

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR

MAINTENANCE DES SYSTÈMES

Option A : Systèmes de production

Session 2023

U 4 : Analyse technique en vue de l'intégration d'un bien

Durée : 4 heures – Coefficient : 6

Matériel autorisé

L'usage des calculatrices est autorisé dans les conditions suivantes :

- l'usage de la calculatrice avec mode examen est autorisé;
- l'usage de la calculatrice sans mémoire, « type collège » est autorisé.

Dès que le sujet vous est remis, assurez-vous qu'il soit complet.

Le sujet comporte 24 pages numérotées de la façon suivante :

- dossier de présentation : DP1 à DP3 de la page 3/24 à la page 4/24 ;
- dossier questions : DQ1 à DQ6 de la page 6/24 à la page 8/24 ;
- documents réponses : DR1 à DR6 de la page 10/24 à la page 12/24 ;
- documents techniques : DT1 à DT22 de la page 14/24 à la page 24/24.

Les candidats rédigeront les réponses aux questions posées sur les feuilles de copie ou, lorsque cela est indiqué sur le sujet, sur les documents réponses prévus à cet effet.

Tous les documents réponses sont à remettre en un seul exemplaire en fin d'épreuve.

CODE ÉPREUVE : 23-MSU4A		EXAMEN BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR		SPÉCIALITÉ : MAINTENANCE DES SYSTÈMES	
SESSION : 2023	SUJET	ÉPREUVE : E4 ANALYSE TECHNIQUE EN VUE DE L'INTEGRATION D'UN BIEN			
Durée : 4h	Coefficient : 6		SUJET N° 06MS22		Page 1/24

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR

MAINTENANCE DES SYSTÈMES

Option A : Systèmes de production

Session 2023

U 4 : Analyse technique en vue de l'intégration d'un bien

Durée : 4 heures – Coefficient : 6

DOSSIER DE PRÉSENTATION

Ce dossier contient les documents DP1 à DP3

de la page 3/24 à la page 4/24.

CODE ÉPREUVE : 23-MSU4A		EXAMEN BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR		SPÉCIALITÉ : MAINTENANCE DES SYSTÈMES
SESSION : 2023	SUJET	ÉPREUVE : E4 ANALYSE TECHNIQUE EN VUE DE L'INTEGRATION D'UN BIEN		
Durée : 4h	Coefficient : 6		SUJET N° 06MS22	Page 2/24

PRESENTATION DE L'UNITE DE PRODUCTION :

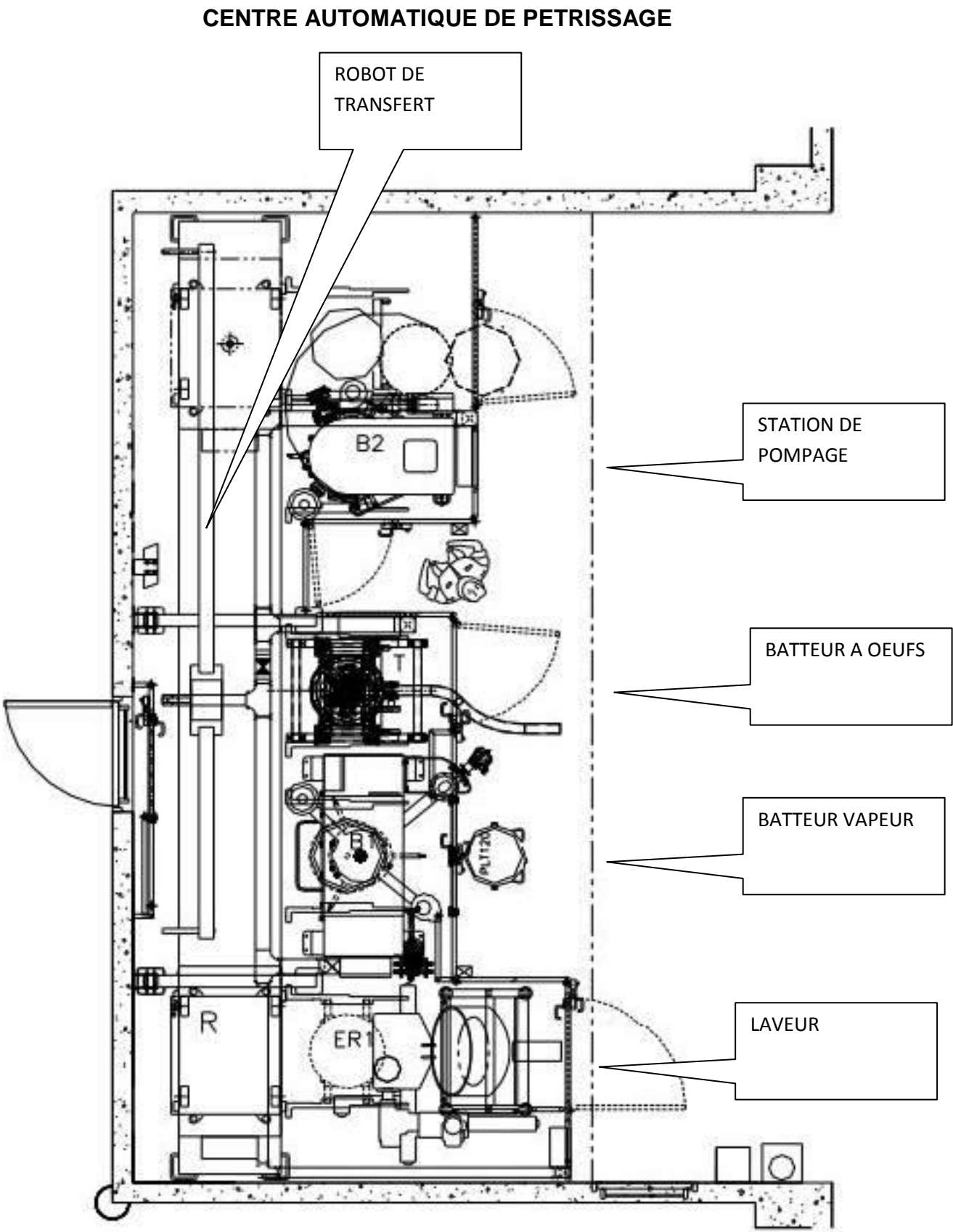


Brioche Pasquier est une entreprise de l'industrie agroalimentaire française qui transforme des produits agricoles pour fabriquer et commercialiser des viennoiseries et des pâtisseries industrielles. Construite en 1999, son unité de production située à Etoile sur Rhône produit actuellement des pâtes à choux, des beignets et des éclairs fourrés. Elle possède six lignes de production. La société commercialise ses produits avec son nom propre et en fabrique pour les marques de distributeurs.

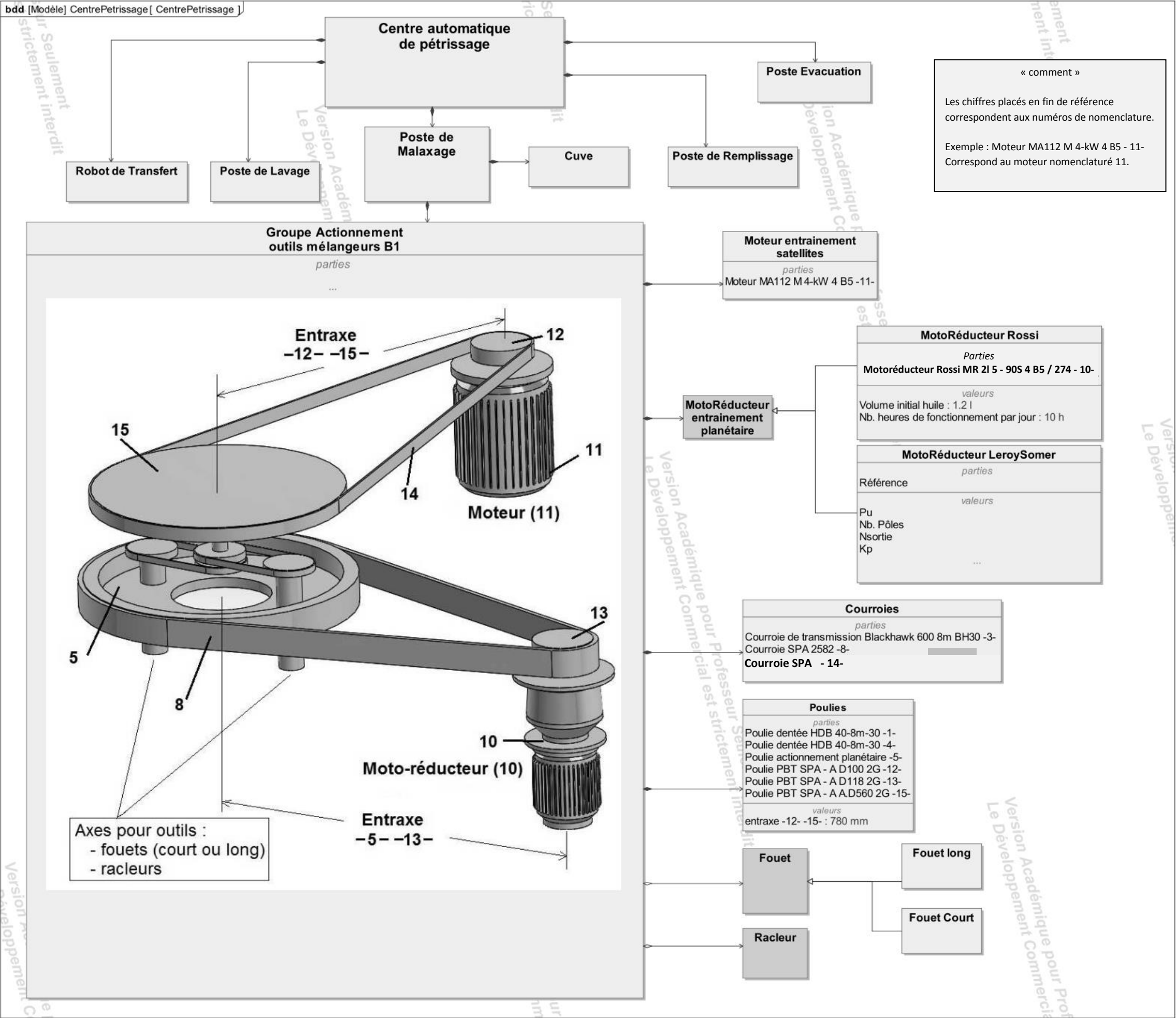


En entrée de chacune de ces lignes, un centre de pétrissage automatique est installé pour permettre la préparation en temps masqué des recettes prédéfinies par la production. Ce centre de pétrissage est constitué de quatre postes de travail automatisés. Le transfert d'un poste à un autre est réalisé par un robot de transfert cartésien (voir DP2).

Des problématiques de maintenance sont apparues après la mise en place, puis se sont accentuées du fait des évolutions demandées par la production qui généralise les recettes à densité variable. On vous propose trois études pour répondre à ces problématiques.



DP3 - Dossier de présentation



BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR
MAINTENANCE DES SYSTÈMES

Option A : Systèmes de production

Session 2023

**U 4 : Analyse technique en vue
de l'intégration d'un bien**

Durée : 4 heures – Coefficient : 6

DOSSIER QUESTIONS

Ce dossier contient les documents DQ1 à DQ6
de la page 6/24 à la page 8/24.

CODE ÉPREUVE : 23-MSU4A		EXAMEN BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR	SPÉCIALITÉ : MAINTENANCE DES SYSTÈMES
SESSION : 2023	SUJET	ÉPREUVE : E4 ANALYSE TECHNIQUE EN VUE DE L'INTEGRATION D'UN BIEN	
Durée : 4h	Coefficient : 6		SUJET N° 06MS22 Page 5/24

DQ1 – Dossier questions

1	ANALYSE CINÉMATIQUE	
		Durée conseillée : 40 min

Le système de mélangeur sur lequel vous êtes amené à intervenir pour des travaux de maintenance possède une cinématique particulière. Une connaissance des plans techniques et une analyse des solutions technologiques retenues doit être faite avant de lancer des opérations de maintenance préventive. On propose d’analyser les parties principales composant le mélangeur B1.

Q.1-1	Documents à consulter : DT5, DT6, DT7	Répondre sur feuille de copie
-------	---------------------------------------	--------------------------------------

Donner les numéros respectifs des roulements créant les guidages en rotation des sous-ensembles suivants :

- « pivot pour fouet court » (2) par rapport à « ensemble fixe ».
- « pivot pour fouet long » (10) par rapport à « ensemble fixe ».
- « pivot » (30) par rapport à « ensemble fixe ».

Q.1-2	Documents à consulter : DT3, DT4	Répondre sur feuille de copie
-------	----------------------------------	--------------------------------------

Pour être sûr d’avoir les bons roulements en stock, il est nécessaire de déterminer les caractéristiques des roulements (1), (3), (9), (17). Pour chacun d’eux **indiquer** :

- le diamètre de la bague intérieure,
- le diamètre de la bague extérieure,
- la largeur,
- la charge dynamique de base.

Q.1-3	Document à consulter : DT7	Répondre sur feuille de copie
-------	----------------------------	--------------------------------------

Indiquer le rôle des clavettes A et B.

Q.1-4	Documents à consulter : DT5, DT6	Répondre sur DR1
-------	----------------------------------	-------------------------

Colorier en bleu la classe d’équivalence associée au « pivot pour fouet court » (2).
Colorier en rouge la classe d’équivalence associée au « pivot pour fouet long » (10).
Colorier en vert la classe d’équivalence associée au « pivot » (30).

DQ2 – Dossier questions

2	CHOIX ET REMPLACEMENT D’UNE COURROIE	
		Durée conseillée : 40 min

Lors d’une récente opération de maintenance corrective réalisée suite à une rupture de courroie sur la transmission du moteur M1 du mélangeur, les 2 techniciens intervenants n’ont pu finaliser l’opération dans le temps imparti. Les courroies n’étaient plus disponibles dans le stock du magasin.

Une commande en urgence de nouvelles courroies a dû être réalisée. Pour cela la référence du composant était nécessaire. Hors, la longueur de la courroie n’était pas connue. Une recherche de cette longueur est nécessaire.

Q.2-1	Documents à consulter : DT1, DT2	Répondre sur feuille de copie
-------	----------------------------------	--------------------------------------

Une référence de poulie contient généralement les caractéristiques suivantes :

- Le type de courroie,
- Le type de moyeu,
- Le diamètre primitif,
- Le nombre de gorges.

