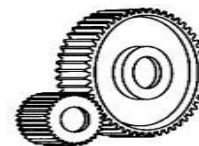


Nom :
Prénom :
Classe :

Controle

Transmission de mvt : Les engrenages



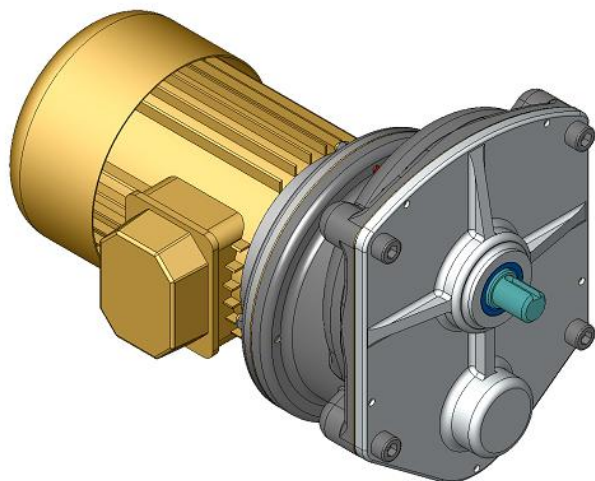
..... / 20

Ouvrir la modélisation du réducteur en suivant le chemin d'accès ci dessous :
Ouvrir le dossier « réducteur ».
Ouvrir l'assemblage : « moto-réducteur »

ANALYSE

Q1 : Déterminer la fonction des éléments suivants :

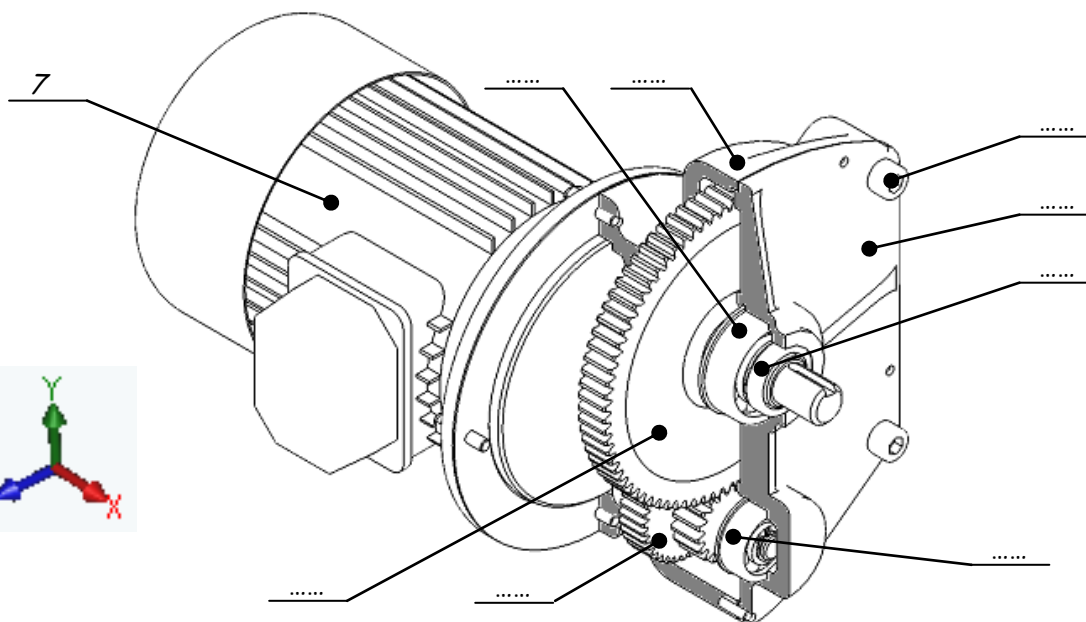
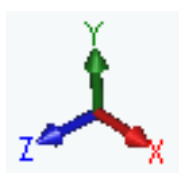
- *Le moteur* :
-
-
- *Le réducteur* :
-
-



