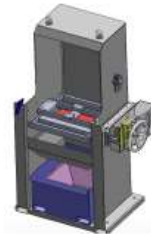
Le *C.R.A.O.C* est basé sur le site TIVOLY de *Saint-Etienne*.
Nous disposons de moyens d'essais aéronautiques et industriels afin de reproduire au mieux l'environnement de nos clients.

L'UPA Electrique

- Unité de Perçage Automatisée
- Broche pilotable en rotation
- Avance mécanique
- Perçage vibratoire
- Lubrification interne (MQL)
- Banc qualifié par *AIRBUS*
- Acquisition d'efforts



Banc UPA orientable



CN 3 axes HURON KX10

- Couple Max 130 N.m
- Puissance Max 35 kW
- Rotation Max 15000 tr/min
- Perçage vibratoire
- Arrosage centre broche (30 bars)
- Fraisage & perçage
- Acquisition d'efforts *KISTLER*



Perçage manuel



Chaîne d'acquisition KISTLER

- Mesure couple, puissance, d'efforts
- Traitement des signaux



Moyens de contrôle

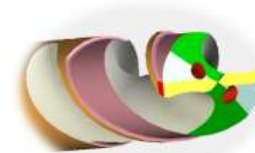
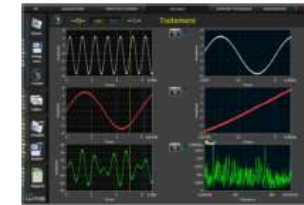
- *WALTER Helicheck*
- *ZOLLER pomBasic*
- Optical camera microscope
- Rugosimètre



Prestations

Notre équipe est composée d'ingénieurs spécialistes de l'outil coupant.

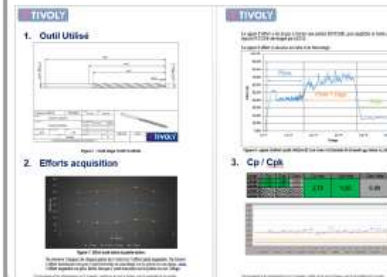
- Solution d'usinage personnalisée
- Rapport technique
- Conception & optimisation sur CAO *CREO*
- Réalisation de COM (Couple Outil Matière)



- Réalisation de prototypes
- Formation à l'outil coupant
- Simulation 3D avec *CREO (Pro.E)*
- Etude & Optimisation de la durée de vie
- Devis & conseil

Rapport technique

- Etude géométrique du trou
- Suivi technique et commercial
- S.A.V



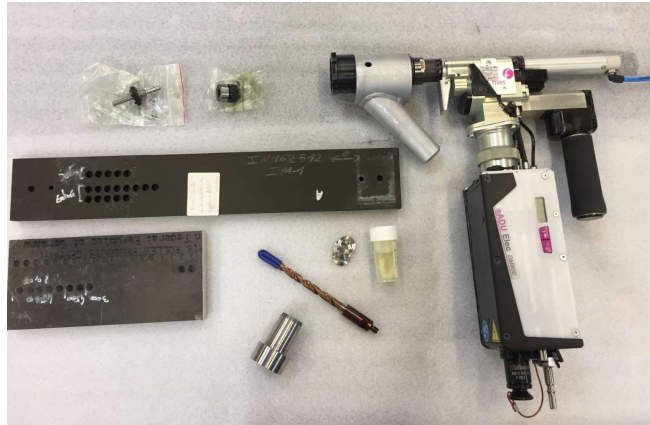
Références clients



Contact : Lionel DUMAS

Lionel.dumas@tivoly.com
Phone : 04779 10762 / GSM : 0682825894
TIVOLY - 50 rue de Molina - 42000 St-Etienne

ADU equipments

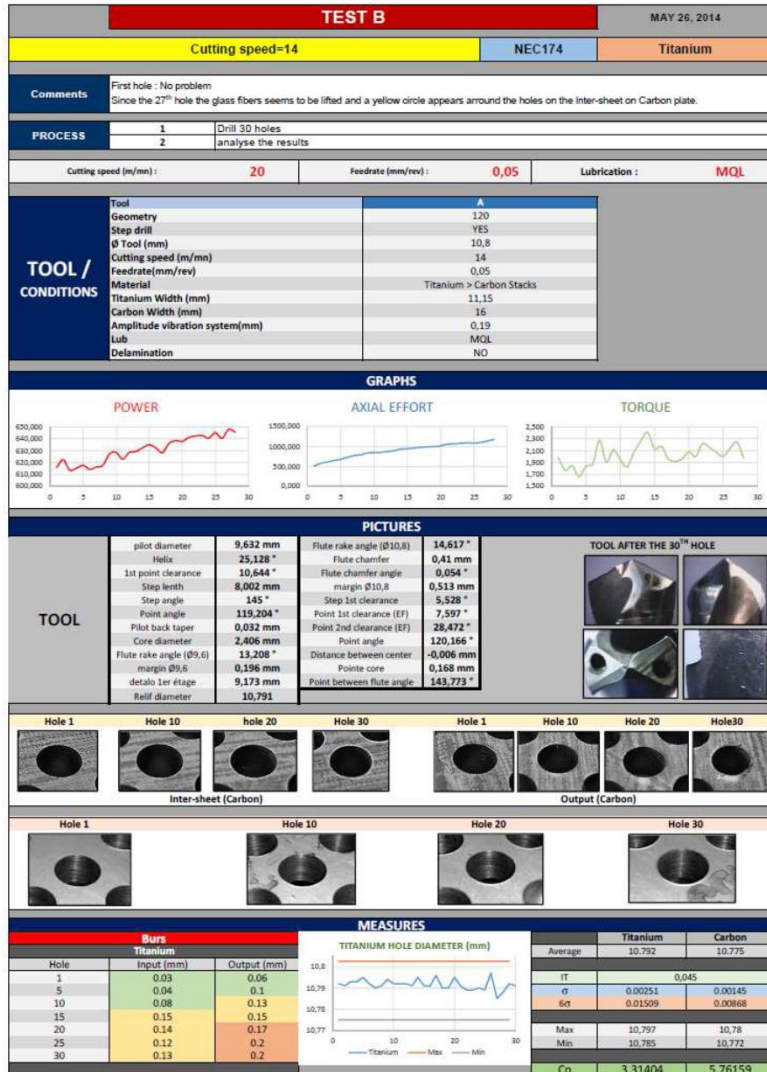


MANUEL / MANUAL			SEMI-AUTOMATIQUE / HALF-AUTOMATIC			AUTOMATIQUE / AUTOMATIC		
PERÇAGE / DRILLING	ALÉSAGE / REAMING	FRAISURAGE / FRAISAGE / MILLING	PERÇAGE / DRILLING	ALÉSAGE / REAMING	FRAISURAGE / FRAISAGE / MILLING	PERÇAGE / ALÉSAGE / FRAISAGE / DRILLING / REAMING / MILLING		



K+F jelentés

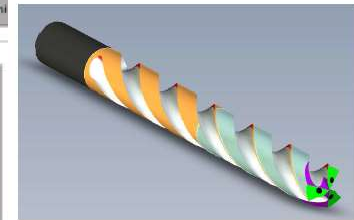
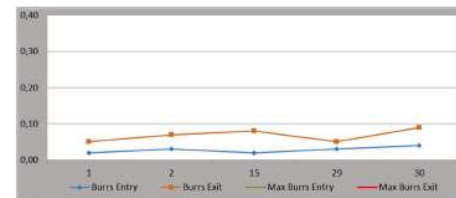
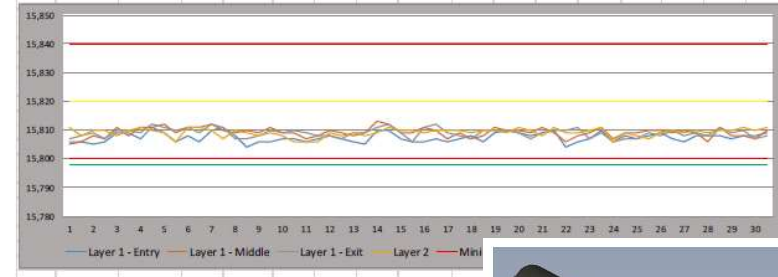
CNC :



ADU :

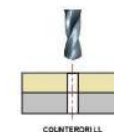
6.5 Results on 30 holes.

