



INGENIARITZA MEKANIKOKO GRADUA

GRADU AMAIERAKO LANA

2017 / 2018

2MW ARDATZ HORIZONTALLEKO AEROSORGAILU BATEN TRANSMISIOAREN DISEINU MEKANIKOA

4. DOKUMENTUA: PLANOAK

IKASLEAREN DATUAK

IZENA GORKA
ABIZENAK LORENZO FERNANDEZ

Sinadura

DATA 2017-11-13

ZUZENDARIAREN DATUAK

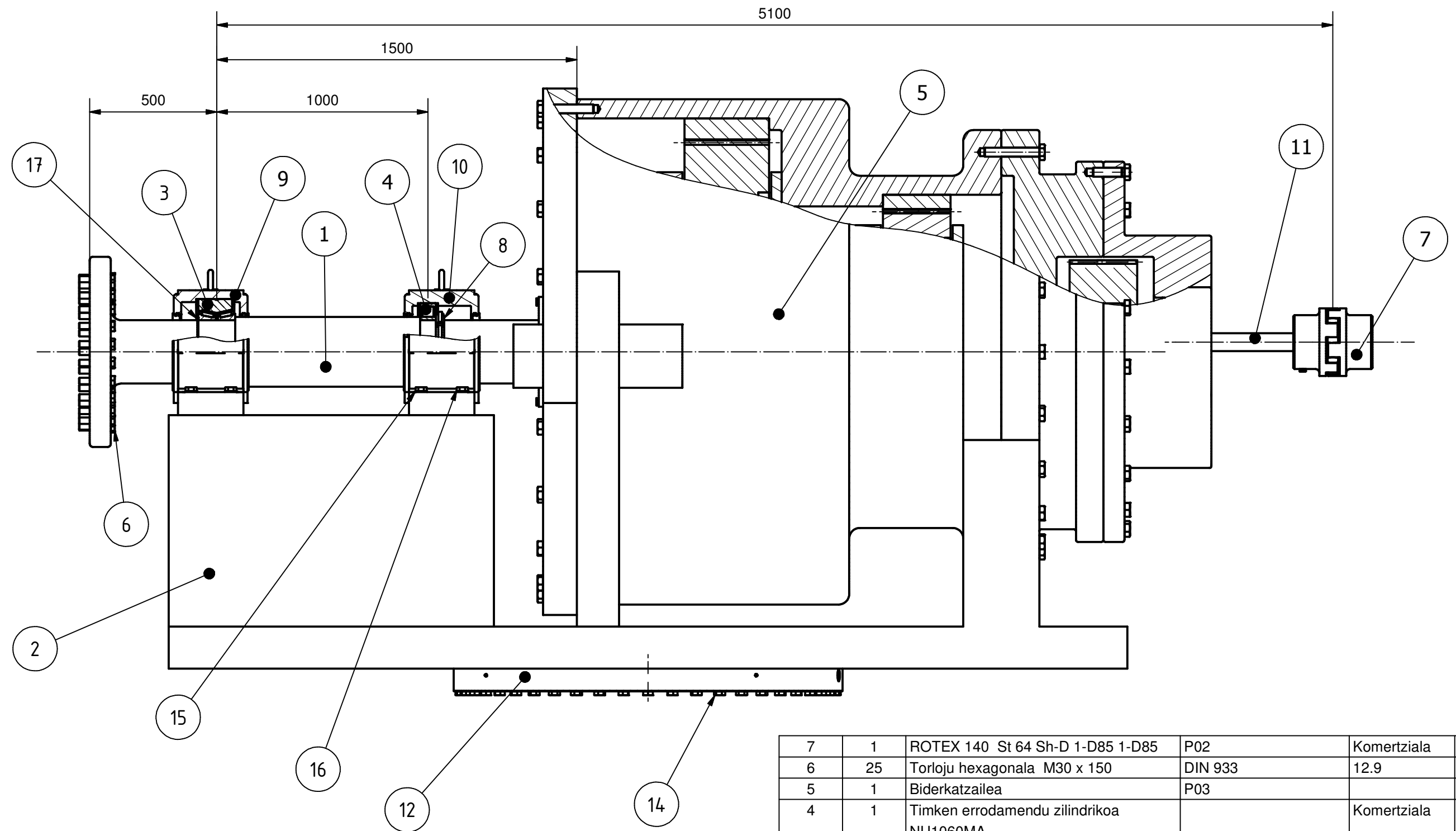
IZENA JUAN ANTONIO
ABIZENAK SANTOS PERA
SAILA ADIERAZPEN GRAFIKOA ETA INGENIARITZA PROIEKTUEN SAILA

Sinadura

DATA 2017-11-13

4. DOKUMENTUA: PLANOAK

TRANSMISIO MULTZOA.....	P00
ARDATZ GELDOA.....	P01
ORIENTAZIO SISTEMA.....	P02
AKOPLAMENDU SISTEMA.....	P02
BIDERKATZAILEA.....	P03
1 ETAPAKO PORTA PLANETA.....	P04
1 ETAPA PLANETARIO KONTRATAPA.....	P04
2 ETAPAKO PORTA PLANETA.....	P04
2 ETAPA PLANETARIO KONTRATAPA.....	P04
1 ETAPAKO KOROA ENGRANAJEA.....	P05
1 ETAPAKO PLANETA ENGRANAJEA.....	P05
1 ETAPAKO PLANETA ARDATZA.....	P05
1 ETAPAKO EGUZKI ENGRANAJE ARDATZA.....	P06
2 ETAPAKO PLANETA ENGRANAJEA.....	P06
2 ETAPAKO PLANETA ARDATZA.....	P06
2 ETAPAKO EGUZKI ENGRANAJE ARDATZA.....	P07
ARDATZ ARINA.....	P08
KARKASA TAPA NAGUSIA.....	P08
2 ETAPAKO KOROA ENGRANAJEA.....	P09
3 ETAPAKO KARKASA TAPA.....	P09
1 ETAPAKO KARKASA TAPA.....	P10
1 ETA 2 ETAPAKO KARKASA.....	P11
3 ETAPAKO KARKASA.....	P12
ARDATZ GELDOAREN EUSKARRIAK.....	P13

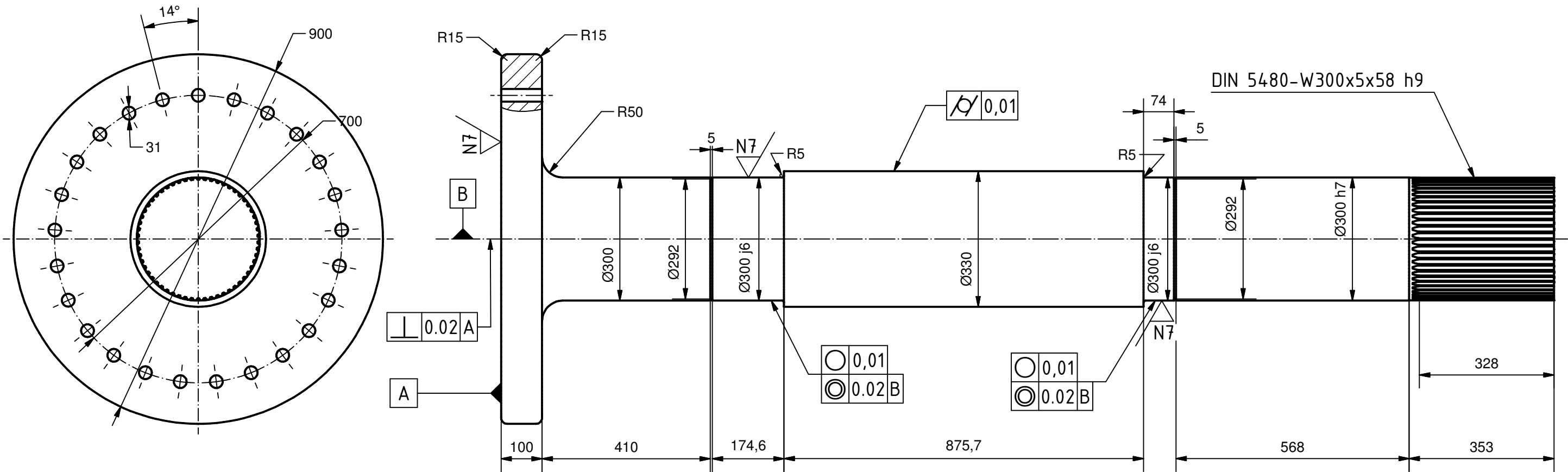


17	1	Segurtasun eraztuna 300 x 5	DIN 471	F-3404	0.404 kg
16	8	Torloju hexagonala M30x190	DIN 933	Altzairu 12.9	1.102 kg
15	8	Arrandela biribila 30	DIN 126	Altzairu 12.9	0.103 kg
14	48	Torloju hexagonala M30 x 140	DIN 933	Altzairu 12.9	1.034 kg
12	1	ORIENTAZIO SISTEMA Dimentsio handiko errodamendua Rothe Erde 062.50.1800.001.49.1504	P02	Komertziala	762 kg
11	1	Ardatz arina	P08	16MnCr5	39 kg
10	1	Errodamendu euskarria SNL 3060 GTS	P13	Komertziala	252 kg
9	2	Errodamendu euskarria SNL 3160 GTS	P13	Komertziala	301 kg
8	1	Finkapen eraztuna HTML-T 60	DIN 981	F-3404	12.100 kg
Marka	Kant.	Izendapena	Araudia/Planoa	Materiala	Pisua

7	1	ROTEX 140 St 64 Sh-D 1-D85 1-D85	P02	Komertziala	18.929 kg
6	25	Torloju hexagonala M30 x 150	DIN 933	12.9	1.090 kg
5	1	Biderkatzailea	P03		7061.24 kg
4	1	Timken errodamendu zilindrikoa NU1060MA		Komertziala	43.70 kg
3	1	Bi ilaretako Timken errodamendu konikoa HM256849-HM256810CD		Komertziala	73 kg
2	1	Bankada		AISI 4340	8573.49 kg
1	1	Ardatz gelgoa	P01	AISI 4340	248.297 kg
Marka	Kant.	Izendapena	Araudia/Planoa	Materiala	Pisua

Marrastua :	Data	Izen-Abizenak	Sinadurak	 EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA BILBOKO INDUSTRIA INGENIARITZA TEKNIKORAKO UNIBERTSITATE ESKOLA	
Gainbegiratua :	13/11/2017	Gorka Lorenzo			
Homologatua :					
 Eskala Perdoi Orok. ISO 2768-m	1:20		TRANSMISIO MULTZOA		
2 MW ARDATZ HORIZONTALLEKO AEROSORGAILU BATEN TRANSMISIOAREN DISEINU MEKANIKOA		Plano Zkia. : P00			
				Plano Kop. : 1 / 14	

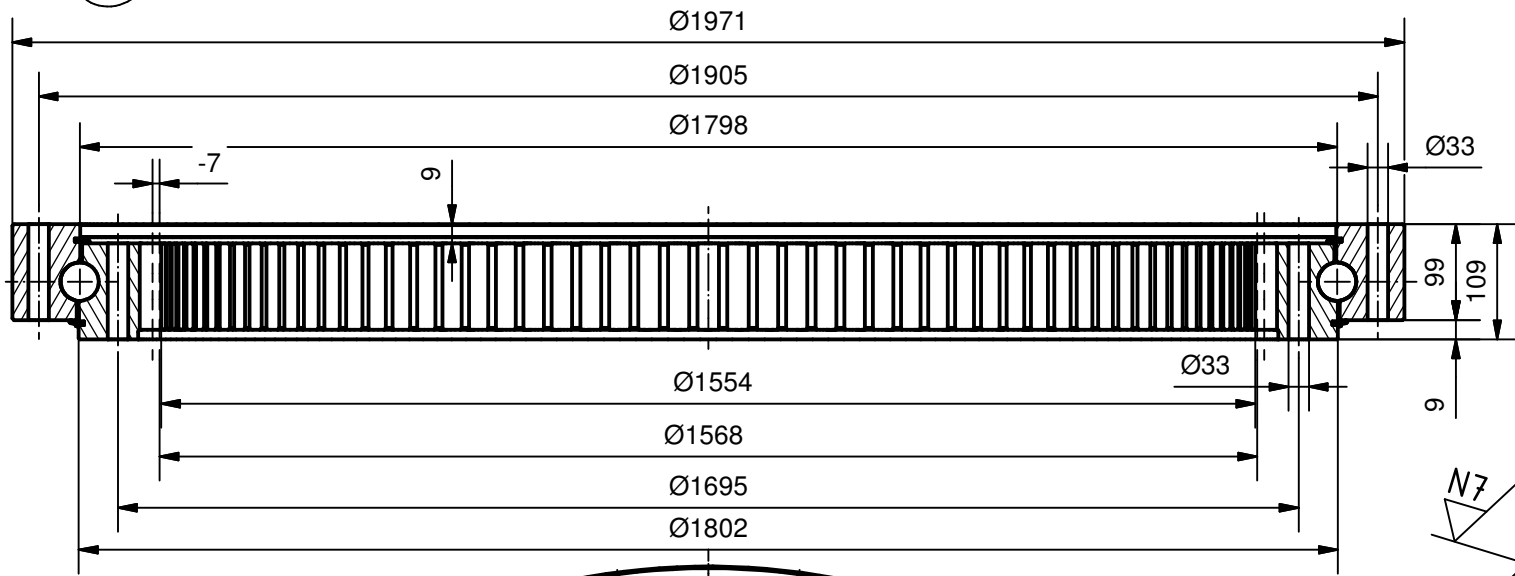
1 N9 (N7)