31	1	Joint plat carter
30	1	Joint plat chapeau
29	1	Joint plat
28	1	Bouchon de vidange
27	4	Vis CHC M10x40
26	1	Clavette arbre d'entrée
25	5	Pion de centrage
24	1	Joint à lèvres
23	1	Anneau élastique
22	1	Roulement à billes
21	1	Anneau élastique
20	1	Clavette
19	1	Rondelle arbre de sortie
18	1	Anneau élastique
17	1	Roulement à billes
16	1	Pignon de sortie Z=77 m=2
15	1	Arbre de sortie
14	1	Anneau élastique
13	1	Anneau élastique
12	2	Roulement à billes
11	1	Arbre intermédiaire Z= 39 m=1.45 / Z= 18 m=2
10	4	Goujon M10x20 bm 10
9	4	Rondelle W6
8	4	Ecrou H M6
7	1	Moteur
6	1	Anneau élastique
5	1	Rondelle moteur
4	1	Pignon moteur Z=25 m=1.45
3	1	Arbre moteur
2	1	Chapeau
1	1	Carter
Rep	Nb	Désignation

..... / 1

Q2 : Déterminer sur l'écorché ci dessous le repère des pièces.

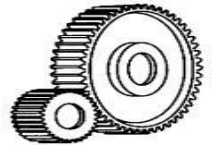


..... / 3

Nom :
Prénom :
Classe :

Exercice

Transmission de mvt : Les engrenages



On donne les ensembles du moto réducteur :