Date	22/09/2015	Tool REF		Hole code	Ø	Vc	f <th>N</th> <td>F <th>MITIS</th> </td>	N	F <th>MITIS</th>	MITIS
Nom	TIVOLY	7249511AIR209	6	15,80	23,0	0,060	463	28	2,5x0,2	
Machine	HURON KX 10									
Attachement	Pince hydraulique									
Lubrification	Interne - 15 bars									
	Mesuring near					Mcomètre interieur				
Hole Tolerance	Mini	15,800			Cp Hole	Cpk Hole	Cpm Hole			
	Maxi	15,840								
	Average	15,820								
	Ø target	15,820								
Tool Ø	15,798									
	Layer	Cp	Cpk	Cpm						
Layer 1	Entry	4,01	0,03	0,02	3,84	0,58	0,58			
	Middle	4,02	0,01	0,01						
Layer 2	Exit	4,22	0,06	0,00						
	Middle	4,71	0,01	0,01						

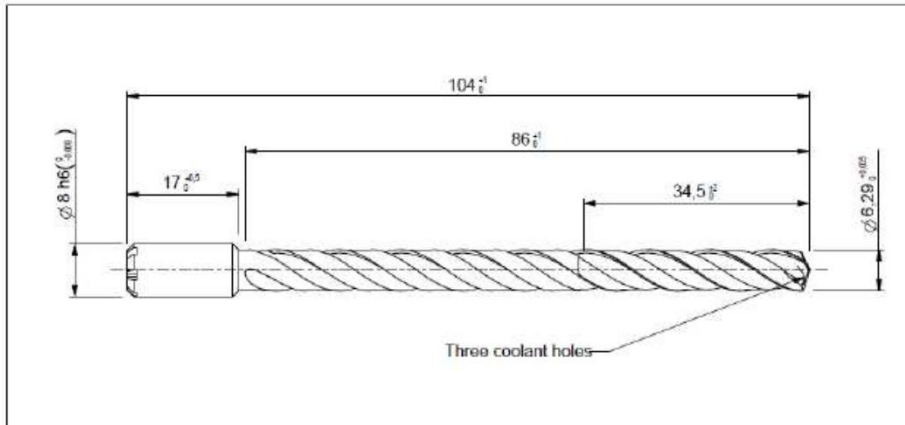


CPk : We have to enlarge the tool Ø between + 0.005 and + 0.010 mm

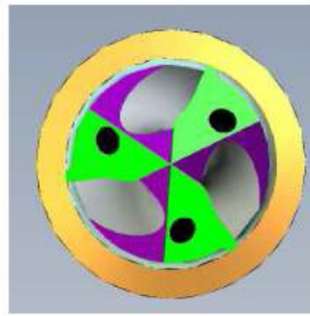
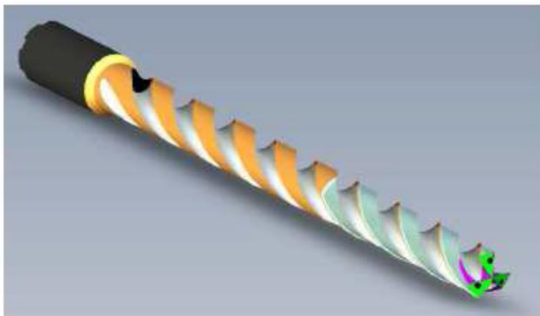
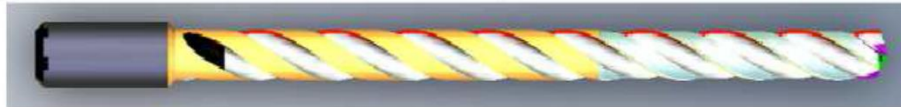
CP = 3.84
CPk = 0.58
Burs entry = 0.03 mm
Burs exit = 0.07 mm
Roughness n°01/30 = 1.734 µm
Roughness n°30/30 = 1.634 µm



Tool N°: 7249511 AIR210 – Z 3 - Ø 6.29

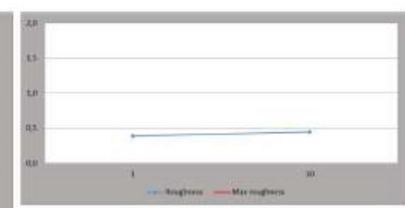
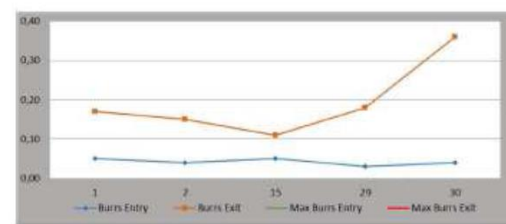
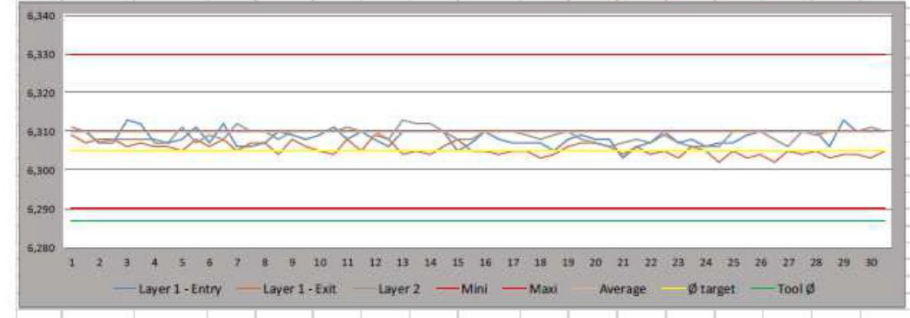


Client: AIRBUS	TIVOLY	dessiné par V.PUTHCD	date 22/09/2015
référence 7249511AIR210	CMS:		
designateur Foret carbure monobloc	NO 22	modification	date 22/09/2015
Titre	Version origine		
Titre			
js14	ADU 07	A4	
COUPE Alcrona pro top AC1	Traité Carbure	quantité 1/1	

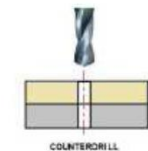


Date	22/09/2015	Tool REF	Hole code	Ø	Vc m/min	f mm/tr	N tr/min	F mm/min	MITIS
Nom	TIVOLY		7	6,29	23,0	0,057	1164	66	1,5x0,20
Machine	HURON KX 10								
Attachement	Pince hydraulique								
Lubrification	Interne - 15 bars	Mesuring near	Micromètre interieur						

Hole Tolerance	Mini	6,290	Layer	Cp	Cpk	Cpm	Cp Hole	Cpk Hole	Cpm Hole
	Maxi	6,330		Entry	3,27	2,80			
	Average	6,310	Exit	3,85	1,37	3,74	2,77	1,98	1,87
	Ø target	6,305	Middle	3,98	3,42	1,83			
Tool Ø		6,287							



CP = 2.77
CPk = 1.98
Burs entry = 0.04 mm
Burs exit = 0.19 mm
Roughness n°01/30 = 0.386 µm
Roughness n°30/30 = 0.442 µm