Préciser ces 4 paramètres pour les poulies (12) et (15).

Q.2-2	Document à consulter : DP3	Répondre sur feuille de copie
-------	----------------------------	--------------------------------------

Rechercher et **donner** la valeur numérique de l’entraxe entre les deux poulies (12) et (15).

Q.2-3	Document à consulter : DT2	Répondre sur feuille de copie
-------	----------------------------	--------------------------------------

En utilisant le document technique, **calculer** la longueur approximative de la courroie.

Q.2-4	Document à consulter : DT8	Répondre sur feuille de copie
-------	----------------------------	--------------------------------------

Choisir une longueur de référence appropriée dans le document technique et **préciser** le nombre de courroies à commander.
Donner la référence (N°ISO) de la courroie à commander et **justifier**.

3	RECHERCHE DU VOLUME D’HUILE DU MOTOREDUCTEUR « RACLEUR » RECHERCHE D’UNE RÉFÉRENCE MOTORÉDUCTEUR LEROY SOMER	
		Durée conseillée : 70 min

Le service de maintenance a rencontré un problème de lubrification du motoréducteur nomenclaturé 10 sur le document SysML donné en DP3. Après analyse du problème, il s'avère que le volume d'huile préconisé dans la gamme de maintenance de ce motoréducteur est incorrect.

D'autre part, dans un souci d'harmonisation des équipements, le service souhaite anticiper le remplacement de ce motoréducteur par son équivalent proposé par le fabricant Leroy Somer.

3 - 1	RECHERCHE DU BON VOLUME D’HUILE POUR LE RÉDUCTEUR
-------	---

Le volume d'huile préconisé dans la gamme de maintenance est de 1,2 l. Cette valeur est incorrecte.

Q.3-1-1	Documents à consulter : DT9, DT10, DT11	Répondre sur feuille de copie
---------	---	--------------------------------------

Décoder chaque terme de la référence suivante du motoréducteur **MR 2I 5 - 90S 4 B5 / 274** selon les indications du fabricant. En déduire la position de montage du motoréducteur.

Q.3-1-2	Documents à consulter : DT9, DT10, DT11	Répondre sur feuille de copie
---------	---	--------------------------------------

Il y a manifestement une anomalie entre la position de montage réelle du motoréducteur telle que montrée dans le dossier technique et la référence décodée précédemment. Préciser quelle est cette anomalie.

Q.3-1-3	Documents à consulter : DT10, DT11	Répondre sur feuille de copie
---------	------------------------------------	--------------------------------------

Exploiter la documentation sur la lubrification du motoréducteur pour donner et justifier le bon volume d'huile à utiliser.

3 - 2	RECHERCHE D’UNE RÉFÉRENCE MOTORÉDUCTEUR LEROY SOMER COMPATIBLE
-------	---

La démarche de choix d'un **motoréducteur** à engrenages passe par la connaissance de :

- la puissance utile en entrée de réducteur,
- la vitesse de sortie en sortie de réducteur,
- du facteur de service K_p qui dépend :
 - o du nombre d'heures par jour de fonctionnement du motoréducteur,
 - o de la classe d'application selon le tableau « AGMA »,
 - o du nombre de démarrages par heure (paramètre négligeable si le motoréducteur est piloté par un variateur de vitesse).

Q.3-2-1	Documents à consulter : DP1, DP3, DT12 à DT14	Répondre sur DR2
---------	---	-------------------------

Exploiter les documents techniques pour compléter le tableau de données et expliquer la démarche de détermination du facteur de service K_p .

Q.3-2-2	Document à consulter : DT15	Répondre sur DR2
---------	-----------------------------	-------------------------

Proposer et justifier une référence d'un **motoréducteur** Leroy Somer qui répond aux besoins du process. Il est rappelé que la démarche de choix doit respecter les conditions suivantes :

- o puissance utile et nombre de pôles du moteur respectés,
- o la vitesse de sortie réducteur choisie doit être la plus proche possible de la valeur recherchée,
- o le facteur de service choisi doit être au moins égal à la valeur recherchée.

Compléter le bloc SysML sur le document réponse.

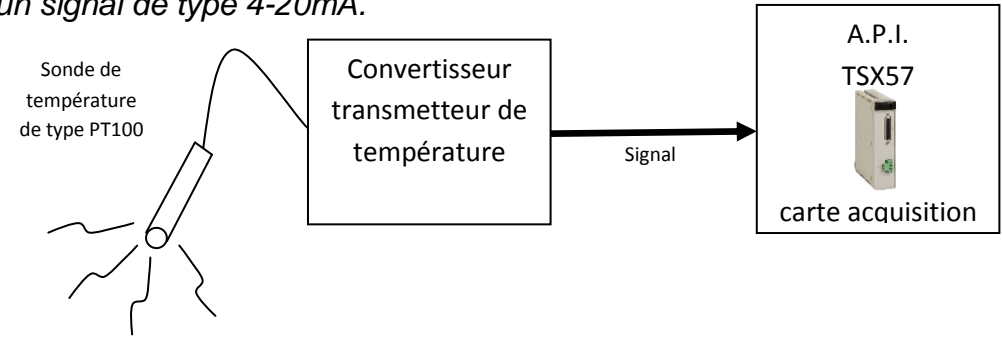
DQ5 – Dossier questions

4	MISE EN PRODUCTION NOUVELLE RECETTE	
		Durée conseillée : 90 min

Trois recettes différentes de pâte à choux sont en production sur le centre de pétrissage automatique 4016 (50 kg, 78 kg et 123 kg).
Pour être plus réactif sur de petites commandes, le service production veut développer une recette à 30 kg. La masse étant moins importante, il convient de surveiller la température au poste d'évacuation. Celle-ci doit être 65°C +/- 3°C.

4 - 1	Modification de l'installation
-------	--------------------------------

Le service maintenance est chargé d'implanter une sonde de température et d'adapter les paramètres sur le programme. L'A.P.I. en place est de type Schneider TSX57 et dispose à l'emplacement numéro 5 de son rack numéro 1, d'une carte d'entrée analogique AEY800 avec l'entrée 3 non occupée. Au vu des distances à prendre en compte et de l'environnement, nous favoriserons un signal de type 4-20mA.



Q.4-1-1	Document à consulter : DT20	Répondre sur feuille de copie
---------	-----------------------------	-------------------------------

Indiquer la nature du signal qui arrive à la carte d'acquisition de l'automate.

Q.4-1-2	Documents à consulter : DT18, DT19	Répondre sur feuille de copie
---------	------------------------------------	-------------------------------

On vous demande, en mettant en avant un critère économique, de choisir une solution parmi celles proposées et de justifier votre choix.

Le choix se porte sur un boîtier convertisseur transmetteur de température, avec une entrée pour sonde PT100 et une sortie de type 4-20mA, couvrant une plage de température de 20°C à 100°C.

Q.4-1-3	Document à consulter : DT20	Répondre sur feuille de copie
---------	-----------------------------	-------------------------------

Calculer le quantum codé sur 12 bits du convertisseur analogique/numérique.

DQ6 – Dossier questions

Q.4-1-4	Documents à consulter : DT21, DT22	Répondre sur DR3
---------	------------------------------------	------------------

Déterminer les limites au format défini par l'utilisateur à paramétrer dans le module TSX AEY 800.

Q.4-1-5	Document à consulter : DQ5	Répondre sur DR3
---------	----------------------------	------------------

En fonction des valeurs définies par le service production pour la nouvelle recette, déterminer les températures supérieure et inférieure à surveiller.

Q.4-1-6	Document à consulter : DT20	Répondre sur DR4
---------	-----------------------------	------------------

Tracer les caractéristiques du signal I (mA) en fonction de la température T (°C) en sortie du convertisseur.

Q.4-1-7	Document à consulter : DT20	Répondre sur DR5
---------	-----------------------------	------------------

Tracer le diagramme de conversion analogique/numérique.

Q.4-1-8	Documents à consulter : DT16, DT17, DQ5	Répondre sur DR6
---------	---	------------------

Définir le mot image de l'entrée analogique choisie sur notre module.

Q.4-1-9	Document à consulter : AUCUN	Répondre sur DR6
---------	------------------------------	------------------

Les %MW1150 et %MW1151 serviront à stocker les valeurs supérieures et inférieures de surveillance et seront comparées au mot image de la question précédente. Le résultat de ces comparaisons aura pour effet de mettre à 1 le bit %M16 en cas de sortie des limites.

Proposer le programme Ladder pour assurer cette fonction.

Q.4-1-10	Document à consulter : AUCUN	Répondre sur DR4 et DR6
----------	------------------------------	-------------------------

A partir des valeurs de température à surveiller, trouver graphiquement les valeurs correspondantes en mA (à tracer sur le DR4). Reporter ces deux valeurs sur le DR6.

Q.4-1-11	Document à consulter : AUCUN	Répondre sur DR5 et DR6
----------	------------------------------	-------------------------

A partir des valeurs en mA déterminées à la question précédente, trouver graphiquement les valeurs correspondantes des mots %MW1150 et %MW1151 (à tracer sur le DR5) Reporter ces deux valeurs sur le DR6.

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR
MAINTENANCE DES SYSTÈMES

Option A: Systèmes de production

Session 2023

**U 4 : Analyse technique en vue
de l'intégration d'un bien**

Durée : 4 heures – Coefficient : 6

DOCUMENTS RÉPONSES

Ce dossier contient les documents DR1 à DR6
de la page 10/24 à la page 12/24.

CODE ÉPREUVE : 23-MSU4A		EXAMEN BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR	SPÉCIALITÉ : MAINTENANCE DES SYSTÈMES
SESSION : 2023	SUJET	ÉPREUVE : E4 ANALYSE TECHNIQUE EN VUE DE L'INTÉGRATION D'UN BIEN	
Durée : 4h	Coefficient : 6		SUJET N° 06MS22 Page 9/24

Modèle CCYC : ©DNE
NOM DE FAMILLE :

(en majuscules)

PRENOM :

(en majuscules)

N° candidat :

N° d'inscription :

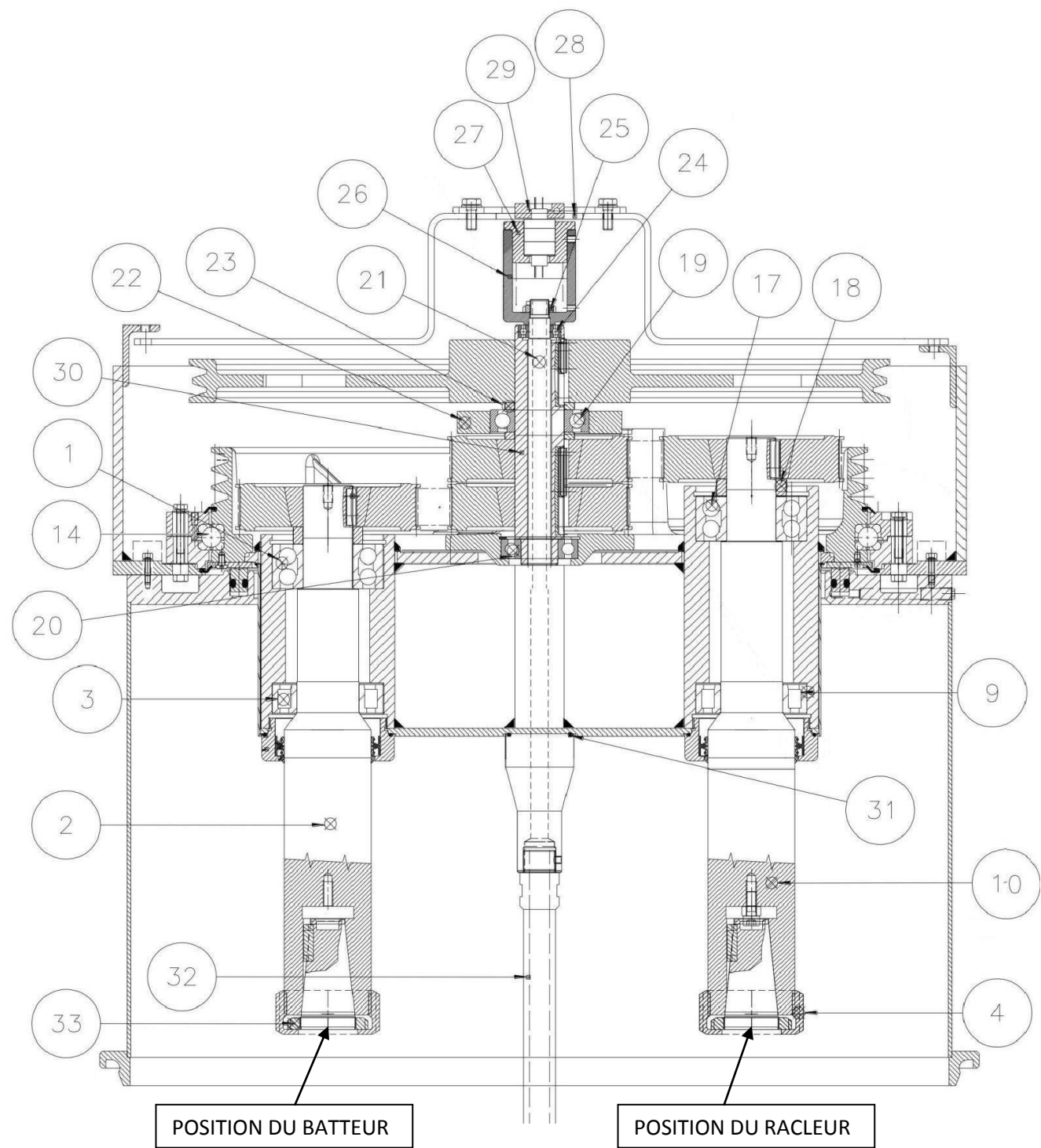


Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation, si besoin demander à un surveillant.)

Q1-4 Colorier en bleu la classe d'équivalence associée au « pivot pour fouet court » (2).
Colorier en rouge la classe d'équivalence associée au « pivot pour fouet long » (10).
Colorier en vert la classe d'équivalence associée au « pivot » (30).



Q.3-2.1 Compléter le tableau de données ci-dessous et **expliquer** la démarche retenue pour déterminer le facteur de service K_p .