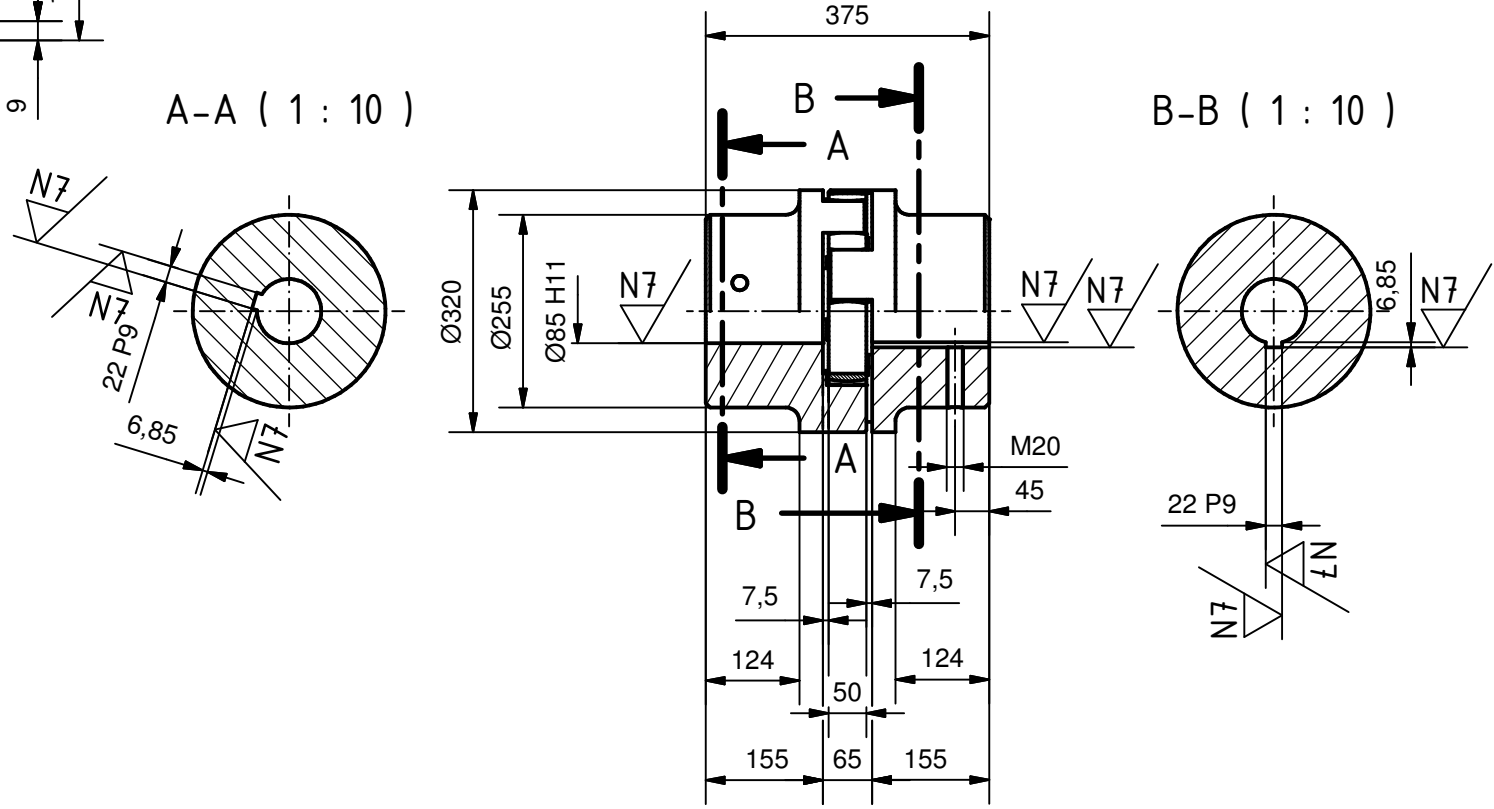
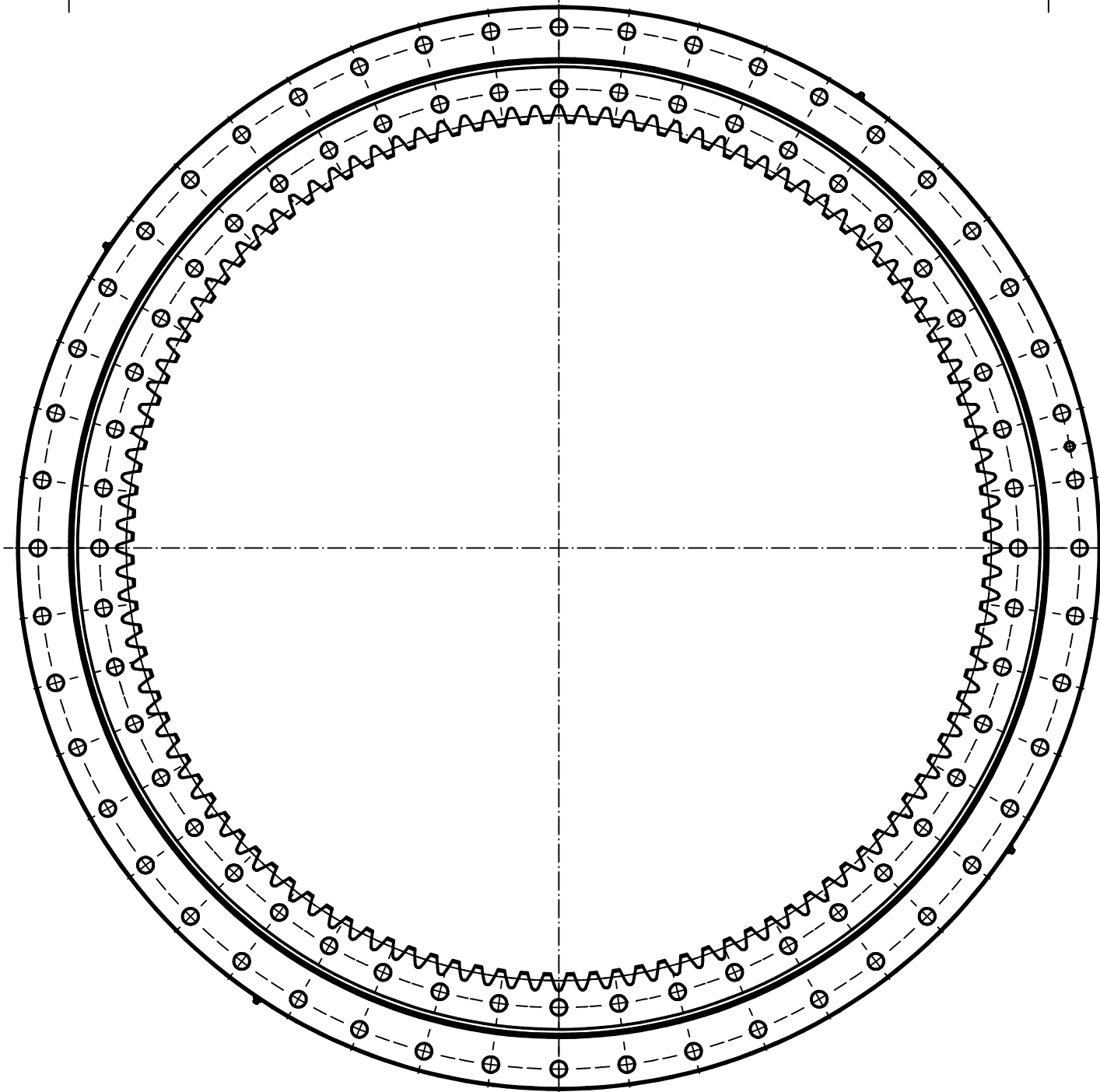
1	1	Ardatz geldoa	P01	AISI 4340	248.297 kg
Marka	Kant.	Izendapena	Araudia/Planoa	Materiala	Pisua
		Data	Izen-Abizenak	Sinadurak	
Marrastua :		13/11/2017	Gorka Lorenzo		
Gainbegiratua :					
Homologatua :					
	Eskala	ARDATZ GELDOA			2 MW ARDATZ HORIZONTALLEKO AEROSORGAILU BATEN TRANSMISIOAREN DISEINU MEKANIKOA
Perdoi Orok.	1:10				Plano Zkia. : P01
ISO 2768-m					Plano Kop. : 2 / 14

EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA
BILBOKO INDUSTRIA INGENIARITZA
TEKNIKORAKO UNIBERTSITATE ESKOLA

12



7 N9 (N7)



ROTH ERDE		
DATUAK	IKURRA	BALIOA
Modulua	m	14 mm
Hortz kopurua	z	112
Hortz altuera	b	100 mm

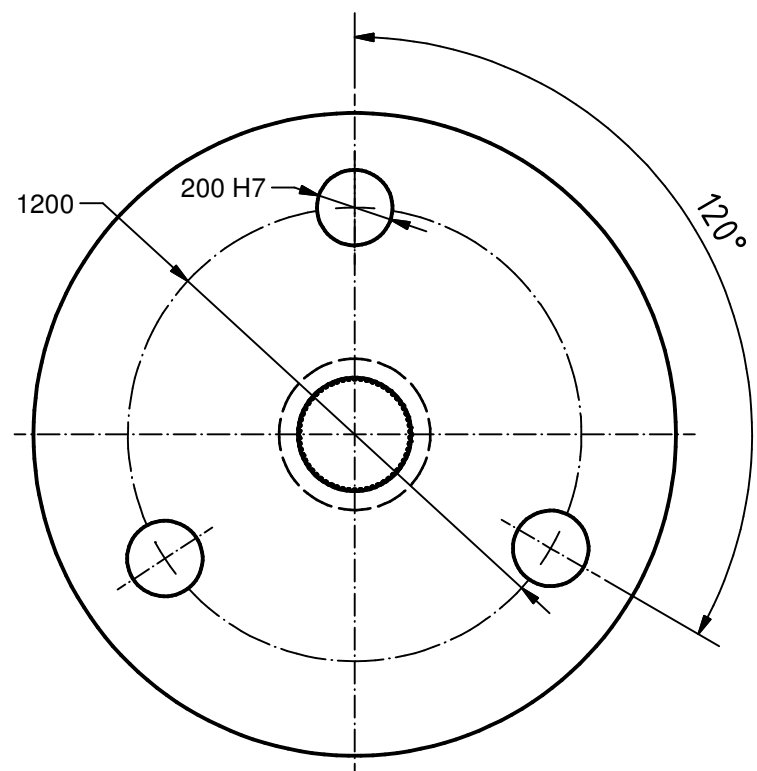
7	1	ROTEX 140 St 64 Sh-D 1-D85 1-D85	P02	Komertziala	8.557 kg
12	1	Dimentsio handiko errodamendua Rothe Erde 062.50.1800.001.49.1504	P02	Komertziala	762 kg
Marka	Kant.	Izendapena	Araudia/Planoa	Materiala	Pisua

Marrastua :	13/11/2017	Izen-Abizenak	Gorka Lorenzo	Sinadurak	
Gainbegiratua :					
Homologatua :					

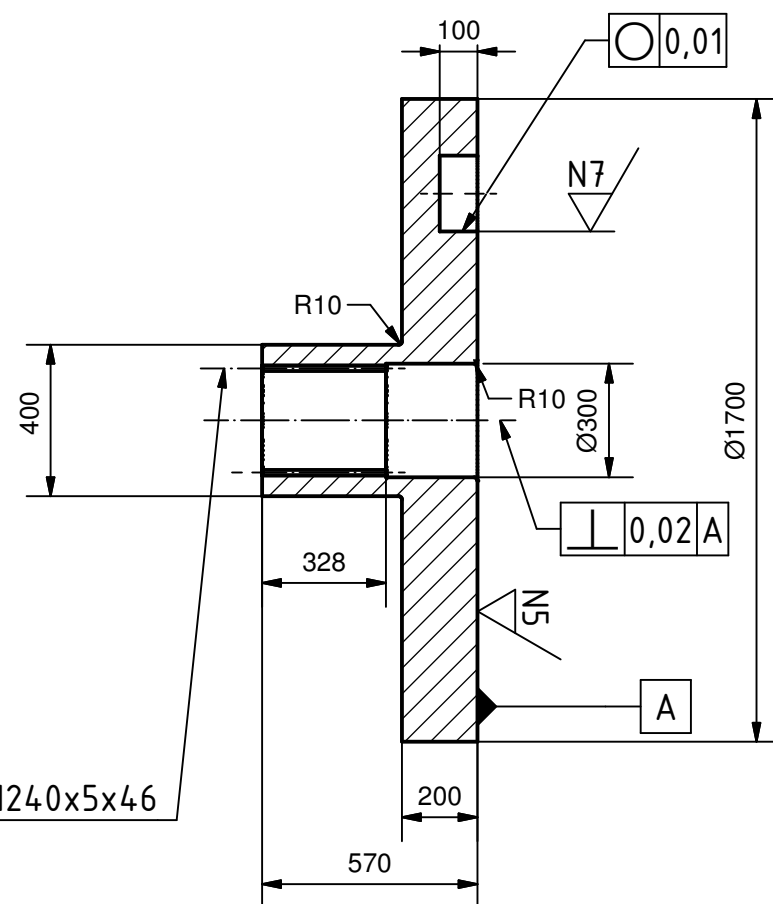
EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA
BILBOKO INDUSTRIA INGENIARITZA
TEKNIKORAKO UNIBERTSITATE ESKOLA

Eskala	1:10	AKOPLAMENDUA ETA ORIENTAZIO SISTEMA	2 MW ARDATZ HORIZONTALA AEROSORGAILU BATEN TRANSMISIOAREN DISEINU MEKANIKOA
Perdoi Orok. ISO 2768-m			Plano Zkia. : P02
			Plano Kop. : 3 / 14

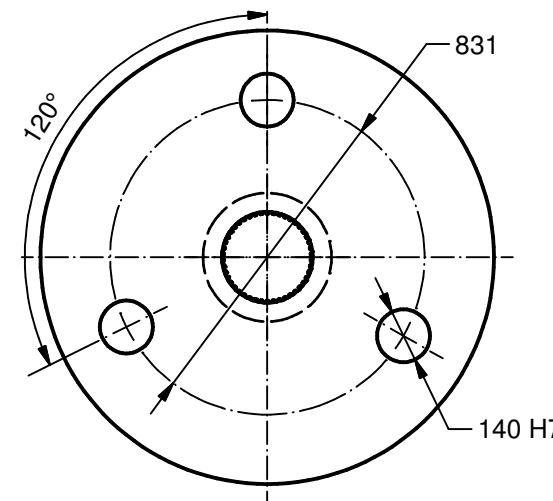
1 N9 / (N7 / , N5 /)



