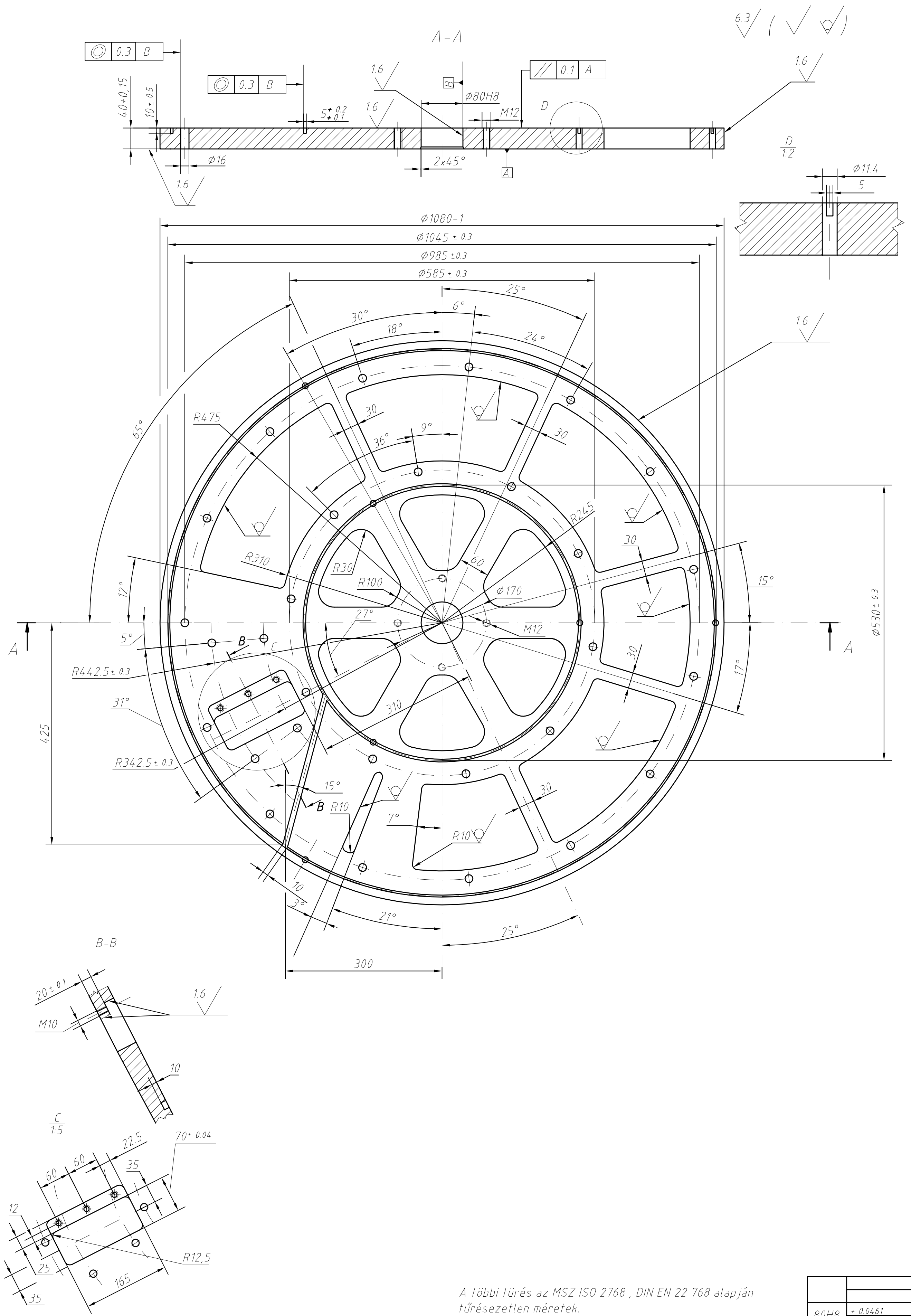


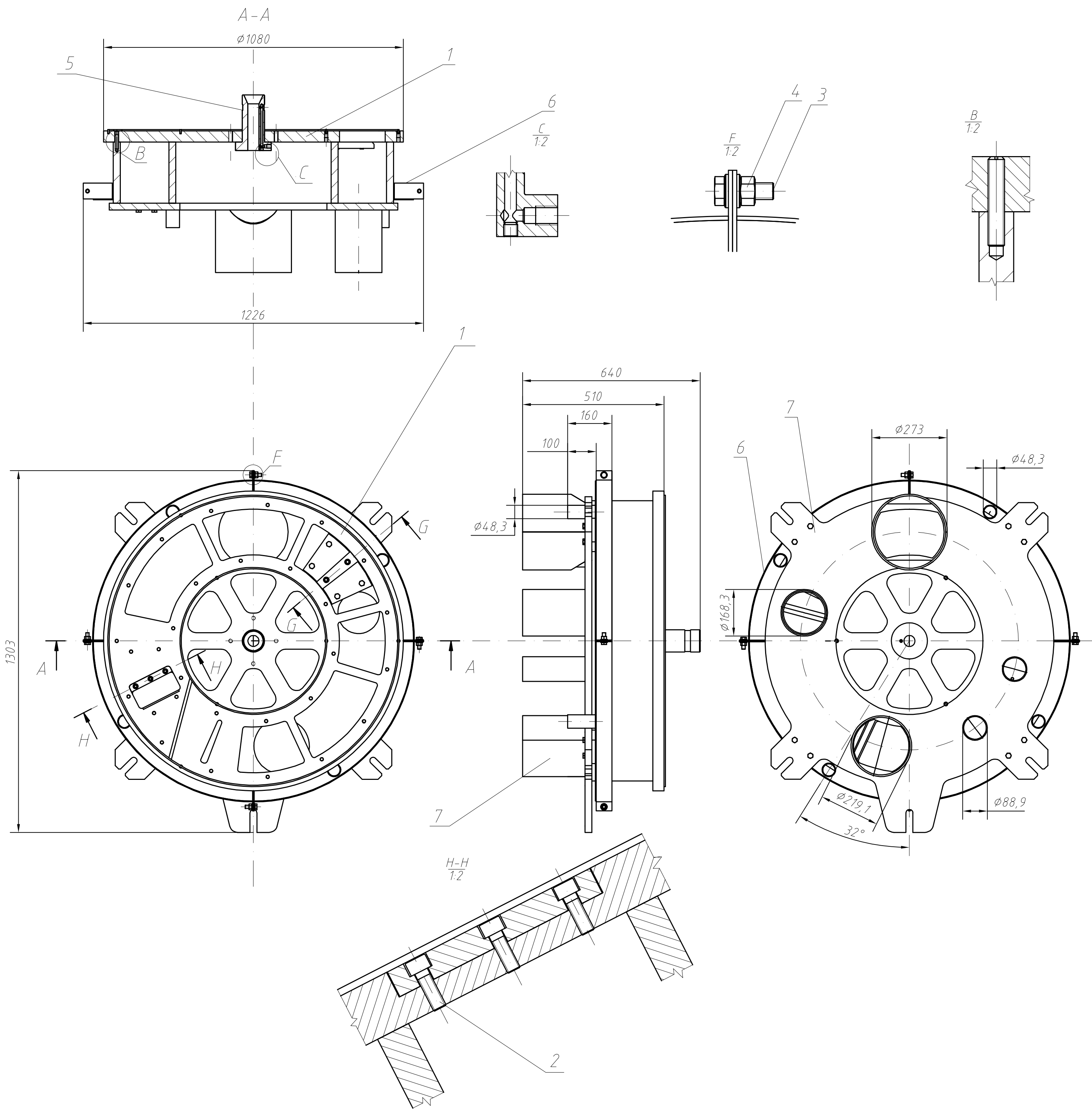
1. számú melléklet: Alkalmazott szerszámgépek

Gép megnevezése	Gép típusa	Megmunkálási tartomány [mm]	Teljesítmény [KW]	Kép
Karusszel eszterga	SEDIN 1516	160-1800 átm.	20	
Sugárfúrógép	RF50	átm. 1600	11	
Portálmaró	FRU600 0	1500x1500	20	
Plazmavágó	PP260A	1500x3000	8	



A többi tűrés az MSZ ISO 2768 , DIN EN 22 768 alapján
tűrésezetlen méretek.

Név: Munkácsi István	Tárgy: Tányéros szűrő (Control Plate)	Méret a. 1:5	Iskola: NYF-MATI
Dátum: 2014		Anyag: S235JR	
Ell.		Rajzszám: CP-01	
		L. száma:10	Számú l.:1.

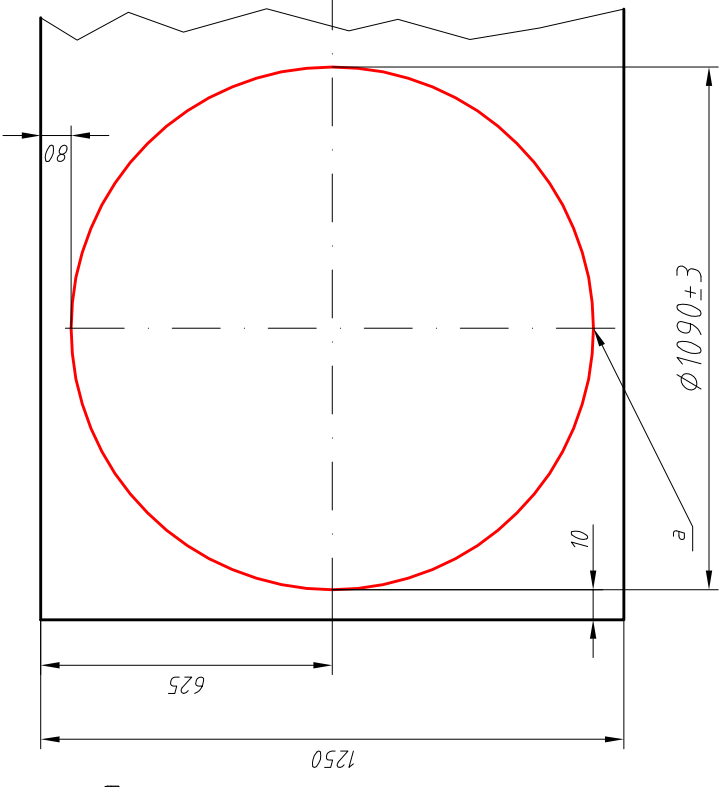


9	28	M12-es hernyócsavar	C45	
8	1	Védőlemez	S359J2	
7	1	Felfogó lemezegység	Öv200	
6	1	Leszorító lemez	S359J2	
5	1	Központi anya	C60	
4	4	Hatlapfejű anya	C45	MSZ EN ISO 4016
3	4	Hatlapfejű csavar	C45	MSZ EN ISO 4016
2	6	Belsőkulcsnyílású hengeres csav.	C45	MSZ EN ISO 4762
1	1	Tányéros szűrő	S235JR	
Tsz.	Db.	Megnevezés	Anyag	Hivatkozás
Név: Munkácsi István		Tárgy: Tányéros szűrő összeállítás (Control Plate)	Méret a. 1:10	Iskola: NYF-MATI
Dátum: 2013			Anyag: -	
Ell.			Rajzszám: CP-02	
			L. száma:10	Számú l.:2.

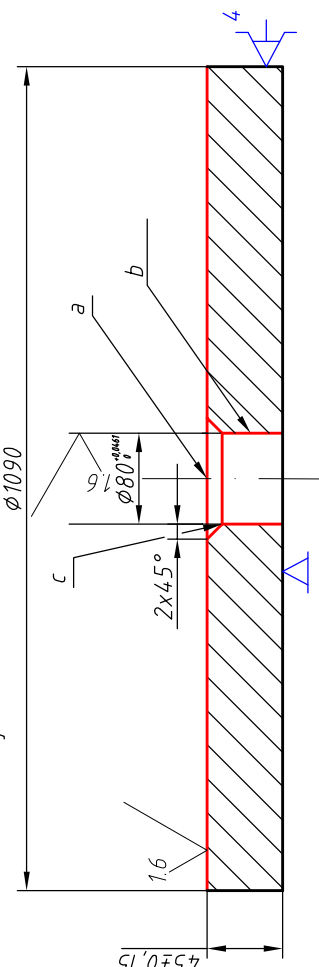
4. számú melléklet

Cég: NYF-MATI Műszaki Alapozó, Fizika és Gépgyártástechnológiai Tanszék	Műveleti sorrendterv		Műveleti sorrendterv sorszáma: 1.
	Munkadarab megnevezése, rajzszám: Tányéros szűrő, CP-01	Nyersméret: Ø1090x50mm	
	Kiállította: Munkácsi István	Dátum: 2014	Lapszám: 1.
Anyag: S235JR			
Műveleti sorszám:	Ellenőrzés		Gép
1.	Előgyártmány vizsgálata (melegen hengerelt lemez) Kiinduló anyag: S235JR Kiinduló méretek: 1250x2500 [mm], L_v=50 [mm] 1.1 Vizsgálat, tolómérő (Mitutoyo F205 760)		Készülék

4. számú melléklet

Cég: NYF-MATI Műszaki Alapozó, Fizika és Gépgyártástechnológiai Tanszék	Műveleti Sorrendterv		Műveleti sorrendterv sorszáma: 2.
	Munkadarab megnevezése, rajzszám: Tányéros szűrő, -	Nyersméret: 1250x2500, 50mm	
Anyag: S235JR	Kiállította: Munkácsi István	Dátum: 2014	Lapszám: 2.
Műveleti sorszám:	Plazmavágás		
2.	Plazmavágás 2.1 Lefogás (mágneseasztal) 2.2 Az "a" felület plazmavágása 2.4 Ellenőrzés, ($\phi 1090 \pm 3,0$) 2.5 Kifogás 2.6 Az "a" felület sorjázása		
			