Ensemble A : {1 ; 2 ; 7 ; 8 ; 9 ; 10 ; 14 ; 21 ; 25 ; 27 ; 28 ; 29 ; 30 ; 31}

Ensemble B : {3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 26}

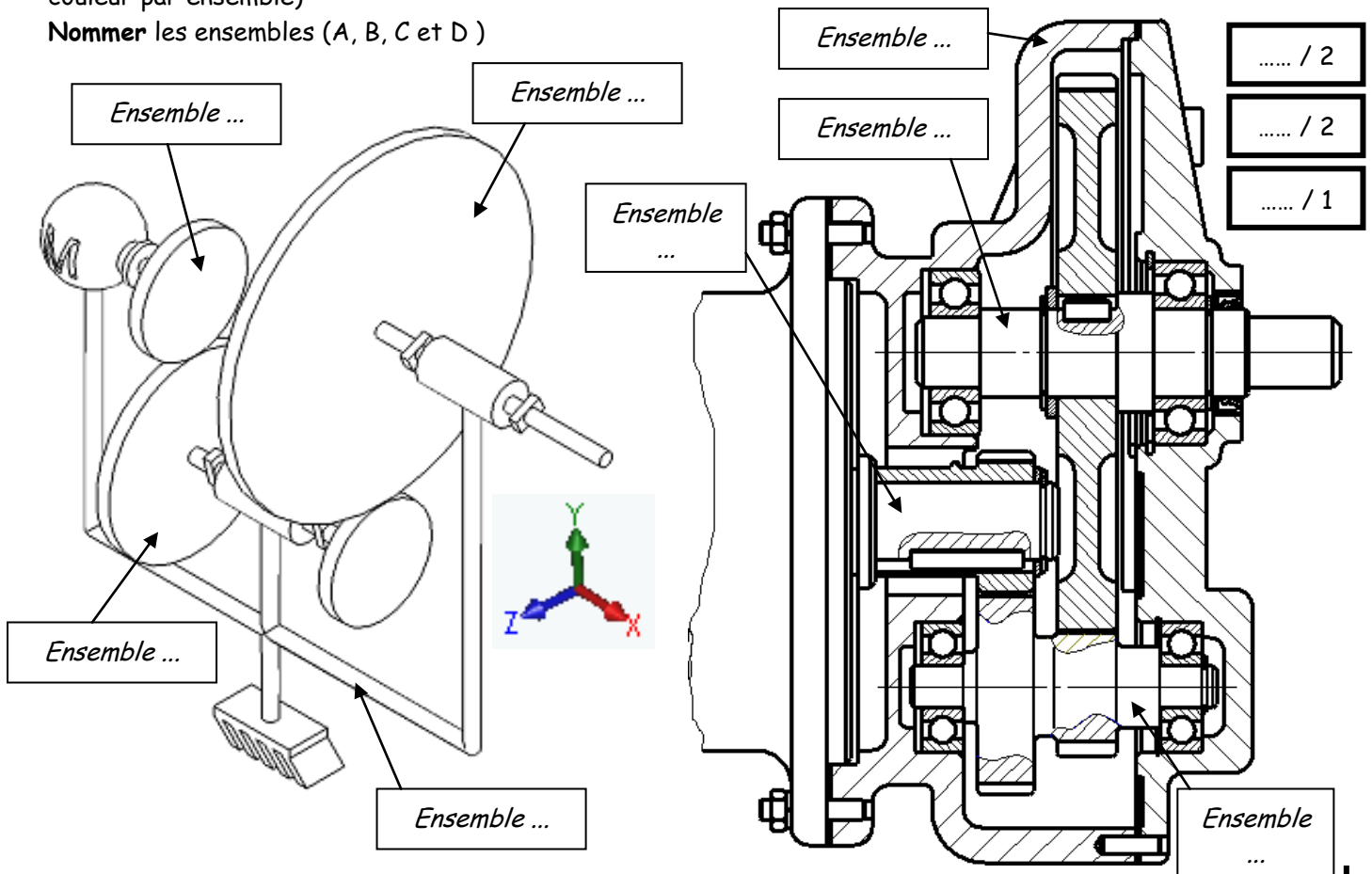
Ensemble C : {11 ; 13}

Ensemble D : {15 ; 16 ; 18 ; 19 ; 20 ; 23}

Les roulements repère 12,17 et 22 ainsi que le joint repère 24 ne font pas partie des ensembles.

Q3 : Colorier le schéma cinématique et le dessin d'ensemble en coupe du moto réducteur ci dessous (1 couleur par ensemble)

Nommer les ensembles (A, B, C et D)



Q4 : Compléter les tableaux des liaisons ci dessous.

Liaison entre l'ensemble C et l'ensemble A

Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz
.....

..... / 1

Nom de la liaison :

Liaison entre l'ensemble D et l'ensemble A

Tx	Ty	Tz	Rx	Ry	Rz
.....

..... / 1

Nom de la liaison :

Q5 : Déterminer les éléments (nom et repère) permettant de guider en rotation l'ensemble C par rapport à l'ensemble A

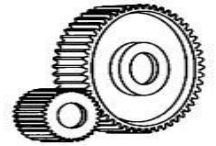
.....

..... / 1

Nom :
Prénom :
Classe :

Exercice

Transmission de mvt : Les engrenages



Q6 : Déterminer les éléments (*nom et repère*) permettant de guider en rotation l'ensemble D par rapport à l'ensemble A

.....

..... / 1

Q7 : Déterminer la fonction des pièces suivantes :

- Fonction du bouchon rep 28 et du joint plat rep 29 :
- Fonction des goujons repère 10 et des écrous repère 8 :
- Fonction de la clavette rep 20 :
- Fonction de l'anneau élastique rep 18 et de la rondelle 19 :

..... / 4

Q8 : Le joint à lèvres repère 24 assure une étanchéité : (*cocher la bonne réponse et déterminer le repère des pièces entre lesquelles est réalisée l'étanchéité*)

- Statique Entre la pièce repère et la pièce repère
- Dynamique

..... / 1

Q9 : Déterminer les caractéristiques du roulement repère 17

Nombre de rangé de billes :
Diamètre intérieur :
Diamètre extérieur :
Epaisseur :

..... / 1

Le roulement repère 17 est monté serré : (*cocher la bonne réponse*)

- Sur l'arbre de sortie rep 15
- Sur le carter rep 1

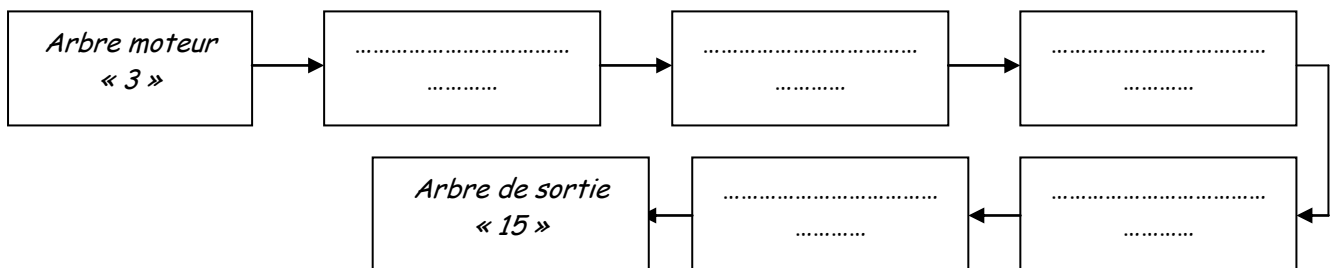
..... / 1

..... / 10

TRANSMISSION DE MOUVEMENT

Q10 : Compléter la chaîne de transmission du moto réducteur

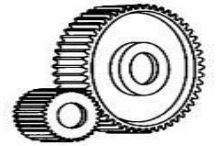
..... / 2



Nom :
Prénom :
Classe :