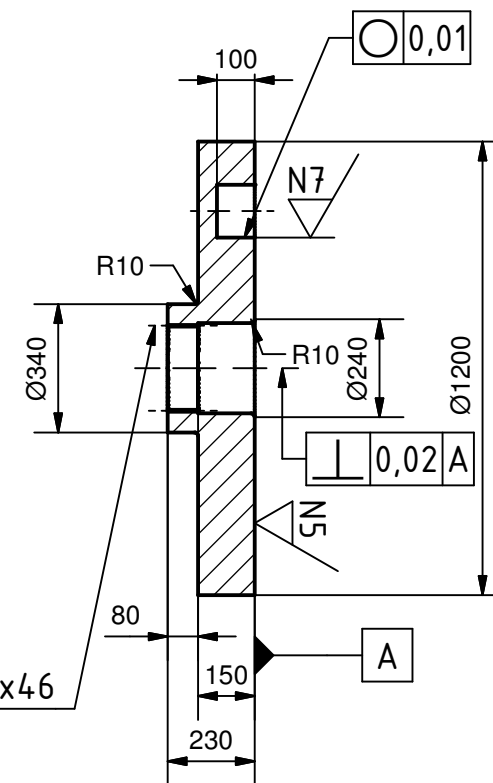
ARTEKATUA DIN 5480-N240x5x46



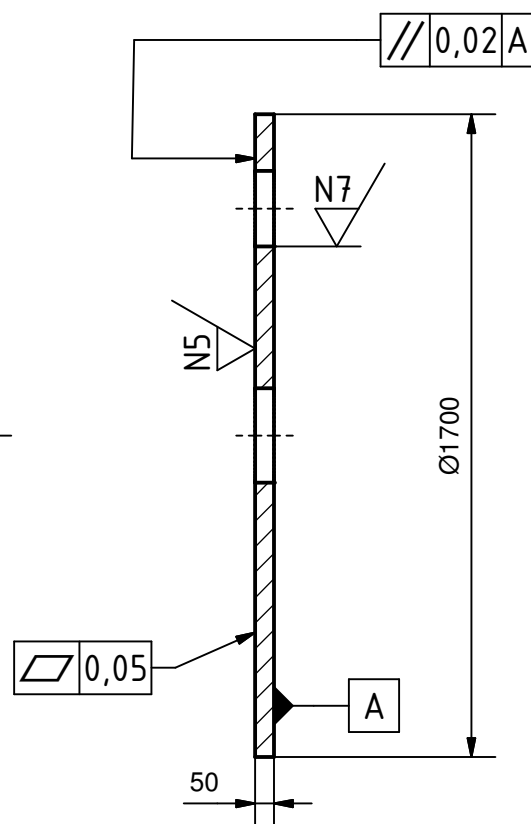
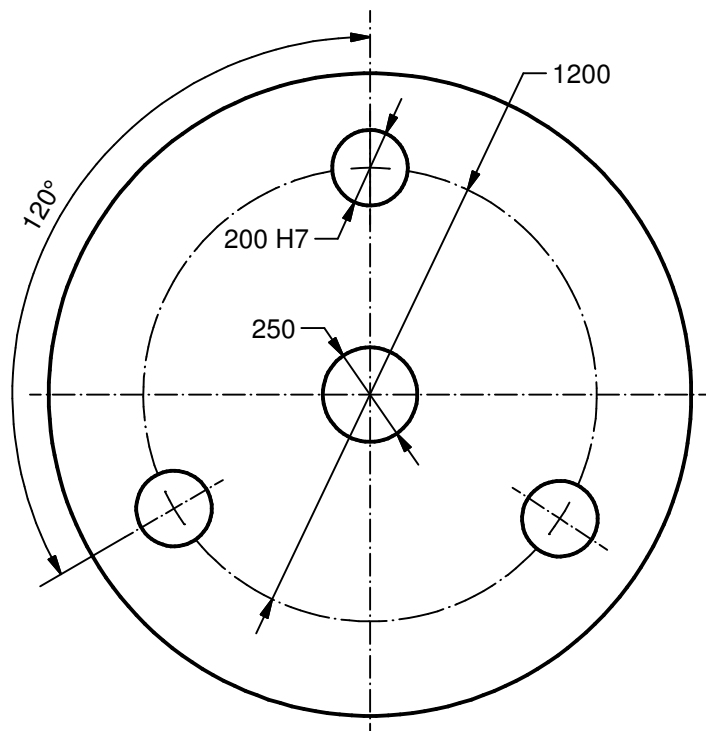
6 N9 / (N7 / , N5 /)



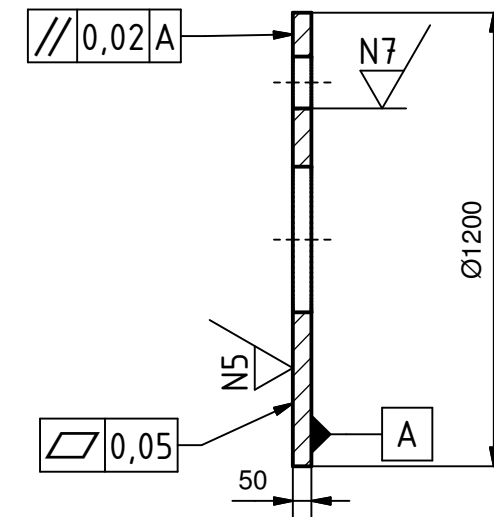
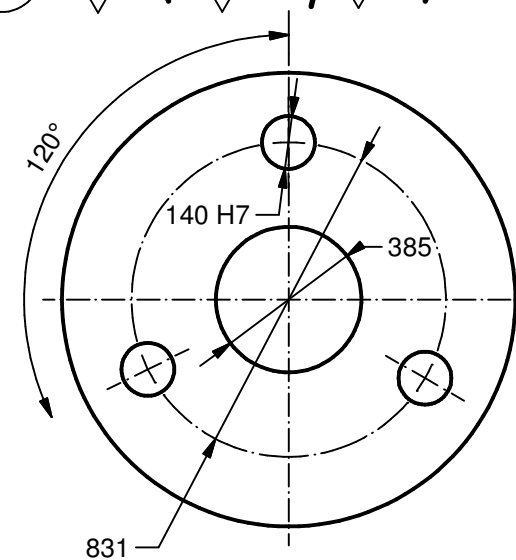
ARTEKATUA DIN 5480-N240x5x46



32 N9 / (N7 / , N5 /)



33 N9 / (N7 / , N5 /)



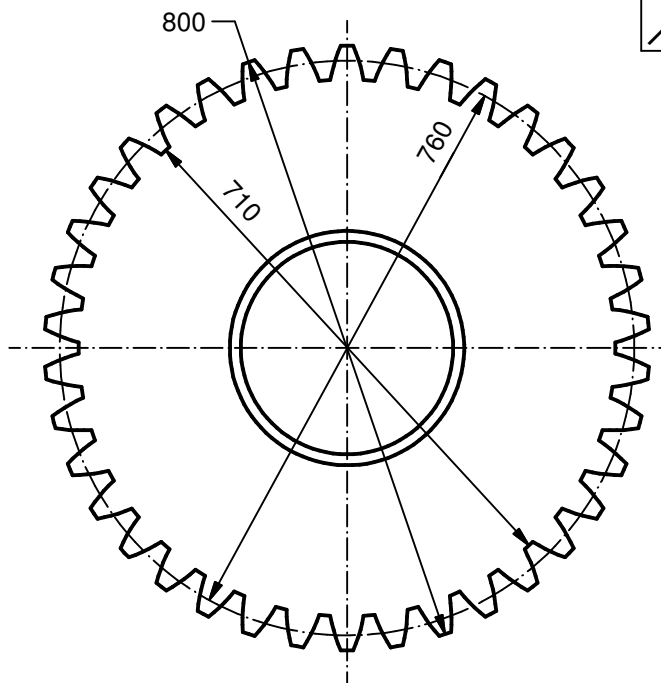
33	1	2 Etapa planetario kontratapa	P04	AISI 1060	406 kg
32	1	1 Etapa planetario kontratapa	P04	AISI 1060	587 kg
6	1	2 Etapako Porta Planeta	P04	AISI 1060	955 kg
1	1	1 Etapako Porta Planeta	P04	AISI 1060	1647 kg
Marka	Kant.	Izendapena	Araudia/Planoa	Materiala	Pisua

Marrastua :	13/11/2017	Izen-Abizenak	Gorka Lorenzo	Sinadurak	
Gainbegiratua :					
Homologatua :					

EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA
BILBOKO INDUSTRIA INGENIARITZA
TEKNIKORAKO UNIBERTSITATE ESKOLA

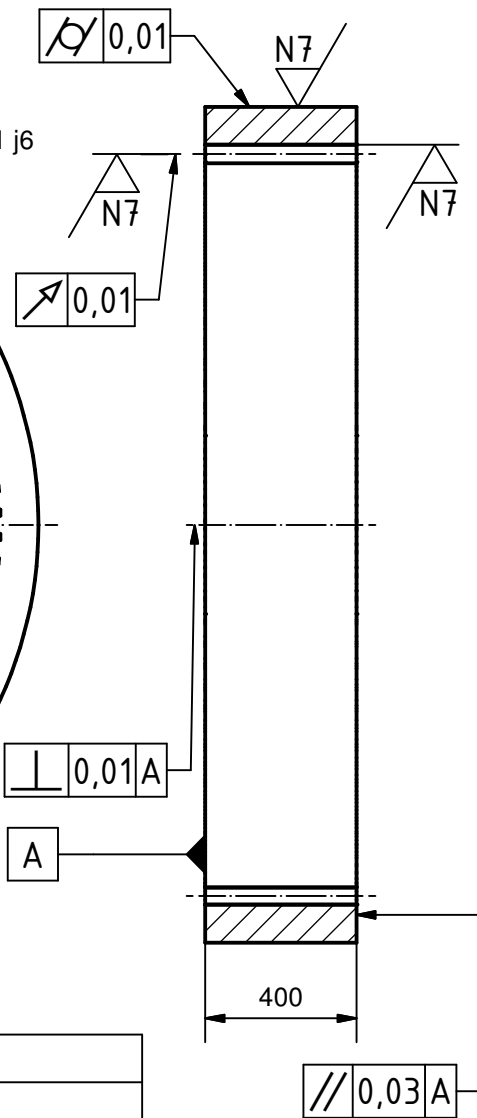
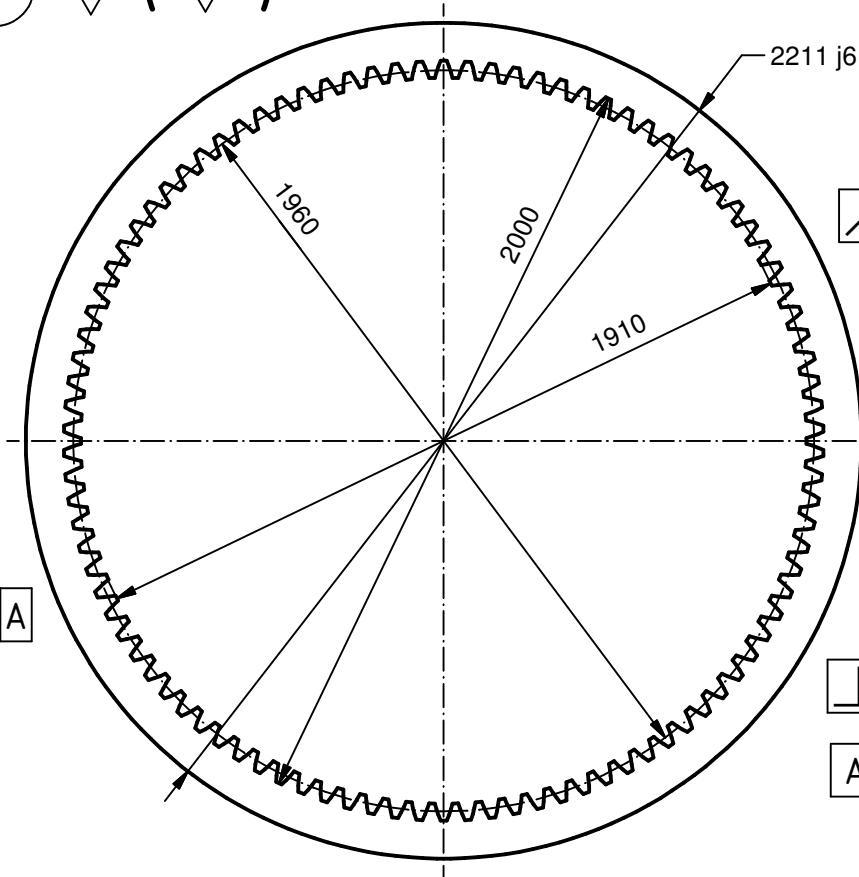
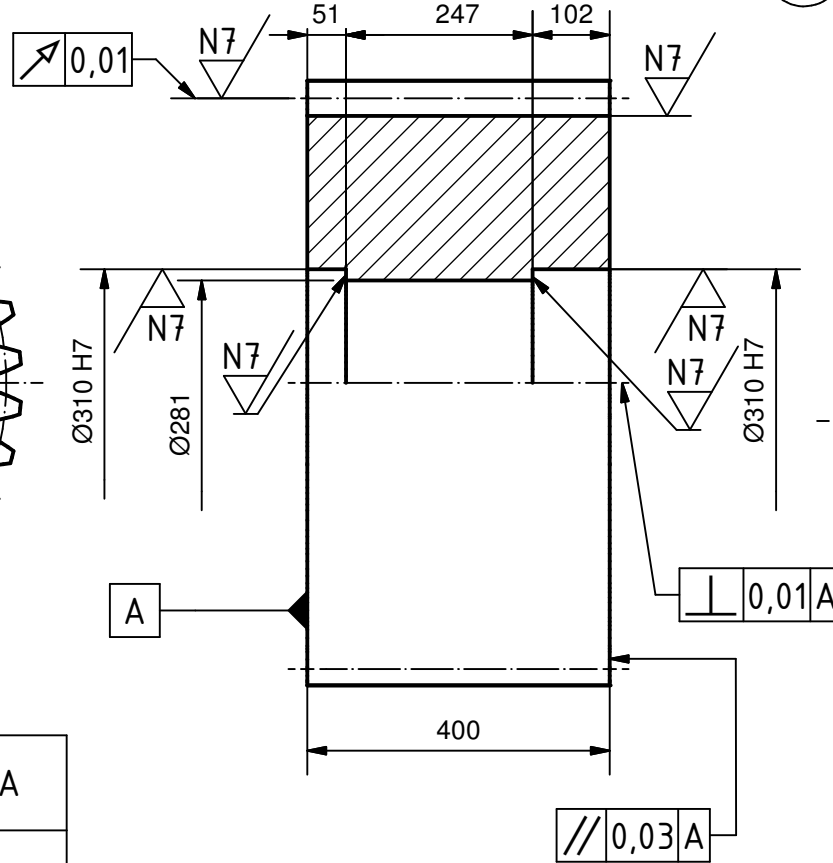
Perdoi Orok. ISO 2768-m	Eskala	PORTA PLANETAK ETA PLANETARIO KONTRATAPAK	2 MW ARDATZ HORIZONTALLEKO AEROSORGAILU BATEN TRANSMISIOAREN DISEINU MEKANIKOKA
	1:20		Plano Zkia. : P04
			Plano Kop. : 5 / 14