	Gép	PP260A	Készülék mágnese asztal

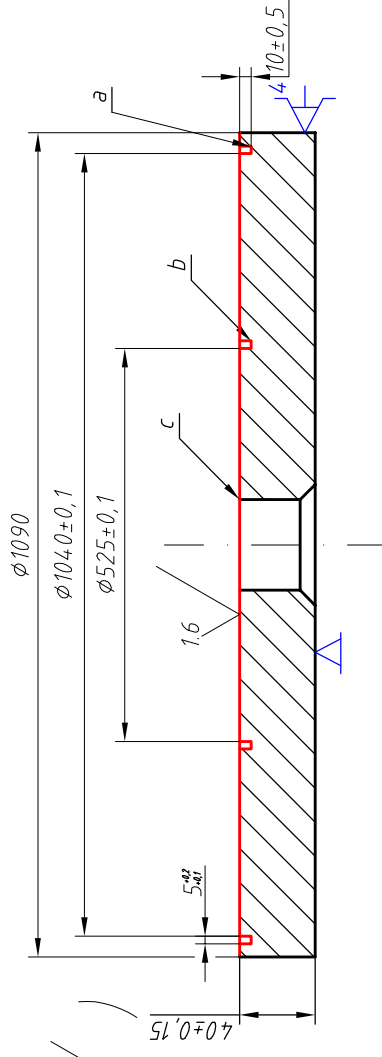
4. számú melléklet

Cég: NYF-MATI Műszaki Alapozó, Fizika és Gépgyártástechnológiai Tanszék		Műveleti sorrendterv		Műveleti sorrendterv sorszám: 3.	
Anyag: S235JR		Munkadarab megnevezése,rajzsám: Tányéros szűrő, CP-01		Nyersméret: Ø1090x50mm	
Kiállította: Munkácsi István		Dátum: 2014		Lapszám: 3.	
Műveleti sorszám:	Esztergálás				
3.	Esztergálás 2.1 4 pofás síktárcsába fog, mérőórával ell. 2.2 "a" felület nagyoló oldalazása L=45.2 [mm] 2.3 "a" felület simító oldalazása L=45±0,15 [mm] 2.4 Ellenőrzés, tolmérő (Mitutoyo F206 760) 2.5 Telibefúrás "b" felület Ø50 [mm]-re 2.6 "b" felület bels. hengeres felület simítása Ø78 [mm] 2.7 "b" felület bels. hengeres felület simítása Ø80_{±0,04} [mm] 2.8 "c" felület letörés kialakítás 2x45° 2.9 Ellenőrzés, tolmérővel (Mitutoyo F205 760) 2.10 Kifogás 6.3 ✓ (✓) 				
	Gép		Készülék		
	SEDIN 1516		4.pofás síktárcsa		

4. számú melléklet

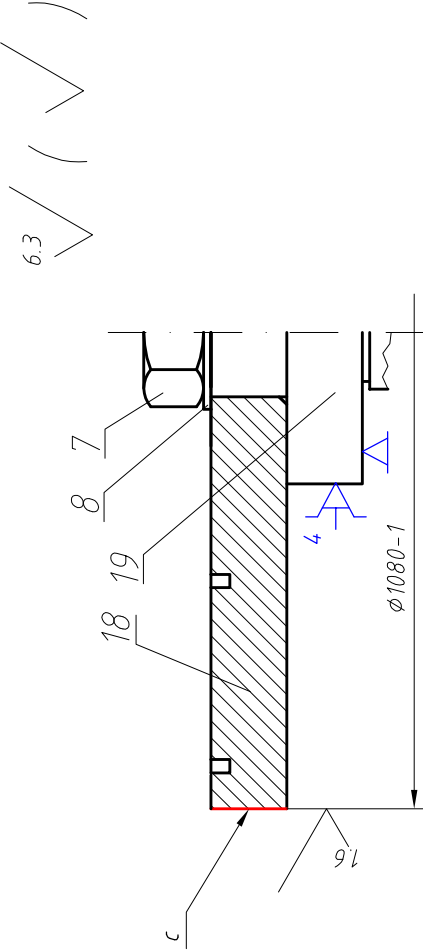
Cég: NYF-MATI Műszaki Alapozó, Fizika és Gépjáratástechnológiai Tanszék	Műveleti sorrendterv		Műveleti sorrendterv sorszám: 4.	
	Munkadarab megnevezése, rajzsám:	Nyersméret:	4.	
	Tányéros szűrő, CP-01	Ø1090x50mm		
Anyag: S235JR	Kiállította: Munkácsi István	Dátum: 2014	Lapszám: 4.	
Műveleti sorszám:	Esztergálás			Készülék
4.	Esztergálás 3.1 Mdb ford. 4 pofás síktárcsába fog, mérőórával ell. 3.2 "c" felület nagyoló kereszt esztergálása L=40.2 [mm] 3.3 "c" felület simító kereszt esztergálása L=40±0,15 [mm] 3.4 Ellenőrzés, tolóméno (Mitutoyo F206 760) 3.5 "a" felület beszúró esztergálása L=10±0,5[mm] kés->szélesség 5⁴² [mm] 3.6 "b" felület beszúró esztergálása L=10±0,5 [mm] kés->szélesség 5⁴² [mm] 3.7 Ellenőrzés, tolómérővel (Mitutoyo F205 760) 3.8 Kifogás			SEDIN 1516 4 pofás síktárcsa

6.3 ✓ (✓)



4. számú melléklet

Cég: NYF-MATI Műszaki Alapozó, Fizika és Gépgyártástechnológiai Tanszék		Műveleti sorrendterv		Műveleti sorrendterv sorszáma:	
Anyag: S235JR		Munkadarab megnevezése,rajzszám: Tányéros szűrő,CP-01		Nyersméret: Ø1090x50mm	
		Kiállította: Munkácsi István		Dátum: 2014	
Műveleti sorszám:		Esztegálás		Gép	Készülék
5.		Esztergálás 4.1 Munkadarab összeszerelése a befogó csappal "18", "19", "8", "7" 4.2 Befogás 4 pofás tokmányba, ütköztet 4.3 A befogás ellenőrzése mérőórával (Mitutoyo 2110S-10) 4.4 "c" felület nagyoló esztergálása Ø1080 [mm] 4.5 "c" felület simító esztergálása Ø1080-1 [mm] 4.6 Ellenőrzés, tolómérő (Mitutoyo F206 760) 4.7 Kifogás, csak a tokmányból csapról nem kell leszerelni!!		SEDIN 1516	4pofás önközpön- tosító esztergatók- mány, 4pofás síktárcsa v. tokmány Befogó készülék



4. számú melléklet

Cég: NYF-MATI Műszaki Alapozó, Fizika és Gépgyártástechnológiai Tanszék		Műveleti sorrendterv		Műveleti sorrendterv sorszáma:
Munkadarab megnevezése, rajzszám: Tányéros szűrő, CP-01		Nyersméret: Ø1090x50mm		6.
Anyag: S235JR		Kiállította: Munkácsi István	Dátum: 2014	Lapszám: 6.
Műveleti sorszám:	Marás			
6.	Marás 5.1 A munkadarab befogása 3 pofas tokmányba (osztófej, mdb befogó csappan) 5.2 Zseb nagyoló marása "h" felület 165x70 [mm] 40 [mm]-re átmenő 5.3 Zseb simító marása kontúr követő "h" felület 165±0,2x70±0,15 [mm] 5.4 Zseb nagyoló marása "i" felület 165x25 [mm] 20±0,1 [mm]-re 5.5 Zseb simító marása kontúr követő "i" felület 165±0,2x25 ±0,1[mm] 5.6 Olajzó üreg marása "g" felület 10±0,1 L=10±0,5 melyen 300±0,1 hosszán 5.7 Ellenőrzés (Mitutoyo F205 060, MW280-02) ÁBRA A KÖVETKEZŐ LAPON!			
		Gép	Készülék	
		FRU 6000	Egyetemes osztókészülék. 3 pofás önk. tokmány Befogó készülék	

4. számú melléklet

Műveleti sorrendterv		Műveleti sorrendterv sorszáma:
Cég: NYF-MATI Műszaki Alapozó, Fizika és Gépgyártástechnológiai Tanszék	Munkadarab megnevezése, rajzsám: Tányéros szűrő, -	Nyersméret: Ø1090x50mm
Anyag: S235JR	Kiállította: Munkácsi István	Dátum: 2014
Műveleti sorszám:	Marás	Lapszám: 7.
Gép	Készülék	Egyetemes osztókészülék 3 pofás önk. tokmány Befogó készülék

Befogás!

4. számú melléklet

Cég: NYF-MATI Műszaki Alapozó, Fizika és Gépgyártástechnológiai Tanszék		Műveleti sorrendterv		Műveleti sorrendterv sorszáma:
		Munkadarab megnevezése,rajzszám: Tányéros szűrő,CP-01	Nyersméret: Ø1090x50mm	7.
Anyag: S235JR		Kiállította: Munkácsi István	Dátum: 2014	Lapszám: 8.
Műveleti sorszám:	Fúrás			Gép
7.	Fúrás 6.1 Fúrókészülék összeállítása, szereléstechológia mellékelve!! 6.2 Az 1-csap behelyezése alaphelyzetbe állás, fontos minden osztást óramutató járásával megegyező irányba indítjuk, a beállítócsap eltávolítása után! 6.3 Telibefúrás "c" felület Ø8,5 [mm] -re L=20[mm] 3x 6.4 kúpos süly. "c" felületen 3x 6.5 Menetfúrás "c" felület M10-re L=20[mm] 3x 6.6 6.2 műv. ismétlése 6.7 Ø985[mm] osztókörön, "a" fel. Ø16 L=40 [mm] furatok fúrása 24° 15x 6.8 6.2 műv. ismétlése 6.9 Ø585[mm] osztókörön, "b" fel. Ø16 L=40 [mm] furatok fúrása 36° 10x 6.10 6.2 műv. ismétlése 6.11 Ø885[mm] osztókörön, "h" fel. Ø16 L=40 [mm] furatok fúrása 31° 2x 6.12 6.2 műv. ismétlése 6.13 Ø685[mm] osztókörön, "g" fel. Ø16 L=40 [mm] furatok fúrása 31° 2x 6.14 6.2 műv. ismétlése 6.15 Ø170[mm] osztókörön, "f" fel. Ø10,2 L=40 [mm] furatok fúrása 90° 4x 6.16 Kúpos süly. "f" felületen 90° 4x 6.17 Ø170[mm] osztókörön, "f" fel. M12 L=40 [mm] furatok fúrása 90° 4x 6.18 Fúrólap eltávolítása 6.19 A "d" és "e" Ø11,4 [mm]-es olajzó furatok fúrása 6x (ezek durva tűrésűek, helyzetpontosság) 6.20 összes furat sorjázása 6.21 Ellenőrzés (Mitutoyo F25 060,MW280-02) ÁBRA A KÖVETKEZŐ LAPON! 6.22 Kifogás			RF-50 s. fúró
				Egyetemes osztókészül. 3 pofás önk. tokmány +FÚRÓ- KÉSZÜLÉK Befogó készülék

4. számú melléklet

Cég: NYF-MATI Műszaki Alapozó, Fizika és Gépgyártástechnológiai Tanszék	Műveleti sorrendterv		Műveleti sorrendterv sorszáma:	
	Munkadarab megnevezése, rajzszám: Tányéros szűrő, -	Nyersméret: Ø1090x50mm	7.	
Anyag: S235JR	Kiállította: Munkácsi István	Dátum: 2014	Lapszám: 9.	
Műveleti sorszám:	Fúrás		Gép	Készülék
			RF-50	Egyetemes osztókész. 3 pofás önk. tokmány +FÚRÓ- KÉSZÜLÉK Befogó készülék

Cég: NYF-MATI Műszaki Alapozó, Fizika és Gépgyártástechnológiai Tanszék		Műveleti sorrendterv		Műveleti sorrendterv sorszáma: 8.	
Munkadarab megnevezése, rajzsám: Tányéros szűrő, CP-01		Nyersméret: Ø1090x50mm			
Anyag: S235JR		Kiállította: Munkácsi István		Dátum: 2014	
Anyag: S235JR		Lapszám: 10.			
Műveleti sorszám:		Plazmavágás		Gép	
8.		Plazmavágás 7.1 Lefogás (mágneses asztal) 7.2 "a", "b", "c", "d", "e", "f" felületek plazmavágás 7.3 Ellenőrzés 7.4 Kifogás		PP260A	
		Készülék mágneses asztal			

6.3 ✓ (✓)

✓ Mengmunkált felületek
tűrése

4. számú melléklet

Cég: NYF-MATI Műszaki Alapozó, Fizika és Gépgyártástechnológiai Tanszék	Műveleti sorrendterv		Műveleti sorrendterv sorszáma: 9.	
	Munkadarab megnevezése,rajzszám: Tányéros szűrő, CP-01		Nyersméret: Ø1090x50mm	
Anyag: S235JR	Kiállította: Munkácsi István	Dátum: 2014	Lapszám: 11.	
Műveleti sorszám:	Ellenőrzés			Gép
9.	Kész munkadarab vizsgálat a,ellenőrzése Kiinduló anyag:S235JR 1.1 Vizsgálat			Készülék