Ref OUTIL		CRA070 H1		
N° dossier	test12 DEV17	dépouille - contre dépouille		
Ø POINTE	mm	6,30		
Millésime		28AT		
Nuance		K40		
Type de dépouille		dépouille - contre dépouille		
Revêtement		sans rev		
Type d'essais		durée de vie		
Matière		TA6V		
Paramètres de coupe pointe				
Vc	m/min	30		
N	Tr/min	1516		
f	mm/tr	0,150		
vf	mm/min	227		
Prof	mm	10		
Temps au trou	Seconde	2,6		
Borgne	Débouchant	Débouchant		
vibratoire	mm	0		
LUB		INT-EXT		
Tribo-finition		non		
Puissance moyenne de perçage (W)		Trou N° 2	Trou N° 100	Trou N° 200
Effort moyen de perçage Fz (N)		1561	1583	1588
		1488	1712	1713

effort Fz (N) — effort Fz (N)

trou 205

entrée trou

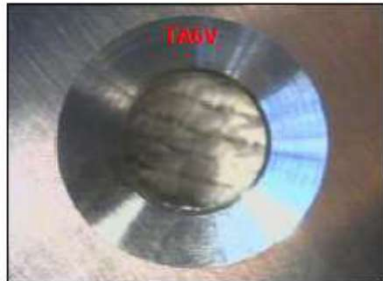
trou 205

trou 205

Ø6,3 TA6V à 90°

Ø6,3 TA6V à 0°

Aspect





DIN 9130 machine taps applications



	FLASH CUT												MULTI-APPLICATION											
M-MF	80CT1	80BT1	80AT2	80MT2	80FT2	80HT2	80T2	80T2	80AT5	80MT5	80FT5	80HT3	80T5	80T5	80AT5	80FT5	80T5	80T5	03007	80202	80202	03012	80205	80305
UNC-UNF	82CT1	82BT1	82AT2		82FT2		82T2		82AT5		82FT5		82T5											
B BP	83CT1	83BT1																						
Material	M3 S-E	M35-E	M35-EE	M35-EE	M35-E	M35-ES	M3 S-EE	M35-EE	M35-EE	M35-EE	M3 S-ES	M35-EE	M35-EE	M35-EE	M35-EE	M35-EE	M35-EE	M35	M35-E	M35-E	M3 S	M3 S-E	M35-E	
Coating	TiN	TiN	Q2NAR	TiN	Q2NAR	TiN	TiN	Q2NAR	TiN	Q2NAR	TiN	Q2NAR	TiN	Q2NAR	TiN	TiN	TiN	TiN	TiN	TiN	URON	URON	URON	URON

Type of hole



A	A1	Unalloyed & low alloyed steels																						
	B1	Structural steels																						
B	B2	Plain carbon steels																						
	B3	Alloyed steels																						
C	C1	Heat Treatable Steels R < 1000 N/mm²																						
D	D1	Heat Treatable Steels R > 1200 N/mm²																						
F	F1	Stainless Steels, Ferritic																						
G	G1	Stainless Steels, Martensitic																						
H	H1	Austenitic stainless steel R < 850 N/mm²																						
	H2	Chromium and nickel alloys R < 1200 N/mm²																						
I	I1	Cast iron with lamellar graphite																						
	I2	Lamellar graphite cast iron (GG) 500 + R ≤ 1000 N/mm²																						
J	J2	Malleable cast iron (GGG) R ≤ 750 N/mm²																						
	J3	Spheroidal graphite cast iron (GGG) 750 + R ≤ 1000 N/mm²																						
K	K1	Not alloyed aluminum and magnesium																						
	K2	Magnesium alloys																						
L	L1	Aluminum alloys Si < 0,5% R < 500 N/mm²																						
	L2	Aluminum alloys with 0,5% < Si < 10% R < 600 N/mm²																						
M	M1	Aluminum alloys Si > 10% R < 600 N/mm²																						
N	N1	Copper R ≤ 350 N/mm²																						
	N2	Short chip copper alloys																						
	N3	Long chip copper alloys																						
Q	Q1	Nickel R ≤ 500 N/mm²																						
	Q2	Nickel alloys R < 900 N/mm² (INCO NIEL 600)																						
	Q3	Nickel alloys 900 < R < 1200 N/mm² (INCO NIEL 625/750)																						
T	T1	Titanium R ≤ 700 N/mm²																						
	T2	Annealed titanium alloys R ≤ 900 N/mm²																						
	T3	Titanium alloys 900 < R ≤ 1200 N/mm²																						
P	P1	Thermoplastic																						

This chart is an initial recommendation, you must check with the real application

● Suggested ○ Good ○ General purpose

DIN 371/374 376

6H

M MF

Ø	P	L	I	d2	DIN
M3	0.5	56	5	3.5	371
M4	0.7	63	7	4.5	371
M5	0.8	70	9	6	371
M6	1	80	10	6	371
M8	1.25	90	12	8	371
M10	1.5	100	14	10	371
M12	1.75	110	16	9	376
M14	2	110	18	11	376
M16	2	110	18	12	376

Ø	P	L	I	d2	DIN
MF8	1	90	12	8	371
MF10	1	90	14	10	371
MF12	1.5	100	14	9	374
MF14	1.5	100	18	11	374

ACERO STEEL	INOX STAINLESS STEEL	ALUMINIO ALUMINIUM	FUNDICION CAST IRON	LATONY BRONCE BRASS & BRONZE
DIN 371	DIN 371	DIN 371	DIN 371	DIN 371
HSS-E	HSS-EE	HSS-EE	HSS-EE	HSS-E
TiN	URDIN	TiN	TiCN	
6H	6H	6H	6H	6H
15-25	8-12	20-30	8-12	25-45
ST5	IT5	AT5	CT1	BT1

DIN 371/374 376

6H



Ø	P	L	I	d2	DIN
M3	0.5	56	10	3.5	371
M4	0.7	63	12	4.5	371
M5	0.8	70	14	6	371
M6	1	80	16	6	371
M8	1.25	90	18	8	371
M10	1.5	100	20	10	371
M12	1.75	110	22	9	376
M14	2	110	25	11	376
M16	2	110	28	12	376

Ø	P	L	I	d2	DIN
MF8	1	90	18	8	371
MF10	1	90	18	10	371
MF12	1.5	100	22	9	374
MF14	1.5	100	22	11	374

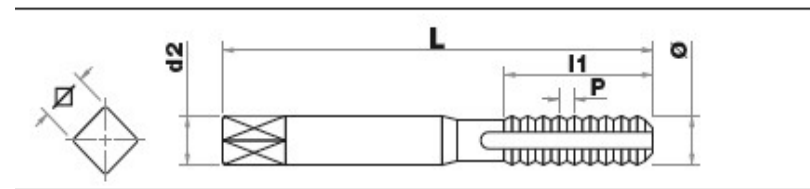
ACERO STEEL	INOX STAINLESS STEEL	ALUMINIO ALUMINIUM	FUNDICION CAST IRON	LATONY BRONCE BRASS & BRONZE
DIN 371	DIN 371	DIN 371	DIN 371	DIN 371
HSS-E	HSS-EE	HSS-EE	HSS-EE	HSS-E
TiN	URDIN	TiN	TiCN	
6H	6H	6H	6H	6H
15-25	3-5	20-30	8-12	25-45
ST2	IT2	AT2	CT1	BT1

ACERO STEEL	INOX STAINLESS STEEL	ALUMINIO ALUMINIUM
DIN 371	DIN 371	DIN 371
HSS-EE	HSS-EE	HSS-EE
TiN	TiNUR	TiN
6HX	6HX	6HX
25-35	12-16	30-40
ST9	IT9	AT9

M MF **DIN 371/374 376**

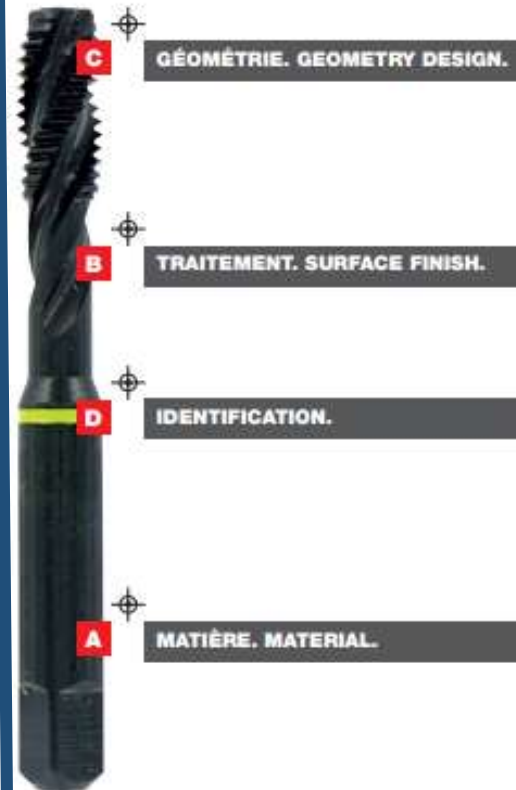
Ø	P	L	I	d2	DIN
M3	0.5	56	5	3.5	371
M4	0.7	63	7	4.5	371
M5	0.8	70	9	6	371
M6	1	80	10	6	371
M8	1.25	90	12	8	371
M10	1.5	100	14	10	371
M12	1.75	110	16	9	376
M14	2	110	18	11	376
M16	2	110	18	12	376

Ø	P	L	I	d2	DIN
MF8	1	90	12	8	371
MF10	1	90	14	10	371
MF12	1.5	100	14	9	374
MF14	1.5	100	18	11	374



TIVOLY menetfúrók

TIVOLY fémforgácsoló szerszám



Tivoly® új menetfúró családja általános célú forgácsoláshoz.

