

**BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR  
CONCEPTION DE PRODUITS INDUSTRIELS  
SESSION 2011**

---

**EPREUVE E4  
MOTORISATION DES SYSTEMES**

Durée : 3 heures

---

Aucun document n'est autorisé

Calculatrice autorisée (conformément à la circulaire n°99-186 du 16 novembre 1999)

Le sujet comporte trois dossiers :

- un dossier technique
- un dossier travail
- un dossier réponse

Le dossier réponse est à joindre aux feuilles de copie.

THÈME :

<b>PLATE FORME TOURNANTE</b>
------------------------------

**BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR  
CONCEPTION DE PRODUITS INDUSTRIELS  
SESSION 2011**

---

**EPREUVE E4  
MOTORISATION DES SYSTEMES**

DOSSIER TRAVAIL

---

<b>PLATE FORME TOURNANTE</b>
------------------------------

Tous les documents nécessaires à la réponse sont mentionnés en dessous du repère de chaque question.

Ce dossier comporte **3** pages.

Temps conseillé :

<b>Lecture du sujet</b>	<b>15 min</b>
<b>1) DETERMINATION DE LA MOTORISATION</b>	<b>120 min</b>
1.1) Choix de la motorisation	
1.2) Analyse de la phase de démarrage	
1.3) Caractéristiques nominales du moteur	
1.4) Analyse du système de freinage	
1.5) Protections de la motorisation	
1.6) Détermination et paramétrage du variateur	
<b>2) DETERMINATION DE LA DETECTION</b>	<b>45 min</b>
2.1) Position de référence de la plate-forme	
2.2) Comptage des voies et alignement de la plate-forme	
2.3) Solutions alternatives	

## 1) DETERMINATION DE LA MOTORISATION

### Objectif

Suite aux modifications de la plate-forme, les motorisations ont dû évoluer. Il s'agit donc de déterminer les références des motoréducteurs, freins et variateur ainsi que celles des protections associées.

On s'attachera à vérifier que les équipements choisis et leur paramétrage permettent de satisfaire aux exigences du cahier des charges.

### 1.1) Choix du motoréducteur

#### Hypothèses de travail

En fonctionnement normal, les deux motorisations (côtés 1 et 2) sont utilisées ; en cas de défaillance de l'une d'entre elles, l'autre doit être suffisante pour entraîner la plate-forme. Le calcul sera donc effectué avec une seule motorisation.

#### Question 1.

DT3  
Feuille de copie  
DR1

A partir du temps de déplacement sur un  $\frac{1}{2}$  tour, calculer :

- la vitesse angulaire  $\omega_{PF}$  de la plate-forme ;
- la vitesse angulaire  $\omega_R$  et la fréquence de rotation  $n_R$  en sortie du réducteur ;

Justifier les calculs sur feuille de copie et donner les résultats sur le DR1.

#### Question 2.

DT3 ; DT7 ; DT8  
DR1

La puissance du motoréducteur est estimée à  $P_{MR} = 9860$  W. Déterminer la référence du motoréducteur en précisant le couple de sortie  $C_R$ .

A partir du DT8, donner la hauteur d'axe et le nombre de pôles du motoréducteur choisi.

### 1.2) Analyse de la phase de démarrage

#### Hypothèses de travail

- La puissance du moteur retenu sera, pour tout le reste du sujet,  $P_N = 11$  kW.
- La vitesse angulaire de la plate-forme sera  $\omega_{PF} = 0,079$  rd.s<sup>-1</sup>.
- Moment d'inertie total ramené sur l'axe moteur  $J_t = 1,96$  kg.m<sup>2</sup>.
- Durée de l'accélération  $\Delta t_A = J_t \cdot \Delta \omega / C$ .

#### Question 3.

DT9  
Feuille de copie  
DR1

A partir des données techniques du DT9 :

- indiquer le couple nominal  $C_N$  et le moment d'inertie du moteur  $J_M$  ;
- calculer le couple au démarrage  $C_A$  ;
- calculer la vitesse angulaire nominale du moteur  $\omega_N$ .

Justifier les calculs sur feuille de copie et porter les résultats sur le DR1.

#### Question 4.

DT3  
Feuille de copie

Sachant que la valeur du couple de la charge ramené sur l'axe moteur est  $C_R = 72$  Nm,

appliquer le théorème du moment dynamique à l'arbre moteur afin de calculer la durée de l'accélération  $\Delta t_A$ .

Justifier la valeur de 5 secondes paramétrée sur le variateur.

### 1.3) Détermination des différents points de fonctionnement du moteur

#### Hypothèses de travail

- Le moteur est commandé par un variateur de vitesse à commande scalaire (U/f constant).
- Le couple résistant est considéré comme constant à  $C_R = 72$  Nm.

#### Question 5.

DT9  
Feuille de copie

A partir des données techniques du DT9, calculer la vitesse de synchronisme  $n_{S1}$  ainsi que le glissement nominal  $g_N$ .

#### Question 6.

DT9  
DR1

Indiquer, sur le DR1, les différentes vitesses de synchronismes  $n_S$ .

Tracer en rouge sur la caractéristique le couple résistant  $C_R$ .

Tracer en vert sur la caractéristique la partie utile de la caractéristique du couple moteur en fonction de la vitesse de rotation  $C_M=f(n_M)$  pour  $f_1=50$ Hz,  $f_2=35$ Hz et pour  $f_{\text{mini}}=5,4$ Hz.

Indiquer, sur le DR1, les différentes vitesses nominales  $n_N$ .

#### 1.4) Analyse du système de freinage

##### Hypothèse de travail

- Frein **BRE100** à déblocage manuel avec protection contre la corrosion et la poussière.

**Question 7.** A partir de la lecture des folios DT4 et DT5, déterminer la tension d'alimentation  $U_{AC}$  du redresseur (repéré 04U1) qui alimente le frein.  
DT4; DT5; DT8 ; DT10  
DR1 En déduire la référence du redresseur type H et calculer la tension de la bobine  $U_{DC}$ .

**Question 8.** Compléter la partie "Options" de la référence du motoréducteur afin de prendre en compte les caractéristiques du frein.  
DT8  
DR1

#### 1.5) Protections de la motorisation

##### Hypothèses de travail

- La température dans les enroulements du moteur est surveillée par des sondes thermométriques.
- Les moteurs sont protégés contre les surintensités par des disjoncteurs.

**Question 9.** Rappeler le principe de fonctionnement des sondes thermométriques (CTP).  
DT8  
Feuille de copie  
DR1 Compléter la partie "Options" de la référence du motoréducteur afin d'intégrer la présence des sondes thermométriques.