Exercice

Transmission de mvt : Les engrenages



Q11 : Compléter les caractéristiques (repère, nom ; nombre de dent et module) des éléments participant à la réduction de la vitesse (voir nomenclature).

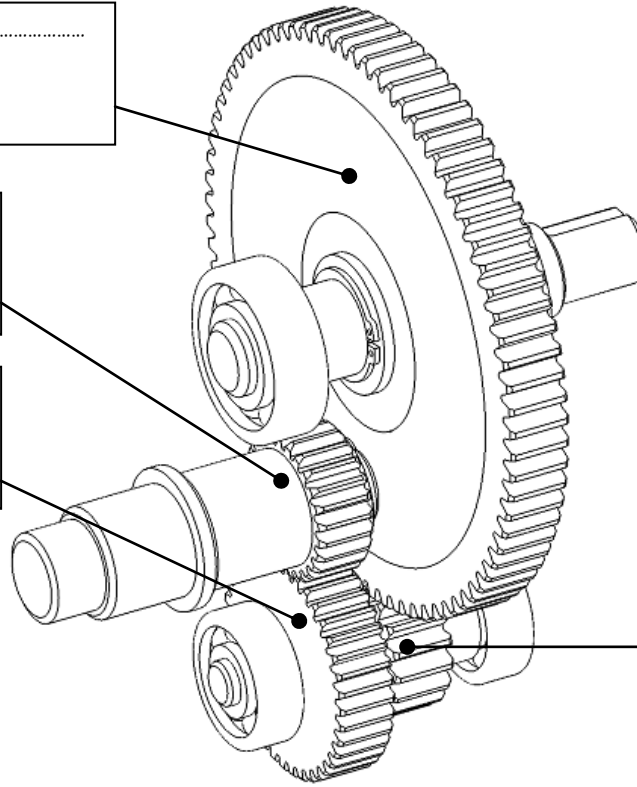
..... / 2

Nom :
Rep :
Z : dents
Module :

Nom : *pignon moteur*
Rep :
Z : dents
Module :

Nom :
Rep : 11
Z : dents
Module :

Nmoteur = 1500tr/min



Nom :
Rep : 11
Z : dents
Module :

On donne Nmoteur = 1500tr/min

Q12 : Déterminer Nc : la fréquence de rotation de l'ensemble C

.....
.....
.....

Nc : tr/min

Le rapport de transmission (r)

$$r = \frac{N_{\text{sortie}}}{N_{\text{entrée}}} \quad r = \frac{Z_{\text{menant}}}{Z_{\text{mené}}}$$

..... / 2

Q13 : Déterminer Nd : la fréquence de rotation de l'ensemble D

.....
.....
.....

Nd : tr/min

Le rapport de transmission (r)

$$r = \frac{N_{\text{sortie}}}{N_{\text{entrée}}} \quad r = \frac{Z_{\text{menant}}}{Z_{\text{mené}}}$$

..... / 2

Q14 : Déterminer r : le rapport de transmission de ce réducteur

.....
.....
.....

r :

Le rapport de transmission (r)

$$r = \frac{N_{\text{sortie}}}{N_{\text{entrée}}}$$

..... / 1

Q15 : L'arbre de sortie tourne t il dans le même sens que l'arbre moteur ? (*cocher la bonne réponse*)

- Oui
- Non

..... / 1

NOM :
Prénom :
Classe :