Általános célú alkalmazáshoz optimalizált geometria

Ezek a menetfúrók kitűnő minőséget és jó termelékenységet biztosítanak szinte minden anyagban.

- Csökkentett súrlódás és szerszámkopás
- Optimális forgácskihordás
- Kevesebb leállítás
- Pontos menetek

JEU DE 3 TARAUDS MAIN HSS DIN
| T LINE

Taradage manuel des aciers.

SET 3 HANDTAPPEN HSS DIN COMPLETE PROFIELEN | T LINE

Handmatig draadtrekken in staal.

HANDGEWINDEBOHRER-SATZ HSS, 3-TEILIG | T LINE

Geeignet für gängigen Materialien.



A Aciers non alliés/faiblement alliés <400N/mm²
Staal voor therm behandeling <400N/mm²
Vergütungsstähle <400N/mm²



B Aciers pour traitement thermique <700N/mm²
Staal voor therm behandeling <700N/mm²
Vergütungsstähle <700N/mm²

1050051	EAN	Ø	P	L	I	d2	DIN	QTY	PCB
1050051030050	3221910551360	M3	0.5	40	11	3.5	352	1	1
1050051040070	3221910551384	M4	0.7	45	13	4.5	352	1	1
1050051050080	3221910551414	M5	0.8	50	15	6	352	1	1
1050051060100	3221910551445	M6	1	50	16	6	352	1	1
1050051070100	3221910551469	M7	1	50	19	6	352	1	1
1050051080125	3221910551483	M8	1.25	56	22	6	352	1	1
1050051100150	3221910551513	M10	1.5	70	24	7	352	1	1
1050051120175	3221910551544	M12	1.75	75	29	9	352	1	1
1050051140200	3221910551568	M14	2	80	30	11	352	1	1
1050051160200	3221910551575	M16	2	80	32	12	352	1	1
1050051180250	3221910551582	M18	2.5	95	40	16	352	1	1
1050051200250	3221910551599	M20	2.5	90	40	16	352	1	1
1050051220250	3221910551605	M22	2.5	100	40	18	352	1	1
1050051240300	3221910853310	M24	3	110	45	18	352	1	1
1050051270300	3221910853327	M27	3	110	50	20	352	1	1
1050051300350	3221910853334	M30	3.5	125	56	22	352	1	1

TARAUD MACHINE HSS DROIT. COURT.

Taradage des métaux copeaux courts. Robustesse précision.

MACHINETAP HSS RECHT, KORT.

Draadtrekken in metaal met korte spanen. Robuust en precies.

MASCHINENGEWINDEBOHRER HSS, KURZE AUSFÜHRUNG.

Geeignet für Materialien mit kurzen Spanen. Widerstandsfähig.

AB Aciers pour traitement thermique 200-700N/mm²
Staal voor therm behandeling 200-700N/mm²
Stähle für Wärmebehandlung 200-700N/mm²

CDE Aciers pour traitement thermique 700-1400N/mm²
Staal voor therm behandeling 700-1400N/mm²
Stähle für Wärmebehandlung 700-1400N/mm²

KLM Alliages d'aluminium
Aluminiumlegering
Alu.-Legierungen

9643101	EAN	Ø	P	L	I	d2	QTY	PCB
964310100116270	8420609351143	NPT1/16	27	56	15	6	1	1
964310100180270	8420609351174	NPT1/8	27	70	15	8	1	1
964310100140180	8420609351167	NPT1/4	18	70	21	11	1	1
964310100380180	8420609351198	NPT3/8	18	75	21	14	1	1
964310100120140	8420609351150	NPT1/2	14	80	27	18	1	1
964310100340140	8420609351181	NPT3/4	14	90	27	22	1	1
964310110000115	8420609351211	NPT1*	11.5	110	33	25	1	1

TARAUD MACHINE HSS DROIT.

MACHINETAP HSS RECHT.

MASCHINENGEWINDEBOHRER HSS.



SIRIUS

**SOLID CARBIDE DRILL
MULTIPLE APPLICATIONS**

INNOVATION & TECHNOLOGY

Product focus

**Multipurpose
Productive
Drilling**

AB Steels for heat treatment
200-700 N/mm²

KLM Aluminium alloys

CD Steels for heat treatment
700-1 200 N/mm²

**ARC_{Co}
AlTi** Ni/Co based special
alloys

FGH Stainless steels

Ti Titanium alloys



04

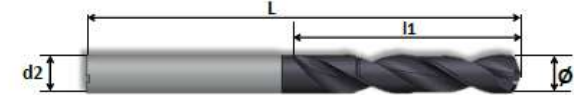
SPECIFICATIONS & RANGE



**PERTURA
COATED**

**HM
CARB**

m7



**DIN
6537K**

**DIN
6537L**

**TIVOLY
NORM
6537XL**

**TIVOLY
NORM
6537XXL**

Ø (m7)	d2 (h5)	24 220		24 320		24 520		24 720		24 SPX	
		2xD		3xD Coolant feed		5xD Coolant feed		7xD Coolant feed		12xD Coolant feed	
		L	l1	L	l1	L	l1	L	l1	L	l1
3,00	6,00	62	20	62	20	66	28	78	40	102	64
3,10 → 3,90	6,00	62	20	62	20	66	28	78	40	102	64
4,00	6,00	66	24	66	24	74	36	92	54	125	87
4,10 → 4,90	6,00	66	24	66	24	74	36	92	54	125	87
5,00	6,00	66	28	66	28	82	44	112	74	140	102
5,10 → 5,90	6,00	66	28	66	28	82	44	112	74	140	102
6,00	6,00	66	28	66	28	82	44	112	74	140	102
6,10 → 6,90	8,00	79	34	79	34	91	53	116	78	161	123
7,00	8,00	79	34	79	34	91	53	116	78	161	123
7,10 → 7,90	8,00	79	41	79	41	91	53	116	78	161	123
8,00	8,00	79	41	79	41	91	53	116	78	161	123
8,10 → 8,90	10,00	89	47	89	47	103	61	132	90	184	142
9,00	10,00	89	47	89	47	103	61	132	90	184	142
9,10 → 9,90	10,00	89	47	89	47	103	61	132	90	184	142
10,00	10,00	89	47	102	55	103	61	132	90	184	142
10,10 → 10,90	12,00	102	55	102	55	118	71	151	104	210	163
11,00	12,00	102	55	102	55	118	71	151	104	210	163
11,10 → 11,90	12,00	102	55	102	55	118	71	151	104	210	163
12,00	12,00	102	55	102	55	118	71	151	104	210	163
12,10 → 12,90	14,00	107	60	107	60	124	77	159	112	222	175
13,00	14,00	107	60	107	60	124	77	159	112	222	175
13,10 → 13,90	14,00	107	60	107	60	124	77	159	112	222	175
14,00	14,00	107	60	107	60	124	77	159	112	222	175
14,10 → 14,90	16,00	115	65	115	65	133	83	170	120	237	187
15,00	16,00	115	65	115	65	133	83	170	120	237	187
15,10 → 15,90	16,00	115	65	115	65	133	83	170	120	240	192
16,00	16,00	115	65	115	65	133	83	170	120	240	192

01 PRESENTATION

With its almost 100 years experience of manufacturing cutting tools, TIVOLY introduces its latest innovation in multipurpose drilling.

The new SIRIUS III carbide drill is developed and manufactured in TIVOLY Saint-Étienne plant.

Further to various researches linked to drilling processes, the TIVOLY R&D team has created a high performance tool, whatever the material being machined.



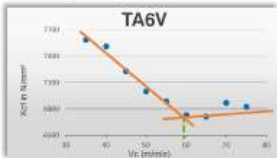
SIRIUS III TOOL SPECIFICATIONS

- TRIBOFINISHING**
 - ▶ Edge readying
 - ▶ Improved precision
- CURVILINEAR HONING**
 - ▶ Extended lifetime
- BREAKING FLUTE**
 - ▶ Flutes protection
- BACKTAPER & THIN MARGIN**
 - ▶ Reduces heating
- PERTURA® COATING**
 - ▶ TiAlN
 - ▶ Max. temperature = 1 000°C
 - ▶ Microhardness: 3 200 (HV 0,05)



02 TECHNICAL PERFORMANCE

MATERIAL SUITABILITY



Material suitability made in Titanium TA6V in our R&D laboratory (CRAOC).