**Question 10.** A partir de la lecture du folio 4 (DT5) et du folio 15 (DT6), donner les repères des éléments qui constituent la protection thermométrique pour le moteur 04M1.  
DT5 ; DT6  
DR2 Repérer par un cadre, sur le DR2, la prise en compte de cette sécurité.

**Question 11.** A partir du symbole repéré 04Q1 sur le folio 4 (DT5), rappeler les 3 fonctions principales assurées par le disjoncteur moteur.  
DT5 ; DT9 ; DT12  
DR2 Donner la référence de ce constituant sachant que l'on souhaite un bouton tournant. Préciser la valeur de réglage de la protection thermique.

#### 1.6) Détermination et paramétrage du variateur

##### Hypothèses de travail

- Le convertisseur de fréquence sera choisi dans la série NORDAC SK 700E.
- **Attention : un seul variateur commande les deux moteurs simultanément.**

**Question 12.** Déterminer la référence du convertisseur de fréquence dans la série SK 700E.  
DT11  
DR2

**Question 13.** Afin d'intégrer le variateur dans la commande de la plate-forme, compléter sur le document DR2 (folio 25), le schéma de l'entrée %I1.6 (défaut variateur).  
DT4  
DR2 Utiliser, pour cela, le repérage des renvois de folio ( $F^\circ$ : n°folio – n°colonne)

**Question 14.** Déterminer la valeur des paramètres variateur :  
DT3 ; DT9  
DR3

- n°102 à l'aide du DT3 ;
- n°202, 203, 205 et 207 à l'aide du DT9 ;
- n°429 (100% de la fréquence maximale) et 430 (70% de la fréquence maximale).

## 2) DETERMINATION DU POSITIONNEMENT

### Objectif

Le positionnement automatique de la plate-forme est effectué en mode relatif, c'est-à-dire par comptage du nombre de voies au moment du déplacement. Il est donc nécessaire, avant de l'utiliser, d'effectuer une prise de référence afin de savoir dans quelle position se trouve la plate-forme.

On cherche à déterminer les références ainsi que les avantages / inconvénients des différentes méthodes de détection envisageables pour le positionnement de la plate-forme.

### 2.1) Position de référence de la plate-forme

#### Hypothèses de travail

La position de référence est obtenue à l'aide d'un capteur implanté sur la rotonde et une plaque métallique sur la plate-forme. La distance de détection est de 3 mm. Cette fonction sera assurée par un détecteur 3 fils avec un boîtier noyable et un connecteur de type M12.

L'entrée automate (module TSXDMZ28DR en **logique positive**) sera activée en position de référence.

**Question 15.** Indiquer et justifier le type de détecteur nécessaire.

DT13  
Feuille de copie

**Question 16.** Préciser les avantages / inconvénients d'un détecteur 2 fils par rapport à un 3 fils.  
Si on s'oriente vers un détecteur 3 fils, indiquer et justifier le type de technologie adaptée (NPN ou PNP).

DT13  
Feuille de copie

**Question 17.** Réaliser, sur le document DR2, le schéma de raccordement de ce détecteur sur l'entrée %I1.12 (préciser le repérage des bornes).

DT13  
DR2

**Question 18.** Donner, sur le document DR3, la référence du détecteur répondant aux hypothèses de travail définies.

DT13  
DR3

### 2.2) Comptage des voies et alignement de la plate-forme

#### Hypothèses de travail

Un détecteur photoélectrique placé à l'extrémité de la plate-forme et 35 réflecteurs placés en face de chaque voie permettent le comptage et l'alignement.

**Question 19.** Préciser le principe utilisé par un détecteur photoélectrique ainsi que l'intérêt du filtre de polarisation.

DT13  
Feuille de copie

### 2.3) Solutions alternatives

#### Hypothèses de travail

La solution actuelle n'est pas entièrement satisfaisante. La technologie de ce système fait qu'il est possible que des salissures viennent perturber la détection. Il convient d'entretenir régulièrement les éléments de détection.

Il est donc nécessaire d'envisager une solution alternative utilisant un codeur solidaire de la plate-forme.

**Question 20.** Compléter le tableau, sur le document DR3, en donnant une des réponses proposées pour le codeur incrémental et pour le codeur absolu.

DR3

**Question 21.** Calculer l'angle entre deux axes de voies.  
Déterminer la résolution du codeur pour une précision de  $\pm 2\%$ .  
Justifier les calculs sur feuille de copie et donner les résultats sur le DR3.

DR3  
Feuille de copie

**Question 22.** Déterminer et justifier le nombre d'entrées automate nécessaires avec :

- un codeur absolu ;
- un codeur incrémental.

DR3  
Feuille de copie

**Question 23.** A partir des éléments déterminés précédemment, choisir le codeur permettant une mise en œuvre simple et économique pour le positionnement de la plate-forme.

DR3

**Question 24.** Déterminer la référence du codeur sachant qu'il doit être directement raccordé sur la carte automate TSXDMZ28DR.

DT13 ; DT14  
DR3

**BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR  
CONCEPTION DE PRODUITS INDUSTRIELS  
SESSION 2011**

---

**EPREUVE E4  
MOTORISATION DES SYSTEMES**

DOSSIER TECHNIQUE

---

<b>PLATE FORME TOURNANTE</b>
------------------------------

Ce dossier comporte **14** pages.

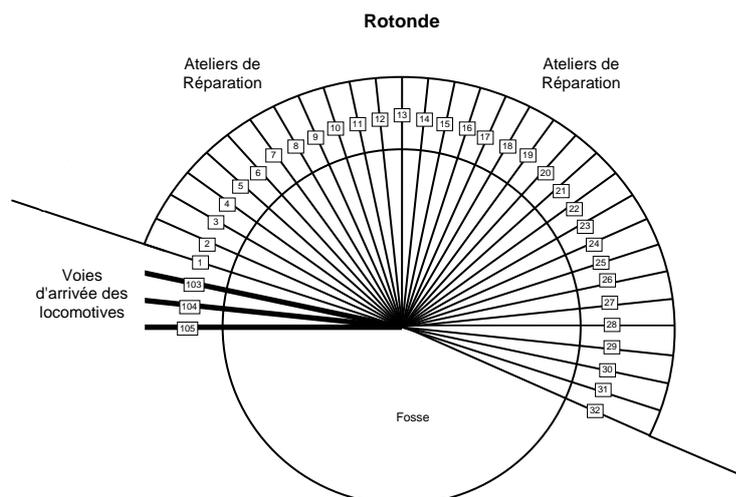
DT1	Mise en situation
DT2	Mise en situation
DT3	Fonction
DT4	Schéma de puissance : Folio 03
DT5	Schéma de puissance : Folio 04
DT6	Schéma de commande : Folio 15
DT7	Motoréducteurs à couple conique
DT8	Codifications moteurs, freins et redresseurs
DT9	Moteurs 1500 tr.min <sup>-1</sup> / 50Hz
DT10	Redresseurs de freins
DT11	Variateurs série SK700E
DT12	Disjoncteurs
DT13	Détecteurs – Module automate TSXDMZ28DR
DT14	Codeurs incrémentaux et absolus

## 1) MISE EN SITUATION

### 1.1) Présentation générale

Le dépôt S.N.C.F. de Bordeaux est équipé d'une plate-forme tournante dont la fonction essentielle est la desserte et la mise en place de locomotives sur trente cinq voies.