Puissance moteur	
Vitesse sortie réducteur	
Nombre d'heures de fonctionnement par jour	
Classe d'application	
Nombre de démarrages par heure	
Facteur de service K_p	

Démarche pour déterminer le facteur de service K_p :

Q.3-2.2 Bloc SysML à compléter.



Modèle CCYC : ©DNE
NOM DE FAMILLE :

(en majuscules)

PRENOM :

(en majuscules)

N° candidat :

N° d'inscription :

(Les numéros figurent sur la convocation, si besoin demander à un surveillant.)

Né(e) le :



Q.4-1-4 Limites au format défini par l'utilisateur à paramétrer dans le module TSX AEY 800

Détailler les calculs :

Limite minimale au format défini par l'utilisateur	
Limite maximale au format défini par l'utilisateur	

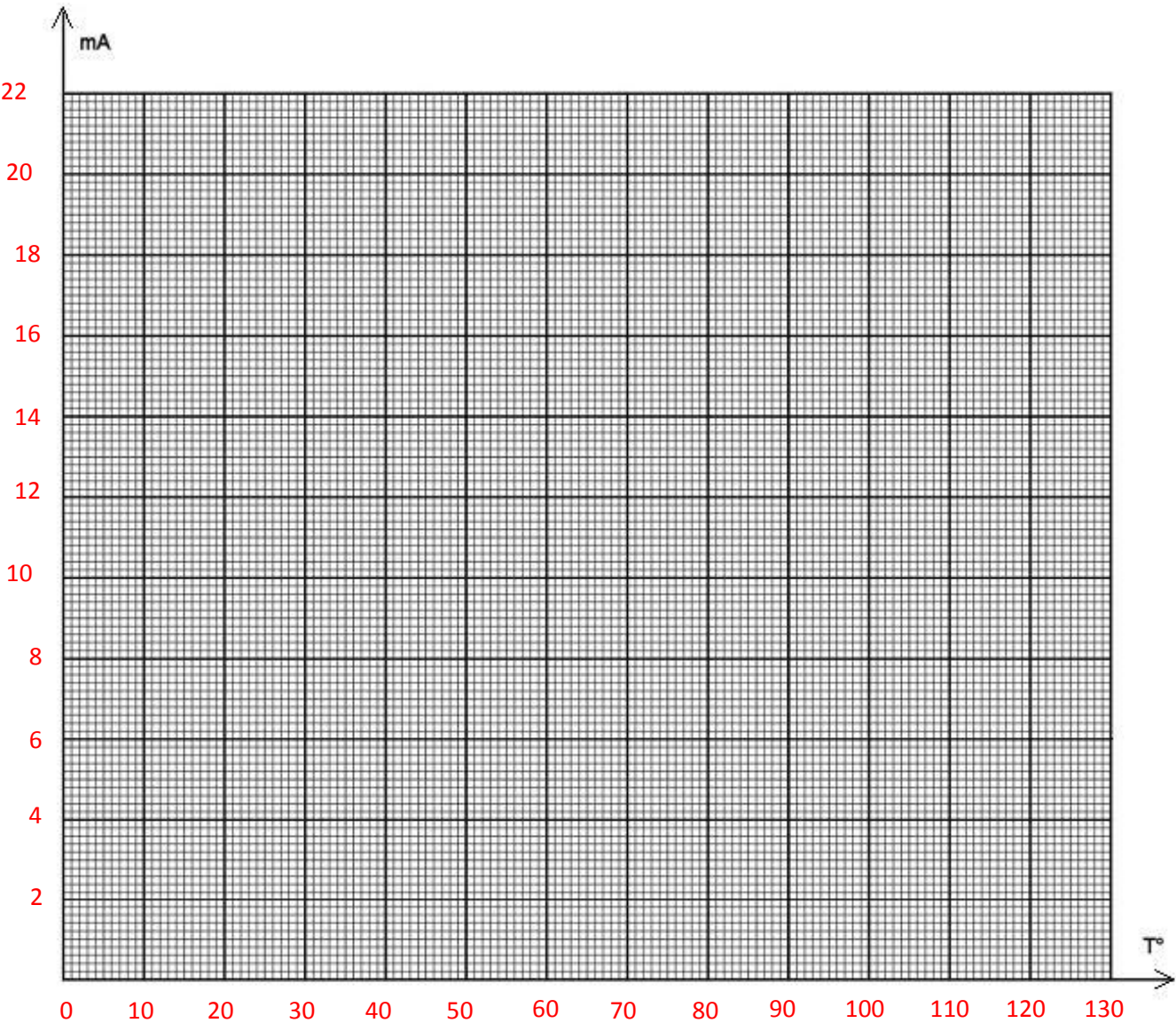
Q.4-1-5 Valeurs supérieures et inférieures à surveiller.

Détailler les calculs :

Valeur supérieure à surveiller	
Valeur inferieure à surveiller	

Q.4-1-6 Caractéristiques du signal I (mA) en fonction de la température T (°C) en sortie du convertisseur.

Q.4-1-10 Tracés.



Modèle CCYC : ©DNE
NOM DE FAMILLE :

(en majuscules)

PRENOM :

(en majuscules)

N° candidat :

N° d'inscription :



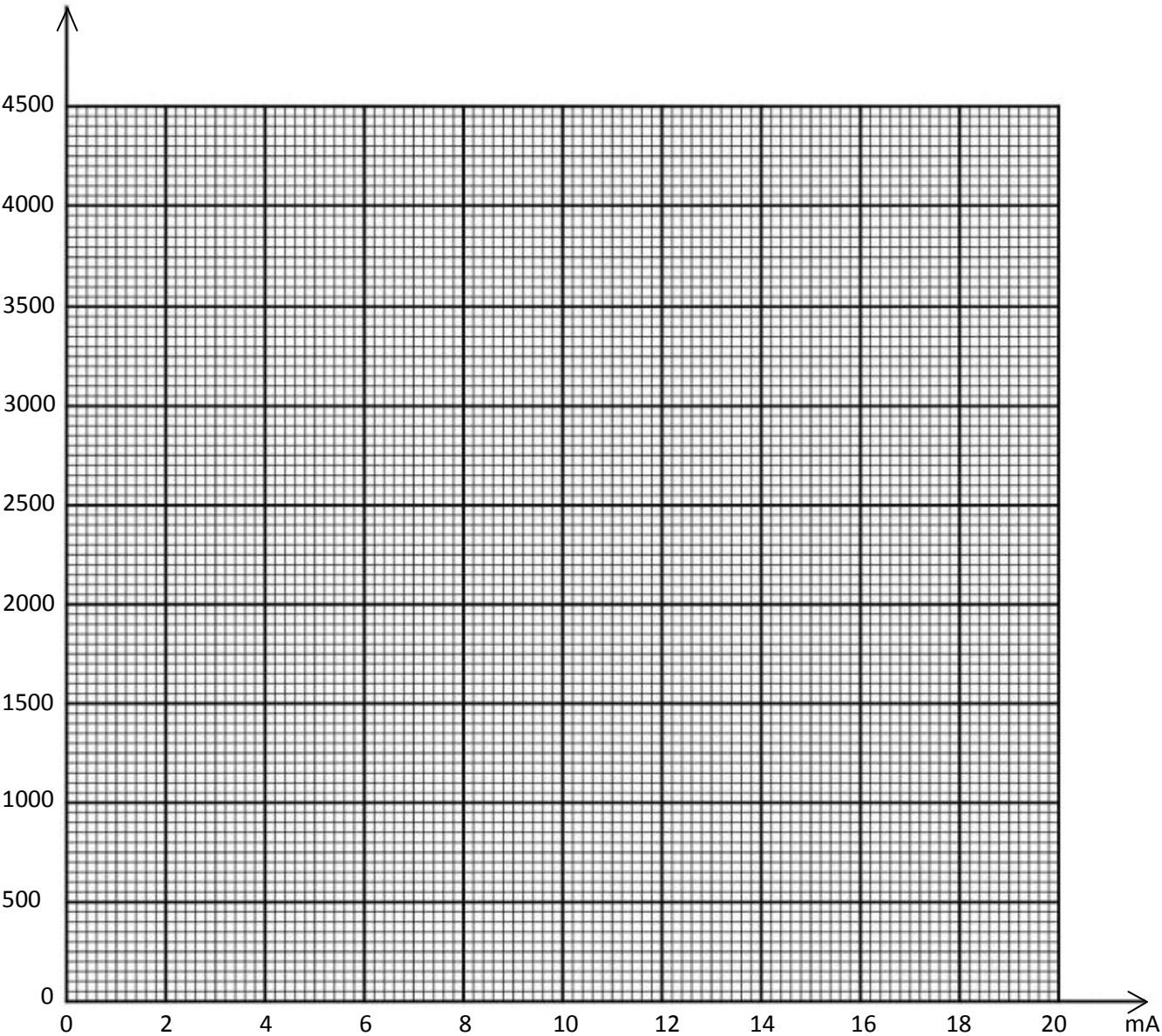
Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

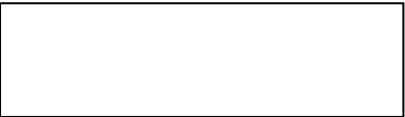
(Les numéros figurent sur la convocation, si besoin demander à un surveillant.)

Q.4-1-7 Diagramme de conversion analogique/numérique.

Q.4-1-11 Tracés.



Q.4-1-8 Mot image :



Q.4-1-9 Schéma Ladder :



Q.4-1-10 Valeurs en mA des températures de surveillance.

Valeur supérieure à surveiller	mA
Valeur inferieure à surveiller	mA

Q.4-1-11 Valeurs numériques des températures de surveillance.

Valeur supérieure à surveiller	%MW1150 =
Valeur inferieure à surveiller	%MW1151 =

Modèle CCYC : ©DNE
NOM DE FAMILLE :

(en majuscules)

PRENOM :

(en majuscules)

N° candidat :

N° d'inscription :



Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

Né(e) le :

(Les numéros figurent sur la convocation, si besoin demander à un surveillant.)

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR

MAINTENANCE DES SYSTÈMES

Option A : Systèmes de production

Session 2023

U 4 : Analyse technique en vue de l'intégration d'un bien

Durée : 4 heures – Coefficient : 6

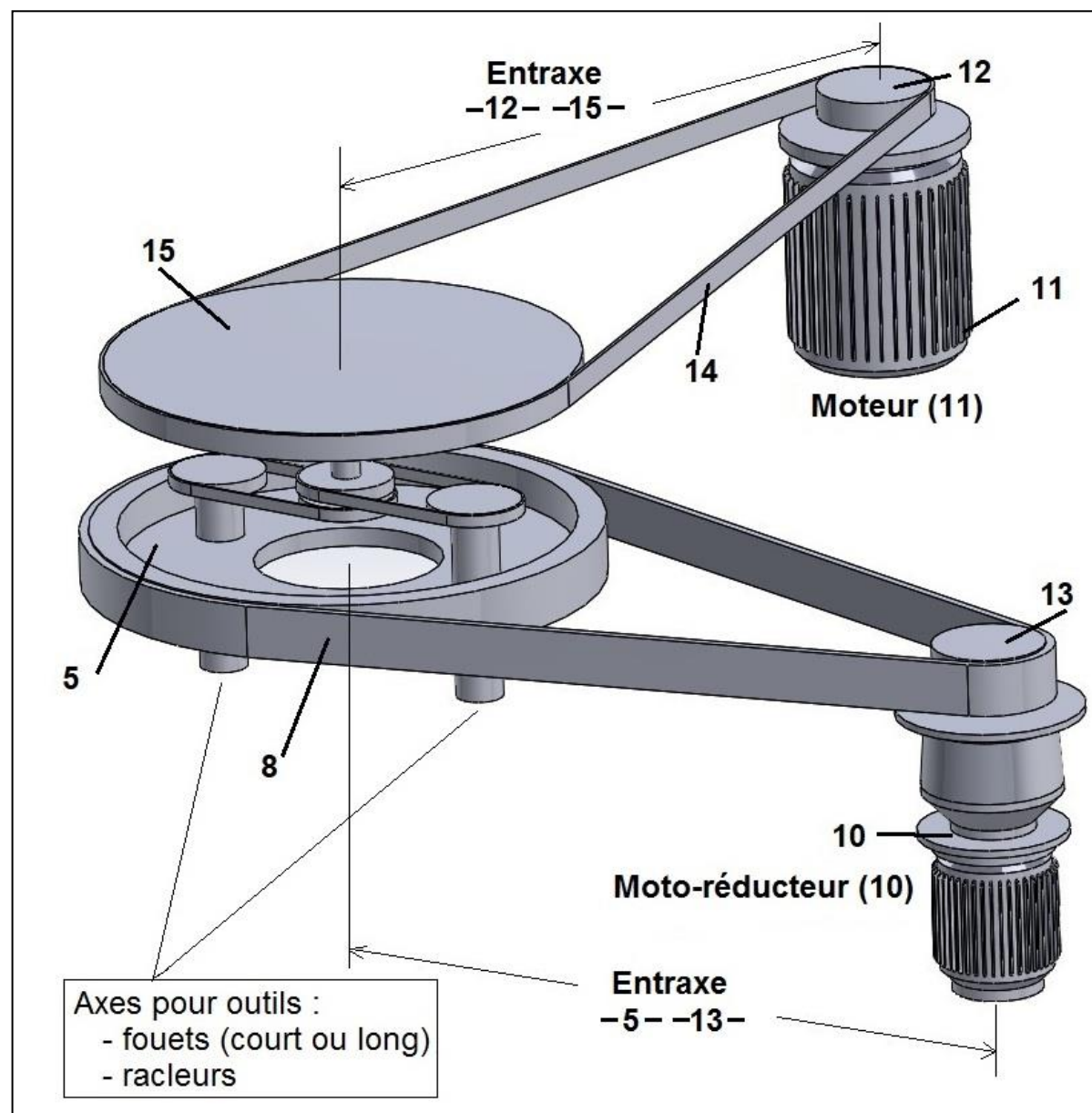
DOCUMENTS TECHNIQUES

Ce dossier contient les documents DT1 à DT22

de la page 14 à la page 24.