3 N9 / (N7 /) ESKALA= 1:10



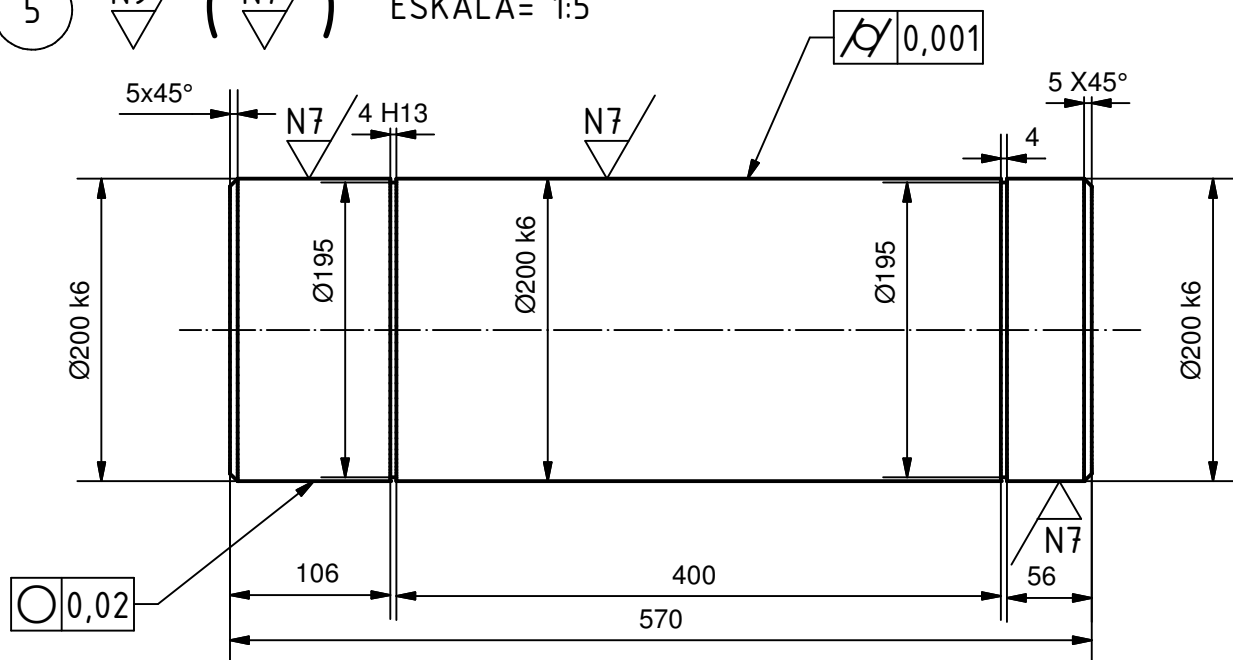
1 ETAPAKO PLANETA ENGRANAJEA	
Modulua	20
Hortz Kop.	38
Zabalera	400
Diametro Prmitiboa	760
Barne Diametroa	710
Kanpo Diametroa	800
Eraso Angelua	20°

2 N9 / (N7 /)



KOROA ENGRANAJEA 1	
Modulua	20
Hortz Kop.	98
Zabalera	400
Diametro Primitiboa	1960
Barne Diametroa	1910
Kanpo Diametroa	2000
Eraso Angelua	20°

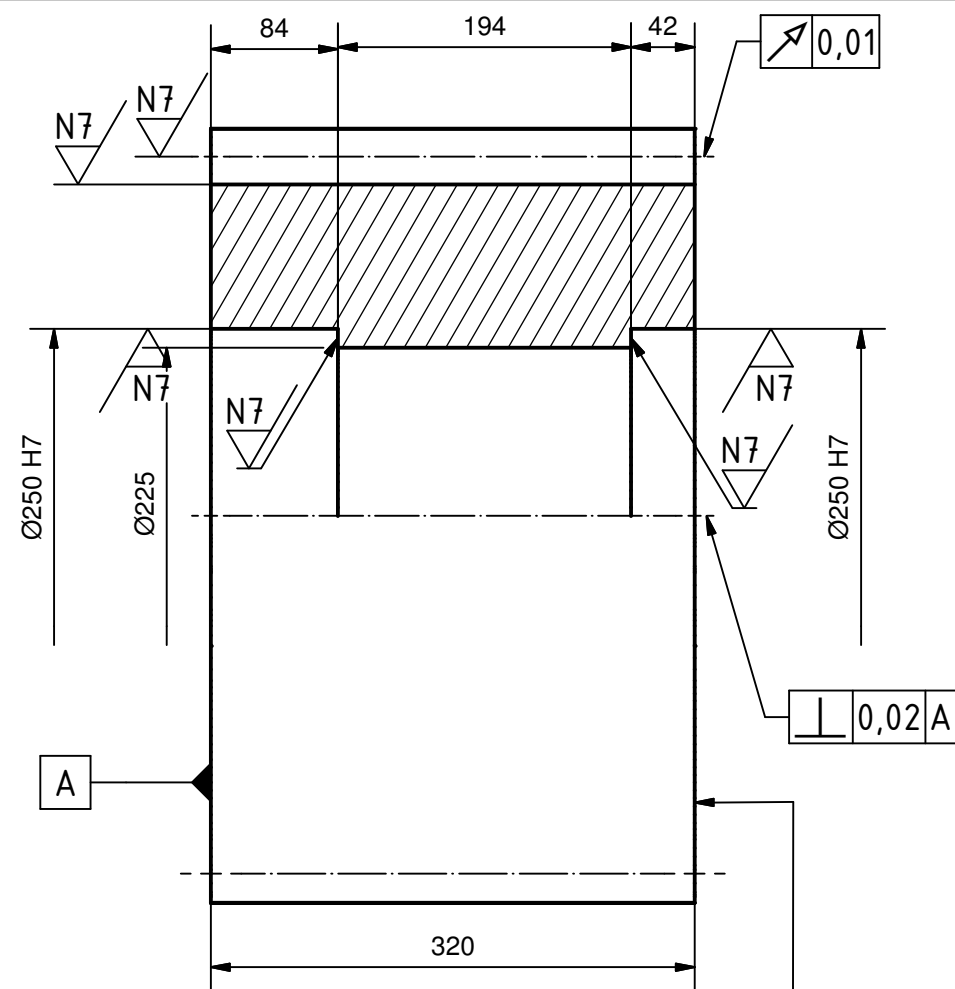
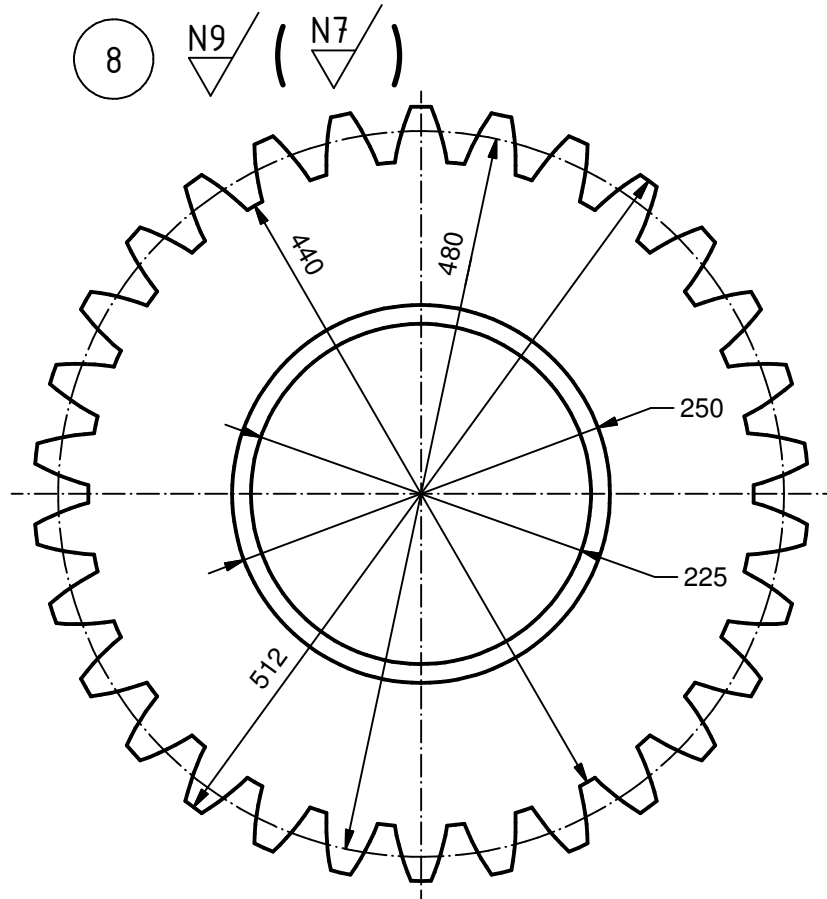
5 N9 / (N7 /) ESKALA= 1:5



5	3	1 Etapako planeta ardatza	P05	AISI 4340	563.33 kg
3	1	1 Etapako Planeta engranajea	P05	F-1516	868 kg
2	1	1 Etapako Koroa engranajea	P05	F-1516	2424 kg
Marka	Kant.	Izendapena	Araudia/Planoa	Materiala	Pisua

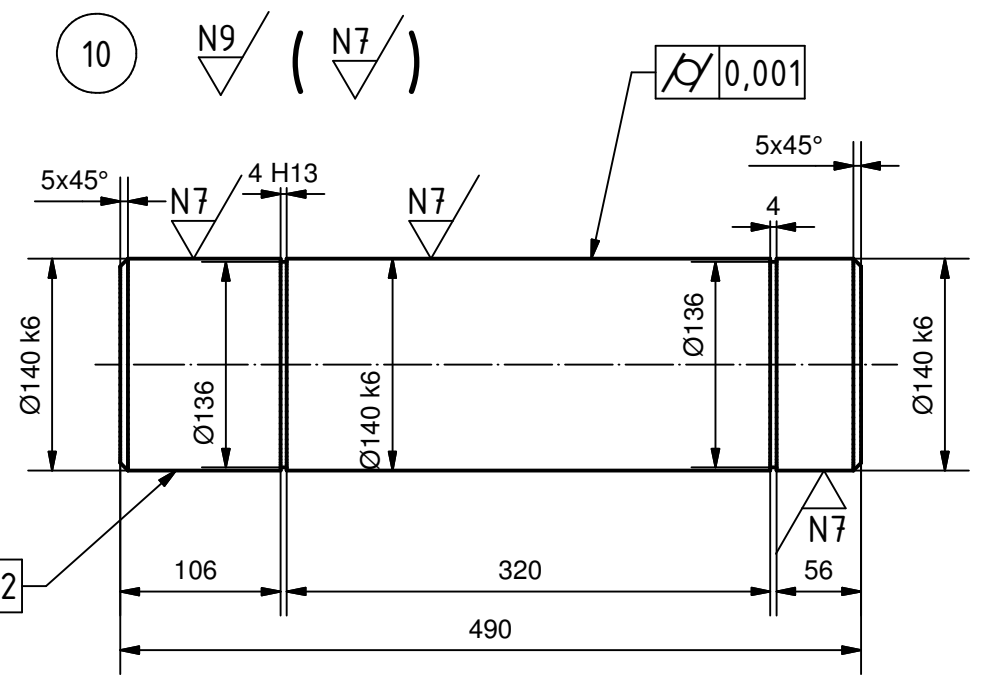
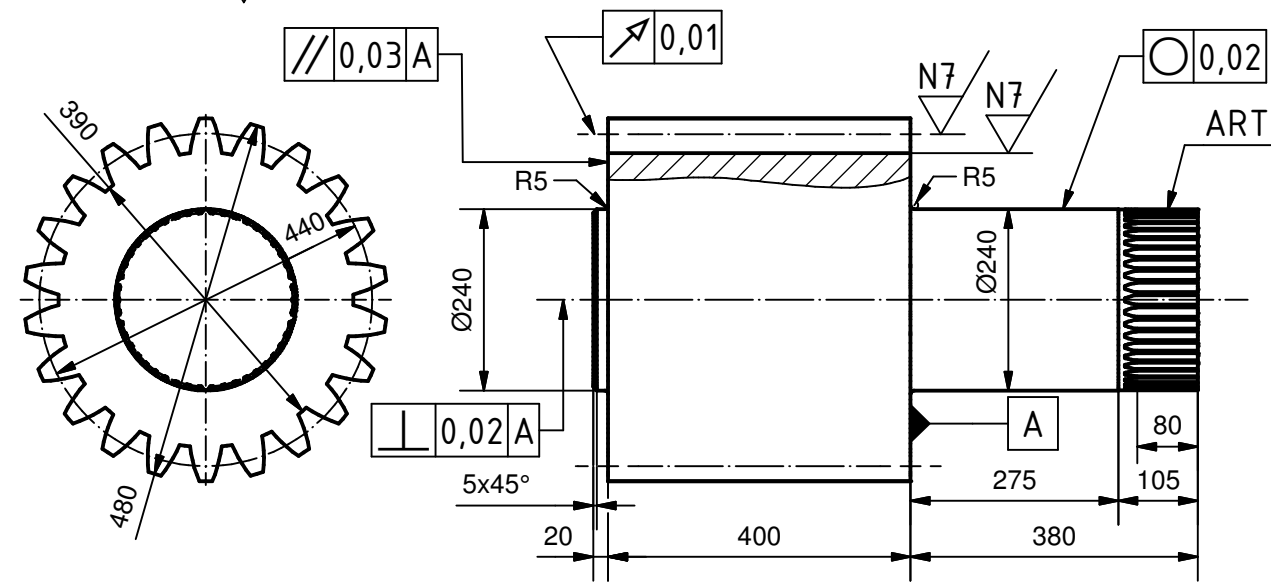
		Data	Izen-Abizenak	Sinadurak	EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA BILBOKO INDUSTRIA INGENIARITZA TEKNIKORAKO UNIBERTSITATE ESKOLA	
Marrastua :		13/11/2017	Gorka Lorenzo			
Gainbegiratua :						
Homologatua :						

	Eskala	1 ETAPAKO PLANETA ARDATZA, PLANETA ENGRANAJE ETA KOROA ENGRANAJEA	2 MW ARDATZ HORIZONTALERAKO AEROSORGAILU BATEN TRANSMISIOAREN DISEINU MEKANIKOKO
	Perdoi Orok. ISO 2768-m		1:20 (1:10) (1:5)



2 ETAPAKO PLANETA ENGRANAJEA	
Modulua	16
Hortz Kop.	30
Zabalera	320
Diametro Prmitiboa	480
Barne Diametroa	440
Kanpo Diametroa	512
Eraso Angelua	20°