Cég: NYF-MATI Műszaki Alapozó, Fizika és Gépgyártástechnológiai Tanszék		MŰVELETI UTASÍTÁS							Lapszám: 1.		
		Megnevezés: Tányéros szűrő (Control plate)					Anyag: S235JR		Rajzsám: CP-01		
Művelet megnevezése: Elő gyártmány vizsgálata		Nyers méret: Ø1090x50 mm		Hőkezelési állapot:		Gyárt. db. sz.:		Művelet jel:		Gyárt. jel:	
Műveleti vázlat:											
Előgyártmány vizsgálata (melegen hengerelt lemez) Kiinduló anyag:S235JR Kiinduló méretek: 1250x2500 [mm], Lv=50 [mm] 1.1 Vizsgálat, tolómérő(Mitutoyo F205 760)											
Befogás:		-									
Készülék:									Gép:		
									a		
									b		
Művelet elemek:		Felület jele	ap mm	f mm/f	vc m/perc	nc 1/min	vf mm/min	i	L mm	Szerszám:	
1. Ellenőrzés										Mérőeszköz: Mitutoyo F205 760 tolómérő Mérőszalag	
tf=	tm=	Készítette:		Munkácsi István							
		Ell.:									
teb=	tn=	Javított:									

Cég: NYF-MATI Műszaki Alapozó, Fizika és Gépgyártástechnológiai Tanszék		MŰVELETI UTASÍTÁS					Lapszám: 2.	
		Megnevezés: Tányéros szűrő (Control plate)			Anyag: S235JR		Rajzsám: CP-01	
Művelet megnevezése: Plazmavágás		Nyers méret: 1250x2500 mm, Lv=50mm		Hőkezelési állapot:		Gyárt. db. sz.:		Művelet jel: Gyárt. jel:
Műveleti vázlat:								
Befogás: Készülék:		Mágneses asztal					Gép: a b PP260A	
Művelet elemek:		Felület jele	I A	fúvóka átm. d mm	Vágógáz sz. Ar %	Vágógáz sz. H ₂ %	Vágosebes. V cm/min	Szerszám: d=Ø2,5 mm -es fúvóka
1. Lefogás (mág. aszt.)								
2. Plazmavágás		a	320	2.5	22	12	50	
3. Ellenőrzés								
4. Kifogás								
5. Sorjázás		a						
								MW 200-03 mikrométer
								MW 280-02 belsőmikrom.
								Mérőeszköz:
								Mitutoyo F205 760 tolómérő
								Mérőszalag
t _f =	t _m =	Készítette:		Munkácsi István		Hűtés:		
		Ell.:						
t _{eb} =	t _n =	Javított:				Műhely:		

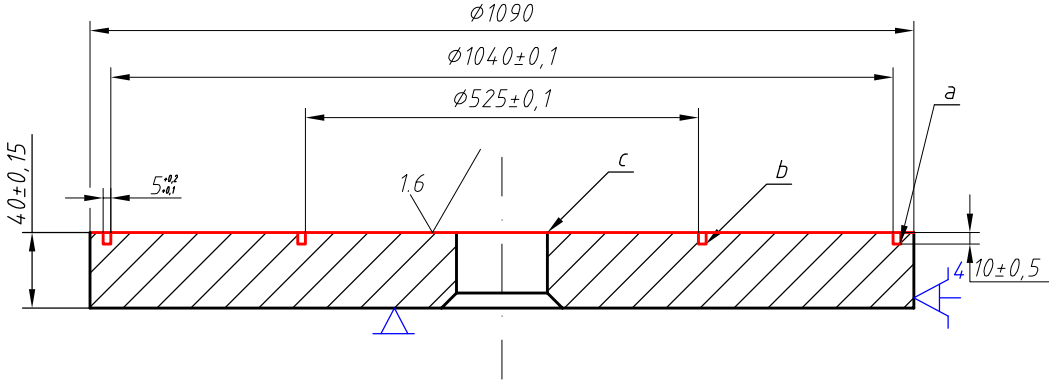
Cég: NYF-MATI Műszaki Alapozó, Fizika és Gépgyártástechnológiai Tanszék		MŰVELETI UTASÍTÁS				Lapszám: 3.	
Megnevezés: Tányéros szűrő (Control plate)		Anyag: S235JR		Rajzsám: CP-01			
Művelet megnevezése: Esztergálás	Nyers méret: Ø1090x50 mm	Hőkezelési állapot:	Gyárt. db. sz.:	Művelet jel:	Gyárt.jel:		

Műveleti vázlat:

Befogás:		Gép: kész.:	a	SEDIN 1516
Készülék:	4 pofás síktárcsa maxØ1600mm, befogás ell mérőórával			4pofás síktárcsa

Művelet elemek:	Felület jele	ap mm	f mm/f	vc m/perc	i	előírt méret mm	n m/min	Fúró belépésekör és kilépésekör(anyagba) elotolsá felére csökkentése. Szerszám: Kés:T-max P PCLNR 25'25 H12 CNMG 120408 PM 4025 Furatkés: PCLNR-13080 CNMG 120408 PM 4025 Fúró: CoroDrill880 880-D5100L65 -30-A0A Lapka:880-010203 H-C-LM Mérőeszköz: Mitutoyo F205 760 tolómérő Mitutoyo 21105-10 m.óra
1. 4 pofás síktár. fog,								
2. Nagyoló oldalazás	a	2	0.3	427,8	2	46,L=545	125	
3. Simító oldalazás	a	0.5	0.1	610,1	2	45±0,15,L=545	180	
4. Telibefúrás	b	25	0.1	111,5	1	Ø50,L=40	710	
5. Nagyó eszt furatb.	b	3	0.3	157	9	Ø77,L=40	90	
6. Simító eszt furatb.	b	0.5	0.1	427,8	6	Ø80 ^{+0,041} ,L=40	125	
7. Letörés eszt.	c					2x45°		
8. Ellenőrzés								
9. Kifogás								

t _f =	t _m =	Készítette: Ell.	Munkács István	Hűtés:
t _{eb} =	t _n =	Javított:		Műhely:

Cég: NYF-MATI Műszaki Alapozó, Fizika és Gépgyártástechnológiai Tanszék		MŰVELETI UTASÍTÁS					Lapszám: 4.				
		Megnevezés: Tányéros szűrő (Control plate)			Anyag: S235JR		Rajzsorszám: CP-01				
Művelet megnevezése: Esztergálás		Nyers méret: Ø1090x50 mm		Hőkezelési állapot:		Gyárt. db. sz.:		Művelet jel:		Gyárt.jel:	
Műveleti vázlat:											
6.3 ✓ (✓) 											
Befogás:										a SEDIN 1516	
Készülék:		4 pofás síktárcsa maxØ1600mm, befogás ell mérőórával								b	
Művelet elemek:		Felület jele	ap mm	f mm/f	vc m/perc	i	előírt méret mm	n m/min	Szerszám:		
Mdb ford.									Kés: T-max P		
1.4 pofás síktárcs fog,									PCLNR 25'25		
2. Nagyoló kereszt e.		c	2	0.3	427,8	2	41,L=545	125	H12 CNMG		
3. Simító kereszt eszt.		c	0.5	0.1	610,1	2	40±0,15,L=545	180	120408 PM 4025		
4. Ellenőrzés									Lapka: CNMG		
5. Beszúró eszt.		a	5	0.1	308,03		5x41 L=10±0,5	90	120412-PR 4225		
6. Beszúró eszt.		b	5	0.1	308,03		5x41 L=10±0,5	90	Beszuráshoz:		
7. Ellenőrzés									CoroCut SL		
8. Kifogás									570-25R/L 123		
									D12B		
									Lapka: 123-GM		
									N123J2-0500-		
									0004-GM		
									Mérőeszköz:		
									Mitutoyo F205 760		
									tolómérő		
									Mitutoyo 21105-10		
									m.óra		
tf=		tm=	Készítette:		Munkácsi István				Hűtés:		
			Ell.:								
feb=		fn=	Javított:						Műhely:		

Cég: NYF-MATI Műszaki Alapozó, Fizika és Gépgyártástechnológiai Tanszék		MŰVELETI UTASÍTÁS					Lapszám: 5.	
Megnevezés: Tányéros szűrő (Control plate)		Anyag: S235JR		Rajzsám: CP-01				
Művelet megnevezése: Esztergálás	Nyers méret: Ø1090x50 mm	Hőkezelési állapot:	Gyárt. db. sz.:	Művelet jel:	Gyárt. jel:			
Műveleti vázlat:								
Befogás:							Gép:	a SEDIN 1516
Készülék:	4 pofás spirálmentes önközpontosító esztergatókormány, 4 pofás síktárcsa max Ø1600mm, befogás ell mérőórával						b	
Művelet elemek:	Felület jele	ap mm	f mm/f	vc m/perc	i	előírt méret mm	n 1/min	Szerszám:
1. az 18-as elem (mdb) ráhelyezése a 19-es elemre a csapra								Kés: T-max P PCLNR 25'25 H12 CNMG 120408 PM 4025 Lapka: CNMG 120412-PR 4225
2. a 8-as alátét ráhely. a 19-es csapra, 7-es anyával szorít								Beszuráshoz: CoroCut SL 570-25R/L 123 D12B Lapka: 123-GM N123J2-0500- 0004-GM
3. 4 pofás tokmába fog,								Mérőeszköz:
4. Mérőóra ell. befog.								Mitutoyo F205 760 tolóméroló
5. Nagyoló eszt.	c	3	0.3	427,8	3	Ø1081, L=40	125	Mitutoyo 21105-10 m.óra
6. Simító eszt.	c	0.5	0.1	610,1	2	Ø1080-1, L=40	180	
7. Ellenőrzés								
8. Kifog, csak a tokmányból								
tf=	tm=	Készítette:	Munkácsi István					Hűtés:
		Ell.:						
teb=	tn=	Javított:						Műhely:

Cég: NYF-MATI Műszaki Alapozó, Fizika és Gépgyártástechnológiai Tanszék		MŰVELETI UTASÍTÁS				Lapszám: 6.	
Megnevezés: Tányéros szűrő (Control plate)		Anyag: S235JR		Rajzsám: CP-01			
Művelet megnevezése: Marás	Nyers méret: Ø1090x50 mm	Hőkezelési állapot:	Gyárt. db. sz.:	Művelet jel:	Gyárt. jel:		

Műveleti vázlat:

Befogás: Készülék:	Egyetemes osztófej + oldalazó eszt. használt csap	Gép:	a FRU 6000
		b	

Művelet elemek:	Felület jele	ap mm	f mm/f	vc m/perc	vf mm/min	i	előírt méret mm	n f/p
1. Befogás az ok. 3 poft.								
2. Nagyoló marás	h	4	0.2	109,9	21,98	10	165x70 átm. L=40	1400
3. Sim. marás kontúr kö.	h	-	0.04	157	6,28	1	165±0,2x70±0,15 L=40	2000
4. Nagyoló marás	i	4	0.2	109,9	21,98	5	165x25 L=20±0,1	1400
5. Sim. marás kontúr kö.	i	-	0.04	157	6,28	1	165±0,2x25±0,1 L=20±0,1	2000
6. Nagyoló marás	g	5	0.16	31,4	5,02	2	10±0,1, L=10±0,5	1000
6. Ellenőrzés							± 0.5	

tf=	tm=	Készítette:	Munkácsi István	Hűtés:
		Ell.:		
teb=	ten=	Javított:		Műhely:

Cég: NYF-MATI Műszaki Alapozó, Fizika és Gépgyártástechnológiai Tanszék		MŰVELETI UTASÍTÁS					Lapszám: 7.										
Művelet megnevezése: Fúrás		Megnevezés: Tányéros szűrő (Control plate)			Anyag: S235JR		Rajzszám: CP-01										
		Nyers méret: Ø1090x50 mm		Hőkezelési állapot:		Gyárt. db. sz.:											
						Művelet jel:		Gyárt.jel:									
Műveleti vázlat:																	
Befogás: Készülék:		Egyetemes osztófej + Fúrókészülék, befogó csap						Gép: RF-50									
Művelet elemek:		Felület jele		ap mm		f mm/f		vc m/perc		i		előírt méret mm		n m/min		Fúró belépésekor és kilépésekor (anyagba) elotolsá felére csökkentése. Szerszám:	
1.Fúrókészülék összeállítása, szereléstechológia mellékelve, mdb az osztófejben																Fúró: Ø11,4-R840-1130- 70-A1A 1220 Ø16-R840-1600-30 -A0A Ø8,5-CoroDrill 460.1-820-024A1 XM	
2. Az 1-es csap behelyezése alapheylzet, minden oszt- tást óramutató járásával meggyegyzezi i. csap eltávolít.																Ø10,2-CoroDrill 460.1-805-024A1 XM	
3.Telibefúrás mentes furatok zsebnél 3x		c		4		0.15		35,16		1		Ø8,5X20		1400		Menetfúró: M10-CoroTap 200 EP00M10	
4. Kúpos süllyesztés menet miatt 3x		c														M12-CoroTap 200 EP00M12	
5. Eltávolítani a csereperselyt ,Menetfúrás 3x		c				1,5		18,9		1		M10X20		710		Mérőeszköz: Mitutoyo F25 760,MW 280-02 tolómérő belsómikrom.	
6.A 2.-es muvelet ismétél, Ø985mm-es osztókörön telibefúrás 15x ,kiindulás 24°		a		8		0.18		74,9		1		Ø16X40		1400		Hűtés:	
7.A 2.-es muvelet ismétél, Ø585mm-es osztókörön telibefúrás 10x ,kiindulás 36°		b		8		0.18		74,9		1		Ø16X40		1400			
8.A 2.-es muvelet ismétél, Ø885mm-es osztókörön telibefúrás 2x ,kiindulás 31° Zseb köruli furatok		h		8		0.18		74,9		1		Ø16X40		1400			
9.A 2.-es muvelet ismétél, Ø685mm-es osztókörön telibefúrás 2x ,kiindulás 31° Zseb köruli furatok		g		8		0.18		74,9		1		Ø16X40		1400			
9.A 2.-es muvelet ismétél, Ø170mm-es osztókörön telibefúrás 4x ,kiindulás 27° mentes furatok		f		6		0.2		43,9		1		Ø10,2X40		1400			
MŰVELET FOLYATÁSA A KÖVETKEZŐ OLDALON!!																	
		Készítette: Ell.:		Munkácsi István												Műhely:	

Cég: NYF-MATI Műszaki Alapozó, Fizika és Gépgyártástechnológiai Tanszék		MUVELETI UTASÍTÁS					Lapszám: 8.	
Megnevezés: Tányéros szűrő (Control plate)		Anyag: S235JR		Rajzszám: CP-01				
Művelet megnevezése: Fúrás		Nyers méret: Ø1090x50 mm		Hőkezelési állapot:		Gyárt. db. sz.:		Művelet jel:
Gyárt.jel:								

Műveleti vázlat:

Befogás!