CODE ÉPREUVE : 23-MSU4A		EXAMEN BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR		SPÉCIALITÉ : MAINTENANCE DES SYSTÈMES
SESSION : 2023	SUJET	ÉPREUVE : E4 ANALYSE TECHNIQUE EN VUE DE L'INTEGRATION D'UN BIEN		
Durée : 4h	Coefficient : 6		SUJET N° 06MS22	Page 13/24

DT1 – Documents techniques



GRUPE ACTIONNEMENT OUTILS MELANGEURS B1

N°	CODE	DESCRIPTION	Q.té
1	10.36535	Poulie dentée HDB 40-8m-30	2
3	10.36536	Courroie de transmission Blackhawk 600 8m BH30	2
4	10.36535	Poulie dentée HDB 40-8m-30	2
5	51.36154	Poulie d'actionnement planétaire	1
6	21.45256	Anneau de sécurité fouet	2
7	10.13511.MET	Joint inférieur cloche	1
8	10.14626	Courroie SPA 2582	2
10	10.38975	Motoréducteur Rossi MR 2I 5 - 90S 4 B5 / 274	1
11	10.10891.SRV	Moteur MA112 M 4-kW 4 B5	1
12	10.38380	Poulie PBT SPA – A D.100 2G	1
13	10.38399	Poulie PBT SPA – A D.118 2G	1
14	10.36494	Courroie	
15	10.36497	Poulie PBT SPA-A D560 2G	1

DT2 – Documents techniques

Sur le marché, il existe différents types de courroies trapézoïdales, dont les plus répandus sont :

- « étroite » SPZ-SPA-SPB-SPC (ISO 4184 – DIN 7753)
- « classique » Z-A-B-C (ISO 4184 – DIN 2215)
- « étroite américaine » 3V-5V (RMA-MPTA).

Poulie PT - moyeu plein

Matière : fonte. DIN 1691 GG-20/GG25
Finition: phosphatation au manganèse noir.

Poulies trapézoïdales adaptées à un usage normal avec les courroies suivantes :

- SPZ-Z-3V
- SPA-A
- SPB-B-5V
- C



Poulie PCT - avec moyeu surdimensionné pour moyeux de serrage

Matière : fonte. DIN 1691 GG-20/GG25
Finition: phosphatation au manganèse noir..

Poulies trapézoïdales adaptées aux courroies suivantes :

- SPZ-Z-3V
- SPA-A
- SPB-B-5V
- SPC-C



Poulie PBT - pour moyeux amovibles SER-SIT®

Matière : fonte. DIN 1691 GG-20/GG25
Finition: phosphatation au manganèse noir.

Poulies trapézoïdales adaptées aux courroies suivantes :

- SPZ-Z-3V
- SPA-A
- SPB-B-5V
- SPC-C



Exemple de désignation



Désignation

PBT SPZ-Z D.100 2G

Poulie trapézoïdale PT - PBT - PCT

Section SPZ-Z - SPA-A - SPB-B - SPC-C

Diamètre primitif [mm]

Nombre de gorges

DETERMINEZ L'ENTRAXE ET LA LONGUEUR DE LA COURROIE

Il n'existe pratiquement aucune limite d'entraxe pour les transmissions par courroies trapézoïdales Gates. Elles sont particulièrement bien adaptées aux entraxes faibles, offrant des transmissions plus économiques et de moindre encombrement. Si nécessaire, vous pouvez utiliser des entraxes plus grands.

A. Si vous connaissez l'entraxe E de la transmission, vous pouvez déterminer la longueur approximative de la courroie au moyen de la formule suivante:

Formule N° 4:

$$LAC = 2 \times E + 1,57 (D + d) + \frac{(D - d)^2}{4 \times E}$$

où: LAC = longueur approximative de courroie (mm)
D = diamètre grande poulie et d = diamètre petite poulie

B. Choisissez maintenant dans les tableaux de dimensions (pages 9 à 20) la COURROIE TRAPEZOIDALE DE LONGUEUR STANDARD la plus rapprochée de la longueur obtenue par la formule N° 4. Calculez ensuite L'ENTRAXE REEL au moyen de la formule N° 5:

Formule N° 5:

$$EA = \frac{F - h (D - d)}{2}$$

où: EA = entraxe réel (mm)

$$F = L - 1,57 (D + d)$$

avec L = longueur de référence de la courroie (mm)

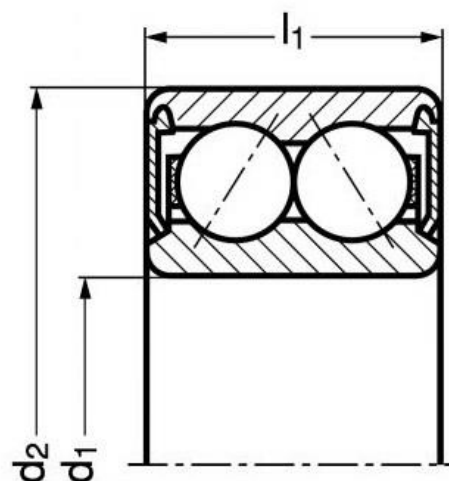
h = facteur d'entraxe dépendant de la valeur (D - d)/F donnée dans le tableau N° 9

Tableau N° 9 - Facteur d'entraxe "h"

D - d F	Facteur h	D - d F	Facteur h	D - d F	Facteur h
0,00	0,00	0,21	0,11	0,40	0,22
0,02	0,01	0,23	0,12	0,41	0,23
0,04	0,02	0,25	0,13	0,43	0,24
0,06	0,03	0,27	0,14	0,44	0,25
0,08	0,04	0,29	0,15	0,46	0,26
0,10	0,05	0,30	0,16	0,47	0,27
0,12	0,06	0,32	0,17	0,48	0,28
0,14	0,07	0,34	0,18	0,50	0,29
0,16	0,08	0,35	0,19	0,51	0,30
0,18	0,09	0,37	0,20		
0,20	0,10	0,39	0,21		

Roulement à billes à contact oblique à deux rangées, avec 2 joints d'étanchéité (2RS)

SÉRIE 3000

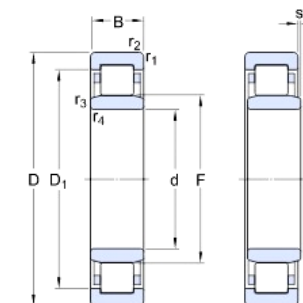


Roulement à billes à contact oblique (2RS)

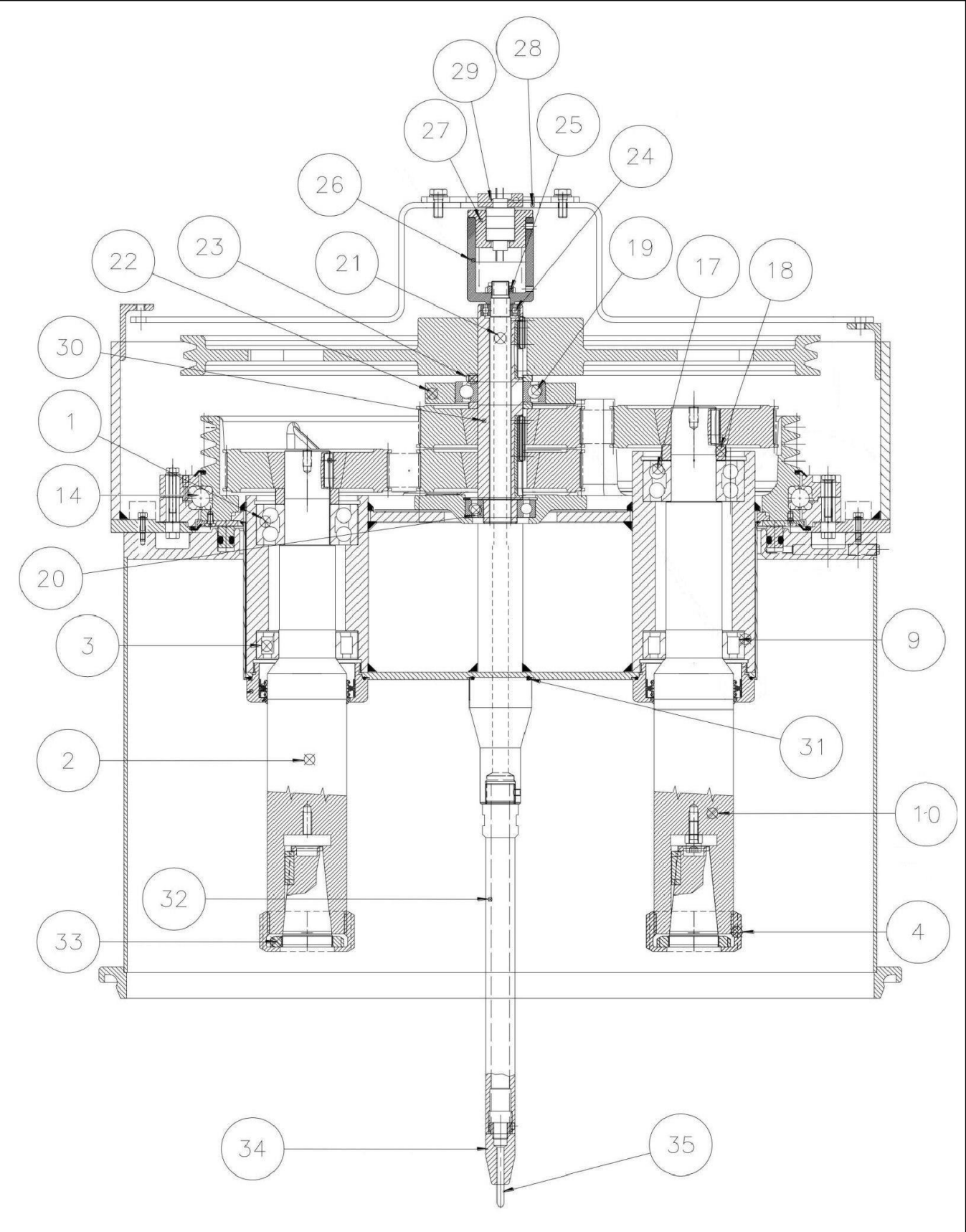
Roulement à billes à contact oblique (2RS)

Ref	d1 (mm)	d2 (mm)	l1 (mm)	Charge dyn. C (kN)	Charge stat. Co (kN)	Vitesse huile (tr/min)
3201-BB-2RSR-TVH	12	32	15,9	10,6	5,9	15000
3202-B-2RS-TVH	15	35	15,9	11,8	7,1	14000
3203-B-2RS-TVH	17	40	17,5	14,8	9,1	11000
3204-B-2RSR-TVH	20	47	20,6	19,9	12,6	10000
3205-B-2RS-TVH	25	52	20,6	21,6	14,9	9000
3206-B-2RS-TNH	30	62	23,8	30	21,4	7100
3207-B-2RS-TNH	35	72	27	39,5	29	5600
3208-B-2RS-TNH	40	80	30,2	50	37,5	5000
3210-B-2RS-TNH	50	90	30,2	54	44	4000
3302-B-2RS-TNH	15	42	19	17,7	10,3	1000
3305-B-2RS-TNH	25	62	25,4	32,5	21,6	7900
3306-B-2RS-TNH	30	72	30,2	45,5	31,5	6200
3307-B-2RS-TVH	35	80	34,9	56	39,5	5100
3308-B-2RS-TNH	40	90	36,5	69	49,5	4700
3308B-2RSR-TVH	40	90	36,5	67	48,5	5100
3310-B-2RS-TNH	50	110	44,4	96	72	3200

Roulement à rouleaux cylindriques à 1 rangée

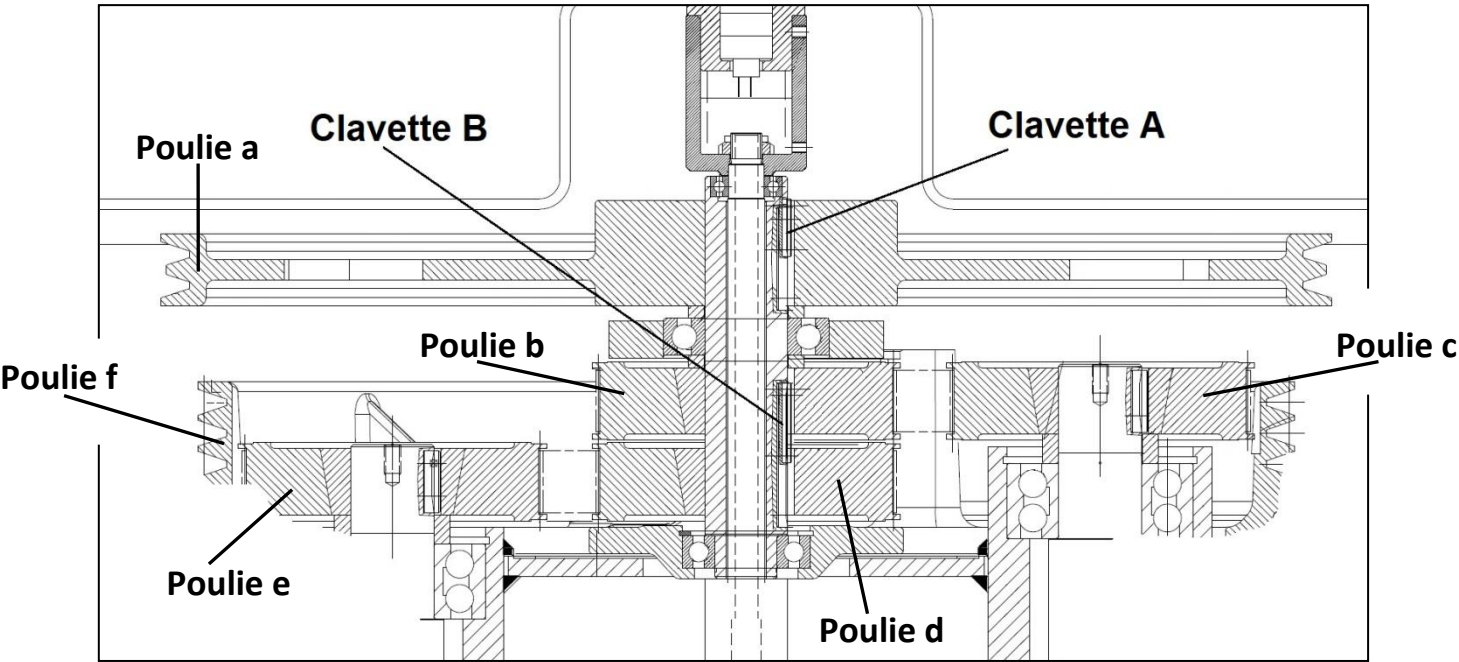
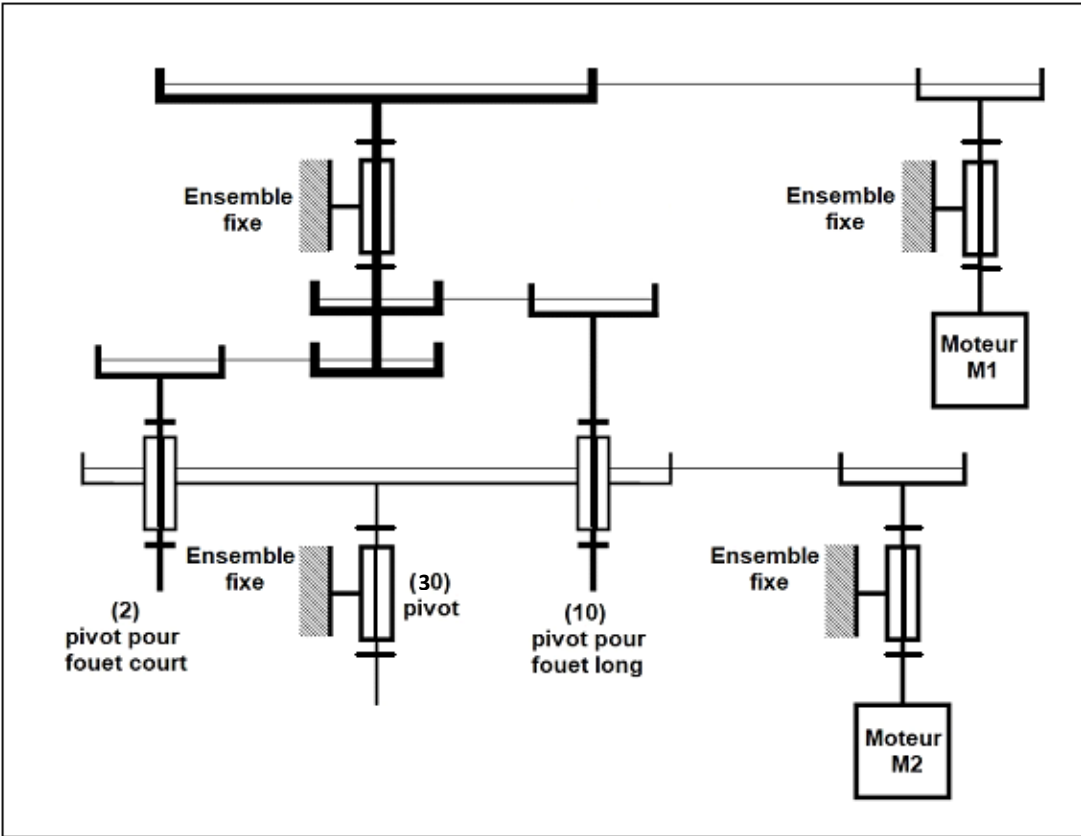