A material suitability allows us to define, through several tests, the perfect cutting speeds and feeds for one tool, in one material.

This chart shows the evolution of Kof (specific cutting pressure) depending of the cutting speed Vc.

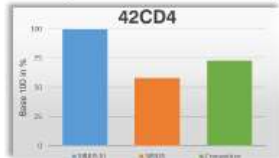
Example, SIRIUS 320 Ø8 :

STEEL : 42CD4
Vc = 160 m/min
f = 0,12 mm/tr
Vf = 764 mm³/min

TITANIUM : TA6V
Vc = 60 m/min
f = 0,10 mm/tr
Vf = 239 mm³/min

STAINLESS STEEL : 316L
Vc = 80 m/min
f = 0,08 mm/tr
Vf = 256 mm³/min

LIFETIME TEST



Cutting conditions - 42CD4 :

- Tools : Ø8 (SIRIUS III, SIRIUS, Competitor tool)
- Machine : HURON KX 10
- Cutting conditions : Vc = 160 m/min - f = 0,12 mm/tr
- Lubrication : Internal - 15 bars
- Material : 42CD4
- Depth : 24 mm

STRESS TEST



03 CUTTING CONDITIONS

These cutting conditions are provided for information in order to assure a satisfying lifetime and productivity.

They are given for tools with :

- Coolant feed
- Internal pressure of 15 bars
- A concentricity of the tool on the machine < 0,01 mm

MATERIALS CATEGORIES	Vc (m/min)	f (mm/tr)			
		Ø 3	Ø 5	Ø 10	Ø 16
A Unalloyed & low alloyed Steels < 400 N/mm²	150-180	0,08	0,16	0,30	0,48
B Heat treatable Steels < 700 N/mm²	130-160	0,07	0,14	0,30	0,48
C Heat treatable Steels < 950 N/mm²	120-140	0,07	0,14	0,30	0,48
D Heat treatable Steels < 1 200 N/mm²	80-120	0,07	0,14	0,30	0,48
F Stainless steels, Ferritic	60-90	0,05	0,10	0,18	0,30
G Stainless steels, Martensitic	50-70	0,04	0,07	0,16	0,24
H Stainless steels, Austenitic	50-70	0,04	0,07	0,16	0,24
K Aluminium Forgings	180-220	0,07	0,14	0,30	0,48
L Cast Aluminium SI < 10%	150-180	0,07	0,14	0,30	0,48
M Cast Aluminium SI > 10%	120-150	0,07	0,14	0,30	0,48
ARCO/AR NI Special Alloys based Co Ni	40-70	0,04	0,07	0,16	0,24
TI Titanium Alloys	45-75	0,04	0,07	0,16	0,24

Repülőgépipari katalógus:

COUPLE TOOL / MATERIAL
HERRAMIENTA PAREJA / MATERIALES



AEROSPACE
CATALOGUE

AEROSPACE
CATALOGUE

AERONAUTICA
CATÁLOGO



Outils coupants
Cutting tools
Herramientas de corte ▶

69 termékcsalás
+ 4.000 árucikk

MANUEL / MANUAL			SEMI-AUTOMATIQUE HALF-AUTOMATIC			AUTOMATIQUE AUTOMATIC		
PERÇAGE DRILLING	ALÉSAGE REAMING	FRAISURAGE FRAISAGE MILLING	PERÇAGE DRILLING	ALÉSAGE REAMING	FRAISURAGE FRAISAGE MILLING	PERÇAGE / ALÉSAGE / FRAISAGE / FRAISURAGE DRILLING / REAMING / MILLING	PERÇAGE / ALÉSAGE / FRAISAGE / FRAISURAGE DRILLING / REAMING / MILLING	PERÇAGE / ALÉSAGE / FRAISAGE / FRAISURAGE DRILLING / REAMING / MILLING
ALLIAGES D'ALUMINIUM Aluminium alloys								
[Grid of tool images for Aluminum alloys]								
(GFRP / INCONEL / Ti / AL...)								
[Grid of tool images for GFRP / INCONEL / Ti / AL...]								
ALLIAGES DE TITANE TITANIUM ALLOYS								
[Grid of tool images for Titanium alloys]								

*TIVOLY együttműködik a Mitis & Fives céggel az automatikus fúróegységekhez (ADU) való fúrók, dörzsárak és süllyesztők fejlesztése terén

MITIS : SYSTEMES PICAPAO



TECHNOLOGIE DE PERÇAGE ASSISTÉ PAR VIBRATIONS

Robustesse / Productivité / Maîtrise des coûts

VIBRATION ASSISTED DRILLING TECHNOLOGY

Robustness / Productivity / Cost Control / Clean Manufacturing

VIBRATION ASSISTED DRILLING TECHNOLOGY

Robustness / Productivity / Cost Control / Clean Manufacturing



eADU® Elec

Továbbfejlesztett automatikus fúróegység



fives ultimate machines
ultimate factory



OUTILS SPÉCIAUX

Special Tools
Herramientas especiales



ÖSSZEVONT SZERSZÁMOK

MANUEL / MANUAL			SEMI-AUTOMATIQUE HALF-AUTOMATIC			AUTOMATIQUE AUTOMATIC	
							
PERÇAGE DRILLING	ALÉSAGE REAMING	FRAISURAGE FRAISAGE MILLING	PERÇAGE DRILLING	ALÉSAGE REAMING	FRAISURAGE FRAISAGE MILLING	PERÇAGE / ALÉSAGE / FRAISAGE / FRAISURAGE DRILLING / REAMING / MILLING	

Szerszámválaszték:

- Kézi fúráshoz
- Automatikus fúróegységhez
- CNC megmunkáláshoz

HSS-E8 fúrók kézi használatra

Fő cél: a forgácsolóerő csökkentése

14926 (INCA)

Aircraft parts : all

Application : Manual drilling

Drilled Materials : Inconel - titanium - ...

Virgin Drilling

Reducing cutting forces

Improve cutting life

These tools have been tested and validated by AIRBUS (Nantes, St Eloi)



14928 (INCD)

Aircraft parts : all

Application : Manual drilling

Drilled Materials : Inconel - titanium - ...

On temporary hole / Enlargement

Reducing cutting forces

Improve cutting life

These tools have been tested and validated by AIRBUS (Nantes, St Eloi)

ENLARGEMENT



MANUEL / MANUAL			SEMI-AUTOMATIQUE HALF-AUTOMATIC			AUTOMATIQUE AUTOMATIC		
PERÇAGE DRILLING	ALÉSAGE REAMING	FRAISURAGE FRAISAGE MILLING	PERÇAGE DRILLING	ALÉSAGE REAMING	FRAISURAGE FRAISAGE MILLING	PERÇAGE / ALÉSAGE / FRAISAGE / FRAISAGE DRILLING / REAMING / MILLING		

INC_A | FORET HSSE8 INCOGUT
TAILLÉ MEULÉ CYLINDRIQUE
COURT - 135°

INC_A | INCOGUT | HSSE8 FULLY
GROUND CYLINDRICAL SHORT
DRILL - 135°

BROCA HSSE8 INCOGUT CILIN-
DRICA CORTA - 135°



Perçage Manuel pleine matière Titane, et
emplages Inconel/Alu/Titane.

Manual drilling through the material
Titanium, and stacks Inconel / aluminum
/ titanium.

Taladrado manual de titanio y paquetes de
Inconel/Aluminio/Titanio



Alliages réfractaires base Ni/Co
Ni / Co based special alloys
Aleaciones refractarias Co / Ni



Alliages d'aluminium
Aluminium alloys
Aleaciones de aluminio

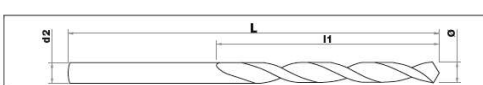


Alliages de titane
Titanium alloys
Aleaciones de titanio

INC_D | FORET HSSE8 INCOGUT
TAILLÉ MEULÉ CYLINDRIQUE
COURT - 118°

INC_D | INCOGUT | HSSE8 FULLY
GROUND CYLINDRICAL SHORT
DRILL - 118°

BROCA HSSE8 INCOGUT CILIN-
DRICA CORTA - 118°



Agrandissement en Perçage Manuel
d'emplages Titane/Alu/Inconel.