4 N9 (N7) ESKALA= 1:10

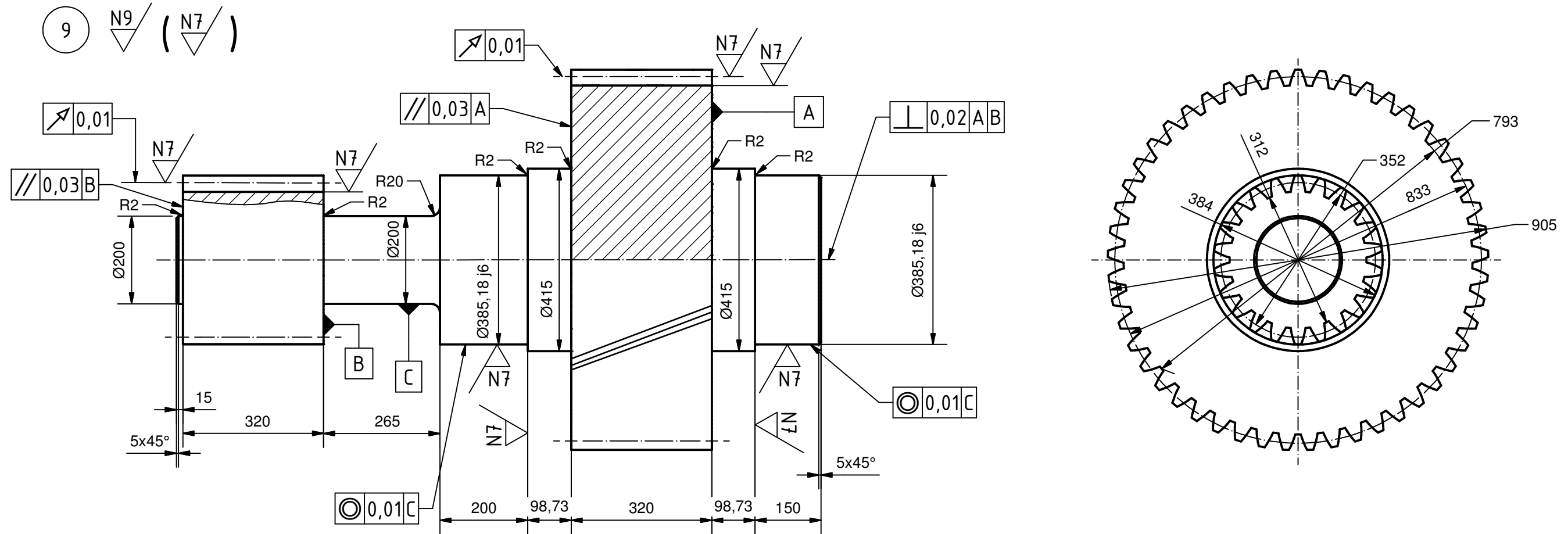


EGUZKI ENGRANAJEA 1	
Modulua	20
Hortz Kop.	22
Zabalera	400
Diametro Primitiboa	440
Barne Diametroa	390
Kanpo Diametroa	520
Eraso Angelua	20°

4	1	1 Etapako Eguzki engranaje ardatza	P06	F-1516	609 kg
8	3	2 Etapako Planeta engranajea	P06	F-1516	351.66 kg
10	3	2 Etapako planeta ardatza	P06	AISI 4340	237.33 kg
Marka	Kant.	Izendapena	Araudia/Planoa	Materiala	Pisua


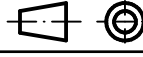
Marrastua :	13/11/2017	Izen-Abizenak	Sinadurak	 EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA BILBOKO INDUSTRIA INGENIARITZA TEKNIKORAKO UNIBERTSITATE ESKOLA
Gainbegiratua :				
Homologatua :				

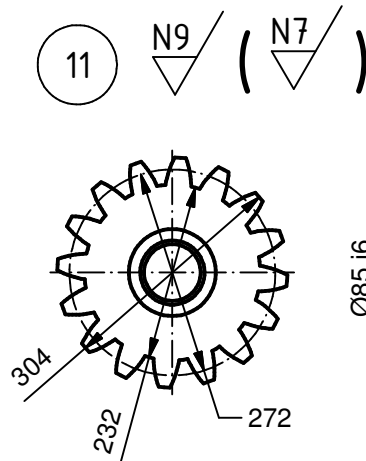
 Perdoi Orok. ISO 2768-m	Eskala	1 ETAPA EGUZKI ENGRANAJEA, 2 ETAPAKO PLANETA ARDATZA ETA PLANETA ENGRANAJEA	2 MW ARDATZ HORIZONTALLEKO AEROSORGAILU BATEN TRANSMISIOAREN DISEINU MEKANIKOKO
	1:5 (1:10)		Plano Zkia. : P06
			Plano Kop. : 7 / 14



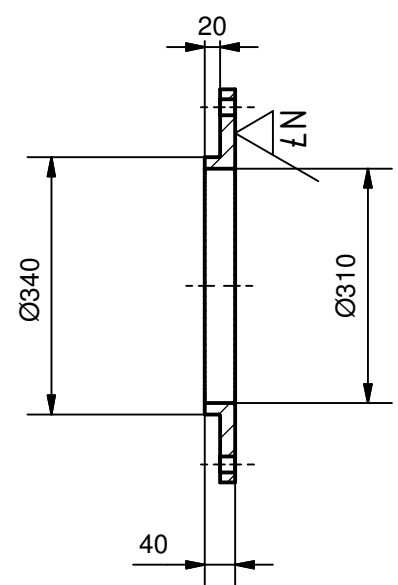
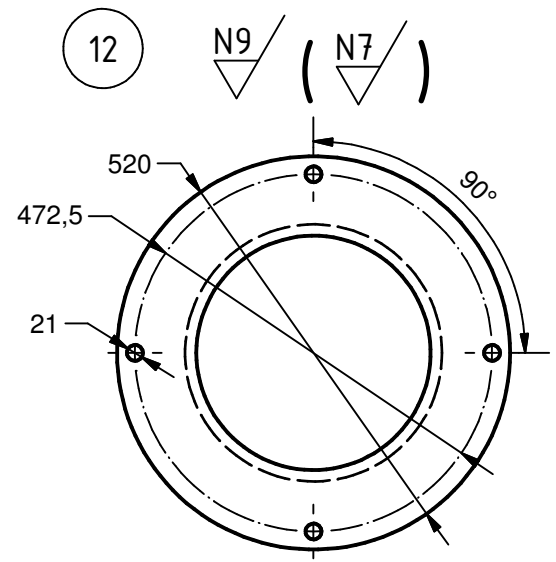
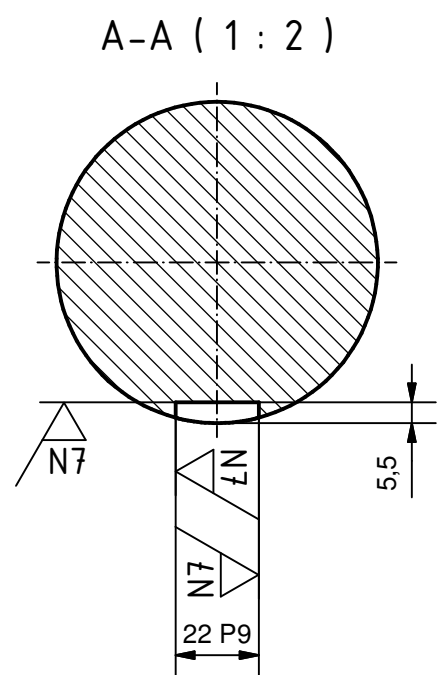
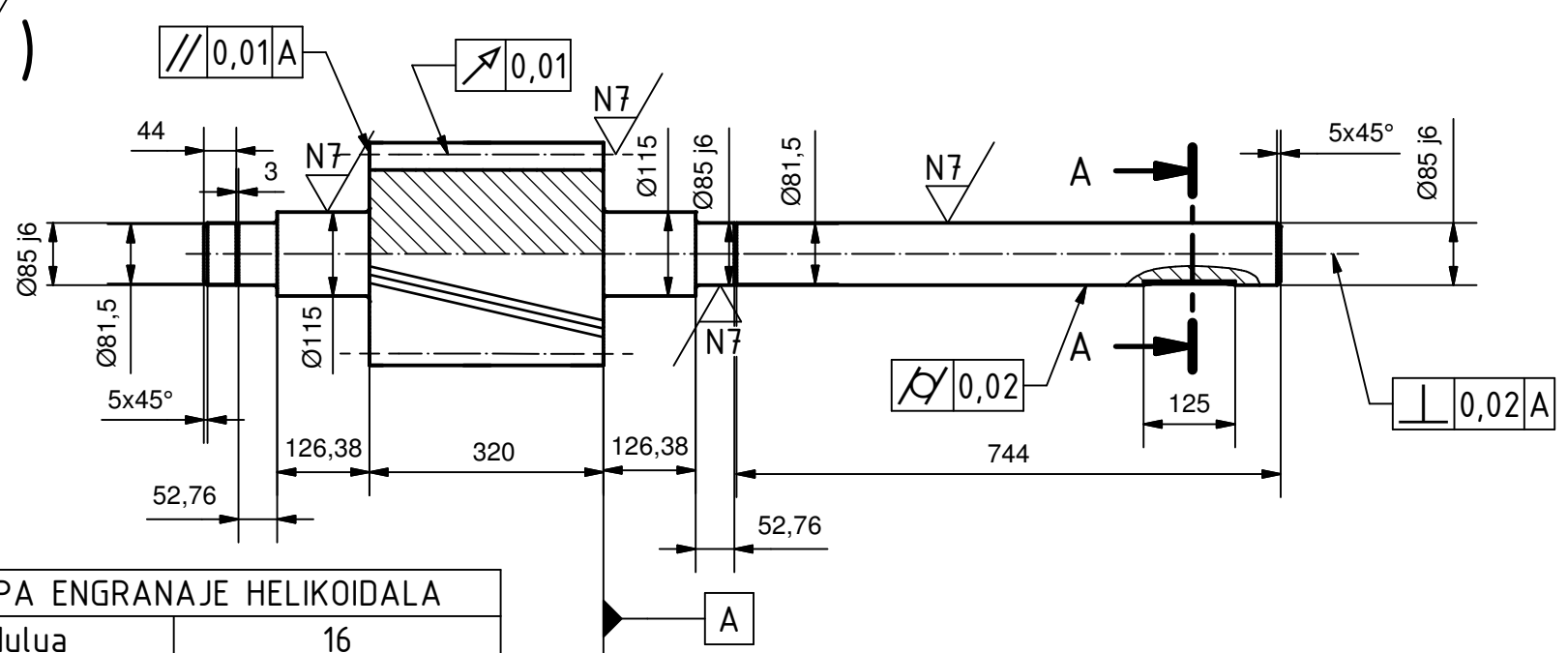
2 ETAPA EGUZKI ENGRANAJE ZUZENA	
Modulua	16
Hortz Kop.	22
Zabalera	320
Diametro Primitiboa	352
Barne Diametroa	312
Kanpo Diametroa	384
Eraso Angelua	20°

3 ETAPAKO GURPIL HELIKOIDALA	
Modulua	16
Hortz Kop.	49
Zabalera	320
Diametro Primitiboa	833
Barne Diametroa	793
Kanpo Diametroa	905
Eraso Angelua	20°
Inklinazio angelua	20°

9	1	2 Etapako Eguzki engranaje ardatza	P07	F-1516	370 kg
Marka	Kant.	Izendapena	Arudia/Planoa	Materiala	Pisua
Marrastua :		Data	Izen-Abizenak	Sinadurak	 EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA BILBOKO INDUSTRIA INGENIARITZA TEKNIKORAKO UNIBERTSITATE ESKOLA
Gainbegiratua :		13/11/2017	Gorka Lorenzo		
Homologatua :					
	Eskala	2 ETA 3 ETAPAKO ARDATZA			2 MW ARDATZ HORIZONTALERAKO AEROSORGAILU BATEN TRANSMISIOAREN DISEINU MEKANIKOAK
Perdoi Orok. ISO 2768-m	1:10				Plano Zkia. : P07
					Plano Kop. : 8 / 14