Dimensions principales			Charges de base		Limite de fatigue	Vitesses de base		Désignation
d	D	B	C	C ₀	P _u	Vitesse de référence	Vitesse limite	
mm			kN		kN	r/min		
↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕	↕
70	125	31	180	193	25.5	6000	6300	NU 2214 ECM
70	125	31	180	193	25.5	6000	6300	► NU 2214 ECJ
65	120	31	170	180	24	6300	6700	► NU 2213 ECP
65	120	31	170	180	24	6300	10000	NU 2213 ECML
65	120	31	170	180	24	6300	6700	► NU 2213 ECJ
60	110	28	146	153	20	6700	7500	NU 2212 ECPH
60	110	28	146	153	20	6700	7500	► NU 2212 ECP
60	110	28	146	153	20	6700	11000	NU 2212 ECML
60	110	28	146	153	20	6700	7500	NU 2212 ECM
60	110	28	146	153	20	6700	7500	► NU 2212 ECJ
55	100	25	114	118	15.3	7500	8000	NU 2211 ECPH
55	100	25	114	118	15.3	7500	8000	► NU 2211 ECP
55	100	25	114	118	15.3	7500	13000	NU 2211 ECML
55	100	25	114	118	15.3	7500	8000	► NU 2211 ECJ
50	90	23	90	88	11.4	8500	9000	NU 2210 ECPH
50	90	23	90	88	11.4	8500	9000	► NU 2210 ECP
50	90	23	90	88	11.4	8500	14000	NU 2210 ECML
50	90	23	90	88	11.4	8500	9000	► NU 2210 ECM
50	90	23	90	88	11.4	8500	9000	► NU 2210 ECJ
105	190	36	300	315	36.5	3800	4300	► NU 221 ECP
105	190	36	300	315	36.5	3800	6300	NU 221 ECML
105	190	36	300	315	36.5	3800	4300	► NU 221 ECJ
45	85	23	85	81.5	10.6	9000	9500	NU 2209 ECPH
45	85	23	85	81.5	10.6	9000	9500	► NU 2209 ECP
45	85	23	85	81.5	10.6	9000	9500	► NU 2209 ECJ
40	80	23	81.5	75	9.65	9500	11000	NU 2208 ECPH
40	80	23	81.5	75	9.65	9500	11000	► NU 2208 ECP
40	80	23	81.5	75	9.65	9500	16000	NU 2208 ECML
40	80	23	81.5	75	9.65	9500	11000	► NU 2208 ECJ
35	72	23	69.5	63	8.15	11000	12000	NU 2207 ECPH
35	72	23	69.5	63	8.15	11000	12000	► NU 2207 ECP



Réducteur planétaire – version avec pressurisation (station de pétrissage B1)			
N°	CODE	DESCRIPTION	Q.té
1	10.29542.VP	Roulement oblique 3308B.2RSR.TVH	1
2	51.44914	Pivot pour fouet court	1
3	10.13413.VP	Roulement à rouleaux NU2210 ECP	1
4	21.45256	Manchon sécurité pour fouet	1
5	10.10748	Anneau de protection pivot	2
6	10.10792	Anneau d'étanchéité 70/85/08	4
7	51.29668.B	Bride pivot pour fouet	2
8	10.31728.A	Anneau ORM 0990-2	2
9	10.13413.VP	Roulement à rouleaux NU2210 ECP	1
10	51.44915	Pivot pour fouet long	1
11	51.36379.SIL	Joint	1
12	10.32937	Joint	2
13	51.38155.B	Anneau émaillé	1
14	10.36341.VP	Roulement Franke LEL	1
15	51.36205.VP	Support externe	1
16	51.36204	Support interne	1
17	10.29542.VP	Roulement oblique 3308B.2RSR.TVH	1
18	51.36373	Entretoise pour actionnement fouets	2
19	10.1483.VP	Roulement radiale 6208 2RS	1
20	10.1478.VP	Roulement radial 6206 2RS	1
21	51.44925	Pivot	1
22	51.36189	Support planétaire	1
23	51.36414	Entretoise	2
24	10.45040	Roulement radial 6003 2RS	1
25	10.45666	Ecrou	1
26	51.44929	Support extérieur Mercotac	1
27	51.37839	Support mercotac	1
28	20.47683	Support	1
29	51.24549	Etrier anti-rotation Mercotac	1
30	51.44913	Pivot	1
31	10.37851	Anneau ORM 0470-20 VITON	1

DIMENSIONS SUPER HC® MN / SUPER HC®



SPA (suite)

N° de courroie ISO MN	Long. envelopp e der f. mm ISO
-----------------------	--------------------------------

SPA 1407	SPA 1407	1407
SPA 1432	SPA 1432	1432
SPA 1450	SPA 1450	1450
SPA 1457	SPA 1457	1457
SPA 1482	SPA 1482	1482
SPA 1500	SPA 1500	1500
SPA 1507	SPA 1507	1507
SPA 1532	SPA 1532	1532
SPA 1550	SPA 1550	1550
SPA 1557	SPA 1557	1557
SPA 1582		1582
SPA 1600	SPA 1600	1600
SPA 1607		1607
SPA 1632		1632
SPA 1650	SPA 1650	1650
SPA 1657		1657
SPA 1682		1682
SPA 1700	SPA 1700	1700
SPA 1707		1707
SPA 1732	SPA 1732	1732
SPA 1750	SPA 1750	1750
SPA 1757		1757
SPA 1782	SPA 1782	1782
SPA 1800	SPA 1800	1800
SPA 1807		1807
SPA 1832	SPA 1832	1832
SPA 1857	SPA 1857	1857
SPA 1882		1882
SPA 1900	SPA 1900	1900
SPA 1907		1907
SPA 1932	SPA 1932	1932
SPA 1950	SPA 1950	1950
SPA 1957		1957
SPA 1982		1982
SPA 2000	SPA 2000	2000
SPA 2032	SPA 2032	2032
SPA 2057		2057
SPA 2060	SPA 2060	2060
SPA 2082	SPA 2082	2082
SPA 2120	SPA 2120	2120
SPA 2132	SPA 2132	2132
SPA 2182		2182
SPA 2207	SPA 2207	2207
SPA 2232		2232
SPA 2240	SPA 2240	2240
SPA 2282		2282
SPA 2300	SPA 2300	2300

N° de courroie ISO MN	Long. envelopp e der f. mm ISO
-----------------------	--------------------------------

SPA 2307		2307
SPA 2332		2332
SPA 2360	SPA 2360	2360
SPA 2382		2382
SPA 2430	SPA 2430	2430
SPA 2482		2482
SPA 2500	SPA 2500	2500
SPA 2532		2532
SPA 2582		2582
SPA 2607		2607
SPA 2632		2632
SPA 2650	SPA 2650	2650
SPA 2682		2682
SPA 2732		2732
SPA 2782		2782
SPA 2800	SPA 2800	2800
SPA 2832		2832
SPA 2847		2847
SPA 2882		2882
SPA 2900	SPA 2900	2900
SPA 2932		2932
SPA 2982		2982
SPA 3000	SPA 3000	3000
SPA 3150	SPA 3150	3150
SPA 3350	SPA 3350	3350
SPA 3550	SPA 3550	3550
SPA 3750	SPA 3750	3750
SPA 4000	SPA 4000	4000
	SPA 4250	4250
	SPA 4500	4500

SPB

N° de courroie ISO MN	Long. envelopp e der f. mm ISO
-----------------------	--------------------------------

SPB 1250	SPB 1250	1250
SPB 1260		1260
SPB 1320		1320
SPB 1340		1340
SPB 1400		1400
SPB 1410		1410
SPB 1500	SPB 1500	1500
SPB 1510		1510
SPB 1590		1590
SPB 1600	SPB 1600	1600
SPB 1690		1690
SPB 1700	SPB 1700	1700
SPB 1800	SPB 1800	1800
SPB 1900	SPB 1900	1900
SPB 2000	SPB 2000	2000
SPB 2020		2020
SPB 2120	SPB 2120	2120
SPB 2150		2150
SPB 2240	SPB 2240	2240
SPB 2280		2280
SPB 2360	SPB 2360	2360
SPB 2410		2410
SPB 2500	SPB 2500	2500
SPB 2530		2530
SPB 2650	SPB 2650	2650
SPB 2680		2680
SPB 2800	SPB 2800	2800
SPB 2840		2840
SPB 2990		2990
SPB 3000	SPB 3000	3000
SPB 3150	SPB 3150	3150
SPB 3350	SPB 3350	3350
SPB 3550	SPB 3550	3550
SPB 3750	SPB 3750	3750
SPB 4000	SPB 4000	4000
SPB 4250	SPB 4250	4250
SPB 4500	SPB 4500	4500
SPB 4750	SPB 4750	4750
	SPB 5000	5000
	SPB 5300	5300
	SPB 5600	5600
	SPB 6000	6000
	SPB 6300	6300
	SPB 6700	6700
	SPB 7100	7100
	SPB 7500	7500
	SPB 8000	8000

SPC

N° de courroie ISO MN	Long. envelopp e der f. mm ISO
-----------------------	--------------------------------

SPC 2000	SPC 2000	2000
SPC 2120	SPC 2120	2120
SPC 2240	SPC 2240	2240
SPC 2360	SPC 2360	2360
SPC 2500	SPC 2500	2500
SPC 2650	SPC 2650	2650
SPC 2800	SPC 2800	2800
SPC 3000	SPC 3000	3000
SPC 3150	SPC 3150	3150
SPC 3350	SPC 3350	3350
SPC 3550	SPC 3550	3550
SPC 3750	SPC 3750	3750
SPC 4000	SPC 4000	4000
SPC 4250	SPC 4250	4250
SPC 4500	SPC 4500	4500
SPC 4750	SPC 4750	4750
	SPC 5000	5000
	SPC 5300	5300
	SPC 5600	5600
	SPC 6000	6000
	SPC 6300	6300
	SPC 6700	6700
	SPC 7100	7100
	SPC 7500	7500
	SPC 8000	8000
	SPC 8500	8500
	SPC 9000	9000
	SPC 9500	9500
	SPC 10000	10000
	SPC 10600	10600