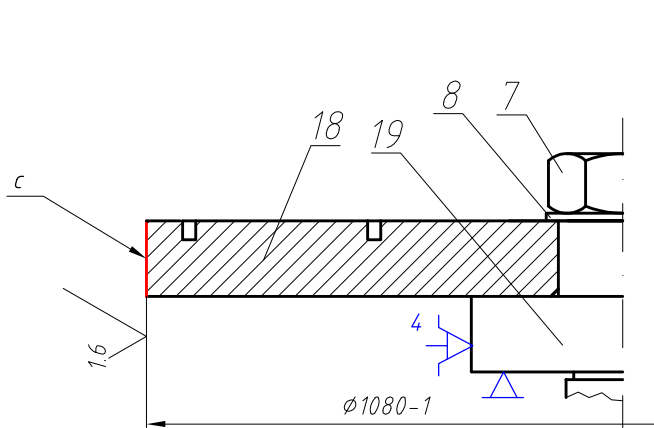
Befogás: Készülék:		Egyetemes osztófej + Fúrókészülék, befogó csap						Gép:	RF-50
Művelet elemek:	Felület jele	ap mm	f mm/f	vc m/perc	i	előírt méret mm	n m/min	Fúró belépésekor és kilépésekor (anyagba) elotolsá felére csökkentése. Szerszám: Fúró: Ø11,4-R840-1130-70-A1A 1220 Ø16-R840-1600-30-A0A Ø8,5-CoroDrill 460.1-820-024A1 XM Ø10,2-CoroDrill 460.1-805-024A1 XM Menetfúró: M10-CoroTap 200 EP00M10 M12-CoroTap 200 EP00M12 Mérőeszköz: Mitutoyo F25 760 MW 280-02 tolómérő belsomikrom.	
10. Kúpos süllyesztés menet miatt 4x	f								
11. Eltávolítani a cserperselyt, Menetfúrás 4x	f		1,75	16,01	1	M12X40	500		
12. Fúrólap eltávolítása									
13. Telibefúrás Ø530mm-es, Ø1045mm-es osztókörökön (olajzó furatok durva tűréssel) 6x	d, e	5,7	0,2	50,1	1	Ø11.4X40	1400		
14. Furatok sorjázása									
15. Ellenőrzés									
16. Kifogás									
tf=	tm=	Készítette:	Munkácsi István				Hűtés:		
		Ell.:							
teb=	tn=	Javított:					Műhely:		

Cég: NYF-MATI Műszaki Alapozó, Fizika és Gépgyártástechnológiai Tanszék		MŰVELETI UTASÍTÁS				Lapszám: 9.						
Megnevezés: Tányéros szűrő (Control plate)		Anyag: S235JR		Rajzsám: CP-01								
Művelet megnevezése: Plazmavágás		Nyers méret: Ø1090x50 mm		Hőkezelési állapot:		Gyárt. db. sz.:		Művelet jel:		Gyárt.jel:		
Műveleti vázlat:												
Befogás: Készülék:		Mágneses asztal							Gép:		a b PP260A	
Művelet elemek:		Felület jele	I A	fúvóka átm. d mm	Vágógáz sz. Ar %	Vágógáz sz. H ₂ %	Vágosebes. V cm/min	Szerszám: d=Ø2,5 mm -es fúvóka				
1. Lefogás (mág. aszt.)								Mérőeszköz: Mitutoyo F205 760 tolómérő Mérőszalag				
2. Plazmavágás		a	320	2.5	22	12	50					
3. Plazmavágás		b	320	2.5	22	12	50					
4. Plazmavágás		c	320	2.5	22	12	50					
5. Plazmavágás		d	320	2.5	22	12	50					
6. Plazmavágás		e	320	2.5	22	12	50					
7. Plazmavágás		f	320	2.5	22	12	50					
8. Ellenőrzés												
9. Kifogás												
tf=		tm=		Készítette:		Munkács István		Hűtés:				
				Ell.:								
teb=		tn=		Javított:				Műhely:				

<i>Cég:</i> NYF-MATI Műszaki Alapozó, Fizika és Gépgyártástechnológiai Tanszék		<i>MŰVELETI UTASÍTÁS</i>							<i>Lapszám:</i> 10.	
		<i>Megnevezés:</i> Tányéros szűrő (Control plate)				<i>Anyag:</i> S235JR		<i>Rajzsám:</i> CP-01		
<i>Művelet megnevezése:</i> MEO		<i>Nyers méret:</i> Ø1090x50 mm		<i>Hőkezelési állapot:</i>		<i>Gyárt. db. sz.:</i>		<i>Művelet jel:</i> <i>Gyárt. jel:</i>		
<i>Műveleti vázlat:</i> Kész munkadarab vizsgálata Kiinduló anyag:S235JR Vizsgálat										
<i>Befogás:</i>		-							<i>Gép:</i>	
<i>Készülék:</i>									<i>a</i>	
									<i>b</i>	
<i>Művelet elemek:</i>		<i>Felület jele</i>	<i>ap mm</i>	<i>f mm/f</i>	<i>vc m/perc</i>	<i>nc 1/min</i>	<i>vf mm/min</i>	<i>i</i>	<i>L mm</i>	<i>Szerszám:</i> <i>Mérőeszköz:</i>
1. Ellenőrzés										Mitutoyo F205 760 tolómérő MW 200-03 mikrométer MW 280-02 belsőmikrom.
<i>t_f</i> =	<i>t_m</i> =	<i>Készítette:</i>		<i>Munkácsi István</i>						
		<i>Ell.:</i>								
<i>t_{eb}</i> =	<i>t_n</i> =	<i>Javított:</i>								

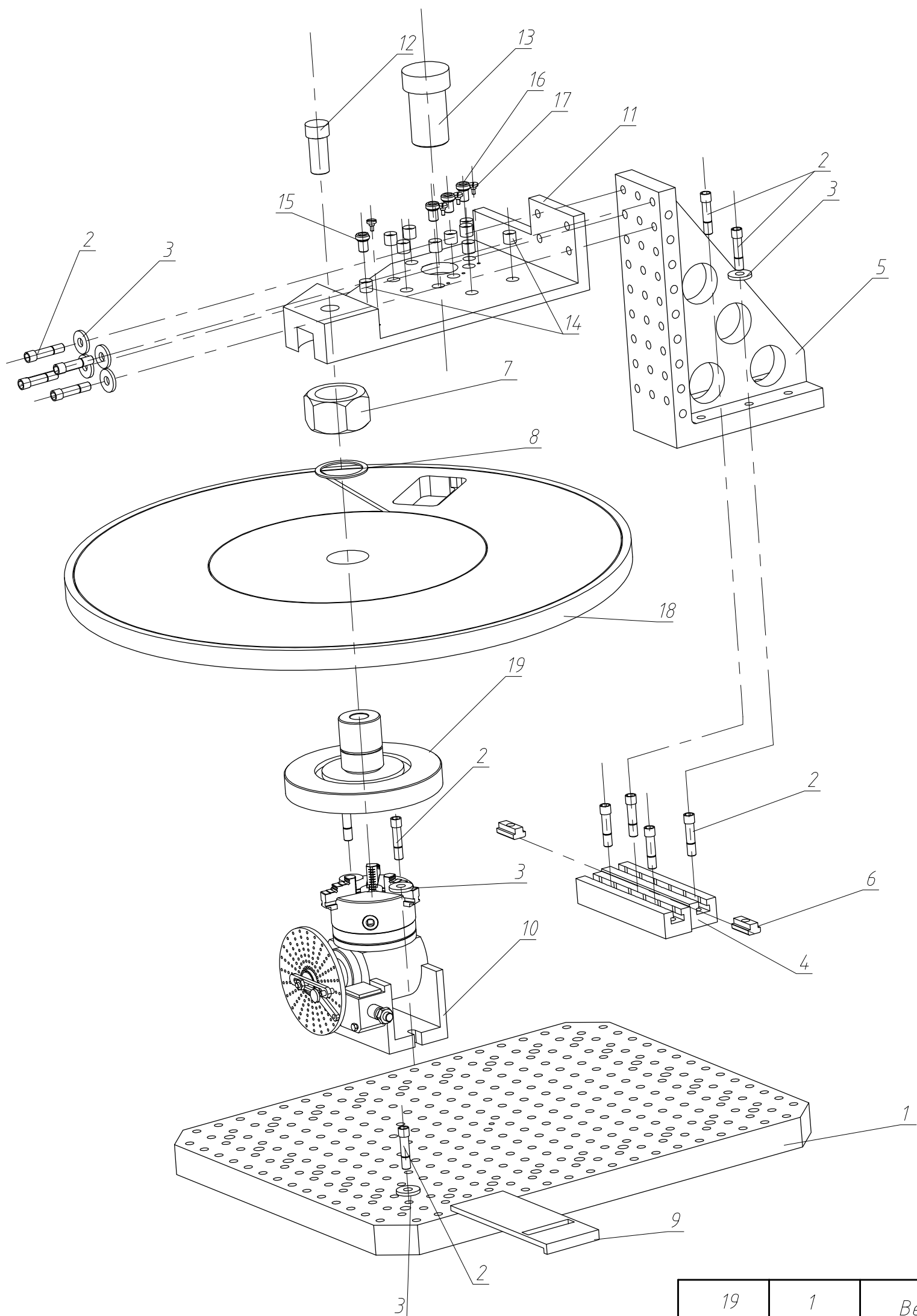
Cég: NYF-MATI Műszaki Alapozó, Fizika és Gépgyártástechnológiai Tanszék	SZERSZÁM VAGY KÉSZÜLÉK SZERKESZTÉSÉT KÉRŐ LAP				Lapszám: 2. Rajzsám: CP-01
Művelet megnevezése: Esztergálás	Munkadb jele:	Hőkezelési állapot:	Gyárt. db. sz.:	Művelet jel:	Gyárt. jel:

Vázlat:

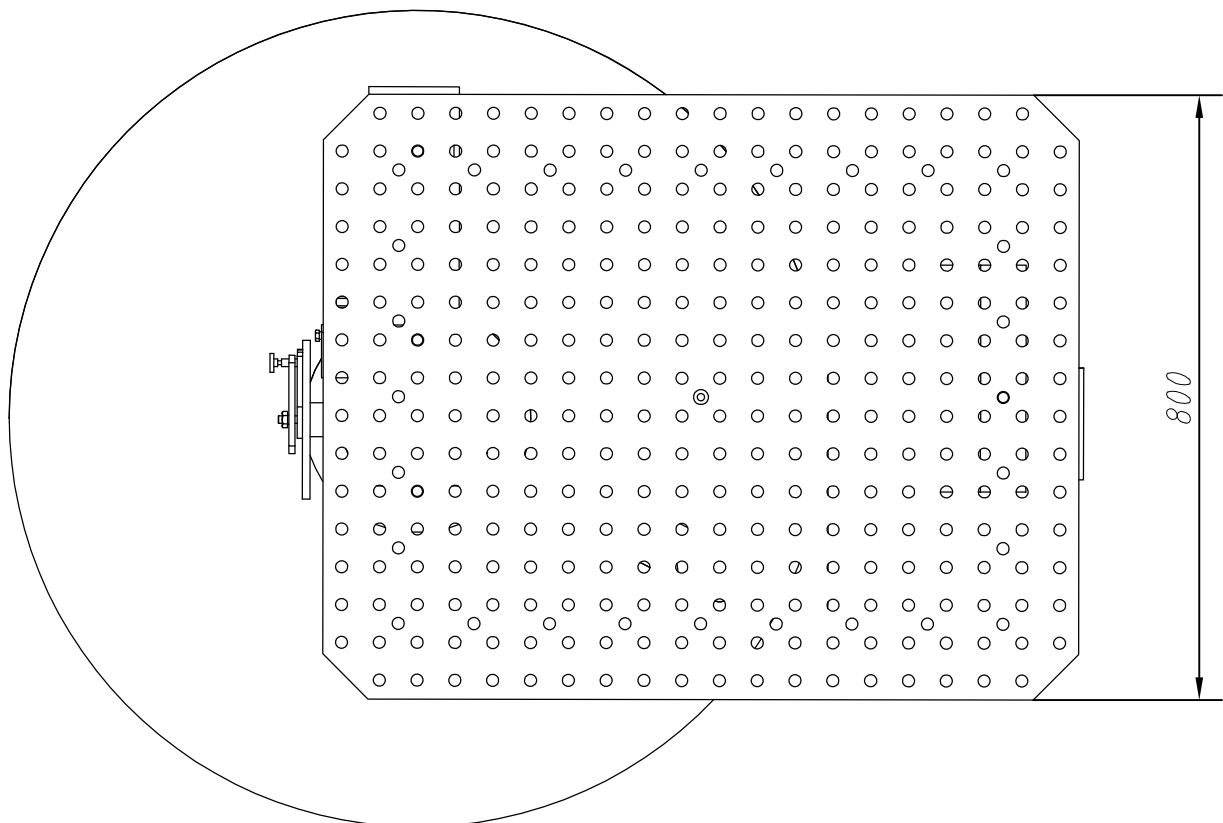
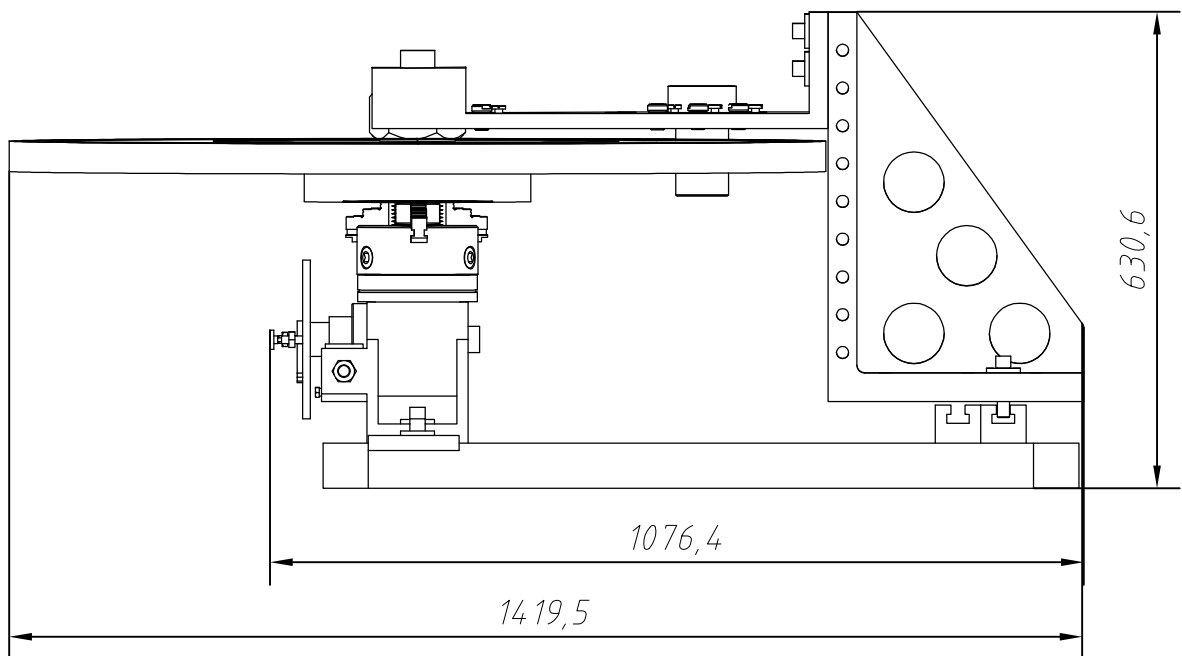


Magyarázat: Befogó csap tervezését kérem, a befogás elősegítésére, a munkadarab "c" palást felületének a megmunkálásához. Mdb megnevezes: Tányéros szűrő, C.P, Anyag: S235JR
Rajzszáma: CP-01

Munkagép megnevezése: Karusszel eszterga		Szerszám vagy készülék rajzszáma: K-01		Készítendő szerszám vagy készülék darabszáma: 1	
		Példány:			
		Osztály:			
Kelt: 2013		Készítette:	Munkácsi István		
		Ell.:			
Kapja:		Javított:			



Befoglaló méretek



19	1	Befogó csap	C60	Egyedi
18	1	Control Plate, Munkabarab	S235JR	MDB
17	4	Rögzítőcsavar	C45	MSZ 1794-73
16	3	M10-es cserepersely	C45	MSZ 1794-73
15	1	M12-es cserepersely	C45	MSZ 1794-73
14	10	Persely	C45	MSZ 1794-73
13	1	Beállító csap	C60	Egyedi
12	1	Tájoló csap	C60	Egyedi
11	1	Fúrólap	C60	Egyedi
10	1	Egyetemes osztófej		BS-2
9	1	Ütköző elem	C60	Egyedi
8	1	Hasított alátét	C45	
7	1	M80-as anya	C60	DIN1804
6	2	T-nuts	C45	EH15492
5	1	Befogó álvány	C60	EH15052
4	2	Befogó rud, T-horony	C60	EH15136
3	12	Alátét	C60	EH16175
2	12	M16-s csavar	C60	EH15555
1	1	Alaplap	C60	EH16009
Tsz.	Db.	Megnevezés	Anyag	Hivatkozás
Név: Munkácsi István		Tárgy: Fúrókészülék	Méret a.: M 1:10	Iskola: NYF-MATI
Dátum: 2014			Anyag: -	
Ell.			Rajzszám: K-01	
			L. száma:10 Számú l.:3.	

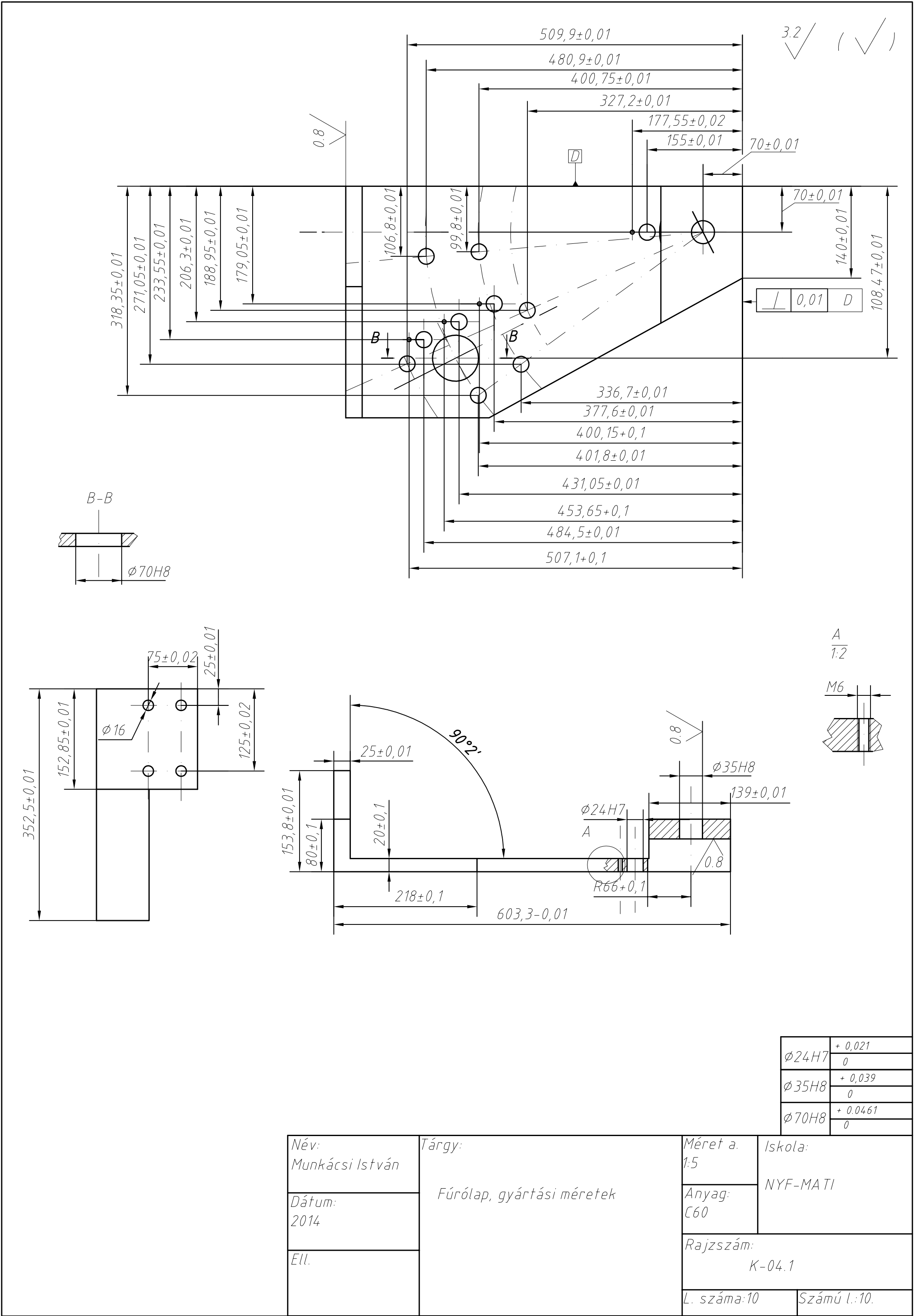
Cég: NYF-MMK Műszaki Alapozó és Gépgyártástechnológiai Tanszék		DARABJEGYZÉK			Lapszám: 1.
		Megnevezés: FÚRÓKÉSZÜLÉK			Rajzsám: K-01
Sor szám	Db- szám	Megnevezés	Rajzsám szabvány	Anyag	Megjegyzés, alkatrészforrás
1	1	Alaplap	EH16009	C60	EÖK készülékelem, HALDER
2	16	M16-os csavar	EH15555	C60	EÖK készülékelem, HALDER
3	12	Alátét	EH16175	C60	EÖK készülékelem, HALDER
4	2	Befogó rud, T-horony	EH15136	C60	EÖK készülékelem, HALDER
5	1	Befogó állvány	EH15052	C60	EÖK készülékelem, HALDER
6	2	T-nuts	EH15492	C60	EÖK készülékelem, HALDER
7	1	M80-as anya	DIN1804	C60	
8	1	Hasított alátét		C45	
9	1	Ütköző elem		C60	Egyedi
10	1	Egyetemes osztófej	BS-2	-	3 pofás önközpont. tokmánnal
11	1	Fúrólap		C60	Egyedi
Kelt.: 2014			Készítette:	Munkácsi István	
			Javított:		

Cég: NYF-MMK Műszaki Alapozó és Gépgyártástechnológiai Tanszék		DARABJEGYZÉK				Lapszám: 2.
		Megnevezés: FÚRÓKÉSZÜLÉK				Rajzsám: K-01
Sor szám	Db- szám	Megnevezés	Rajzsám szabvány	Anyag	Megjegyzés, alkatrészforrás	
12	1	Tájoló csap		C60	Egyedi	
13	1	Beállító csap		C60	Egyedi	
14	10	Persely	MSZ 1794-73	C45		
15	1	M12-es cserepersely	MSZ 1794-73	C45		
16	3	M10-es cserpersely	MSZ 1794-73	C45		
17	4	Rögzítőcsavar	MSZ 1794-73	C45	Csereperselyekhez	
18	1	Control Plate		S235JR	Mdb	
19	1	Befogó csap		C60	Egyedi	
Kelt.: 2014			Készítette:	Munkácsi István		
			Javított:			

[illegible]

$\phi 24H7$	$+0,021$
	0
$\phi 35H8$	$+0,039$
	0
$\phi 70H8$	$+0.0461$
	0

Név: Munkácsi István	Tárgy: Fúrólap, tervezési méretek	Méret a. 1:5	Iskola: NYF-MATI
Dátum: 2014		Anyag: C60	
Ell.		Rajzszám: K-04	
		L. száma:10	Számú l.:5.