3 voies d'arrivée (repérées 103 à 105), permettent d'amener des locomotives vers une rotonde constituée par des ateliers de réparation et de maintenance disposés en arc de cercle desservis par 32 voies.



### 1.2) Fonctionnement

Le fonctionnement de la plate-forme se décompose en plusieurs phases :

1. La plate-forme est positionnée en vis-à-vis de la voie d'arrivée de la locomotive.
2. Après autorisation de l'opérateur, elle est placée sur la plate-forme tournante.
3. La plate-forme tourne et se positionne en face de l'atelier souhaité pour maintenance ou réparation.
4. Après autorisation de l'opérateur, la locomotive quitte la plate-forme.
5. La plate-forme reste en l'état en attente d'un autre déplacement.



#### Plate-forme en position de référence :

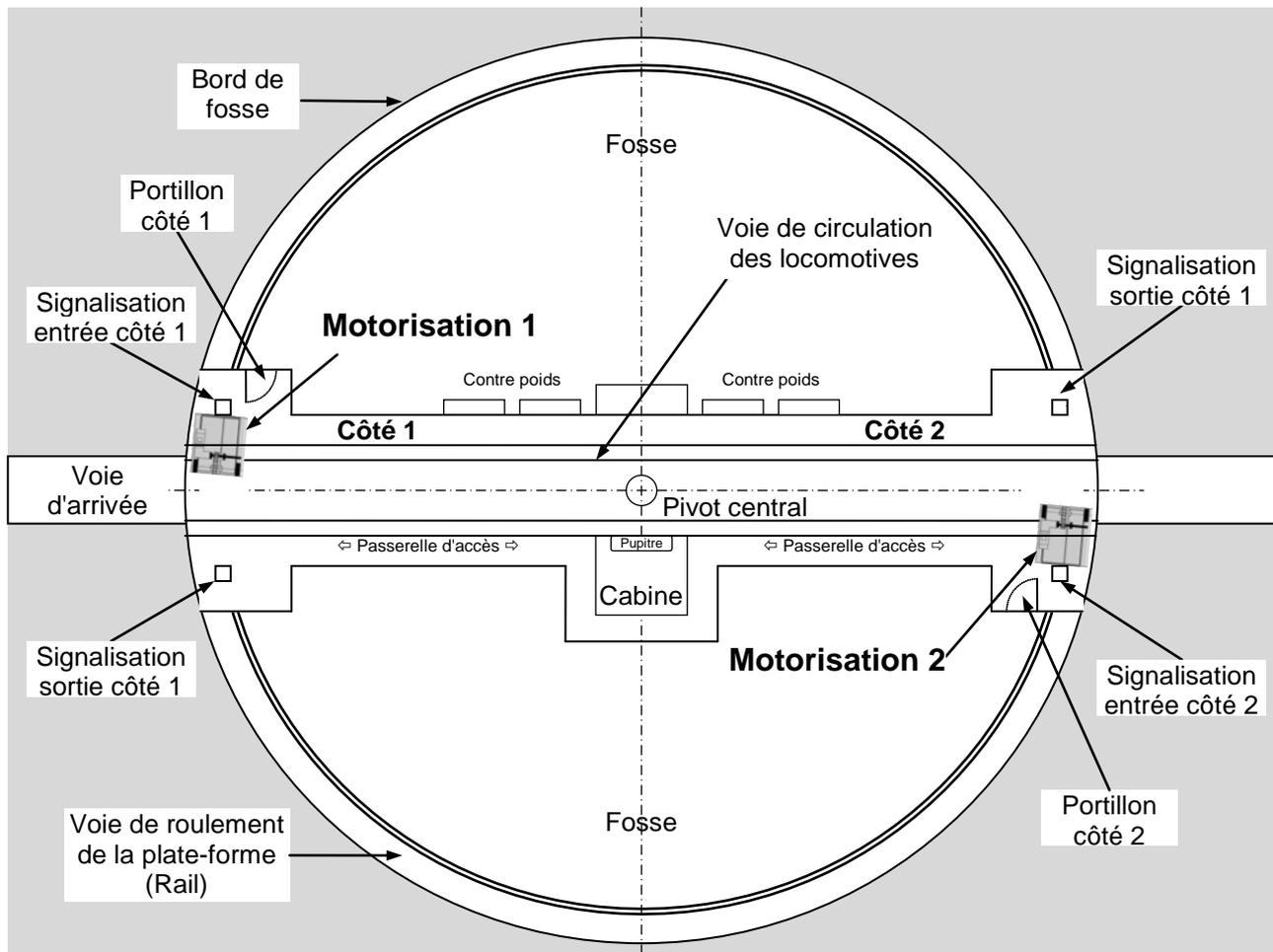
- une locomotive arrive par la voie n°103;
- la cabine de pilotage est sur la gauche avec sa passerelle d'accès;
- la voie de roulement (rail en forme de cercle) est en fond de fosse.
- la voie n°29 est au 1<sup>er</sup> plan avec de part et d'autre les feux de signalisation.

#### Plate-forme en rotation

La plate-forme tournante, montée sur un pivot central, est placée dans une fosse au fond de laquelle est disposé un rail en forme de cercle appelé voie de roulement.