Exercice
Gamme de démontage

CI 1 : Les techniques et outils de représentation du réel



..... /20

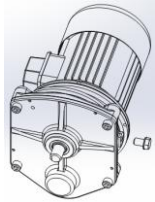
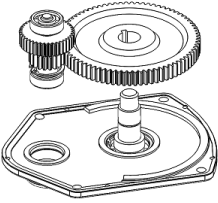
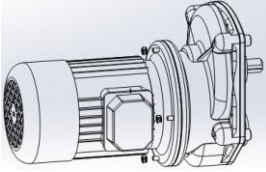
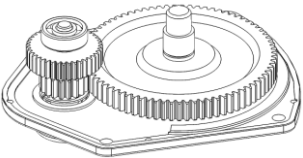
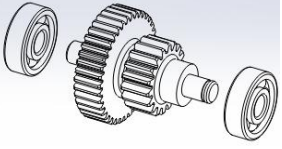
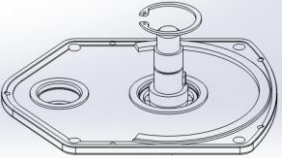
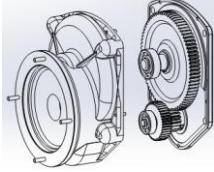
Gamme de démontage

Q1 : Numéroté les étapes de la gamme de démontage ci dessous de **1 à 15** afin de déposer les roulements repère **12, 17 et 22**.

..... /7

Q2 : Déterminer l'outillage nécessaire pour chaque étape.

..... /7

Etapes	Images	Actions	Outillage
1		Retirer le bouchon de vidange 28 et le joint 29 et vidanger le système.	.....
...		Retirer l'arbre intermédiaire repère 11 et ses roulements à billes ainsi que le pignon de sortie repère 16	.....
...		Dévisser les écrous repère 8	.....
...		Retirer le circlips repère 14	Pince à circlips coudée
...		Extraire les roulements repère 12	.....
...		Retirer le circlips repère 18	.....
...		Retirer le carter repère 1	.....

NOM :
Prénom :
Classe :

Exercice
Gamme de démontage

CI 1 : Les techniques et outils de représentation du réel



Etapes	Images	Actions	Outillage
...		Retirer le circlips repère 13	.....
...		Désaccoupler le moteur du réducteur	.....
...		Extraire le roulement repère 17	.....
...		Retirer le circlips repère 23	.....
...		Retirer le circlips repère 18 et la rondelle 19	.....
...		Retirer l'arbre de sortie repère 15 et le roulement repère 22	.....
...		Dévisser les vis CHC repère 27	.....
15		Extraire le roulement repère 22	.....

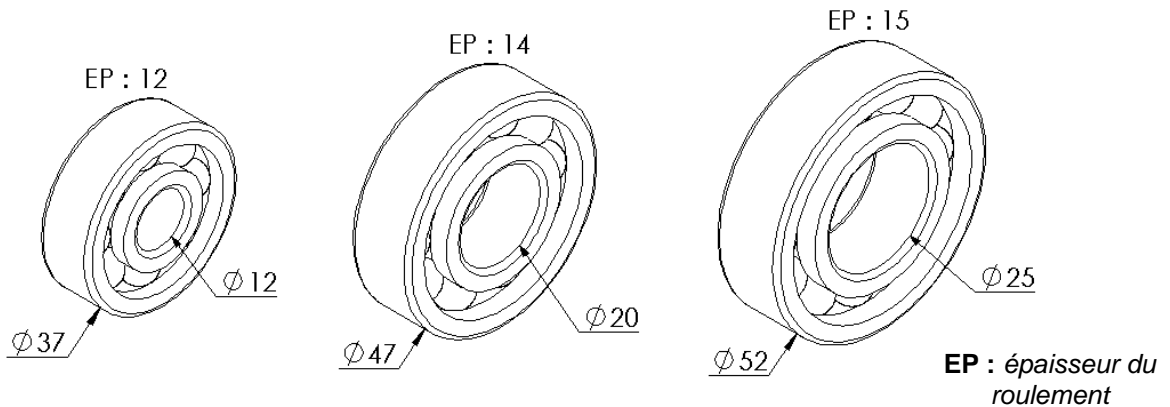
NOM :
Prénom :
Classe :

Exercice
Gamme de démontage



CI 1 : Les techniques et outils de représentation du réel

Après extraction des roulements à billes, on prend les mesures suivantes :



..... /6

Q3 : Compléter le tableau ci dessous en vous aidant des schémas ci dessus et de la documentation technique ci contre