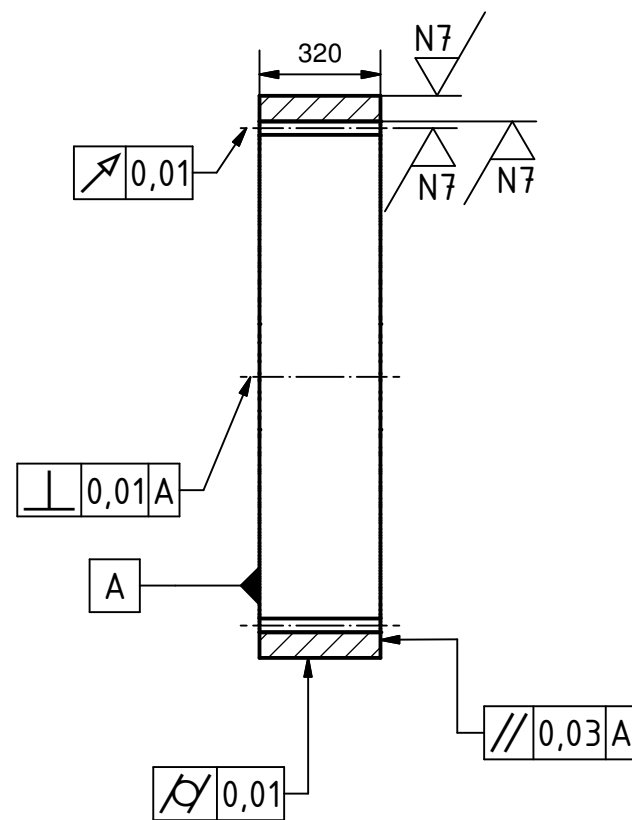
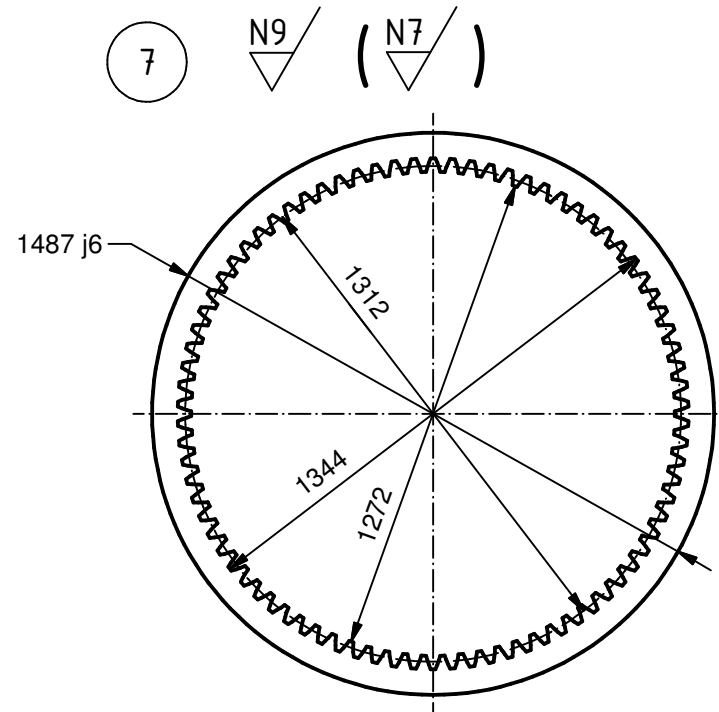
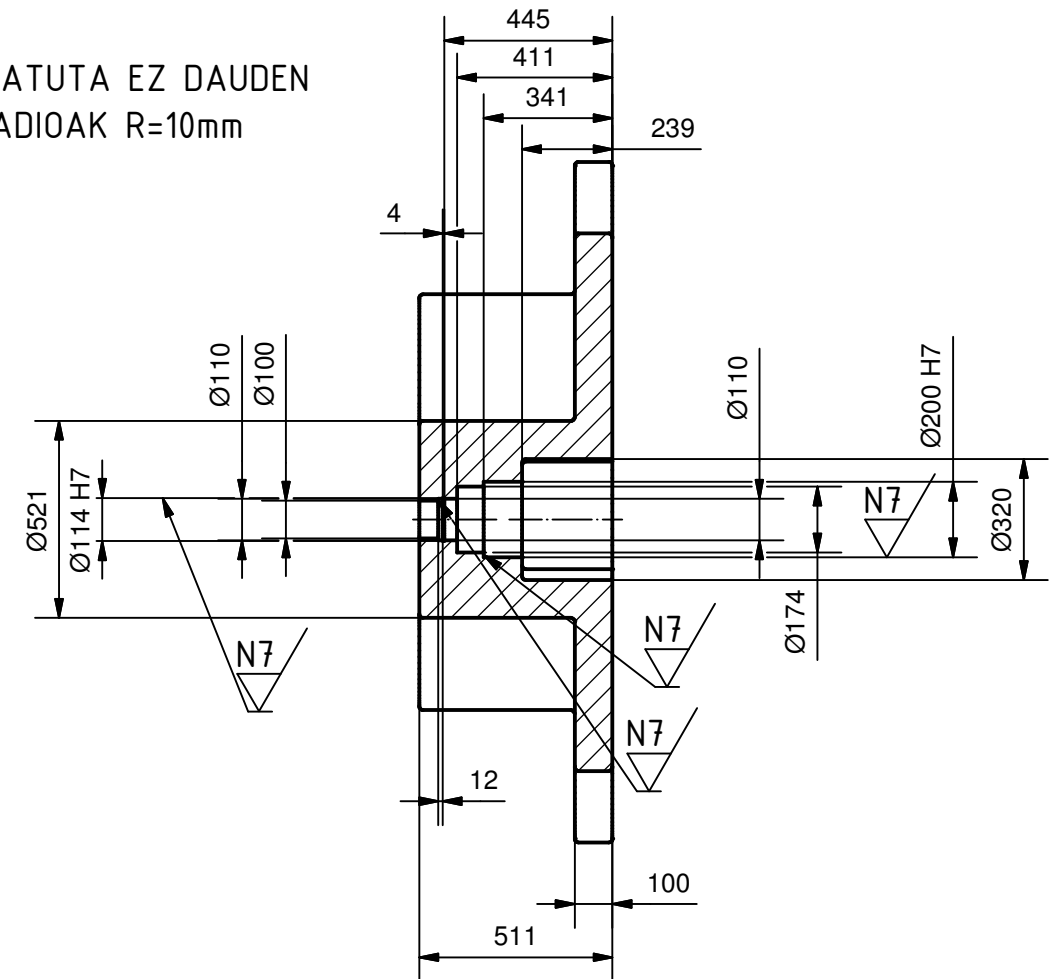
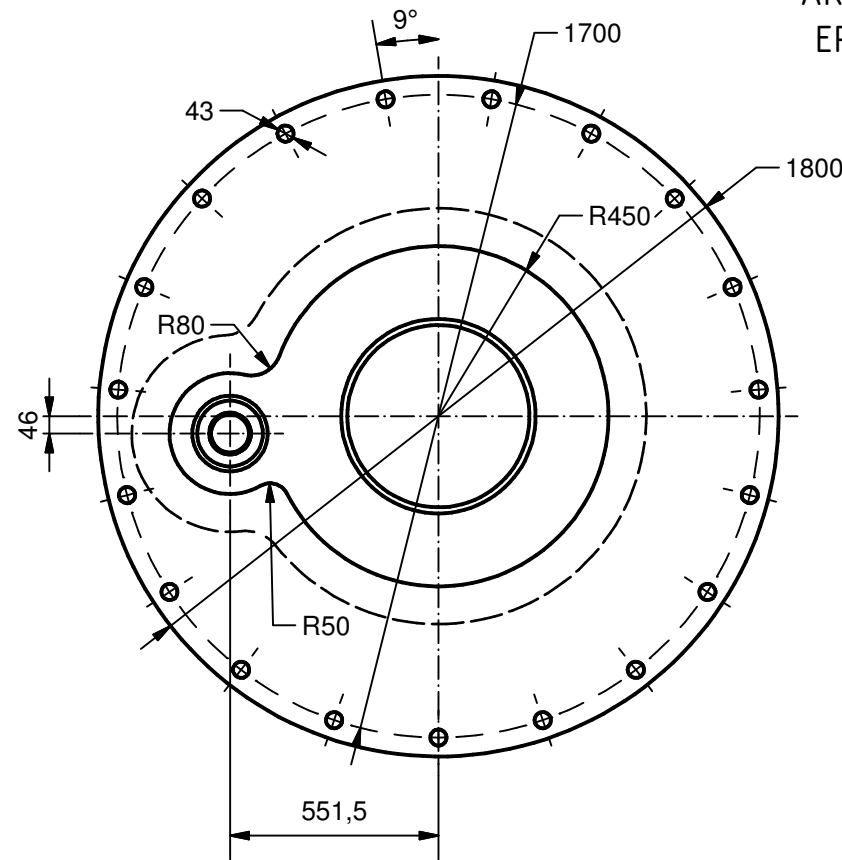
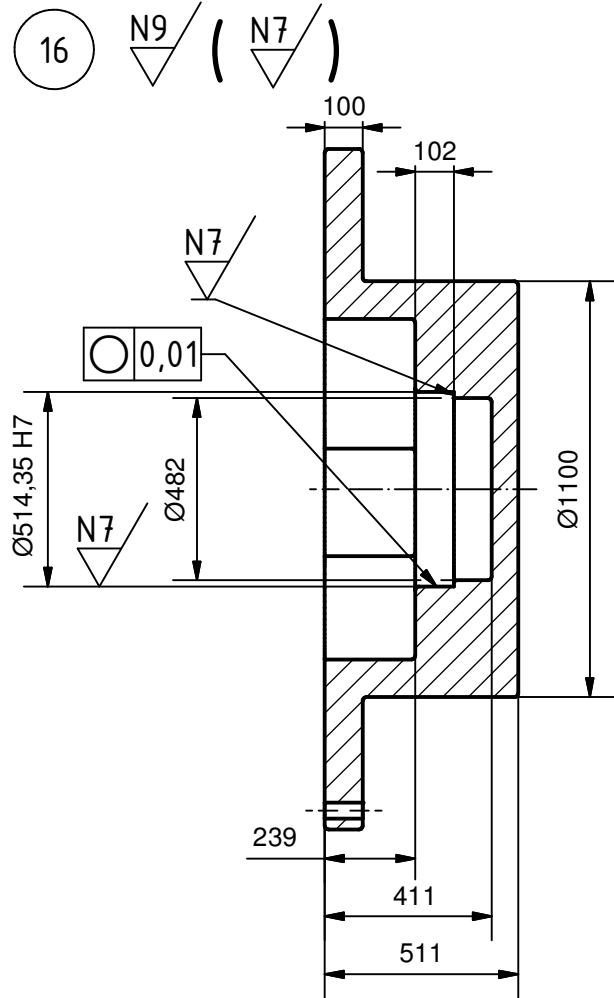


3 ETAPA ENGRANAJE HELIKOIDALA	
Modulua	16
Hortz Kop.	16
Zabalera	320
Diametro Primitiboa	272
Barne Diametroa	232
Kanpo Diametroa	304
Eraso Angelua	20°
Inklinazio angelua	20°



AKOTATUTA EZ DAUDEN
ERRADIOAK R=2mm

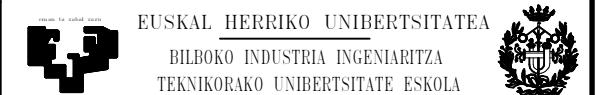
12	1	Karkasa tapa nagusia	P08	EN-GJL-200	10.68 kg
11	1	Ardatz Arina	P08	F-1516	39 kg
Marka	Kant.	Izendapena	Araudia/Planoa	Materiala	Pisua
		Data	Izen-Abizenak	Sinadurak	
Marrastua :		13/11/2017	Gorka Lorenzo		
Gainbegiratua :					
Homologatua :					
Eskala		 EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA BILBOKO INDUSTRIA INGENIARITZA TEKNIKORAKO UNIBERTSITATE ESKOLA			
Perdoi Orok.					
ISO 2768-m					
ARDATZ ARINA ETA KARKASA TAPA NAGUSIA			2 MW ARDATZ HORIZONTALERAKO AEROSORGAILU BATEN TRANSMISIOAREN DISEINU MEKANIKOKO		
			Plano Zkia. : P08		
		Plano Kop. : 9 / 14			



KOROA ENGRANAJEA 2	
Modulua	16
Hortz Kop.	82
Zabalera	320
Diametro Prmitiboa	1312
Barne Diametroa	1272
Kanpo Diametroa	1344
Eraso Angelua	20°

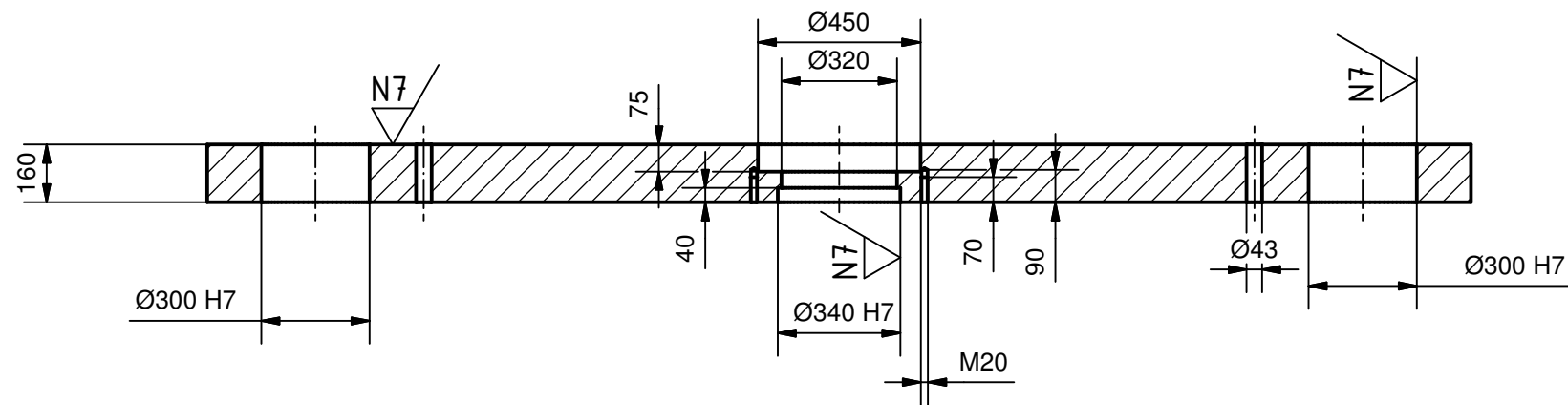
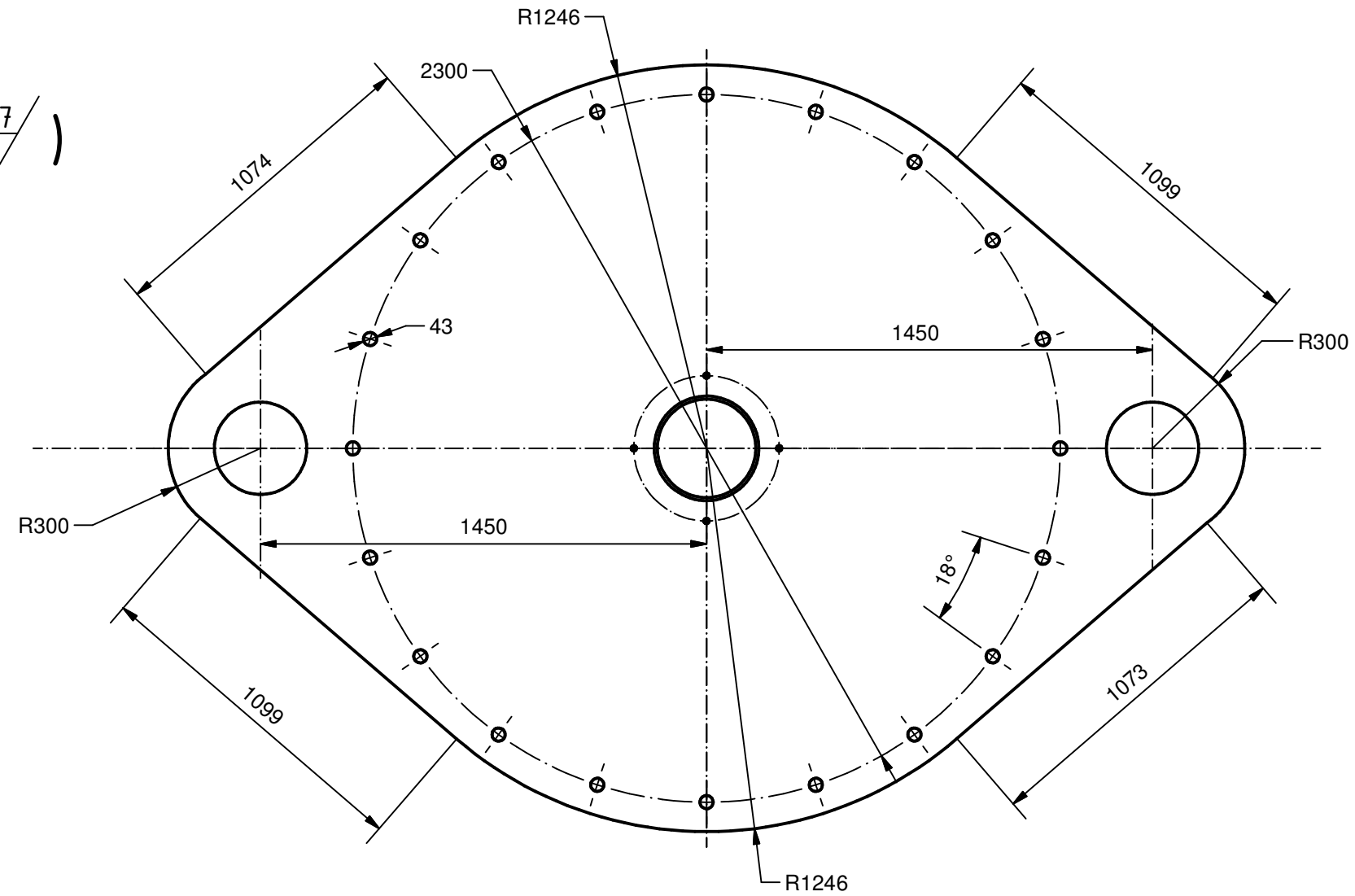
16	1	3 Etapako karkasa tapa	P09	EN-GJL-200	476.55 kg
7	1	2 Etapako Koroa engranajea	P09	F-1516	928 kg
Marka	Kant.	Izendapena	Arudia/Planoa	Materiala	Pisua