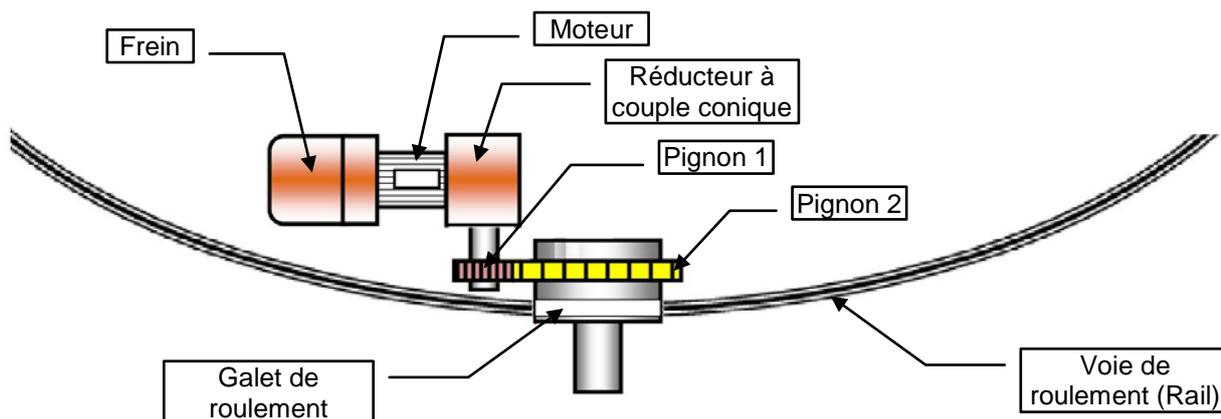


1.3) Schématisation de la plate forme



1.4) Présentation de la motorisation de la plate-forme

La plate-forme est entraînée en rotation autour du pivot central par l'adhérence du galet d'entraînement sur le rail (voie de roulement).



## 2) FONCTIONS

### 2.1) Expression du besoin

Qualifiée de stratégique, cette installation se doit d'assurer un service optimum ; c'est pourquoi le service Technicentre Aquitaine de la SNCF a souhaité une modernisation de cette plate-forme :

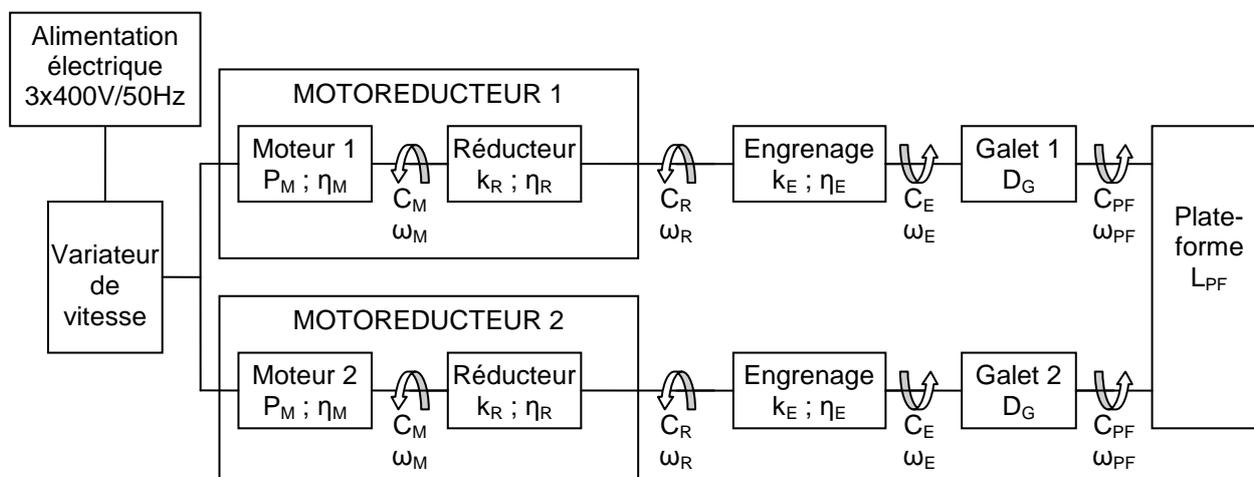
- Modernisation de la partie commande (P.C.) par :
  - o une automatisation gérée par un automate programmable industriel ;
  - o l'intégration d'un variateur de vitesse.
- Modernisation de la partie opérative (P.O.) également par :
  - o le remplacement des deux moteurs asynchrones (surpoids dû à la cabine + contre poids) ;
  - o la détection de position de la plate-forme.

### 2.2) Architecture retenue

#### 2.2.1) Données techniques :

Longueur de la plate-forme	$L_{PF}$	24 m	
Inertie de la plate-forme	$J_{PF}$	$72.10^5 \text{ kg.m}^2$	
Diamètre de la voie de roulement (rail en forme de cercle)	$D_{VR}$	22 m	
Nombre de voies sur un demi-tour	$N_V$	32	
Temps nécessaire à la plate-forme pour effectuer un $\frac{1}{2}$ tour	$t_{1/2}$	40 secondes	
Rendement du réducteur à couple conique	$\eta_R$	0,9	
Réducteur Engrenage	Pignon 1 (entraînant)	$k_E$	25 dents
	Pignon 2 (entraîné)		62 dents
	Rendement	$\eta_E$	0,9
Diamètre du galet	$D_G$	650 mm	
Paramètres variateurs à fréquence maximale	Durée d'accélération	$\Delta t_A$	5 s
	Durée de décélération	$\Delta t_D$	4 s