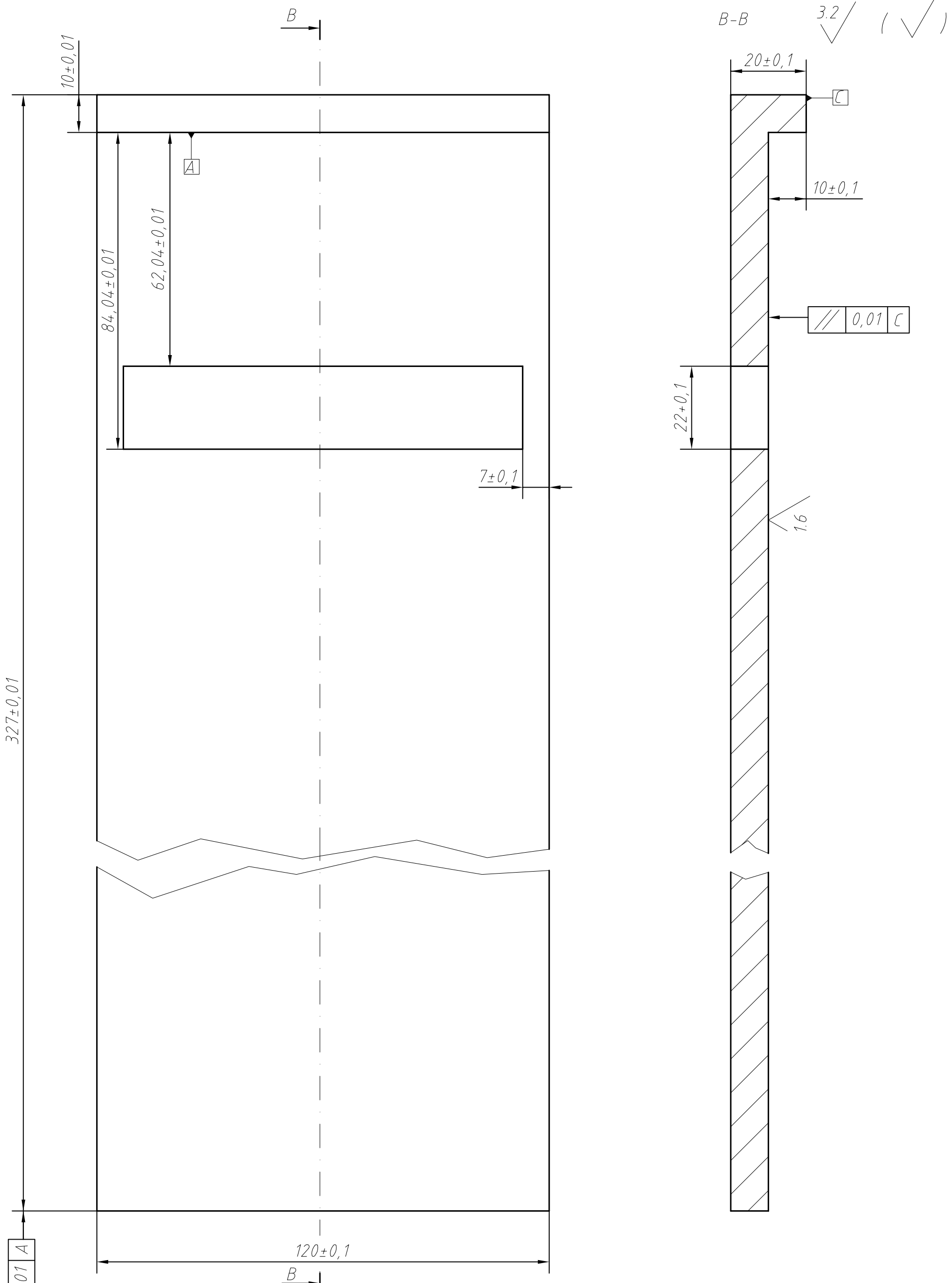


3.2 / (✓)

A
1:2
M6

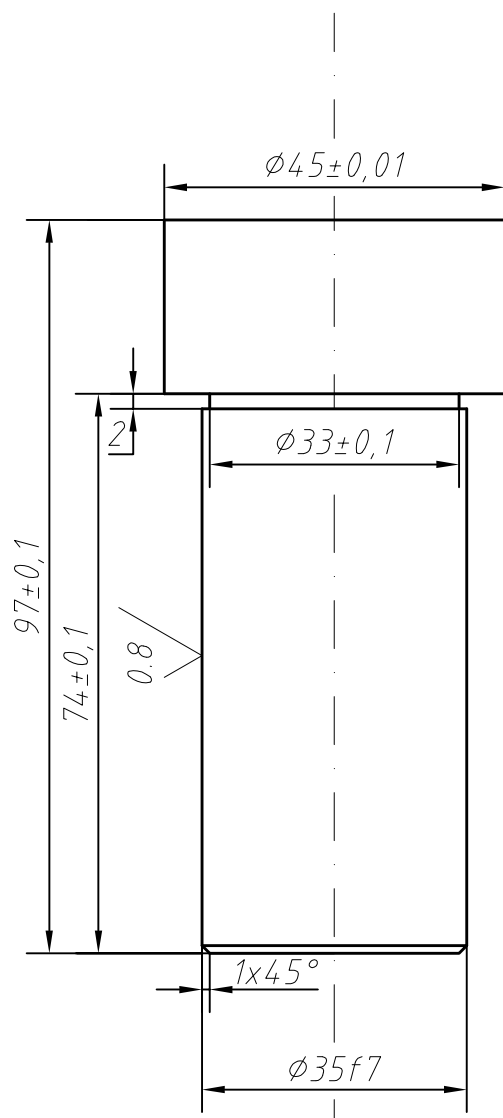
Ø24H7	+ 0,021 0
Ø35H8	+ 0,039 0
Ø70H8	+ 0.0461 0

Név: Munkácsi István	Tárgy: Fúrólap, gyártási méretek	Méret a. 1:5	Iskola: NYF-MATI
Dátum: 2014		Anyag: C60	
Ell.		Rajzszám: K-04.1	
		L. száma:10	Számú l.:10.



Név: Munkácsi István	Tárgy: Ütköző elem	Méret a. 1:1	Iskola: NYF-MATI
Dátum: 2014		Anyag: C60	
Ell.		Rajzszám: K-03	
		L. száma:10	Számú l.:7.

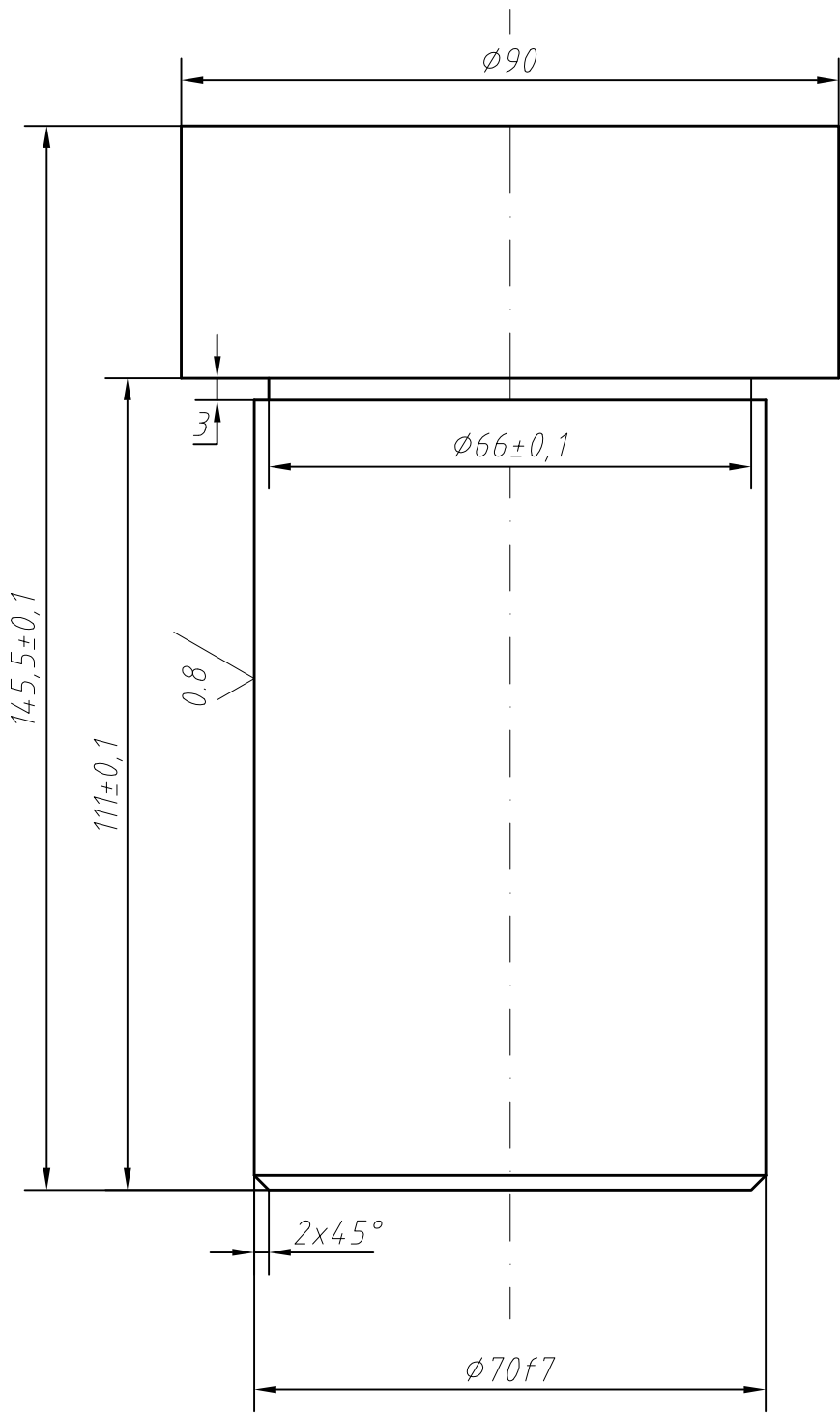
3.2 / (✓)



$\phi 35 f7$	- 0,025
	- 0,050

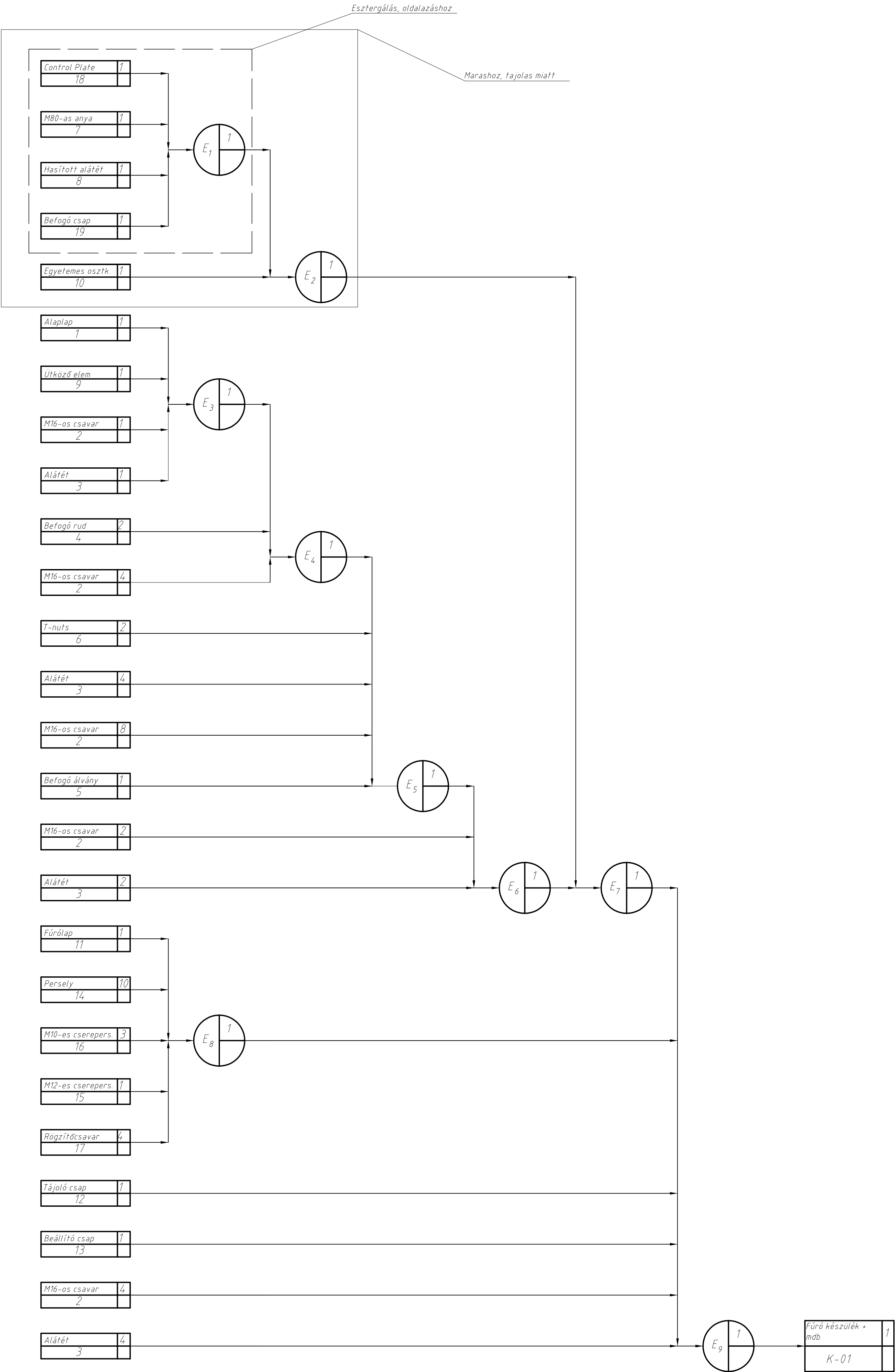
Név: Munkácsi István	Tárgy: Tájéolócsap	Méret a. 1:1	Iskola: NYF-MATI
Dátum: 2014		Anyag: C60	
Ell.		Rajzszám: TCS-01	
		L. száma:10	Számú l.:9.

3.2 / (✓)



ø70f7	- 0,03
	- 0,06

Név: Munkácsi István	Tárgy: Beállító csap	Méret a. 1:1	Iskola: NYF-MATI
Dátum: 2014		Anyag: C60	
Ell.		Rajzszám: BCS-01	
		L. száma:10	Számú l.:8.



Név: Munkácsi István	Tárgy:	Rajzszám: K-02
Dátum: 2014	Családfa, készülék	L. száma:10
		Számú l.:4.