Les dimensions imprimées en gras sont disponibles en

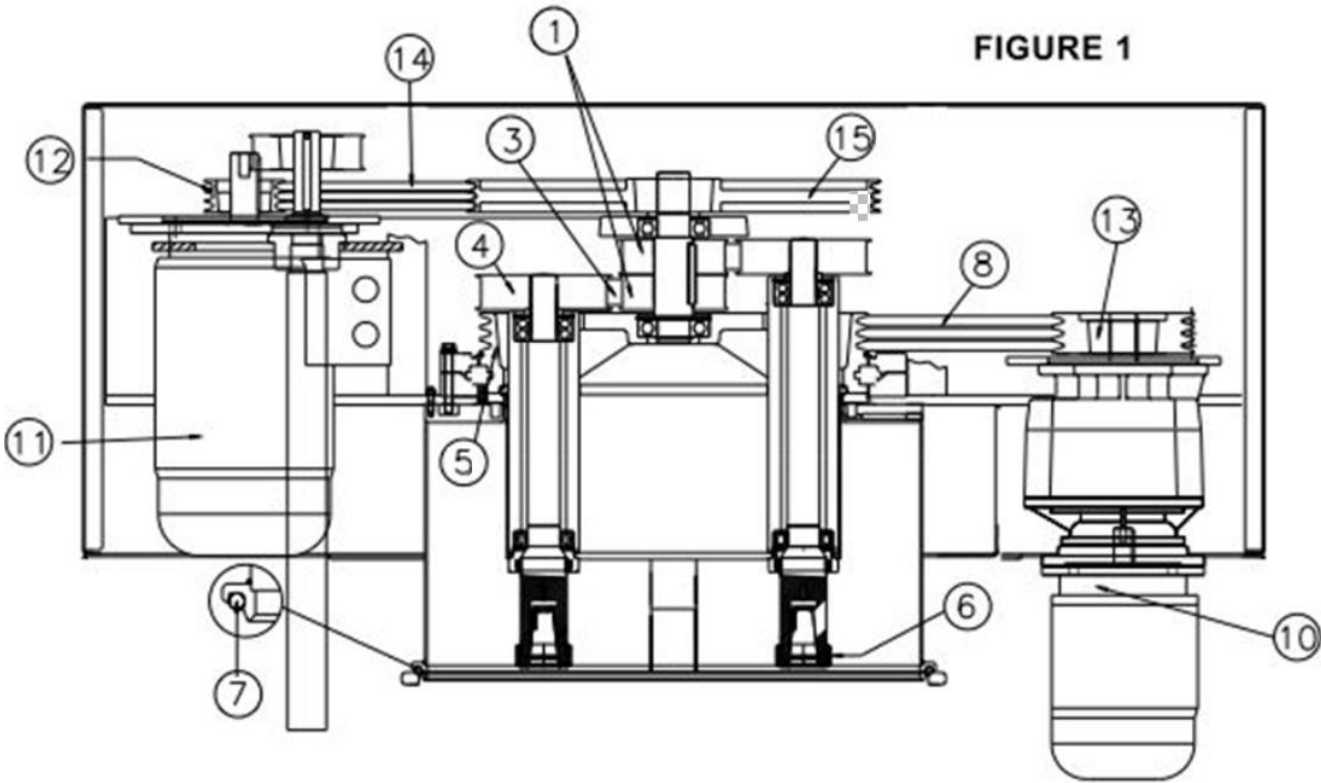
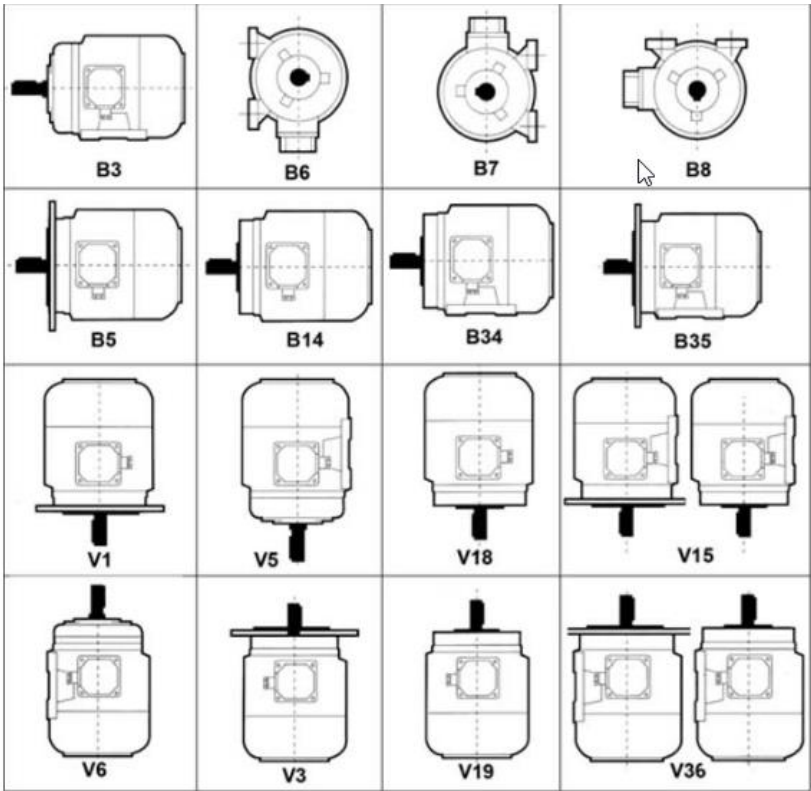


FIGURE 1

GROUPE ACTIONNEMENT OUTILS MELANGEURS B1

N°	CODE	DESCRIPTION	Q.té
1	10.36535	Poulie dentée HDB 40-8m-30	2
3	10.36536	Courroie de transmission Blackhawk 600 8m BH30	2
4	10.36535	Poulie dentée HDB 40-8m-30	2
5	51.36154	Poulie d'actionnement planétaire	1
6	21.45256	Anneau de sécurité fouet	2
7	10.13511.MET	Joint inférieur cloche	1
8	10.14626	Courroie SPA 2582	2
10	10.38975	Motoréducteur Rossi MR 2I 5 - 90S 4 B5 / 274	1
11	10.10891.SRV	Moteur MA112 M 4-kW 4 B5	1
12	10.38380	Poulie PBT SPA – A D.100 2G	1
13	10.38399	Poulie PBT SPA – A D.118 2G	1
14	10.36494	Courroie	
15	10.36497	Poulie PBT SPA-A D560 2G	1

Position de montage normalisée d'un moteur



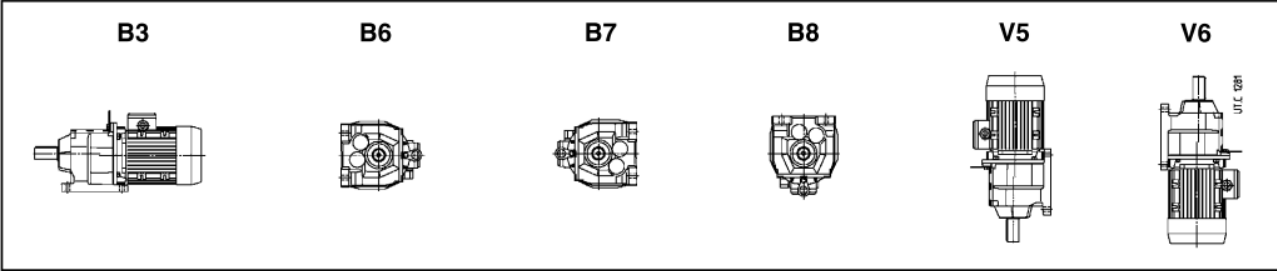
Position de montage et lubrification selon le constructeur Rossi

4 - Formas constructivas y lubricación

Formas constructivas
Salvo indicación contraria, los motorreductores se entregan en la forma constructiva normal **B3** que, siendo la normal, **no** se debe indicar en la designación.

4 - Position de montage et lubrification

Positions de montage
Sauf indication contraire, les motoréducteurs sont fournis selon la position de montage normale **B3** qui, étant normale, **ne** doit **pas** figurer dans la désignation.



Préconisation de lubrification selon le constructeur Rossi

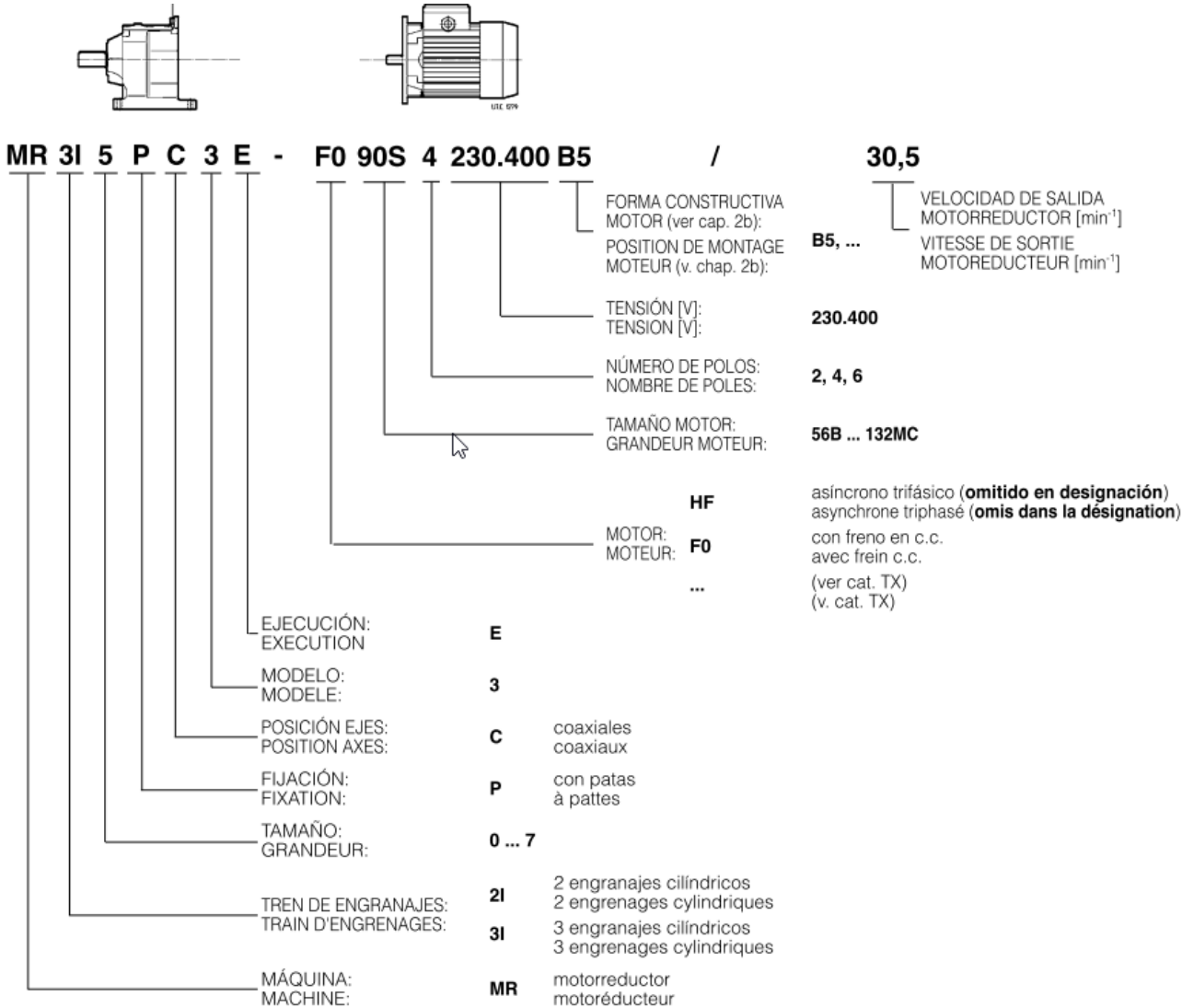
Tam. Grand.	Cantidade de aceite [l] Quantité huile [l]		
	B3	B6, B7 B8, V6	V5
0	0,2	0,4	0,4
1	0,4	0,6	0,7
2	0,6	0,8	1
3	0,6	0,8	1
4	1,2	1,7	2
5	1,2	1,7	2
6	1,9	2,8	3,3
7	2,3	3,2	3,8

La lubrification des engrenages et des roulements est à bain d'huile ou par barbotage. Les motoréducteurs sont fournis **avec huile synthétique** (KLÜBER Klübersynth GH 6-220, MOBIL Glygoyle 30, SHELL Tivela S 220) pour lubrification «**à vie**» - en l'absence de pollution de l'extérieur. Température ambiante 0 ÷ 40 °C avec des pointes jusqu'à -20 °C et +50°C.

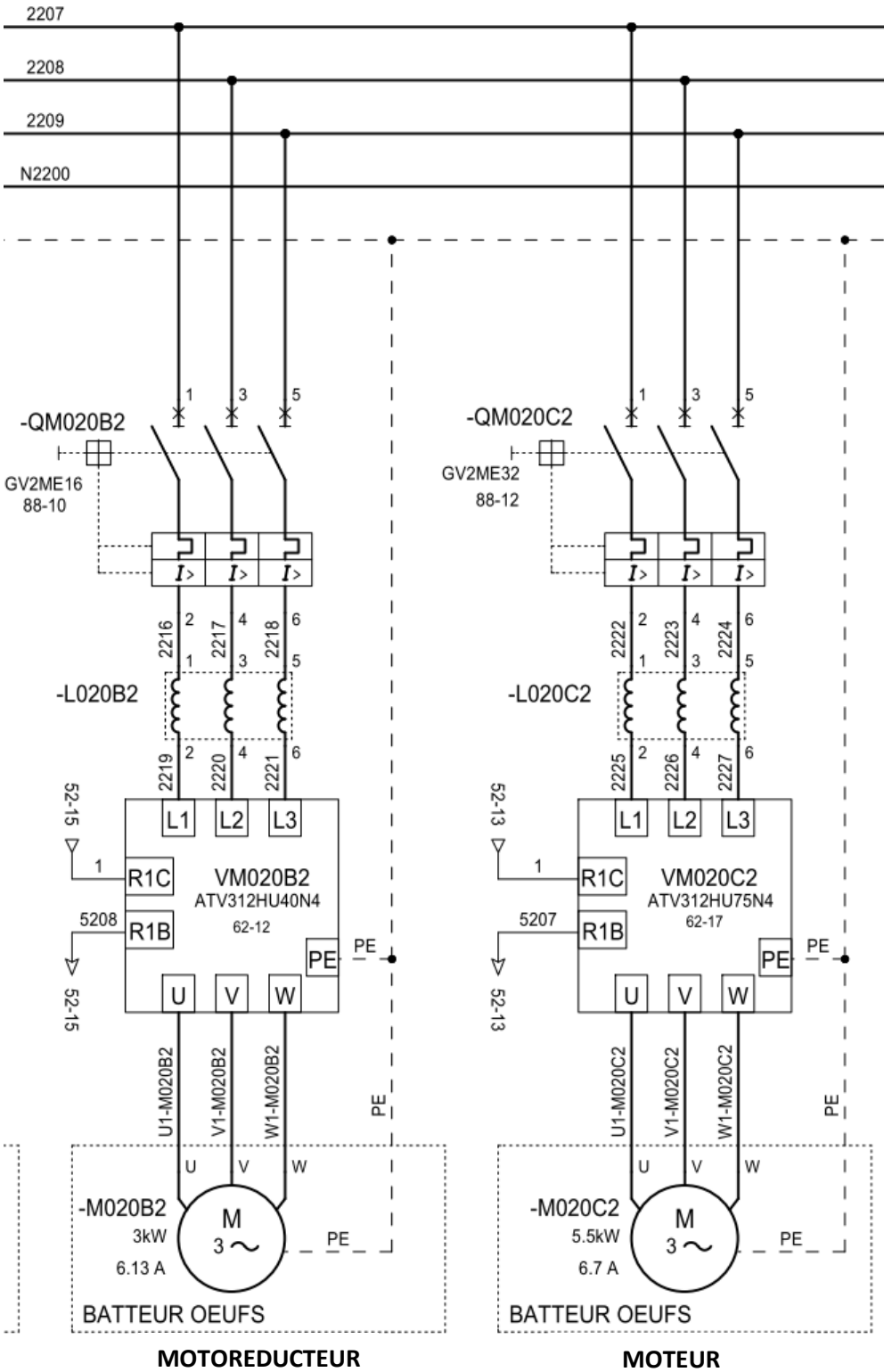
Important: la position de montage indiquée dans la commande détermine la quantité de lubrifiant introduite dans le réducteur lorsque de la livraison et l'éventuelle présence de roulements avec lubrification indépendante.