#### 2.2.2) Schématisation de la motorisation

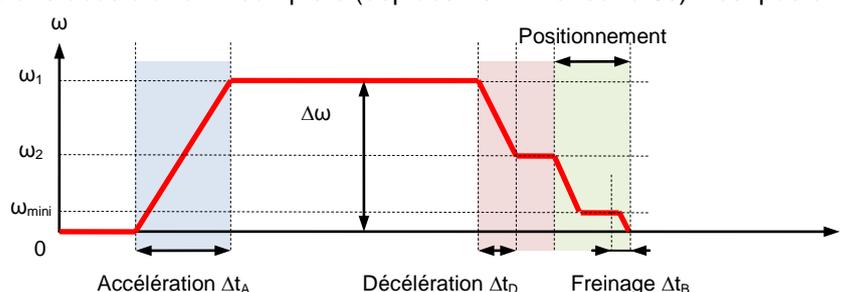


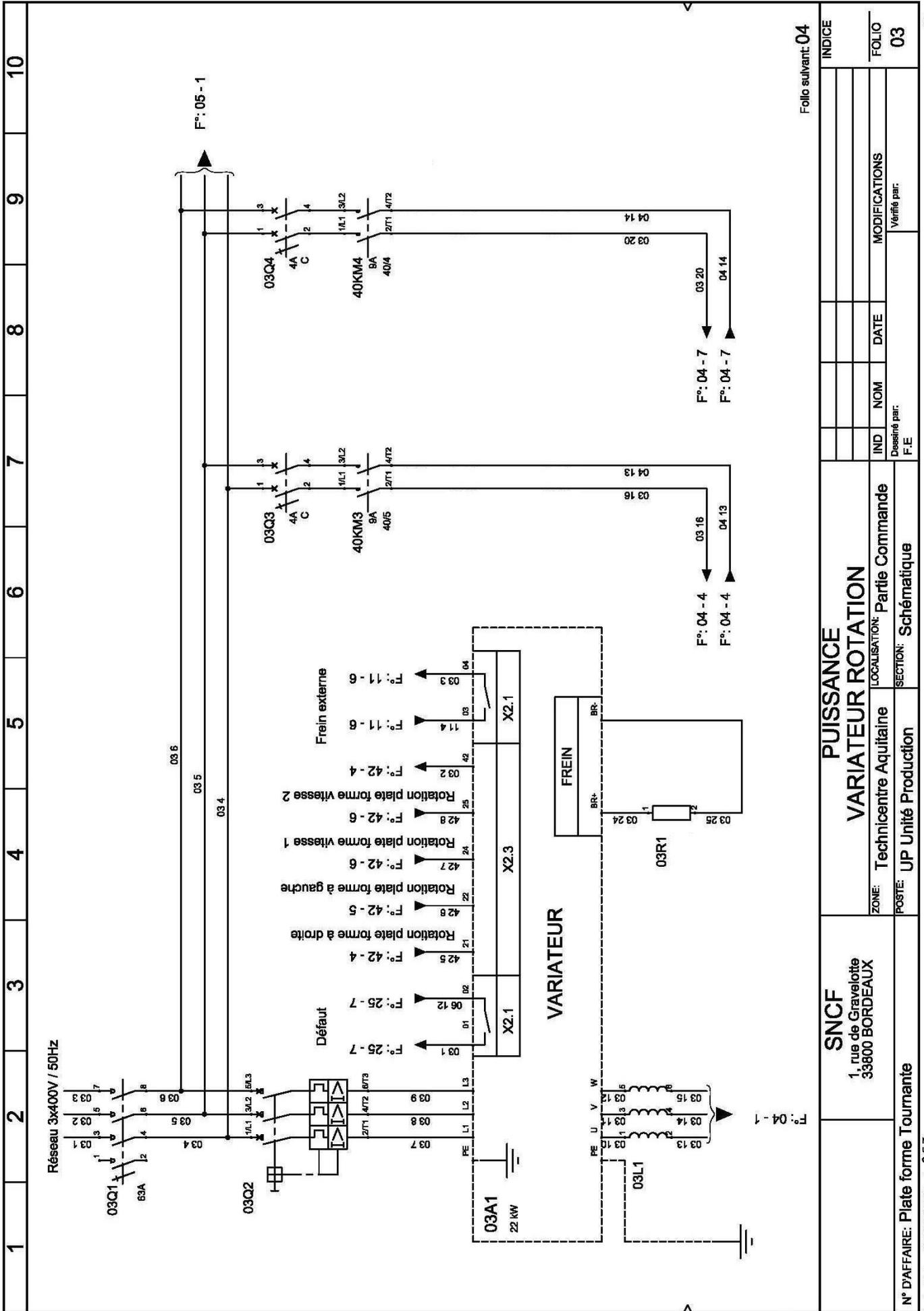
#### 2.2.3) Définition du profil vitesse

Le profil vitesse imposé par le variateur au moteur est défini ci-dessous.

On ne représente que le cas d'une accélération complète (temps de déplacement supérieur à 5s).

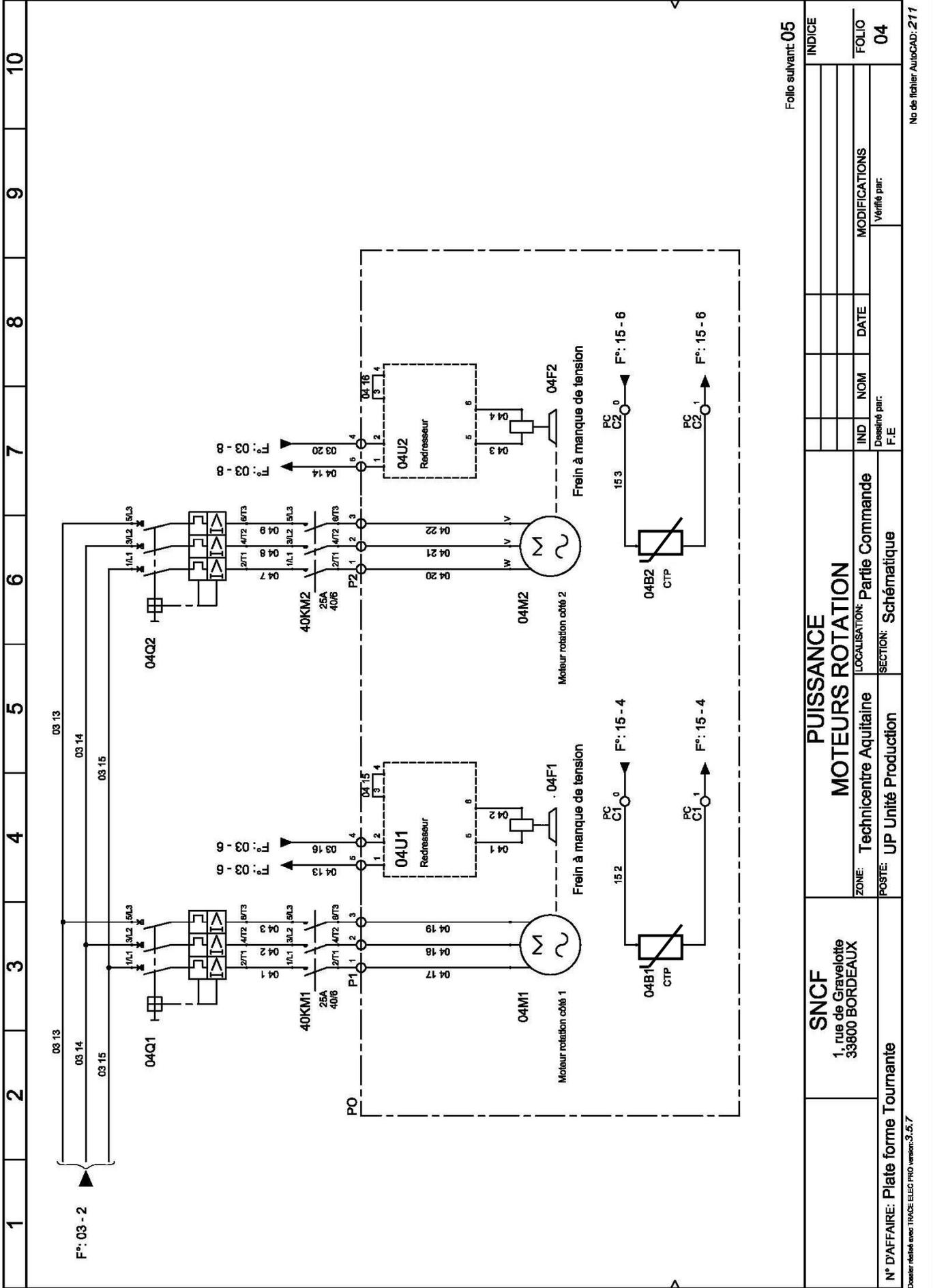
Le cas d'une accélération incomplète (déplacement inférieur à 5s) n'est pas envisagé dans cette étude.