Repère du roulement	Diamètre intérieur	Diamètre extérieur	Epaisseur	Nombre de roulements dans le	Désignation (voir doc technique ci contre)
12
17
22

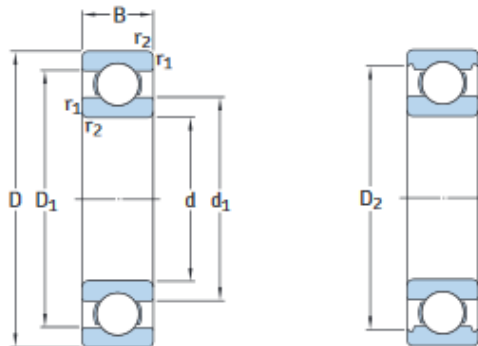
NOM :
Prénom :
Classe :

Exercice
Gamme de démontage

CI 1 : Les techniques et outils de représentation du réel



1.1 Roulements rigides à billes à une rangée
d 12 – 22 mm



Dimensions d'encombrement			Charges de base		Limite de fatigue P_u	Vitesses de base		Masse	Désignation
d	D	B	dynamique C	statique C_0		Vitesse de référence	Vitesse limite		
mm			kN		kN	tr/min		kg	-
12	21	5	1,74	0,915	0,039	70 000	43 000	0,0063	61801
	24	6	2,91	1,46	0,062	67 000	40 000	0,011	61901
	28	8	5,4	2,36	0,1	60 000	38 000	0,021	* 6001
	30	8	5,07	2,36	0,1	60 000	38 000	0,026	16101
	32	10	7,28	3,1	0,132	50 000	32 000	0,037	* 6201
	37	12	10,1	4,15	0,176	45 000	28 000	0,06	* 6301
15	24	5	1,9	1,1	0,048	60 000	38 000	0,0065	61802
	28	7	4,36	2,24	0,095	56 000	34 000	0,016	61902
	32	8	5,85	2,85	0,12	50 000	32 000	0,03	* 16002
	32	9	5,85	2,85	0,12	50 000	32 000	0,03	* 6002
	35	11	8,06	3,75	0,16	43 000	28 000	0,045	* 6202
	42	13	11,9	5,4	0,228	38 000	24 000	0,082	* 6302
17	26	5	2,03	1,27	0,054	56 000	34 000	0,0075	61803
	30	7	4,62	2,55	0,108	50 000	32 000	0,016	61903
	35	8	6,37	3,25	0,137	45 000	28 000	0,038	* 16003
	35	10	6,37	3,25	0,137	45 000	28 000	0,038	* 6003
	40	12	9,95	4,75	0,2	38 000	24 000	0,065	* 6203
	40	12	11,4	5,4	0,228	38 000	24 000	0,064	6203 ETN9
	47	14	14,3	6,55	0,275	34 000	22 000	0,11	* 6303
	62	17	22,9	10,8	0,455	28 000	18 000	0,27	6403
20	32	7	4,03	2,32	0,104	45 000	28 000	0,018	61804
	37	9	6,37	3,65	0,156	43 000	26 000	0,037	61904
	42	8	7,28	4,05	0,173	38 000	24 000	0,05	* 16004
	42	12	9,95	5	0,212	38 000	24 000	0,067	* 6004
	47	14	13,5	6,55	0,28	32 000	20 000	0,11	* 6204
	52	15	16,8	7,8	0,335	30 000	19 000	0,14	* 6304
	52	15	18,2	9	0,38	30 000	19 000	0,14	6304 ETN9
	72	19	30,7	15	0,64	24 000	15 000	0,41	6404
	25	37	7	4,36	2,6	0,125	38 000	24 000	0,022	61805
42		9	7,02	4,3	0,193	36 000	22 000	0,045	61905
47		8	8,06	4,75	0,212	32 000	20 000	0,06	* 16005
47		12	11,9	6,55	0,275	32 000	20 000	0,078	* 6005
52		15	14,8	7,8	0,335	28 000	18 000	0,13	* 6205
62		17	23,4	11,6	0,49	24 000	16 000	0,23	* 6305
62		17	26	13,4	0,57	24 000	16 000	0,22	6305 ETN9
80		21	35,8	19,3	0,815	20 000	13 000	0,54	6405