Important: vérifier que le motoréducteur est monté dans la position de montage prévue dans la commande et indiquée dans la plaque. Si le motoréducteur est installé dans une **position de montage différente** que celle indiquée sur la plaque, vérifier, en base aux valeurs du tableau, que ça ne cause aucune **variation de la quantité de lubrifiant**; dans ce cas là, **l'ajuster**. En outre, les positions de montages verticales **V5** et **V6** nécessitent l'application de **graisse spéciale** dans les roulements supérieurs.

Codification d'un motoréducteur selon le constructeur Rossi



Extrait folio
« Puissance : Départs Moteurs Batteur Œufs »



Définition du facteur de service : vitesse fixe



Les réducteurs à engrenages doivent être sélectionnés en fonction de critères d'égale importance :

- la puissance moteur ou le moment de sortie,
- la vitesse de sortie et la vitesse d'entrée (ou le rapport de réduction),
- l'application (ou facteur de service).

Un certain nombre de ces applications est répertorié dans la classification indicative des charges selon «AGMA» (American Gear Manufacturers Association).

Le tableau ci-dessous résume les relations entre la classe «AGMA» et le facteur de service K_p du réducteur.

Classe "AGMA"	Facteur de service K_p du réducteur
I	1
II	1,4
III	2

A - Votre application est répertoriée

Suivre le tableau de classification indicative des charges selon «AGMA», page 42.

B - Votre application n'est pas répertoriée

La classe de sélection «AGMA» est définie par le temps de fonctionnement journalier et le type de fonctionnement de l'application, selon le tableau ci-contre.

Manuel de l'électromécanique

Méthodes de sélection

Répertoire des applications selon «AGMA»

Répertoire des applications selon «AGMA»

FONCTIONNEMENT en heures/jour				FONCTIONNEMENT en heures/jour				FONCTIONNEMENT en heures/jour			
	3h/jour	10h/jour	24h/jour		3h/jour	10h/jour	24h/jour		3h/jour	10h/jour	24h/jour
AÉRO RÉFRIGÉRANTS	-	-	-	broyeurs (2 ou plus)	II	II	II*	rouleaux à cintrer	II	II	II
AGITATEURS				calandres	II	II	II*	taradeuses	II	III	III*
liquides à densité variable	II	II	II	extrudeuses	II	II	III	cisailles	III	III	III
liquides et solides	II	II	II	machines à façonner	I	II	II*	MALAXEURS			
liquides purs	I	I	II	les feuilles				à densité constante	I	I	II
semi-liquides, densité variable	II	II	II*	mélangeurs	III	III	III*	à densité variable	I	II	II
AGRO ALIMENTAIRE				CLARIFICATEURS	I	I	II	bétonnières, service continu	I	II	II
cuisseurs de céréales	I	I	II	CLASSEURS, TRIEURS	I	II	II	bétonnières service intermittent	I	I	-
hache betteraves	II	II	II	COMPRESSEURS				MÉTALLURGIQUE (industrie)			
hache viandes	II	II	II	à lobes	I	II	II	bancs d'étréage, chariot	III	III	III*
pétrins	I	II	II	centrifuges	I	II	II	bancs d'étréage, cde principale	III	III	III*
extrudeuses	I	II	III	CONVOYEURS (chargés ou alimentés uniformément)				convoyeur de table :			
ALIMENTATION (dispositif d')				à bande			II	un sens de marche	I	II	III
alternatif	III	III	III*	à chaînes	I	I	II	inversions de marche	III	III	III
disques	I	I	II	à écailles			II	enrouleuses de fil	I	II	II
tablier	I	II	II	à godets	I	I	II	enrouleuses de tôle	I	II	II
tapis	I	II	II	à palettes métalliques	I	I	II	entraînement rouleaux	III	III	III*
vis	I	II	II	à vis	I	I	II	écartement			
ARBRE DE TRANSMISSION				d'assemblage	I	I	II	lignes de refendage	II	II	III
charges à chocs modérés	I	II	II	de four	I	I	II	filères à fil, aplatisseuses	II	II	III
charges à chocs sévères	III	III	III*	CONVOYEURS (chargés ou alimentés non uniformément)				profileuses	III	III	III*
charges constantes	I	I	II	service sévère :				rouleaux de séparation	-	-	-
ARGILE (industrie de)				à bande	II	II	II	rouleaux de séchage	-	-	-
machines à briquettes	III	III	III*	à chaînes	II	II	II	PAPIER (industrie du)			
machines de traitement	II	II	II	à écailles	II	II	II	aérateurs	-	-	-
malaxeurs	II	II	II	à godets	II	II	II	agitateurs, mélangeurs	I	I	II
presses à briques	III	III	III*	à palettes métalliques	II	II	II	bobineuses	I	I	II
BENNES BASCULANTES				à rouleaux	I	I	II	calandres	I	I	II*
BOIS (industrie du)				à vis	II	II	II	convoyeurs	I	I	II
alimentation de :				alternatifs	III	III	III*	convoyeurs à billes	III*	III*	III*
scies en série	III	III	III*	d'assemblage	II	II	II	coupeuses, plaqueuses	I	II	II
profileuses	II	II	III	de four	II	II	II	cuves à blanchir	I	II	II
raboteuses	II	II	III	vibreurs	III	III	III*	cylindres	I	II	II
tronçonnage	II	II	III	évacuateur	I	I	-	fouetteurs de feutre	III*	III*	III*
chaînes	II	II	III	COUTEAUX À CANNES	II	II	III	laveuses, épaisseuses	I	II	II*
commande du plateau	I	II	III	CRIBLES				écorceuses (mécaniques)	III	III	III
convoyeurs principaux	I	II	III	rotatifs	I	II	III	machines à pulpe, dévidoirs	I	II	II
convoyeurs des billes	III	III	III*	lave gravier avec circulation d'eau	I	I	II	pilons à pulpe	II	II	II*
convoyeurs manège de retour	I	II	III	DRAGUES				presses	I	II*	II*
convoyeurs brûleur	I	II	III	commandes secoueurs	III	III	III*	rouleaux d'aspiration	I	II	II*
convoyeurs à déchets	I	II	II	commandes têtes haveuse	III	III	III*	sécheuses	I	II	II*
convoyeurs de planches	III	III	III*	commandes crible	III	III	III*	stockeurs de pâte à bois	I	II	II
convoyeurs de transfert	I	II	III	convoyeurs	I	II	II	tambours d'écorçage	III	III	III*
dispositif :				pompes	I	II	II	tendeurs de feutre	I	II	II
d'inclinaison de raboteuse	I	II	III	tambours enrouleurs câbles	I	II	-	POMPES			
de virage de billes	III	III	III*	treuils de manœuvre	II	II	-	alternatives:			
écorceuse, alimentation	II	II	III	treuils de service	II	II	-	simple effet multi-cylindres	I	II	II
écorceuse entraînement	III	III	III*	DIRECTION (véhicule)	II	II	II	centrifuges	I	I	II
principal				ELEVATEURS				doseuses	I	II	II*
entraînement de galet	III	III	III*	décharge centrifuge	I	I	II	rotatives:			
halage de billes :				décharge par gravité	I	I	II	à engrenages	I	I	II
incliné	III	III	III*	escaliers mécaniques	I	II	III	à lobes, à palettes	I	I	II
à puits	III	III	III*	godets:				STATIONS D'ÉPURATION			
scies à tronçonner :				charge continu	I	I	II	aérateurs de surface	III	III	III
à chaîne	II	II	III	charge sévère	II	II	II	aérateurs type canard	III	III	III
alternative	II	II	III	charge uniforme	I	I	II	dégrilleurs	I	I	II
tables de triage	I	II	III	monte-matériaux	III	III	-	pompes à vis	I	II	III
tabliers support de billes	III	III	III*	ENROULEURS	-	-	-	TEXTILE			
tambours d'écorçage	III	III	III*	FILTRES	I	II	III	bobineuses (sauf tambour)	I	II	II
tour à dérouler	-	-	-	FOURS				calandres	I	II	II
transferts :				sécheurs, refroidisseurs	I	II	II	calandres de foulardage	I	II	II
à boggies	I	II	III	tonneaux de dessablage	III	III	III*	cardeuses, fileuses	I	II	II*
à chaînes	I	II	III	GRUES ET LEVAGE				commandes d'alignement	-	-	-
BRASSERIES, DISTILLERIES				translation de chariot	-	-	-	encolleuses	I	II	II
chaudières, service continu			II	translation de pont	-	-	-	essoreuses, calandreuses	II	II	II
cuisseurs, service continu			II	treuils à benne	-	-	-	laineuses	I	II	II
cuves à brasser, sce continu			II	treuils de levage	-	-	-	laveuses	I	II	II
embouteilleuses	I	I	II	GUINDEAUX, CABESTANS	II	II	II*	foulons au savon	I	II	II
trémies de détartrage :				IMPRIMERIE (presses d')	I	I	II	machines à teinter	I	II	II
à démarrages fréquents	II	II	III	MACHINES À EMBALLER				métiers à tricoter	-	-	-
BROYEURS				empileuses	II	III	III	machines de finition toile :			
minerais	III	III	III*	enveloppeuses	I	I	II	laveuses, élargisseuses	I	II	II
pierres	III	III	III*	MACHINES À LAYER				sécheuses, calandres	I	II	II
BROYEURS À MARTEAUX				à tambour	II	II	II	machines de préparation du fil:			
BROYEURS ROTATIFS				réversibles	II	II	II	métiers à tisser	II	III	III
broyeurs à barres	III	III	III*	MACHINES OUTILS				métiers à filer	I	I	II
broyeurs à boulets	III	III	III*	entraînement principal	I	II	II	sécheuses	I	II	II
broyeurs à galets	III	III	III*	entraînement auxiliaire	I	I	II	trémies de chargement	II	II	II
CAOUTCHOUC (industrie du)				poinçonneuses (à engrenage)	III	III	III*	VENTILATEURS			
boudineuse de chambre à air	II	II	II	raboteuses planes	III	III	III*		-	-	-

* : Ces classes supposent des conditions minimales et normales. Pour tenir compte des variations pouvant intervenir dans les conditions de charge, il est recommandé que ces applications soient soigneusement étudiées avant de faire la sélection.

- : Consulter Nidec Leroy-Somer

LS, LSES 1500 min ⁻¹ - 50 Hz		Cb - Réducteur					LS, LSES 2600 min ⁻¹ - 87 Hz	
N _S (min ⁻¹)	Kp	Cb / MI-MU	i	M (Nm)	F _R E/2 (N)	Dim. MI ↔ page	N _S (min ⁻¹)	Kp
3 kW - 50 Hz		LSES 100 LR IFT/IE2 - LSES 100 LG IFT/IE3 LS 100 L FFB3 IFT/IE - LSES 100 LG FFB3 IFT/IE3					5,22 kW - 87 Hz	
90,7	1,38	3233	15,8	305	5 900	133	160	1,20
89,4	2,60	3333	16,1	309	11 476	135	158	2,38
91,0	5	3433	15,8	304	18 002	137	161	5
90,6	10	3633	15,8	304	36 386	141		
105	1,53	3233	13,7	264	5 950	133	185	1,32
103	2,99	3333	14	269	11 678	135	181	2,65
106	6	3433	13,5	260	18 006	137	188	5,34
102	12	3633	14,1	271	36 479	141		
115	0,81	3133	12,4	240	2 582	131		
119	1,66	3233	12	232	5 803	133	211	1,43
113	3,29	3333	12,7	244	11 790	135	200	2,90
111	14	3633	13	250	36 540	141		
131	0,88	3133	10,9	211	3 399	131		
132	1,78	3233	10,9	210	5 683	133	233	1,53
130	3,59	3333	11	212	11 910	135	230	3,11
148	0,96	3133	9,67	186	3 638	131	262	0,83
149	1,93	3233	9,62	185	5 541	133	263	1,66
144	2,13	3333	9,95	192	11 633	135	255	2,17
167	1,04	3133	8,57	165	3 584	131	296	0,90
159	2,02	3233	9,02	174	5 460	133	281	1,73
158	4	3333	9,06	175	11 385	135	280	3,63
189	1,13	3133	7,57	146	3 520	131	335	0,97
177	1,96	3431	8,1	158	7 122	121	332	1,93
188	2,24	3233	7,63	147	5 255	133	313	1,94
176	2,60	3333	8,14	157	10 976	135	312	2,66
179	3,57	3531	8	155	7 367	123	317	3,53
196	1,00	3133	7,34	141	3 422	131	345	0,98
206	1,86	3233	6,96	134	5 041	133	364	1,90
210	2,46	3431	6,83	133	6 769	121	371	2,43
202	2,99	3333	7,09	137	10 539	135	358	3,05
209	4	3531	6,87	133	7 028	123	369	3,98
209	7	3433	6,86	132	16 529	137	370	7
223	1,14	3133	6,42	124	3 350	131	395	1,05
227	1,22	3331	6,33	123	4 085	119	400	1,24
235	2,12	3233	6,1	118	4 887	133	415	2,16
233	2,74	3431	6,15	120	6 557	121	412	2,77
224	3,31	3333	6,41	124	10 230	135	395	3,37
227	5	3531	6,31	123	6 845	123	402	5
254	1,28	3133	5,65	109	3 281	131	449	1,1
261	1,40	3331	5,5	107	3 929	119	461	1,42
260	2,35	3233	5,51	106	4 771	133	460	2,36
258	3,03	3431	5,57	108	6 363	121	455	3,09
257	3,79	3333	5,59	108	9 818	135	454	3,87
261	5	3531	5,5	107	6 557	123	461	5
294	0,84	3231	4,88	95	1 769	117	520	0,86
287	1,35	3133	4,99	96	3 210	131	508	1,14
295	1,58	3331	4,87	95	3 795	119	521	1,56
294	2,65	3233	4,88	94	4 626	133	520	2,59
280	3,29	3431	5,13	100	6 203	121	494	3,35
296	6	3531	4,85	94	6 304	123	523	6

Adressage des objets de modules analogiques en rack

Présentation

L'adressage des principaux objets bit et mot de modules d'entrées/sorties est de type géographique. C'est à dire qu'il dépend :

- du numéro (adresse) du rack,
- de la position physique du module dans le rack,
- du numéro de la voie du module.