Folio suivant: 04

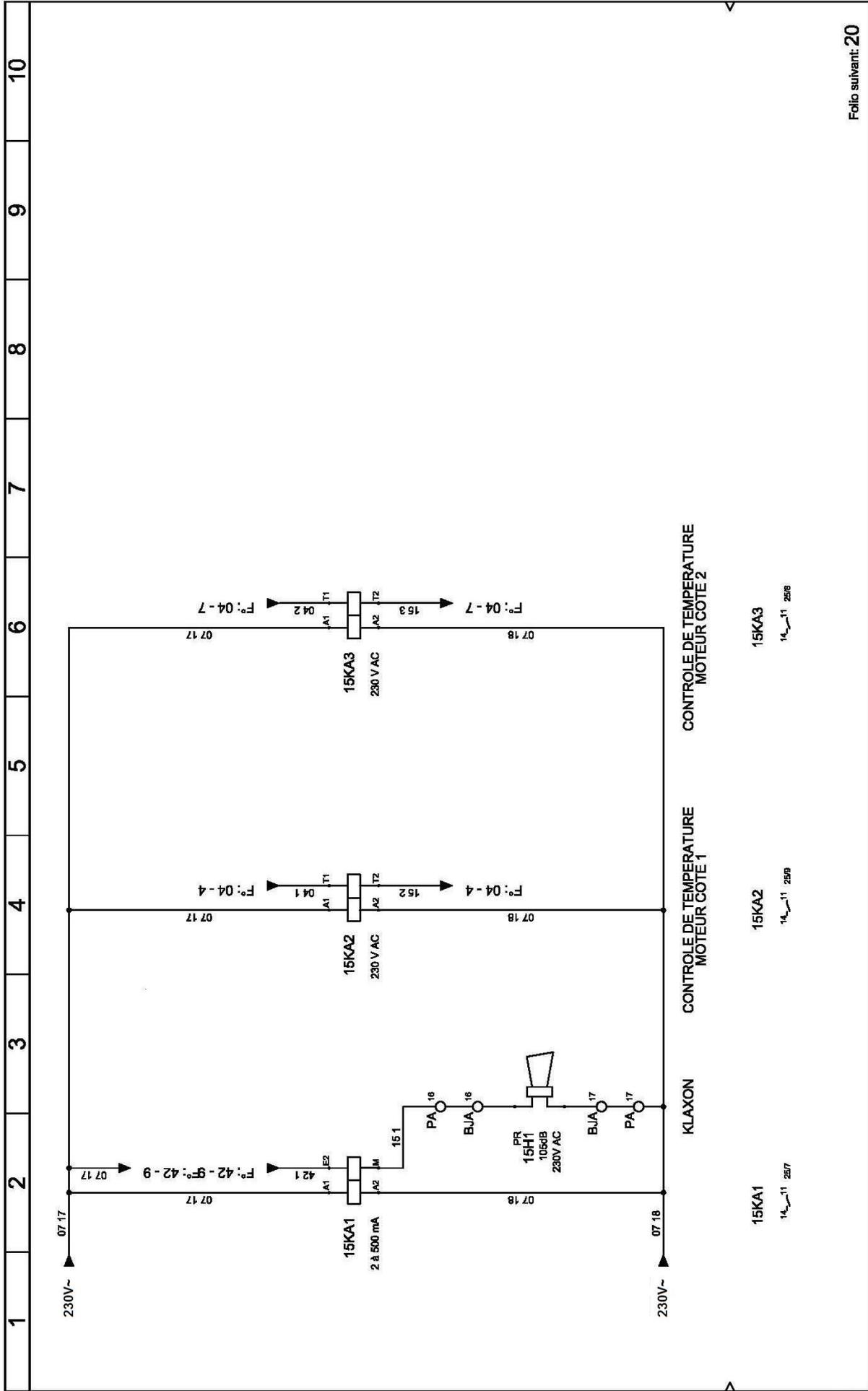
<b>SNCF</b> 1, rue de Gravelotte 33800 BORDEAUX	<b>PUISSANCE</b> <b>VARIATEUR ROTATION</b>		INDICE
	ZONE: Technicentre Aquitaine POSTE: UP Unité Production	LOCALISATION: Partie Commande SECTION: Schématique	IND
N° D'AFFAIRE: Plate forme Tournante	FOLIO <b>03</b>	NOM DATE Vérifié par:	FOLIO <b>03</b>
No de fichier AutoCAD: 10		F.E.	



Folio suivant: 05

<b>SNCF</b> 1, rue de Gravelotte 33800 BORDEAUX	<b>PUISSANCE</b> <b>MOTEURS ROTATION</b>			INDICE
	ZONE: Technicentre Aquitaine POSTE: UP Unité Production	LOCALISATION: Partie Commande SECTION: Schématique	IND	NCM
N° D'AFFAIRE: Plate forme Tournante				FOLIO 04
				MODIFICATIONS Vérifié par:
				Dessiné par: F.E

No de fichier: AutoCAD: 271



Folio suivant: 20

<b>SNCF</b> 1, rue de Gravelotte 33800 BORDEAUX		<b>COMMANDE                  CONTROLE</b> LOCALISATION: Partie Commande SECTION: Schématique		IND	NOM	DATE	MODIFICATIONS	FOLIO
				INDICE			F.E.	
N° D'AFFAIRE: Plate forme Tournante		ZONE: Technicentre Aquitaine POSTE: UP Unité Production		Dessiné par:				