Enlargement manual Drilling in stacks
Titanium / Alu / Inconel.

Taladrado para agrandar el orificio en
paquetes de Inconel/Aluminio/Titanio



Alliages de titane
Titanium alloys
Aleaciones de titanio



Alliages d'aluminium
Aluminium alloys
Aleaciones de aluminio



Alliages réfractaires base Ni/Co
Ni / Co based special alloys
Aleaciones refractarias Co / Ni

Automatikus fúróegységhez

Fő cél: fúrás egy lépésben

MANUEL / MANUAL			SEMI-AUTOMATIQUE HALF-AUTOMATIC			AUTOMATIQUE AUTOMATIC		
PERÇAGE DRILLING	ALÉSAGE REAMING	FRAISURAGE FRAISAGE MILLING	PERÇAGE DRILLING	ALÉSAGE REAMING	FRAISURAGE FRAISAGE MILLING	PERÇAGE / ALÉSAGE / FRAISAGE / FRAISAGE DRILLING / REAMING / MILLING		

Méret : Ø 6 - 28 mm – hossz : 100 - 330 mm

Repülőgép alkatrész: minden

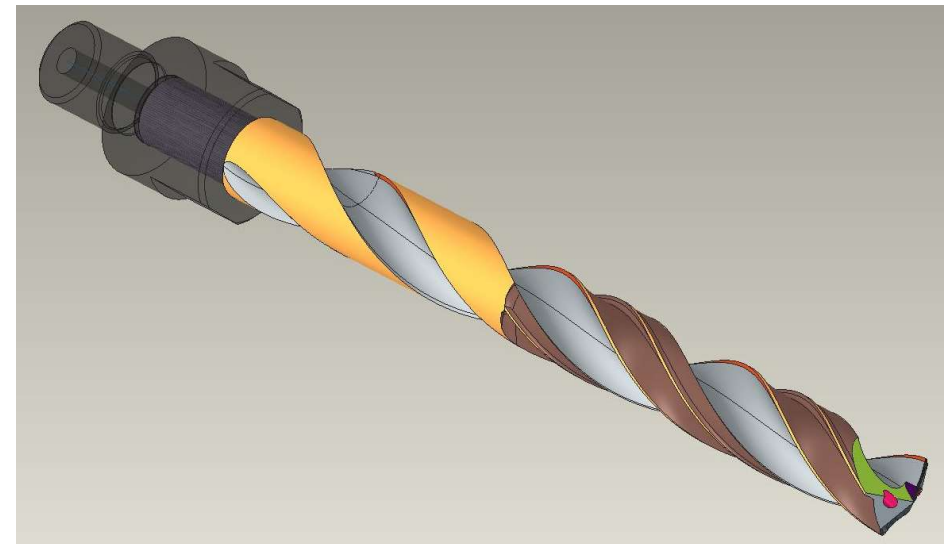
Alkalmazás : Automatikus fúrás vagy dörzsölés

Anyag : alu - titanium

Mennyiség : > 500 / év

Gyártási idő: 3 (sürgős) - 8 hét

Furattűrés < 40 mikron



Z 3 Süllyesztőfúró automatikus fúróegységhez

Fő cél: kalibrált furatok

MANUEL / MANUAL			SEMI-AUTOMATIQUE HALF-AUTOMATIC			AUTOMATIQUE AUTOMATIC		
PERÇAGE DRILLING	ALÉSAGE REAMING	FRAISURAGE FRAISAGE MILLING	PERÇAGE DRILLING	ALÉSAGE REAMING	FRAISURAGE FRAISAGE MILLING	PERÇAGE / ALÉSAGE / FRAISAGE / FRAISAGE DRILLING / REAMING / MILLING		

Méret : Ø 6 - 28 mm – hossz : 100 - 330 mm

Repülőgép alkatrész: mind

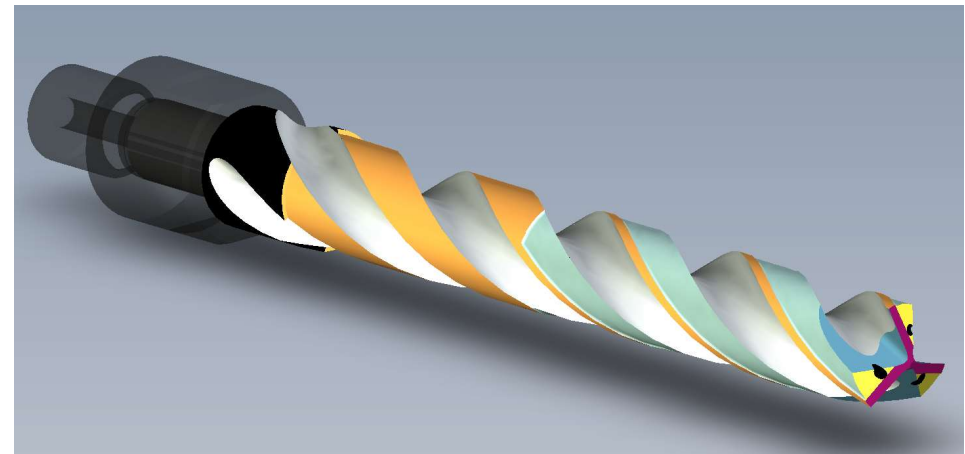
Alkalmazás : fúrás + dörzsölés

Anyag: alu - titanium

Mennyiség : növekvő

Gyártási idő: 5 - 8 hét

Furattűrés < 40 mikron



Speciális szerszám példák

TA6V	4mm	Alu 7000	4mm
Alu 7000	4 mm	TA6V	4 mm

MANUEL / MANUAL

SEMI-AUTOMATIQUE
HALF-AUTOMATIC

AUTOMATIQUE
AUTOMATIC



PERÇAGE
DRILLING

ALÉSAGE
REAMING

FRAISURAGE
FRAISAGE
MILLING

PERÇAGE
DRILLING

ALÉSAGE
REAMING

FRAISURAGE
FRAISAGE
MILLING

PERÇAGE / ALÉSAGE /
FRAISAGE / FRAISAGE /
DRILLING / REAMING / MILLING

Vigin Drilling Tool life : 250 holes

DRILL CONDITION									
Ø DRILL	VC mm/rev	f mm/rev	VF mm/min	N rev/mn	Lubricant	MITIS frég/amp	Hole tolérance		
4,82	11,4	0,050	38	750	MQL	3 / 0,2mm	4,82	4,86	

Client: AEROLIA	TIVOLY	dessiné par: M.TAUVERON	date: 30/05/2013									
Référence: 7249511AER014		CMS : 9M13200482										
Designation: Foret carbure monobloc UPA Filet type 1/4 - 28 Filets UNF												
Tolérances géométriques: js14	N° de plan: A4	<table border="1"> <tr> <th>NO</th> <th>modification</th> <th>date</th> </tr> <tr> <td>00</td> <td>Version originale</td> <td>30/05/2013</td> </tr> <tr> <td>01</td> <td>Modification tolérance métrique</td> <td>12/07/2013</td> </tr> </table>		NO	modification	date	00	Version originale	30/05/2013	01	Modification tolérance métrique	12/07/2013
NO	modification	date										
00	Version originale	30/05/2013										
01	Modification tolérance métrique	12/07/2013										
Coating: Alcrona Top AC1	matériau: Carbure	application: Helix	page: 1/1									
<small>Ce document et les informations qu'il contient, quelle qu'en soit la forme, sont la propriété de la société TIVOLY. Aucun ne doit être communiqué à un tiers sans autorisation écrite préalable.</small>		~30°	STG									



SOLID CARBIDE MILLS AND TOOLS



THOMAS

Fraises et Outils Carbure Monobloc

PNEUMATIC AND ELECTRIC TOOLS



PNEUMAT

Machines et outils pneumatiques

**IMPLANT DRILLS
DENTAL BURS
ENDODONTIC INSTRUMENTS**



THOMAS

French Dental Products

FFDM PNEUMAT
DÉPARTEMENT OUTILS COUPANT:

THOMAS

OUTILS
POUR USINAGE
& ASSEMBLAGE
DE PIÈCES AÉRONAUTIQUES

PNEUMAT
Machines spéciales et renvoi d'axes



Keményfém marók és szerszámok



THOMAS

Forgácsolószerszám részleg

Az FFDM-PNEUMAT cég több mint 50 éve tervez, gyárt és értékesít keményfém szerszámokat THOMAS márkanéven.