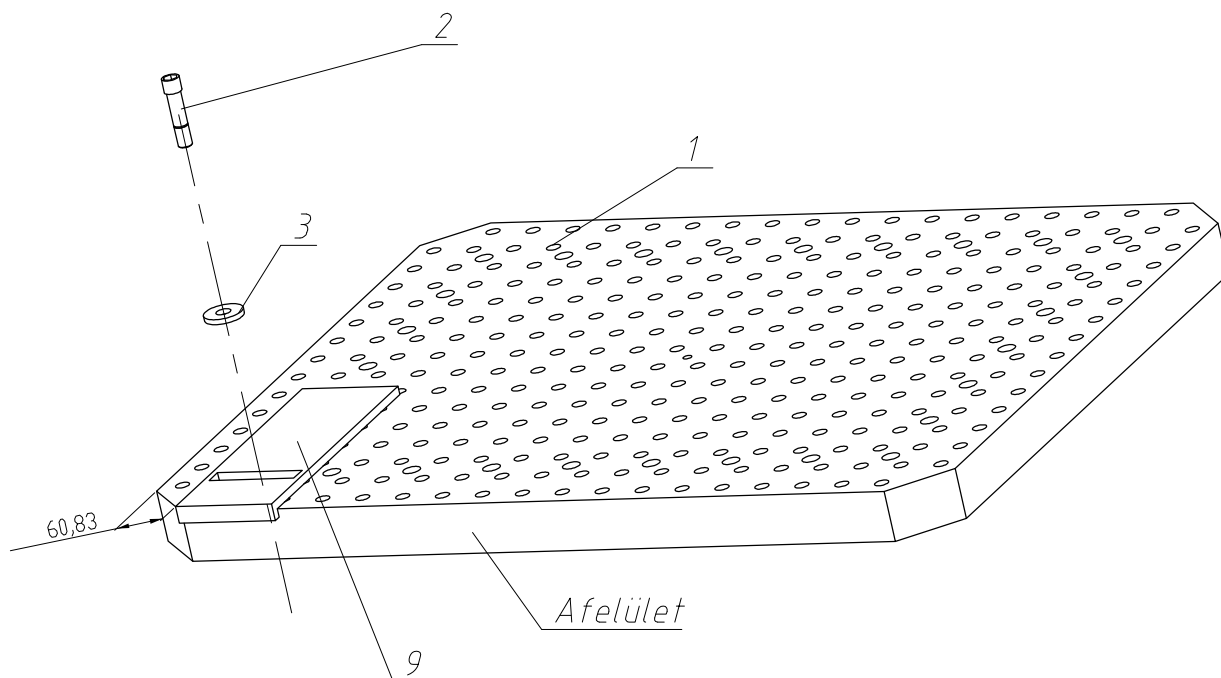
Cég: NYF-MATI Műszaki Alapozó, Fizika és Gépgyártástechnológiai Tanszék		SZERELÉSI MŰVELETI UTASÍTÁS				Lapszám: 1.	
		Megnevezés: Tányéros szűrő (Control plate), fúrók.		Anyag:		Rajzsám: K-01	
Művelet megnevezése: Szerelés		Nyers méret:	Hőkezelési állapot:	Gyárt. db. sz.:	Művelet jel:	Gyárt. jel:	

Sorszám:	Művelet megnevezése:	Szerszám, készülék, eszköz, segéd:	Technol. jellemző:	Lét sz.:	Norma idő:	Megjegyzés:
1.	18-as mdb ráhjezése a 19-es csapra majd az rögzítése 8-as és 7-es alátéttel és anyával	Nyomaték kulcs				Az anya meghúzása az előírsankmegf. Az oldalazó esztergalashoz!!
2.	Ellenőrzés					
		Készítette:	Munkácsi István			
		Ell.:				
		Javított:				

Cég: NYF-MATI Műszaki Alapozó, Fizika és Gépgyártástechnológiai Tanszék		SZERELÉSI MŰVELETI UTASÍTÁS				Lapszám: 2.	
		Megnevezés: Tányéros szűrő (Control plate), fúrók.		Anyag:		Rajzsám: K-01	
Művelet megnevezése: Szerelés		Nyers méret:		Hőkezelési állapot:	Gyárt. db. sz.:	Művelet jel:	Gyárt. jel:

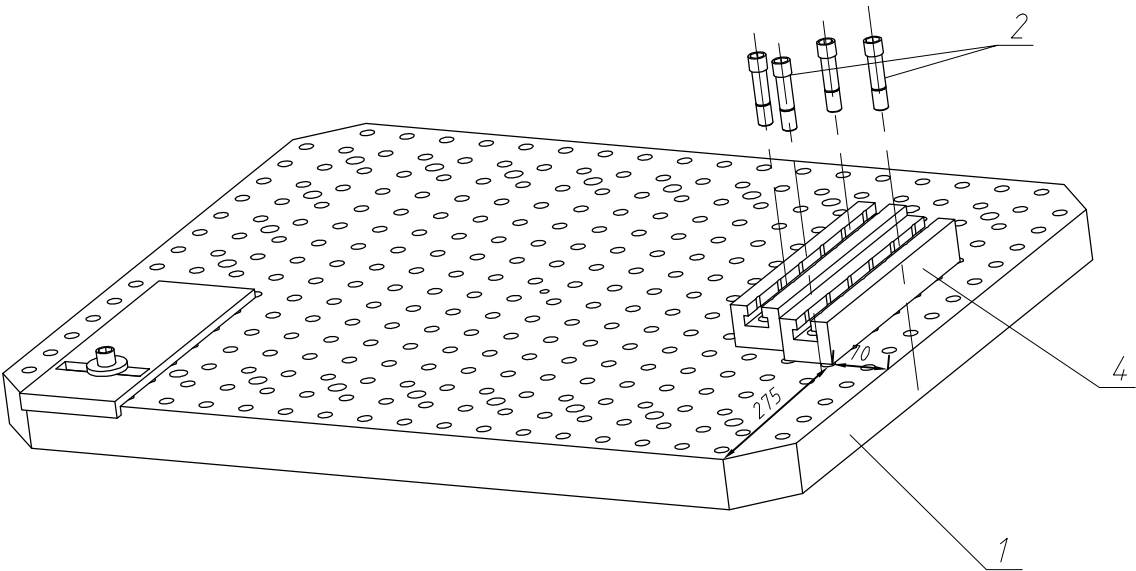
Sorszám:	Művelet megnevezése:	Szerszám, készülék m.eszköz, segéda.	Technol. jellem.:	Lét sz.:	Norma idő:	Megjegyzés:
1.	E1-es elemet (az első műveletben lett összesz.) 10-es osztókészülékbe való befogása, ügyelve a csap felületen való ütköztetésre	3 pofás önközp. tokmány osztókészülék				E1-es elem az első műveletben lett összeszerelve Fontos hogy már a marásnál be legyen fogva, hogy a fúrési műveleteknél a mart felületről lessz tájólva
2.	Ellenőrzés	méroórával				
Készítette:		Munkácsi István				
Ell.:						
Javított:						

Cég: NYF-MATI Műszaki Alapozó, Fizika és Gépgyártástechnológiai Tanszék	SZERELÉSI MŰVELETI UTASÍTÁS			Lapszám: 3.	
	Megnevezés: Tányéros szűrő (Control plate), fúrók.		Anyag:	Rajzsám: K-01	
Művelet megnevezése: Szerelés	Nyers méret:	Hőkezelési állapot:	Gyárt. db. sz.:	Művelet jel:	Gyárt. jel:



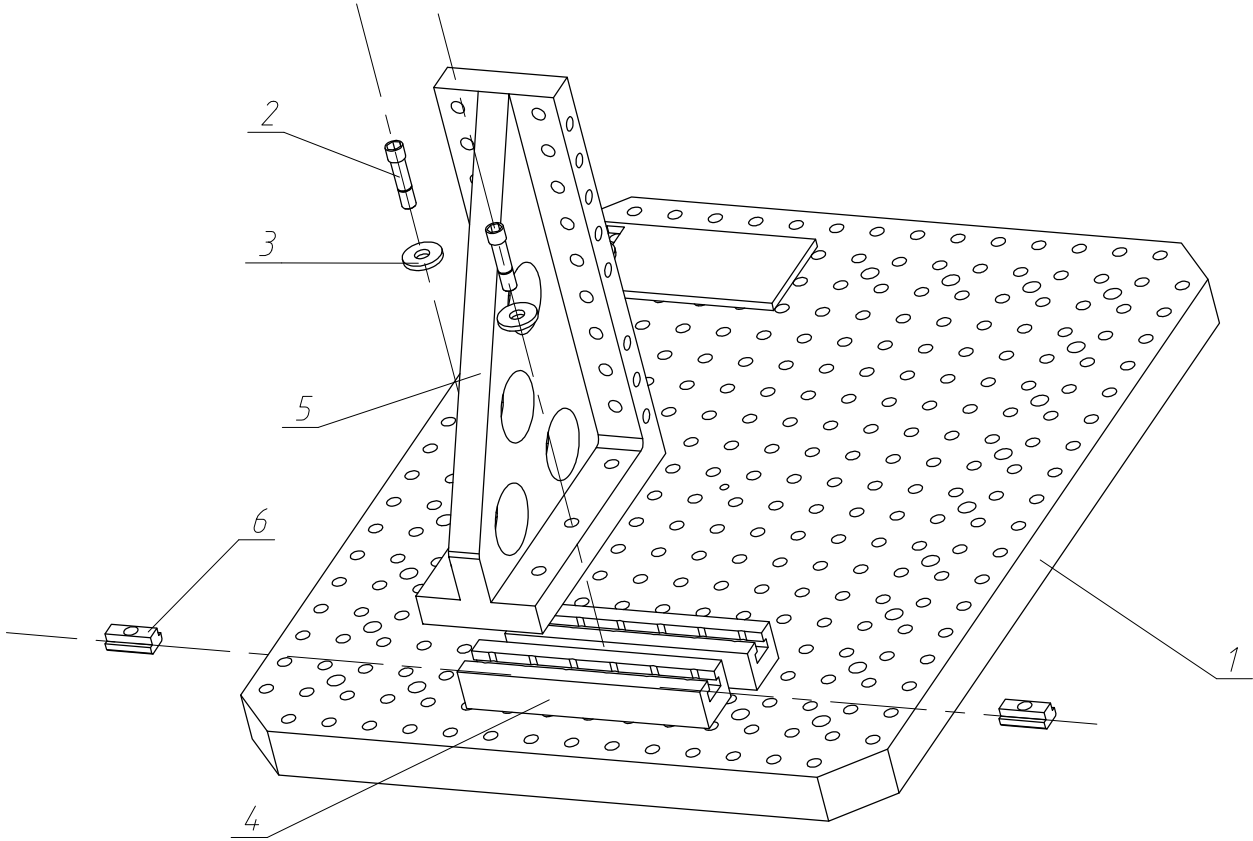
Sorszám:	Művelet megnevezése:	Szerszám, készülék m. eszköz, segéda:	Technol. jellem.:	Lét sz.:	Norma idő:	Megjegyzés:
1.	1-es alaplagra rahelyezni a 9-es ütközőt A fel. ütköztet fontos 60,83±0,1 mm betartása	Tolómérő Imbuszkulcs				Az megadott meretekre figyelni
2.	9-es rögzítése 3-as alátéttel és a 2-es M16-os csavarral az 1-es alaplagra					
3.	Ellenőrzés	Tolómérő				
		Készítette:	Munkácsi István			
		Ell.:				
		Javított:				

Cég: NYF-MATI Műszaki Alapozó, Fizika és Gépgyártástechnológiai Tanszék	SZERELÉSI MŰVELETI UTASÍTÁS			Lapszám: 4.	
	Megnevezés: Tányéros szűrő (Control plate), fűrók.		Anyag:	Rajzsám: K-01	
Művelet megnevezése: Szerelés	Nyers méret:	Hőkezelési állapot:	Gyárt. db. sz.:	Művelet jel:	Gyárt. jel:



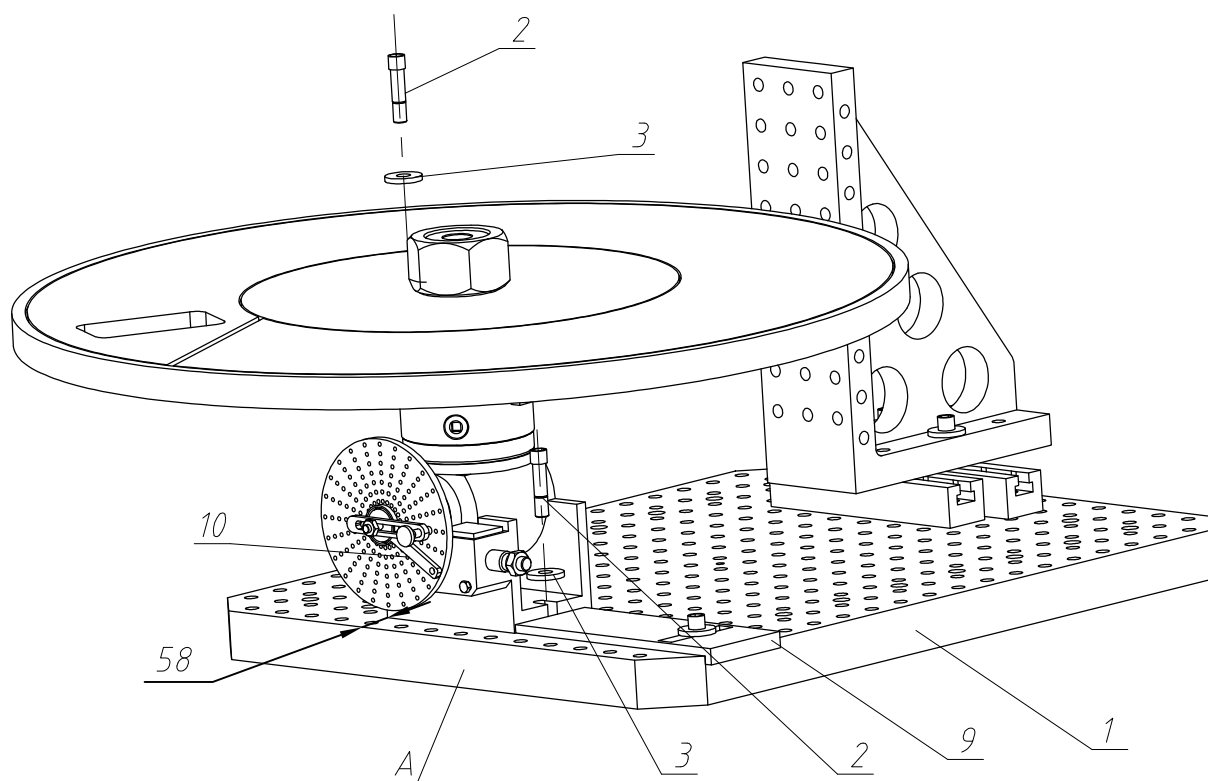
Sorszám:	Művelet megnevezése:	Szerszám, készülék m. eszköz, segéda.	Technol. jellem.:	Lét sz.:	Norma idő:	Megjegyzés:
1.	1-es alaplagra rahelyezni a 4-es befogó rudakat 275±0,01 mm, 70±0,01 mm majd 2-es M16-os 4db csavarokkal rögzíteni, a beméretezett befogórúd helyzete fontos a második csak alátámasznak,	Tolómérő Imbuszkulcs				Az megadott meretekre figyelni Beméretezett befogórúd fogja tartani a befogó állványt
2.	Ellenőrzés	Tolómérő				
		Készítette:	Munkácsi István			
		Ell.:				
		Javított:				