No de fichier AutocAD: 458

Dossier réalisé avec TRACE ELEC PRO version: 3.5.7

## MOTOREDUCTEURS A COUPLE CONIQUE



$P_1$ [kW]	$n_2$ [min <sup>-1</sup> ]	$M_2$ [Nm]	$f_B$	$i_{ges}$	$F_R$ [kN]	$F_A$ [kN]	$F_{RVL}$ [kN]	$F_{AVL}$ [kN]	Référence	kg	mm <small>(mm)</small>				
<b>9,20</b>	26	3379	0,8	55,69	17,8	34,5	28,0	10,8	<b>SK 9042.1 - 132MA/4</b>	167	D82-83				
	30	2929	1,0	47,67	20,9	35,1	28,0	11,5							
	36	2441	1,1	40,54	23,4	35,5	28,0	12,1							
	42	2092	1,3	34,39	24,8	35,3	28,0	12,5							
	52	1690	1,7	27,91	26,0	34,9	28,0	12,7							
	61	1440	1,9	23,89	26,2	34,4	28,0	12,8							
	71	1237	2,1	20,32	25,5	33,7	28,0	12,7							
	80	1098	2,2	18,20	24,9	33,2	28,0	12,7							
	93	945	2,1	15,66	23,8	31,8	28,0	12,1							
	108	814	2,5	13,40	23,1	31,0	28,0	11,9							
	127	692	2,2	11,40	22,3	30,2	28,0	11,7							
	142	619	2,4	10,21	21,8	29,5	28,0	11,6							
	154	571	2,6	9,39	21,4	29,0	28,0	11,4							
	164	536	2,6	8,83	21,1	28,7	28,0	11,3							
	<b>11,00</b>	17	6179	0,8	88,17	16,2	45,0	38,0				25,0	<b>SK 9052.1 - 160M/4</b>	262	D86-87
20		5252	0,9	72,24	24,6	45,0	38,0	25,3							
23		4567	1,1	62,42	28,7	45,0	38,0	25,3							
27		3891	1,2	54,56	31,8	45,0	38,0	25,1							
32		3283	1,5	44,96	33,9	45,0	38,0	24,9							
37		2839	1,7	39,72	35,2	45,0	38,0	24,5							
40		2626	1,8	36,21	35,7	45,0	38,0	24,2							
47		2235	2,1	31,28	36,6	45,0	38,0	23,7							
53		1982	2,3	27,35	37,1	45,0	38,0	23,2							
63		1667	2,6	23,33	37,6	45,0	38,0	22,5							
65		1616	2,7	22,53	37,6	45,0	38,0	22,4							
73		1439	2,9	19,91	37,9	45,0	38,0	21,9							
81		1297	3,1	17,94	38,0	45,0	38,0	21,5							
89		1180	2,6	16,33	38,0	45,0	38,0	20,8							
109		964	2,8	13,45	36,3	45,0	38,0	20,0							
123		854	3,0	11,88	35,2	44,2	38,0	19,4							
136		772	3,1	10,71	34,3	43,1	38,0	19,0							
<b>15,00</b>		31	3389	0,8	47,67	17,7	31,7	27,9	9,6	<b>SK 9042.1 - 160M/4</b>	187	D82-83			
		36	2918	1,0	40,54	20,9	32,4	28,0	10,3						
		42	2501	1,1	34,39	23,1	32,7	28,0	10,9						
	52	2020	1,4	27,91	25,0	32,7	28,0	11,5							
	61	1722	1,6	23,89	25,2	32,5	28,0	11,7							
	72	1459	1,8	20,32	24,6	32,1	28,0	11,8							
	80	1313	1,9	18,20	24,2	31,8	28,0	11,8							
	93	1130	1,8	15,66	23,2	30,5	28,0	11,3							
	109	964	2,1	13,40	22,5	29,8	28,0	11,3							
	128	821	1,8	11,40	21,8	29,1	28,0	11,1							
	143	735	2,0	10,21	21,3	28,7	28,0	11,0							
	155	678	2,2	9,39	20,9	28,2	28,0	10,9							
	165	637	2,2	8,83	20,7	27,9	27,9	10,9							
	<b>15,00</b>	23	6228	0,8	62,42	15,6	45,0	38,0	21,6				<b>SK 9052.1 - 160L/4</b>	287	D86-87
		27	5306	0,9	54,56	24,3	45,0	38,0	21,9						
32		4477	1,1	44,96	29,2	45,0	38,0	22,1							
37		3872	1,2	39,72	31,9	45,0	38,0	22,1							
40		3581	1,3	36,21	32,9	45,0	38,0	22,0							
47		3048	1,6	31,28	34,6	45,0	38,0	21,8							
53		2703	1,7	27,35	35,6	45,0	38,0	21,6							
63		2274	1,9	23,33	36,5	45,0	38,0	21,1							
65		2204	2,0	22,53	36,6	45,0	38,0	21,1							
73		1962	2,2	19,91	37,1	45,0	38,0	20,7							
81		1769	2,3	17,94	37,4	45,0	38,0	20,4							
89		1610	1,9	16,33	36,6	45,0	38,0	19,7							
109		1314	2,1	13,45	35,1	43,7	38,0	19,1							
123		1165	2,2	11,88	34,2	42,7	38,0	18,7							
136		1053	2,3	10,71	33,4	41,8	38,0	18,3							
147	974	2,3	9,93	32,8	41,1	38,0	18,0								
155	924	2,4	9,40	32,4	40,6	38,0	17,8								
180	796	2,4	8,10	31,3	39,3	38,0	17,3								

Légendes :

$P_1$	Puissance nominale du moteur	$F_R$	Charge radiale admissible sur l'arbre de sortie, roulement normal
$n_2$	Vitesse de sortie pour une vitesse nominale du moteur	$F_A$	Charge axiale admissible sur l'arbre de sortie, roulement normal
$M_2$	Couple de sortie	$F_{RVL}$	Charge radiale admissible sur l'arbre de sortie, roulement renforcé
$f_B$	Facteur de service	$F_{AVL}$	Charge axiale admissible sur l'arbre de sortie, roulement renforcé
$i_{ges}$	Rapport de réduction total		

**Remarque :**

Le constructeur NORD utilise la notation "min<sup>-1</sup>" pour signifier qu'il s'agit de tours par minute.  
Le constructeur NORD utilise la notation "M" pour signifier qu'il s'agit du couple C en N.m.

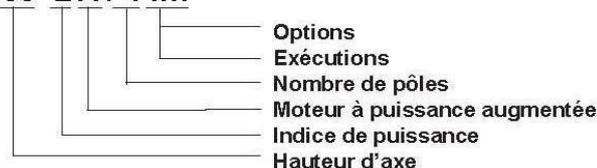
## Moteurs



### Moteurs triphasés

Hauteur d'axe: 63 - 315  
 Puissance: 0,12 - 200 kW  
 Nombre de pôles: 4 + 6 pôles  
 (autres nombres de pôles sur demande)

100 L A / 4 ....



### Options

#### Abréviation Signification

<b>BRE</b>	frein / couple de freinage
<b>RG</b>	exécution anticorrosion
<b>SR</b>	exécution anti-poussière et anticorrosion
<b>HL</b>	débloccage manuel
<b>FHL</b>	débloccage manuel encliquetable
<b>MIK</b>	microcontact
<b>IR</b>	relais d'intensité
<b>DBR</b>	double frein

<b>TF</b>	sondes thermométriques CTP
<b>TW</b>	déclencheurs thermiques, bilames
<b>SH</b>	résistance de préchauffage
<b>WU</b>	rotor silumin
<b>Z</b>	masse d'inertie additionnelle, ventilateur lourd