THOMAS

Marók

Rotormarók

Fúrók

*Repülőgépipari
szerszámok*

Dörzsárak



Standard szerszámok

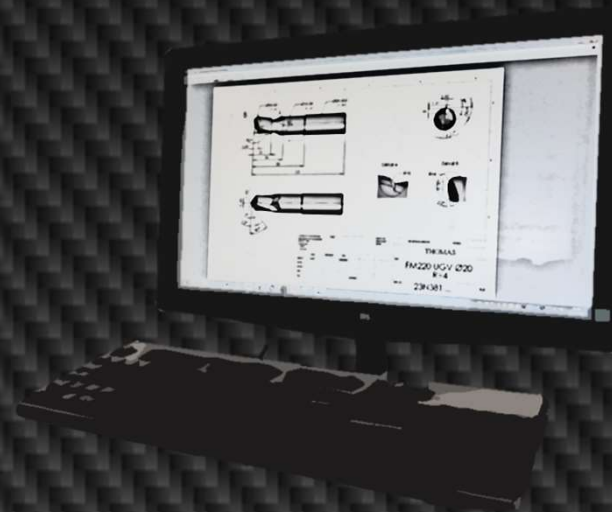


Speciális szerszámok



THOMAS

Forgácsolószerszám részleg



Standard szerszám választék

Speciális szerszám igény szerint

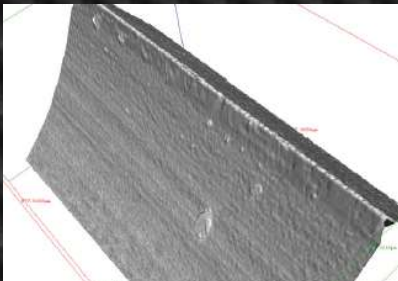


THOMAS

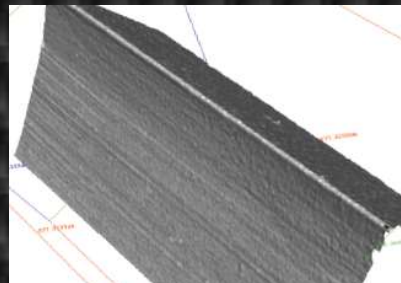
Élfelület kezelés POWEREDGE'S

POWEREDGE technológia

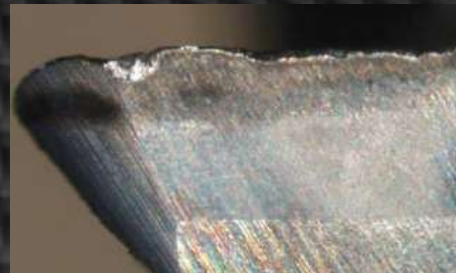
A POWEREDGE felületkezelés egy olyan technológia, amely a szerszám élettartamának és termelékenységének növelését eredményezi. A homogén és egyenes forgácsoló él és a polírozott felület jelentősen emeli a szerszám használati értékét.



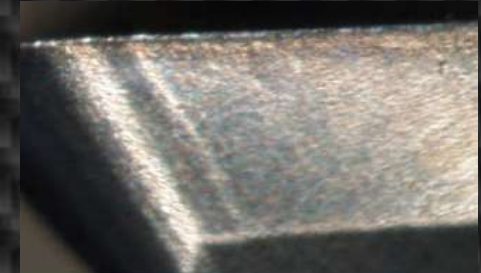
Előtte



POWEREDGE után



POWEREDGE nélkül



POWEREDGE kezelt

8 óra éltartam



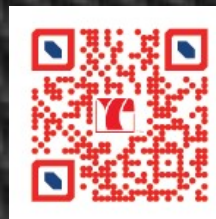
FFDM
PNEUMAT

78/80 avenue de la Prospective – 18020 BOURGES CEDEX

☎ (33) 02 48 23 27 17

📠 (33) 01 46 52 72 89

✉ thomas@ffdm-pneumat.com www.outils-thomas.com



A PNEUMAT részleg tevékenysége

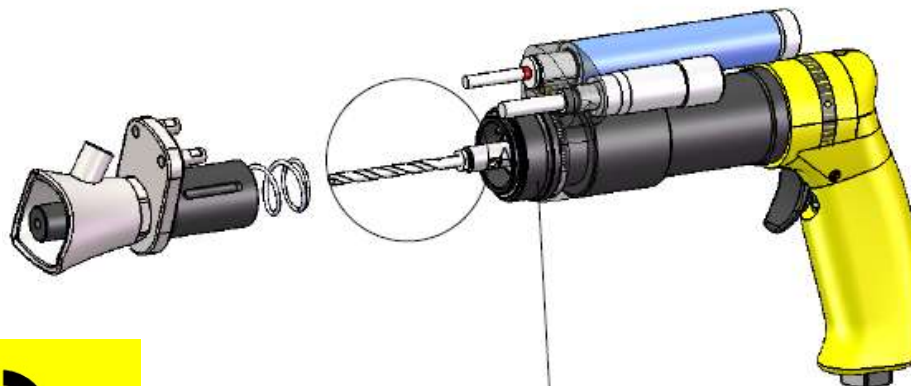
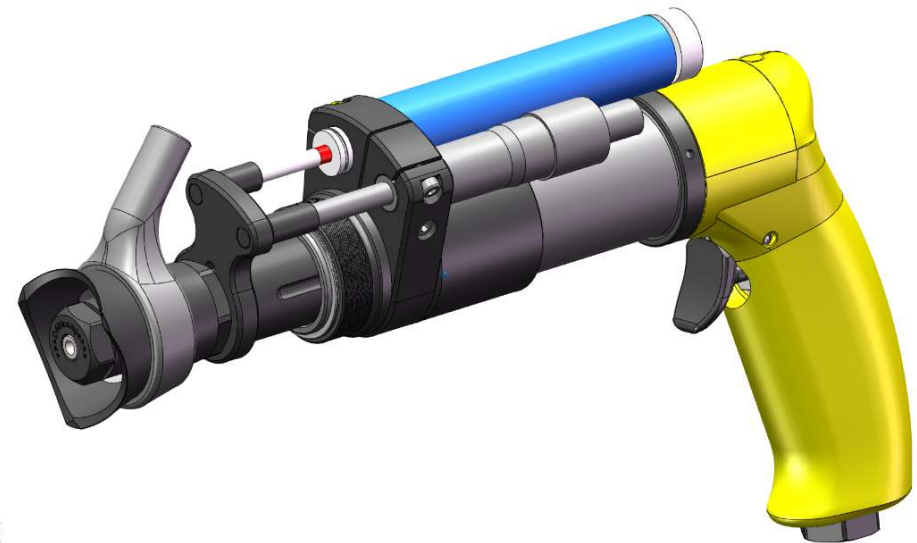
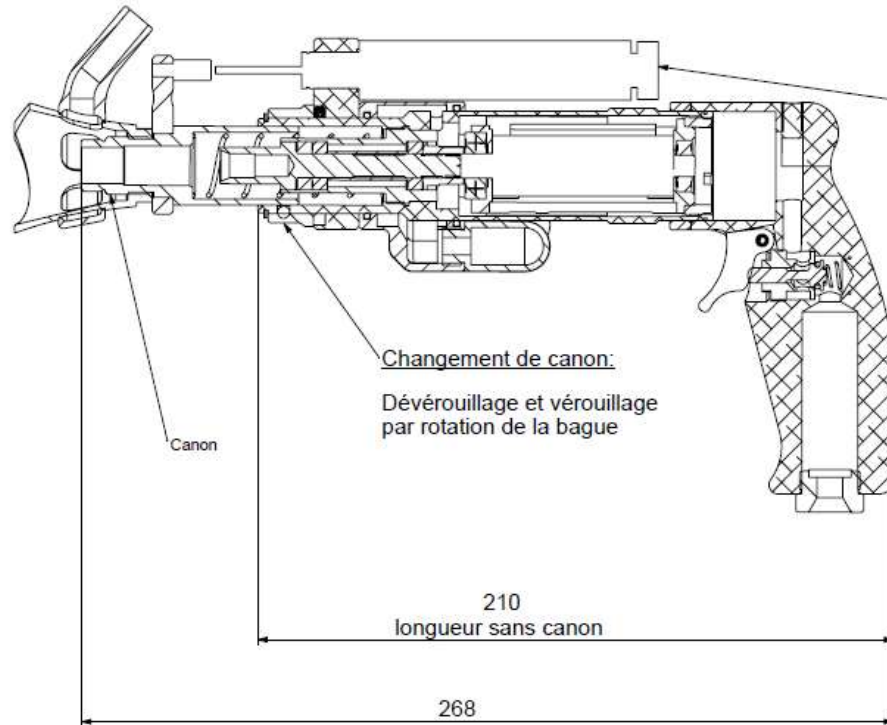
Levegős és elektromos kisgépszerszámok tervezése gyártása és értékesítése:

- ✓ fúrás
- ✓ csiszolás
- ✓ csavarozás

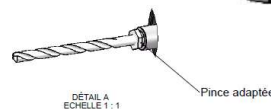
**Több mint 70 év
tapasztalat**



Régulateur 3022-19-1
Gradué de 0 à 30, le frein hydraulique permet de régler la vitesse d'avance de la machine.
Le réglage se fait à l'aide du bouton arrière que l'on visse ou dévisse afin d'obtenir la sensibilité d'avance souhaitée.
(voir caractéristiques sur annexe)



A l'aide de la bague (système de mandrin rapide) accès au changement d'outil



Motorisation :	XX	Renvoi d'Axe :	C XXX		
Couple Max (6.3 bar)	XX	Nm	Poids	XX	Kg
Vitesse	XXX	Rpm	Air sec lubrifié	XX	L/s
Puissance max :	XXX	W	Pression max	X	Bar
Dessiné par FABRE Y	Date 00/00/00	Vérifié par JL.LEGER	Date 00/00/00		
F.F.D.M PNEUMAT 18020 BOURGES Cedex			Fiche signalétique 103 PGV D150 CANON AMOV ϕ		

Elektromos csavarhúzó VEAS :

Connect & Drive

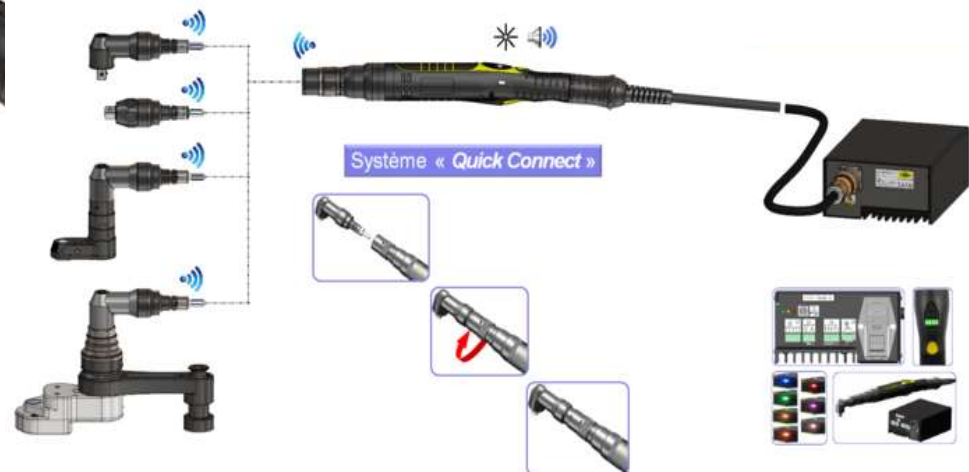



Az új "VEAS" csavarhúzó és annak "Quick Connect,, csatlakozórendszere növeli a rugalmasságot és csökkenti a költségeket.

A gép alkalmas minden szerelő munkahelyre.

A szénkefe nélküli nagysebességű motor csökkenti a ciklusidőket. Ergonomikus fogantyú, csekély súly, a felhasználó kényelme érdekében.

A szenzor pontossága nagy pontosságú szerelést biztosít. A csavarozási művelet monitorozása során kapott adatokat közvetlenül a csavarhúzónál jelzi ki.



Automatikus « hattyúnyak » fúróegység

Fúrás/furatmegmunkálás egy műveletben

Fokozatos indítás elfordítható gyűrűvel

Fordulat 1600, 2500, 3300 rpm

Előtolás 0.030, 0.057, 0.086 mm/ford

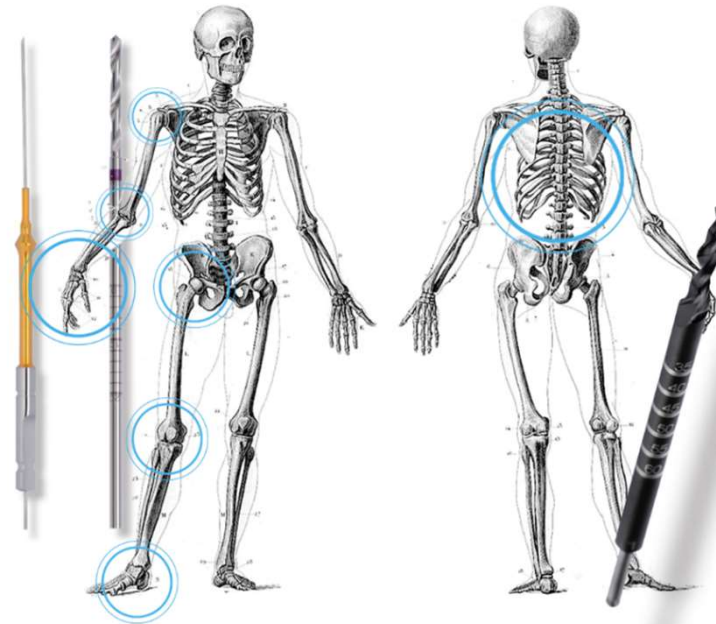
3 C2540 model

Általános konfiguráció 2500 rpm / 0.057



As at 15/04/05 aluminium layers													
item	2	3	3A	4	5	6	7	8	9	10	12	14	16
Φmm	4.17	4.82	5.6	6.35	7.92	9.52	11.1	12.7	14.3	15.9	19	22.2	25.4
Φ "	5/32	3/16	7/32	1/4	5/16	3/8	7/16	1/2	9/16	5/8	3/4	7/8	1

MEDICAL



IMPLANT DRILLS DENTAL BURS ENDODONTIC INSTRUMENTS

As a result of our « know-how » in the manufacturing of cutting tools, FFDM-PNEUMAT manufactures a large range of implant drills on numerical control machines. The wide technical possibilities of our precision equipment enable us to offer products suitable to any implant existing on the dental market. The implant drills are made of martensitic stainless steel.

> Website





Köszönjük



Machines et outils pneumatiques

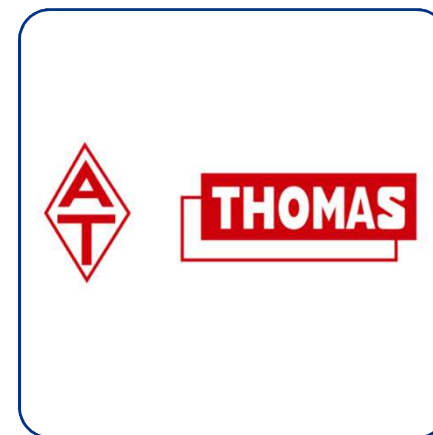


TIVOLY®

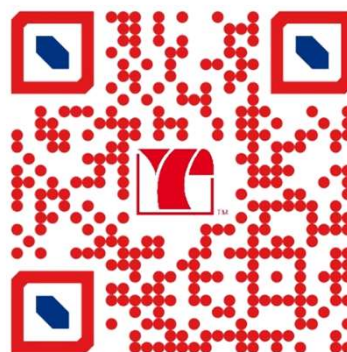


THOMAS

KERESSEN MINKET



www.tools-pneumat.com



WWW.TIVOLY.COM



www.outils-thomas.com