	Data	Izen-Abizenak	Sinadurak
Marrastua :	13/11/2017	Gorka Lorenzo	
Gainbegiratua :			
Homologatua :			



Eskala 1:20	Eskala 1:20	2 ETAPA KOROA ENGRANAJE ETA 3 ETAPA KARKASA TAPA	2 MW ARDATZ HORIZONTALEKO AEROSORGAILU BATEN TRANSMISIOAREN DISEINU MEKANIKOA
			Plano Zkia. : P09
			Plano Kop. : 10 / 14

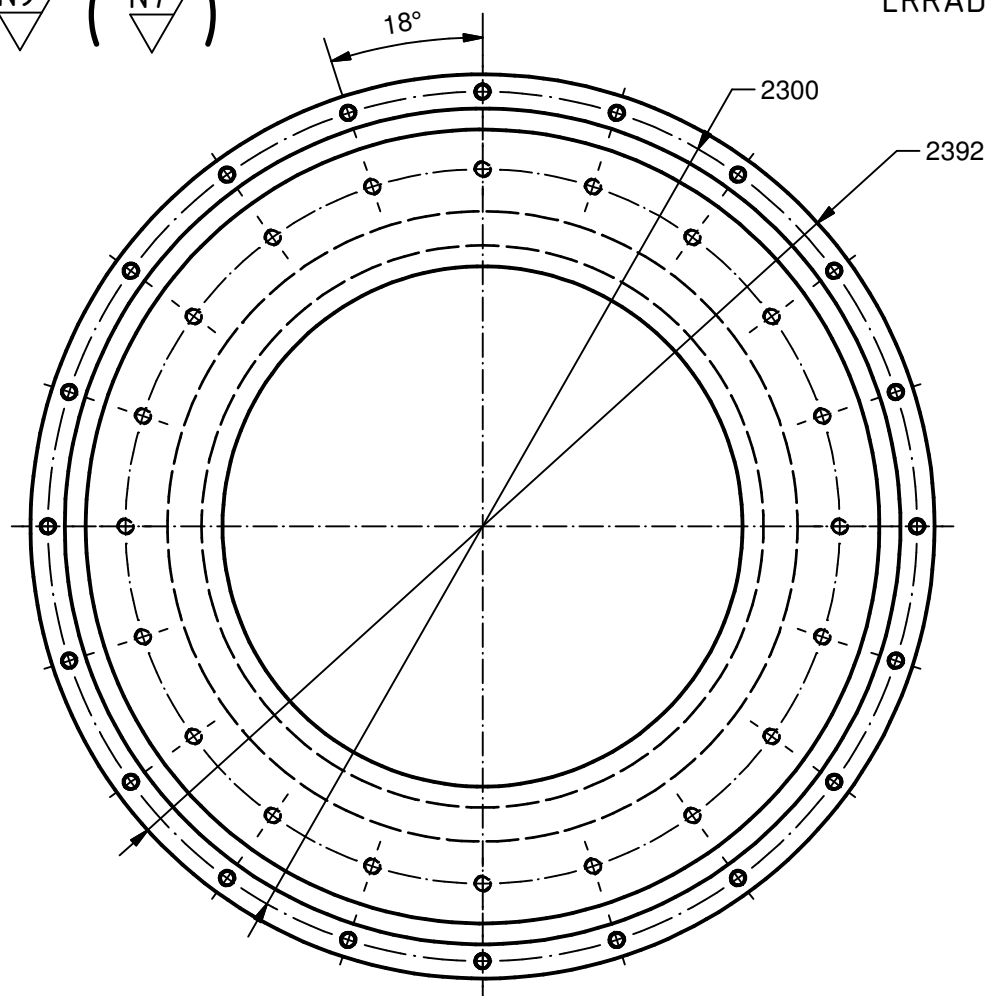
13 N9 (N7)



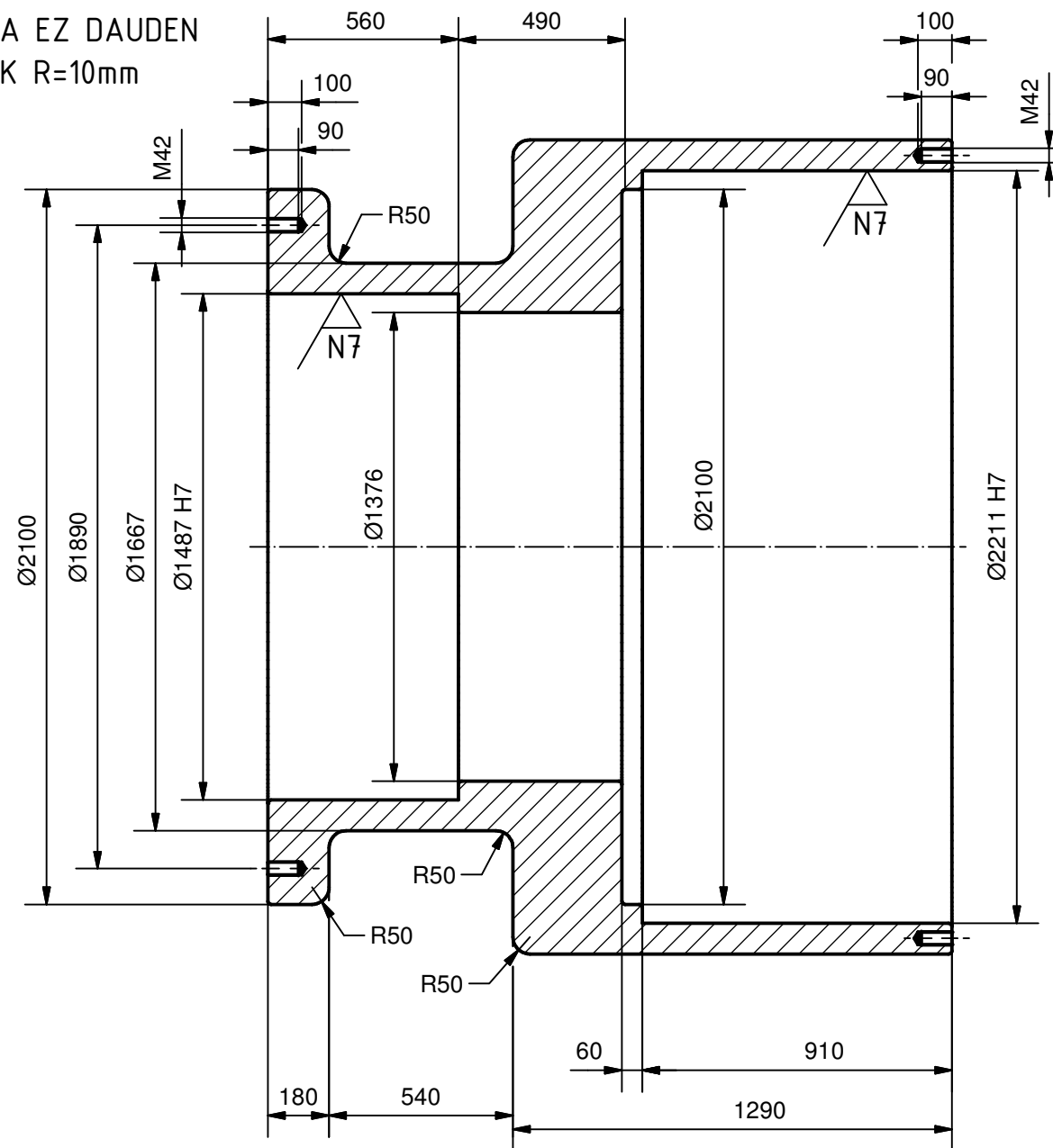
13	1	1Etapako karkasa tapa	P10	EN-GJL-200	798.13 kg
Marka	Kant.	Izendapena	Arudia/Planoa	Materiala	Pisua
		Data	Izen-Abizenak	Sinadurak	
Marrastua :		13/11/2017	Gorka Lorenzo		
Gainbegiratua :					
Homologatua :					
	Eskala	1 ETAPAKO KARKASA TAPA			2 MW ARDATZ HORIZONTALLEKO AEROSORGAILU BATEN TRANSMISIOAREN DISEINU MEKANIKOA Plano Zkia. : P10 Plano Kop. : 11 / 14
Perdoi Orok.	1:20				
ISO 2768-m					


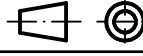
EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA
 BILBOKO INDUSTRIA INGENIARITZA
 TEKNIKORAKO UNIBERTSITATE ESKOLA

14 N9 (N7)

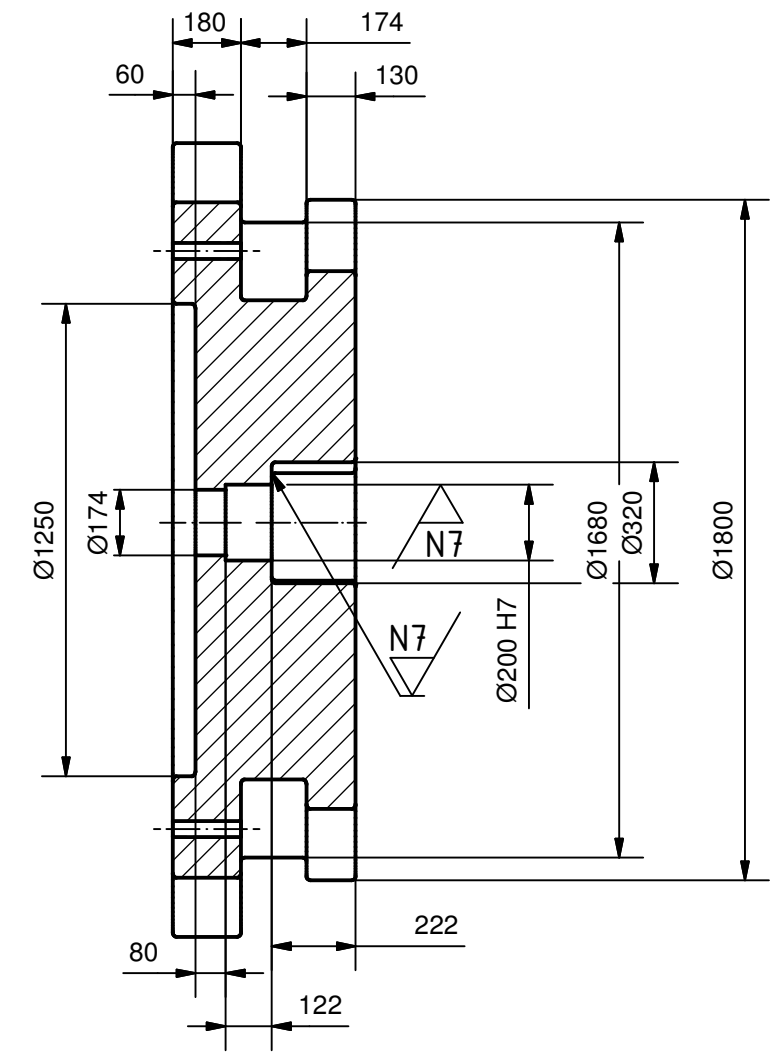
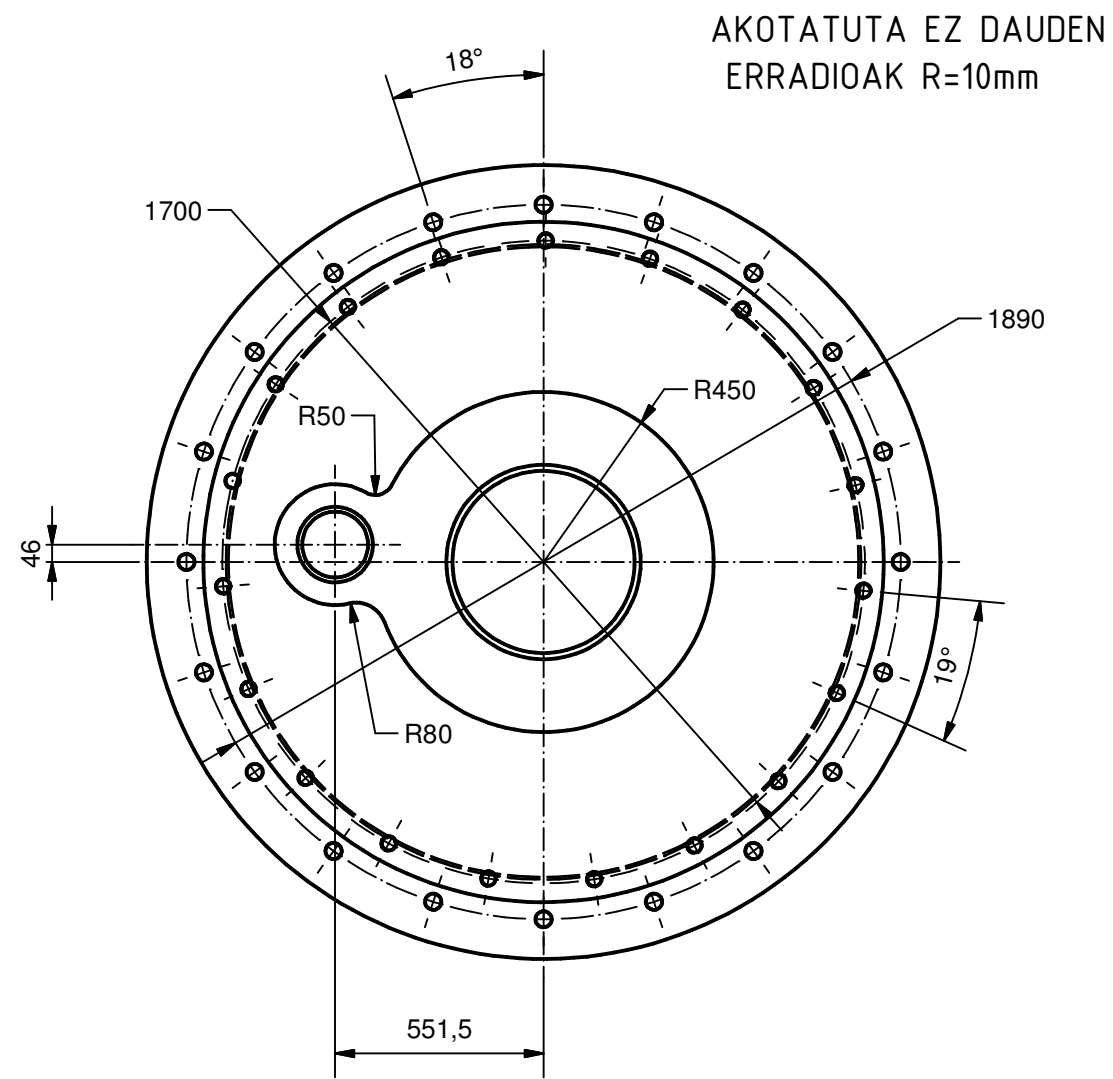
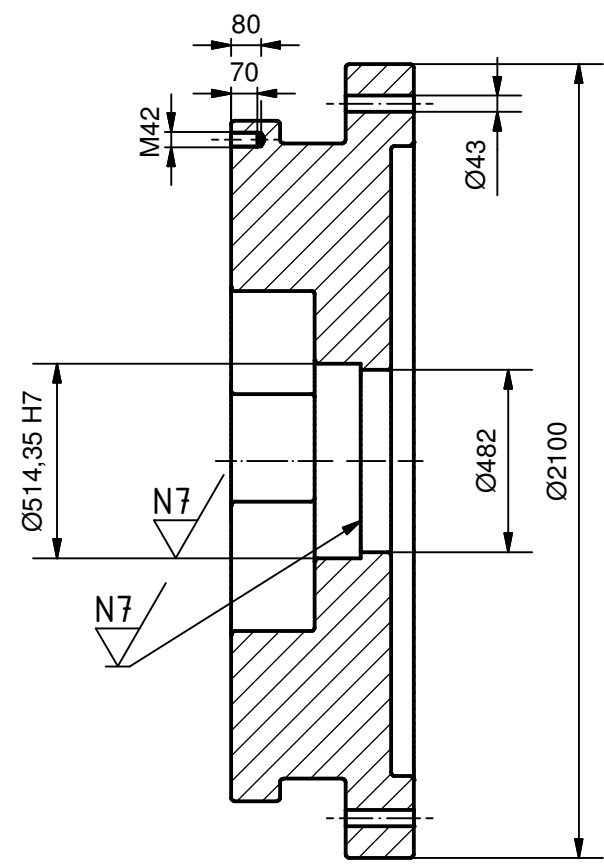