Illustration

L'adressage est défini de la manière suivante :

%	I, Q, M, K	X, W, D, F	X	Y	i	r
Symbole	Type d'objet	Format	Rack	Position	N° voie	Rang

Syntaxe

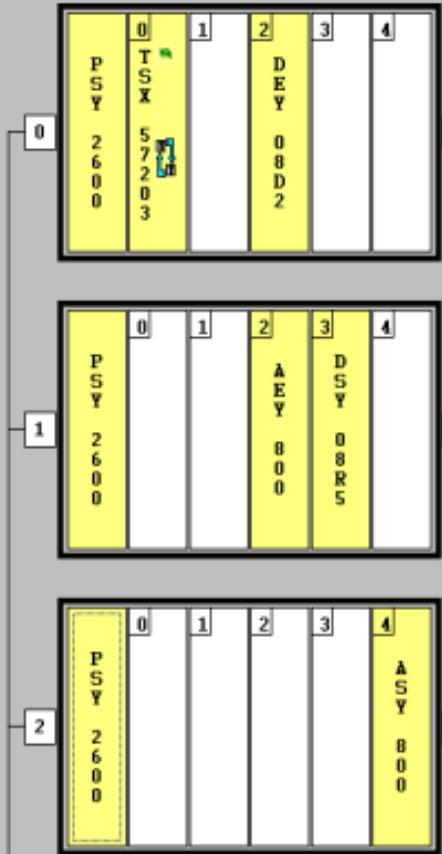
Le tableau ci-dessous décrit les différents éléments constituant l'adressage.




Famille	Elément	Valeurs	Description
Symbole	%	-	-
Type d'objet	I	-	Image de l'entrée physique du module,
	Q	-	Image de la sortie physique du module, Ces informations sont échangées de manière automatique à chaque cycle de la tâche à laquelle elles sont attachées.
	M	-	Variable interne Ces informations de lecture ou d'écriture sont échangées à la demande de l'application.
	K	-	Constante interne Ces informations de configuration sont disponibles en lecture seulement.
Format (taille)	X	-	Booléen Pour les objets de type booléen, cet élément peut être omis.
	W	16 bits	Simple longueur.
	D	32 bits	Double longueur.
	F	32 bits	Flottant. Le format flottant utilisé est celui de la norme IEEE Std 754-1985 (équivalent IEC 559).
Adresse rack	x	0 ou 1 0 à 7	TSX 5710/102/103/153, PMX 57102, PCX 571012. Autres processeurs.
(1) : le nombre d'emplacements maximum nécessite l'utilisation de 2 racks à la même adresse.			




Famille	Elément	Valeurs	Description
Position module	y	00 à 14 (1)	Numéro de position dans le rack. Lorsque le numéro de rack (x) est différent de 0, la position (y) est codée sur 2 digits : 00 à 14 ; par contre si le numéro de rack (x) = 0, on élimine les zéros non significatifs (élimination par la gauche) de "y" ("x" n'apparaît pas et "y" est sur 1 digit pour les valeurs inférieures à 9).
N° voie	i	0 à 127 ou MOD	MOD : voie réservée à la gestion du module et des paramètres communs à toutes les voies.
Rang	r	0 à 127 ou ERR	Position du bit dans le mot. ERR : indique un défaut module ou voie.
(1) : le nombre d'emplacements maximum nécessite l'utilisation de 2 racks à la même adresse.			

Exemples

Le tableau ci-dessous présente quelques exemples d'adressage d'objets analogiques.

Objet	Description	Illustration
%IW102.5	mot image de l'entrée analogique 5 du module placé en position 2 dans rack d'adresse 1	
%QW204.3	%QW204.3 désigne le mot image de la sortie analogique 3 du module placé en position 4 dans le rack 2	
%I102.MOD.ERR	Information de défaut du module d'entrées analogiques situé à la position 2 du rack 1.	
%I204.3.ERR	Information de défaut de la voie 3 du module de sorties analogiques situé à la position 4 du rack 2.	

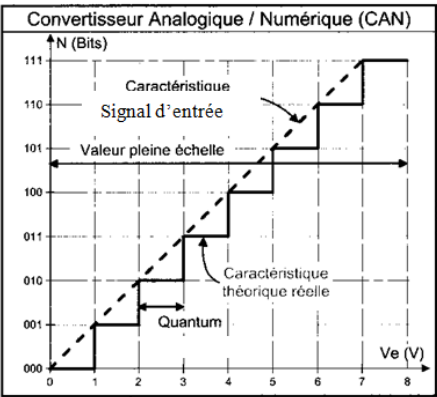
N°	Désignation	Représentation	Référence	Caractéristiques	Fonctionnalités	Prix
1	Transmetteur de mesure de température Greisinger GTMU-MP Ausf. 2		<ul style="list-style-type: none">Référence article: 649398Référence fabricant: 604332EAN: 4016138845266	Étalonnage d'usine (sans certificat) Modèle de capteur fixe sonde Pt1000 Type GTMU-MP Ausf. 2 Précision de base ± 0,4 % Précision de base ± 0,02 °C Temps de réponse 10 s Longueur de la sonde 100 mm Affichage Ecran LCD à 4 digits de 10 mm de haut Gamme de température -50 - +400 °C Température max. +400 °C Température min. -50 °C Type de produit Transducteur de mesure thermique	<ul style="list-style-type: none">Pour des températures élevées avec tube intermédiaireAffichage sur siteSignal de sortie (4 - 20 mA) réglable librementRéajustage par l'utilisateur possibleBoîtier ABS IP65Signal de sortie étalonné librementTube de capteur en acier inoxydableCapteur de mesure: Pt1000Filetage: G 1/2"Longueur de sonde: 100 mm x 6 mm.Longueur du tube intermédiaire: 100 mm.	139,000 TTC
2	Transmetteur (l x l x p) 15 x 75 x 53 mm 4 - 20 mA Enda MU-PT100-420-50100		Référence article: 197553 Référence fabricant: MU-PT100-420-50100 EAN: 4016138841745	Informations techniques Température de fonctionnement: 0 à 50 °C Précision ± 0,1% de FS Type MU-PT100-420-50100 Alim. 12 - 35 VDC Signal d'entrée PT100 Signal de sortie 4 - 20 mA Gamme de température -50 jusqu'à +100 °C Profondeur 53 mm Hauteur 75 mm Largeur 15 mm Référence fabricant MU-PT100-420-50100 Température de fonctionnement max. +50 °C Température de fonctionnement min. 0 °C Température de fonctionnement 0 à +50 °C	Tension d'alimentation: 12 - 35 VDC Entrée: PT100 Sortie: 4 - 20 mA Dimensions: (l x l x p) 15 x 75 x 53 mm Type de branchement: Circuit à 2 ou 3 conducteurs Boîtier EMS Protection contre l'inversion de polarité Entrée Pt100 (DIN 60751) 2/3 conducteurs.	64,481 TTC
3	Capteur de température Enda K1-PT100-S-6x50-2m-2L sonde Pt100 Plage de mesure -50 à 200 °C Longueur du câble		Référence article: 198865 Référence fabricant: K1-PT100-S-6x50-2m-2L EAN: 20500000369810	Capteur PT100 Largeur du capteur 6 mm Type K1-PT100-S-6x50-2m-2L Référence fabricant K1-PT100-S-6x50-2m-2L Plage de mesure de température -50 à 200 °C Matériau silicone sonde Pt100 Plage de mesure de température (max.) 200 °C Plage de mesure thermométrique (min.) -50 °C Longueur de la sonde 50 mm Longueur du câble 2 m Température -50 à +200 °C Type de produit Capteur de température	Enda K1-PT100-S-6x50-2m-2L Plage de mesure: -50 à 200 °C Contenu: 1 po(s)	22,871 TTC

4	Sonde PT100, Diam 3mm, Long. 350mm 3 fils, +400°C max, Classe B		<ul style="list-style-type: none">• Code commande RS 548-8483• Référence fabricant: 302020120-402-1001-1-9-350-104/395,• Marque Jumo	Attribut Valeur Type de capteur PT100 Longueur de la sonde 350mm Diamètre de la sonde 3mm Température minimum détectée -50°C Température maximum détectée +400°C Type de raccordement Tête de connexion Matériau de la sonde Acier inoxydable Connexion du procédé G1/2 Cable Entry Size M20 Nombre de fils 3	<ul style="list-style-type: none">Boîtier de raccordement de type tête B en alliage d'aluminium.- Etanchéité assurée par presse-étoupe- Connexion sur transmetteur en 2 fils.- Gaine de protection Ø6 en acier inox 316 L- Plage de mesure : -50 à +250 °C	Capteur de température Pt 100 DIN EN 60751 F 0,3 (classe B) montage 3 fils sur convertisseur avec sortie 4-20mA calibré en 0/100°C Lisse sous tête standard Configurable USB via free ware PC ou mobile.	158,27 TTC
5	Pt100 lisse avec tête B d.6 L200mm sortie 4-20mA		Ref. ET1200106A				93,301 TTC
6	Capteur de température B & B Thermo-Technik PT 100		<ul style="list-style-type: none">• Référence article: 125021• Référence fabricant: 0629C0514-66• EAN: 4016198604016	<ul style="list-style-type: none">Précision de classe: BDiamètre 6 mmLongueur 2050 mmPlage de mesure de température -10 à +105 °CEtalonnage d'usine (sans certificat)Connexion câble, extrémités ouvertessonde Pt100Plage de mesure de température (max.) +105 °CPlage de mesure thermométrique (min.) -10 °CType de sonde Pt100Température -10 jusqu'à +105 °C °C		<ul style="list-style-type: none">• Indice de protection IP65• Gaine de protection en acier inoxydable 1.4571• Câble de connexion avec isolation en PVC• Plage de mesure de -10...+105 °C• Indice de protection IP65• Gaine de protection en acier inoxydable 1.4571• Câble de connexion avec isolation en PVC.	16,491 TTC

Interfaces analogiques/numériques ou numériques/analogiques.

Elles transforment le signal (tension 0-10V, courant 0-20 mA ou 4 - 20 mA) en une succession de valeurs numériques sous forme de mots de 8 ou 12 bits, ou inversement.

Exemple.



Rappels

Binaire	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	Equivalent décimal
Décimal	128	64	32	16	8	4	2	1	
	1	0	1	0	1	1	0	0	(1x128)+ (1x32)+ (1x8)+ (1x4)=172
	0	0	0	1	0	0	0	0	(1x16)=16
	0	0	0	0	0	1	0	0	(1x4)=4
	0	0	0	0	0	0	1	0	(1x2)=2

Mot numérique : 101= 2² + 2⁰ = 4 + 1 = 5 en valeur décimale

Sur 3 bits on a 2³ combinaisons (8). Chaque marche vaut donc 8/(8-1)Volts
Sur un mot de 8 bits on 2⁸ combinaisons (256). Chaque marche vaut 8/(256-1)Volts : soit 0.031 V
Cette marche s'appelle le Quantum ou plus couramment la résolution.

RAPPEL DE COURS :

Surveillance des dépassements

Présentation

Les modules TSX AEY 800 et TSX AEY 1600 offrent un choix de 6 plages de tension ou de courant à chacune de leurs entrées. Pour la plage sélectionnée, le module surveille les dépassements inférieurs et supérieurs : il vérifie que la mesure se trouve entre une limite inférieure et une limite supérieure.

Cette vérification est toujours activée.

En général, les modules autorisent un dépassement inférieur/supérieur de 5 % de la partie électrique positive de la plage.

Zones de mesure

L'échelle de mesure est divisée en trois zones :



Zone nominale Cette échelle de mesure correspond à la plage sélectionnée.

Zone de dépassement supérieur Il s'agit de la zone située au-dessus de la limite supérieure.

Zone de dépassement inférieur Il s'agit de la zone située sous la limite inférieure.

Indications de dépassement inférieur/supérieur

Les zones de dépassement inférieur/supérieur présentent un risque de saturation de la chaîne de mesure, qui est signalé comme suit :

Nom du bit	Signification (si bit = 1)
%Ixy.I.ERR	Défaut de voie
%MWxy.I.2:X1	Dépassement inférieur/supérieur de la plage sur la voie

Limites de dépassement inférieur/supérieur

Les valeurs limites de dépassement inférieur/supérieur sont les suivantes :

Plage	Limite supérieure	Limite inférieure	Valeurs disponibles par défaut au format standardisé	Limite minimale au format défini par l'utilisateur	Limite maximale au format défini par l'utilisateur
+/- 10 V	-10,5 V	+10,5 V	+/- 10500	$\text{Min} - 5 \% \times (\text{Max} - \text{Min}) / 2$	$\text{Max} + 5 \% \times (\text{Max} - \text{Min}) / 2$
0 à 10 V	-0,5 V	+10,5 V	-500...10500	$\text{Min} - 5 \% \times (\text{Max} - \text{Min}) / 2$	$\text{Max} + 5 \% \times (\text{Max} - \text{Min}) / 2$
0 à 5 V	0 V	+5,25 V	-500...10500	environ -10 mV	$\text{Max} + 5 \% \times (\text{Max} - \text{Min}) / 2$
1 à 5 V	0,8 V	+5,25 V	-500...10500	$\text{Min} - 5 \% \times (\text{Max} - \text{Min}) / 2$	$\text{Max} + 5 \% \times (\text{Max} - \text{Min}) / 2$
0 à 20 mA	0 mA	+21 mA	0...10500	environ -40 µA	$\text{Max} + 5 \% \times (\text{Max} - \text{Min}) / 2$
4 à 20 mA	+3,2 mA	+20,8 mA	-500...10500	$\text{Min} - 5 \% \times (\text{Max} - \text{Min}) / 2$	$\text{Max} + 5 \% \times (\text{Max} - \text{Min}) / 2$

NOTE : Min désigne la valeur basse de la plage de température définie par l'utilisateur.

Max désigne la valeur haute de température définie par l'utilisateur.