Cég: NYF-MATI Műszaki Alapozó, Fizika és Gépgyártástechnológiai Tanszék	SZERELÉSI MŰVELETI UTASÍTÁS			Lapszám: 5.	
	Megnevezés: Tányéros szűrő (Control plate), fúrók.		Anyag:	Rajzsám: K-01	
Művelet megnevezése: Szerelés	Nyers méret:	Hőkezelési állapot:	Gyárt. db. sz.:	Művelet jel:	Gyárt. jel:



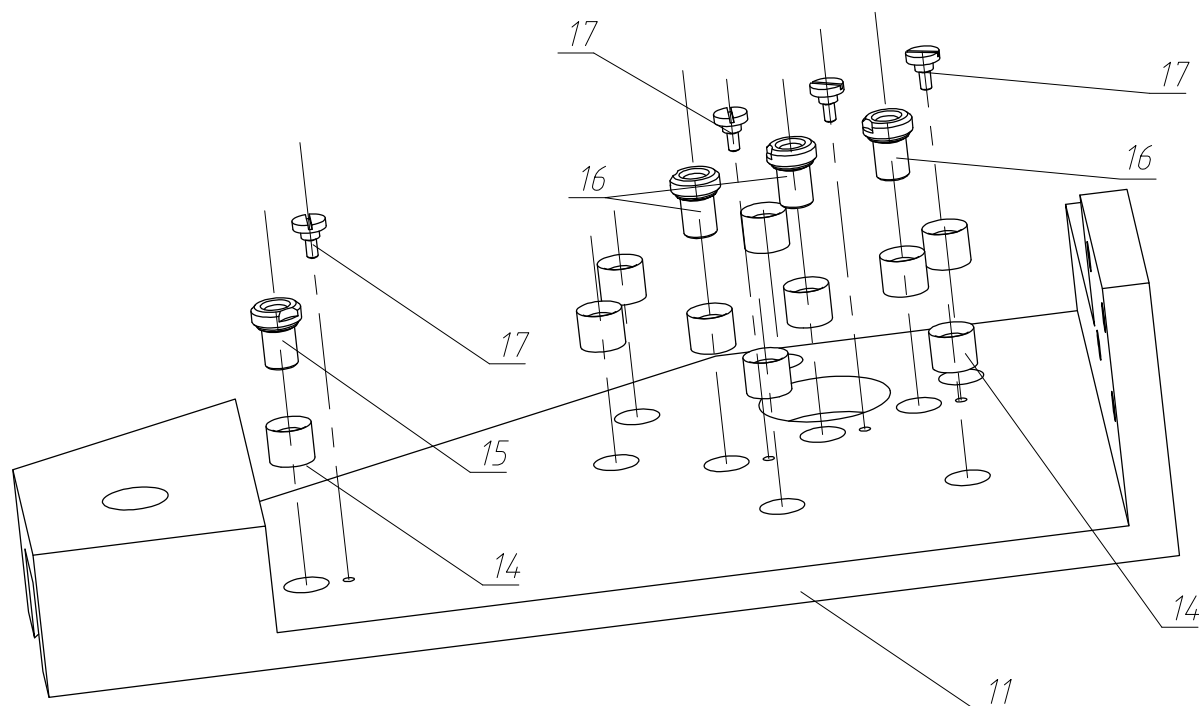
Sorszám:	Művelet megnevezése:	Szerszám, készülék m.eszköz, segéda.	Technol. jellem.:	Lét sz.:	Norma idő:	Megjegyzés:
1.	A 6-os T-nutsok behelyezése a 4-es rúd					Az megadott méretekre figyelni Beméretezett T-nuts fogaj tartani a befogó állványt
2.	Az 5-ös állvány ráhelyezése a 4-es rúdra úgy hogy a középső furatokon lehessen befogni, 5-ös állvány rászzerelése 4-es rúdra 2db 2-es csavarral és 3-as alátéttel, fontos 6-os T-nut- ok furatán keresztül történjen a befogás, a 2-es csavarokat nem kell meghúzni mivel fontos, hogy az 5-ös elem mozgatható legyen a későbbi fúrólap beállítás miatt !!	Imbuszkulcs				
3.	Ellenőrzés					
		Készítette:	Munkácsi István			
		Ell.:				
		Javított:				

Cég: NYF-MATI Műszaki Alapozó, Fizika és Gépgyártástechnológiai Tanszék	SZERELÉSI MŰVELETI UTASÍTÁS				Lapszám: 6.	
	Megnevezés: Tányéros szűrő (Control plate), fúrók.		Anyag:		Rajzszám: K-01	
Művelet megnevezése: Szerelés	Nyers méret:	Hőkezelési állapot:	Gyárt. db. sz.:	Művelet jel:	Gyárt. jel:	



Sorszám:	Művelet megnevezése:	Szerszám, készülék, eszköz, segéd:	Technol. jellem.:	Lét sz.:	Norma idő:	Megjegyzés:
1.	A 10-es osztókészülék ráhelyezése az 1-es alaplagra 9-es elemmel ütköztetjük, 1-es elem A felületétől 58±0.01 mm távolsagra	Tolómérő				Az megadott meretekre figyelni
2.	10-es elem rögzítése 2-es csavarral és 3-as alátéttel 2x mind a két oldalon	Imbuszkulcs				
3.	Ellenőrzés					
		Készítette:	Munkácsi István			
		Ell.:				
		Javított:				

Cég: NYF-MATI Műszaki Alapozó, Fizika és Gépgyártástechnológiai Tanszék	SZERELÉSI MŰVELETI UTASÍTÁS				Lapszám: 7.	
	Megnevezés: Tányéros szűrő (Control plate), fűrők.		Anyag:		Rajzsám: K-01	
Művelet megnevezése: Szerelés	Nyers méret:	Hőkezelési állapot:	Gyárt. db. sz.:	Művelet jel:	Gyárt. jel:	



Sorszám:	Művelet megnevezése:	Szerszám, készülék m.eszköz, segéda.:	Technol. jellem.:	Lét sz.:	Norma idő:	Megjegyzés:
1.	11-es fűrőlapba a 14-es perselyek belesajtolása 10x	Sajtoló szerszám				Csereperselyek berakásánál olajozás vagy zsírozás,
2.	Az első művelet ismétlése 9x	Sajtoló szerszám				
3.	14-es perselybe behelyezni a 15-ös M12-es csereperselyt amit 17-es csav rögzíteni	Csavarhúzó				
4.	14-es perselybe behelyezni a 16-ös M10-es csereperselyt amit 17-es csav rögzíteni 3x					
5.	A negyedik művelet ismétlése 2x					
6.	Ellenőrzés					
		Készítette:	Munkácsi István			
		Ell.:				
		Javított:				

Cég: NYF-MATI Műszaki Alapozó, Fizika és Gépgyártástechnológiai Tanszék		SZERELÉSI MŰVELETI UTASÍTÁS				Lapszám: 8.
		Megnevezés: Tányéros szűrő (Control plate), fűrók.		Anyag:	Rajzsám: K-01	
Művelet megnevezése: Szerelés	Nyers méret:	Hőkezelési állapot:	Gyárt. db. sz.:	Művelet jel:	Gyárt. jel:	

Sorszám:	Művelet megnevezése:	Szerszám, készülék m.eszköz, segéda.	Technol. jellem.	Lét sz.:	Norma idő:	Megjegyzés:
1.	11-es fűrólap ráhelyezése 19-es és 7-es elemre majd a 12-es tcs-behelyezése a 19-es elembe ezzel rögzítve a 11-es elemet, forgás meg szabad	olajozás vagy zsírozás				Csapok behelyezésénél olajozás vagy zsírozás,
2.	A 11-es elemet rögzítjük az 5-es befogó állv. hoz 2-es és 3-as elemekkel fontos, az állvány még elcsúsztható, a könnyed beállítás miatt de a 11-es elem rögzítése után meg kell húzni 5-es elem csavarjait amivel alapra rögzítjük	Csavarhúzó Imbuszkulcs				
3.	A 18-as elem a Mdb forgatása úgy hogy a mart zseb felületén alaphelyzet felvétele a 13-as beállító csappal, (ezt minden fűrási művelet előtt meg kell csinálni,)	olajozás vagy zsírozás				
4.	Ellenőrzés,					
		Készítette:	Munkácsi István			
		Ell.:				
		Javított:				

1. táblázat: Technológiai folyamat szakaszai [6]

TF-szakaszok	Megnevezés	Funkció, főbb jellemzők
TFSZ 1	előgyártás	előgyártmány előállítása és hőkezelése
TFSZ 2	nagyolás	felesleges ráhagyás eltávolítása
TFSZ 3	hőkezelés I.	pl. feszültségmentesítés
TFSZ 4	félsimító megmunkálás I.	IT7÷12, Ra>23,2
TFSZ 5	hőkezelés II.	cementálás
TFSZ 6	félsimító megmunkálás I.	cementálni nem kívánt réteg eltávolítása
TFSZ 7	hőkezelés III.	edzés vagy nemesítés
TFSZ 8	simító megmunkálás I.	köszörülés: IT7÷10, Ra>1.6
TFSZ 9	hőkezelés III.	nitridálás
TFSZ 10	simító megmunkálás II.	nitridálni nem kívánt réteg eltávolítása
TFSZ 11	simító megmunkálás III.	IT6÷7, Ra>0,4
TFSZ 12	felületkezelés	krómozás, nikkelezés, stb.
TFSZ 13	befejező megmunkálás	Ra=0,1÷0,05

2. táblázat: Technológiai folyamat szakaszainak kijelölése [6]

TF-szakaszok	Megnevezés	Funkció és főbb jellemzők
TFSZ2	Nagyoló megmunkálás	Felesleges ráhagyás és hozzáadások eltávolítása
TFSZ4	Félsimító megmunkálás I.	Megmunkálási pontosság: IT7 – IT12; R _a ≥ 1,6
TFSZ7	Hőkezelés III.	Nemesítés

3. táblázat: Alkalmazott megmunkálási eljárások [6]

Megmunkálási eljárás	Megmunkálási eljárás kódja
Esztergálás	a ₁
Fúrás	a ₂
Plazmavágás	a ₃
Nemesítés	a ₄
Marás	a ₅

4. táblázat: Technológiai folyamatok

TFSZ	Felületek										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	a _{1,1}	a _{1,2}	a _{1,3}	a _{1,4}	a _{1,5}	a _{1,6}	a _{1,7}	a _{5,8}	a _{5,9}	a _{5,10}	a _{2,11}
4	a _{1,1}	a _{1,2}	a _{1,3}	a _{1,4}	-	-	a _{1,7}	a _{5,8}	a _{5,9}	-	-
7	a _{4,1}	a _{4,2}	a _{4,3}	a _{4,4}	a _{4,5}	a _{4,6}	a _{4,7}	a _{4,8}	a _{4,9}	a _{4,10}	a _{4,11}
TFSZ	Felületek										
	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
2	a _{2,12}	a _{2,13}	a _{2,14}	a _{2,15}	a _{2,16}	a _{3,17}	a _{3,18}	a _{3,19}	a _{3,20}	a _{3,21}	
4	-	-	-	a _{2,15}	a _{2,16}	-	-	-	-	-	
7	a _{4,12}	a _{1,13}	a _{4,14}	a _{4,15}	a _{4,16}	a _{4,17}	a _{4,18}	a _{4,19}	a _{4,20}	a _{4,21}	

```
%O0001(dolgozat01)
G18 G54 G90
G92 S550
G0 X500 Z500
T0101
G96 S215 M3 M8
G0 X1091 Z6
G79 X-1 Z-2 F0,3
      Z-4
G96 S308
G79 X-1 Z-4,5 F0,1
      Z-5
G0 X500 Z700
T0202
G96 S20 M3 M8 F0,1
G0 X0 Z5
G1    Z-35
G94 G4 P2
G1    Z-50

G1    Z5
G0 X500 Z700
T0303
G96 S216 M3 M8 F0,3
G0 X49 Z1
G1 X49 Z-47
G77 U4 Z1 F0,3
G77 U7
G77 U10,5 F0,2
G96 S308 G41 F0,1
G1 X80 Z-47
G1 X80 Z0, C2
```

G1 X83 Z0

G0 X500 Z550

T0101 M30

%