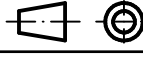
AKOTATUTA EZ DAUDEN
ERRADIOAK R=10mm

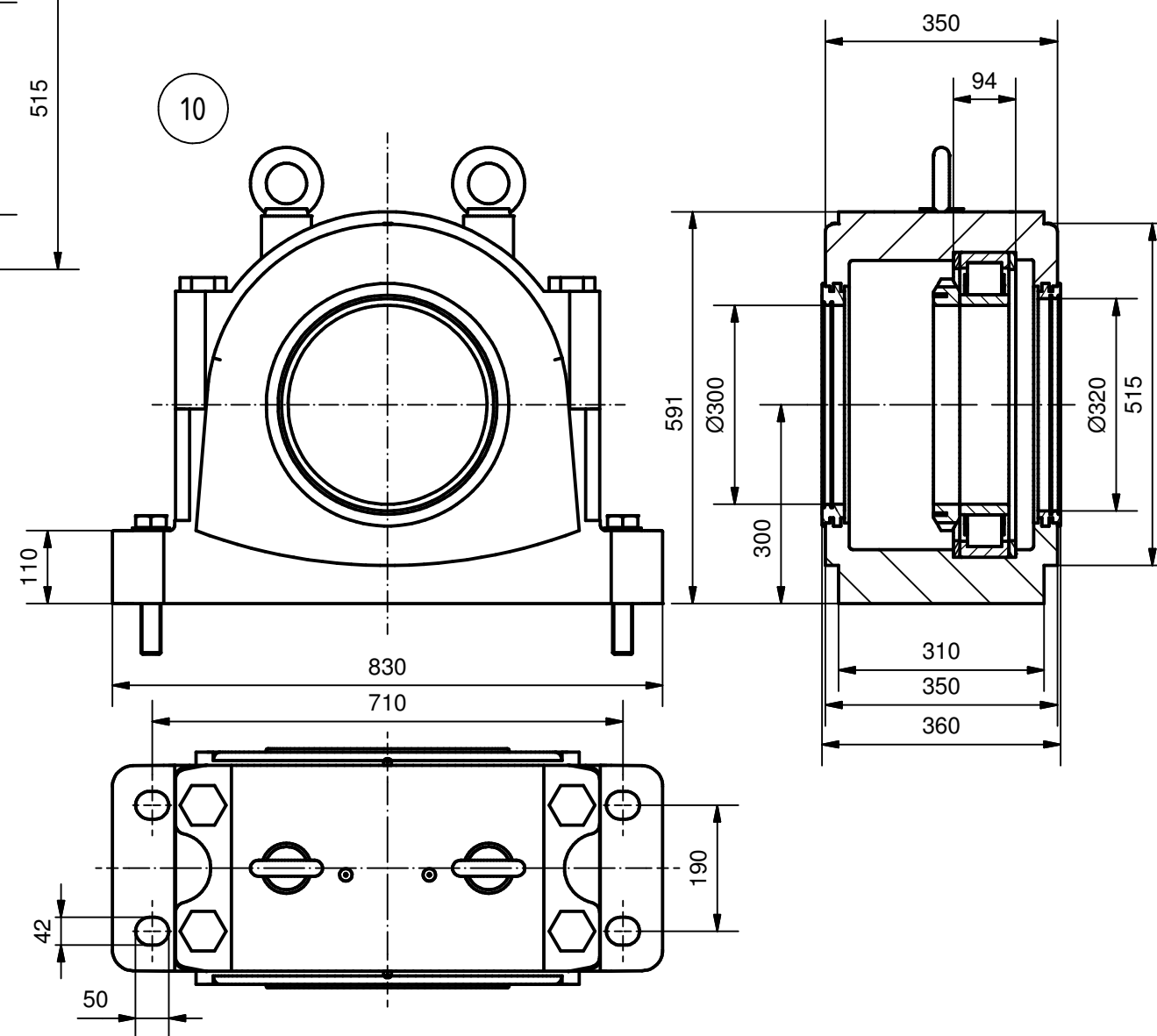
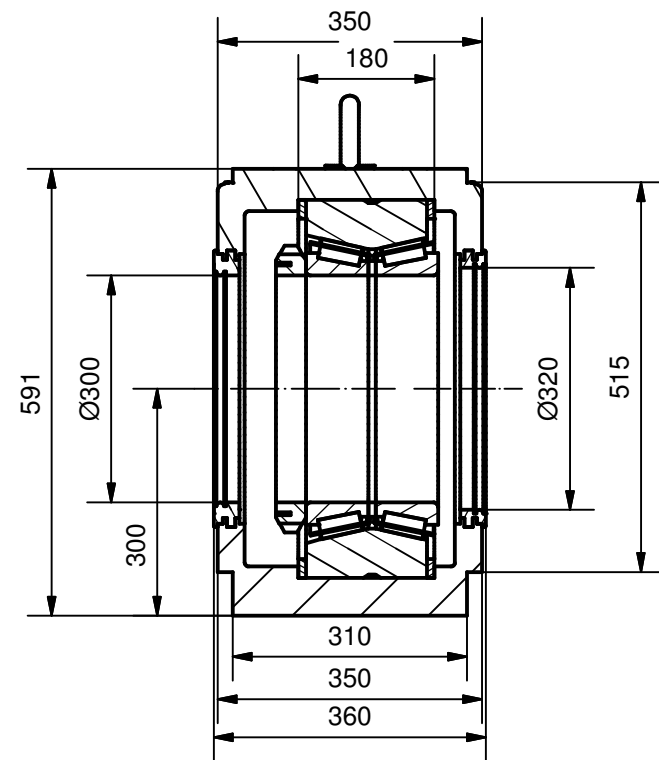
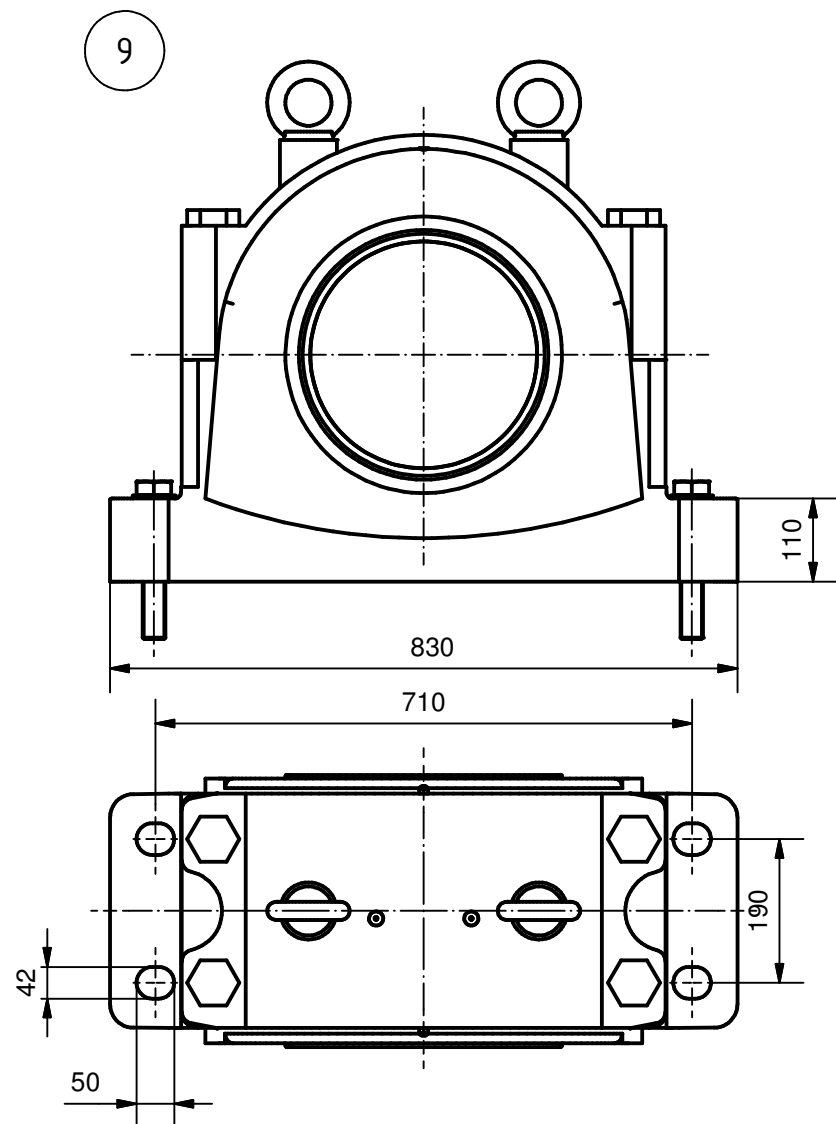


14	1	1 eta 2 etapako karkasa	P11	EN-GJL-200	2100.80 kg
Marka	Kant.	Izendapena	Araudia/Planoa	Materiala	Pisua
Marraztua :	13/11/2017	Izen-Abizenak	Sinadurak	 EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA BILBOKO INDUSTRIA INGENIARITZA TEKNIKORAKO UNIBERTSITATE ESKOLA	
Gainbegiratua :		Gorka Lorenzo			
Homologatua :					
	Eskala	1 ETA 2 ETAPAKO KARKASA			2 MW ARDATZ HORIZONTALLEKO AEROSORGAILU BATEN TRANSMISIOAREN DISEINU MEKANIKOA
Perdoi Orok.	1:20				Plano Zkia. : P11
ISO 2768-m					Plano Kop. : 12 / 14

15 N9 (N7)



15	1	3 Etapako karkasa	P12	GN-GJL-200	997.84 kg
Marka	Kant.	Izendapena	Araudia/Planoa	Materiala	Pisua
Marrastua :	13/11/2017	Izen-Abizenak	Sinadurak	 EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA BILBOKO INDUSTRIA INGENIARITZA TEKNIKORAKO UNIBERTSITATE ESKOLA	
Gainbegiratua :					
Homologatua :					
 Eskala Perdoi Orok. ISO 2768-m	1:20	3 ETAPAKO KARKASA		2 MW ARDATZ HORIZONTALLEKO AEROSORGAILU BATEN TRANSMISIOAREN DISEINU MEKANIKOA	
				Plano Zkia. :	P12
				Plano Kop. :	13 / 14



9	1	Errodamendu euskarria SNL 3160 GTS	P13	Komertziala	301 kg		
10	1	Errodamendu euskarria SNL 3060 GTS	P13	Komertziala	252 kg		
Marka	Kant.	Izendapena	Araudia/Planoa	Materiala	Pisua		
		Data	Izen-Abizenak	Sinadurak			
		Marrastua :	13/11/2017	Gorka Lorenzo			
		Gainbegiratua :					
		Homologatua :					
	Eskala	ARDATZ GELDOAREN EUSKARRIAK			 EUSKAL HERRIKO UNIBERTSITATEA BILBOKO INDUSTRIA INGENIARITZA TEKNIKORAKO UNIBERTSITATE ESKOLA		
Perdoi Orok.	1:10					2 MW ARDATZ HORIZONTALLEKO AEROSORGAILU BATEN TRANSMISIOAREN DISEINU MEKANIKOA	
ISO 2768-m						Plano Zkia. : P13	
					Plano Kop. : 14 / 14		