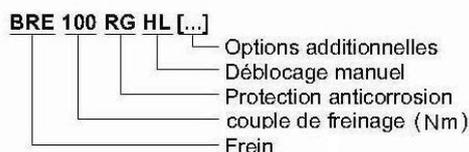
<b>RD</b>	tôle parapluie
<b>RDD</b>	double tôles parapluie

#### Abréviation Signification

<b>OL</b>	sans ventilateur
<b>OL/H</b>	sans ventilateur ni capot
<b>KB</b>	trous d'évacuation des condensats
<b>EKK</b>	petite boîte à bornes monobloc
<b>MS</b>	connecteurs moteur
<b>KKV</b>	boîte à bornes remplie de résine
<b>F</b>	ventilation forcée alimentation mono & tri
<b>RLS</b>	antidévireur
<b>IG1</b> (IG11, IG21)	codeur incrémental 1024 points
<b>IG2</b> (IG12, IG22)	codeur incrémental 2048 points
<b>IG4</b> (IG41, IG42)	codeur incrémental 4096 points
<b>IG.K</b>	codeur incrémental avec boîte à bornes
<b>AG</b>	codeur absolu
<b>SL</b>	roulement instrumenté
<b>RE</b>	résolveur

## Freins

### Codification des freins

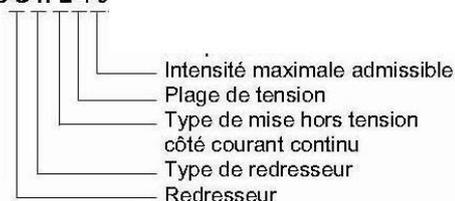


### Options

<b>HL</b>	<b>Débloccage manuel</b> Grâce au levier de débloccage manuel, le frein peut être débloqué manuellement (hors tension). Pour cela, tirer le levier de débloccage. Le retour automatique du frein est assuré par les ressorts.
<b>FHL</b>	<b>Débloccage manuel verrouillable</b> Les freins avec débloccage manuel peuvent être maintenus en état débloqué au moyen d'un dispositif de verrouillage.
<b>MIK</b>	<b>Micro-contact</b> Pour la surveillance électrique simple de la fonction de débloccage, les freins peuvent être livrés équipés de micro-contacts intégrés.
<b>RG</b>	<b>Protection anticorrosion</b> Flasque B vernis et disque de friction anticorrosion
<b>SR</b>	<b>Protection anti-poussière et anticorrosion</b> Identique à l'option RG, plus anneau caoutchouc anti-poussière.
<b>IR</b>	<b>Relais de courant</b>

### Codification des Redresseurs

#### Exemple G H E 4 0



### Explications

1 <sup>ère</sup> position:	<b>G</b> - Redresseur
2 <sup>ème</sup> position:	Type de redresseur <b>H</b> : Redresseur simple alternance <b>V</b> : Pont redresseur (double alternance) <b>P</b> : Push (double alternance brièvement, puis simple alternance) redresseur à action rapide
3 <sup>ème</sup> position:	Type de mise hors tension côté courant continu <b>E</b> : par contact externe (contacteur-disjoncteur) <b>U</b> : par évaluation interne de la tension
4 <sup>ème</sup> position:	Plage de tension <b>2</b> : jusqu'à 275VAC <b>4</b> : jusqu'à 480VAC <b>5</b> : jusqu'à 575VAC
5 <sup>ème</sup> position:	Intensité max. admissible <b>0</b> : 0,5A (75°C) <b>1</b> : 1,5 A (75°C)



1500 min <sup>-1</sup> 50 Hz			230/400V & 400/690V - S1										EFF2		
	P <sub>N</sub>	n <sub>N</sub>	I <sub>N</sub>	I <sub>N</sub>	cos φ	η(4/4xP <sub>N</sub> )	η(3/4xP <sub>N</sub> )		M <sub>N</sub>	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>	M <sub>K</sub> /M <sub>N</sub>	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	LPA	LWA	J
	[kW]	[min <sup>-1</sup> ]	(230/400V) [A]	(400/690V) [A]		[%]	[%]		[Nm]				dB(A)	dB(A)	[kgm <sup>2</sup> ]
63S/4	0,12	1335	0,95 / 0,55		0,64	49,9	*	*	0,86	2,7	2,7	2,9	44	52	0,00021
63L/4	0,18	1360	1,18 / 0,68		0,64	56,2	*	*	1,26	2,5	2,6	3,3	44	52	0,00028
71S/4	0,25	1380	1,32 / 0,76		0,77	61,6	*	*	1,73	2,2	2,1	3,3	49	57	0,00072
71L/4	0,37	1380	1,89 / 1,09		0,71	64,4	*	*	2,56	2,0	2,4	3,6	49	57	0,00086
80S/4	0,55	1375	2,63 / 1,52		0,73	71,5	*	*	3,82	1,9	2,0	3,3	51	59	0,00109
80L/4	0,75	1375	3,64 / 2,10		0,74	69,6	*	*	5,21	2,0	2,1	3,5	51	59	0,00145
90S/4	1,10	1395	4,87 / 2,81		0,74	76,2	75,9	EFF2	7,53	2,3	2,6	4,4	53	61	0,00235
90L/4	1,50	1395	6,15 / 3,55		0,78	78,5	78,2	EFF2	10,3	2,3	2,6	4,8	53	61	0,00313
100L/4	2,20	1440	9,04 / 5,22		0,74	81,1	81,1	EFF2	14,6	2,3	3,0	5,1	56	64	0,0045
100LA/4	3,00	1415		6,54 / 3,78	0,80	82,6	82,4	EFF2	20,2	2,5	2,9	5,4	56	64	0,006
112M/4	4,00	1445		8,30 / 4,79	0,80	86,0	84,0	EFF2	26,4	2,3	2,8	5,3	58	66	0,011
132S/4	5,50	1445		11,4 / 6,56	0,81	85,8	85,4	EFF2	36,5	2,1	2,7	5,5	64	72	0,024
132M/4	7,50	1445		14,8 / 8,55	0,84	87,0	86,0	EFF2	49,6	2,5	2,8	5,5	64	72	0,032
132MA/4	9,20	1450		18,8 / 10,9	0,80	87,4	*	*	60,6	2,6	3,1	6,0	64	72	0,035
160M/4	11,0	1460		22,0 / 12,7	0,81	89,0	89,0	EFF2	72,0	2,3	2,7	6,5	67	75	0,061
160L/4	15,0	1460		28,8 / 16,6	0,84	89,9	90,0	EFF2	98,1	2,7	3,1	6,7	67	75	0,082
180MX/4	18,5	1460		35,7 / 20,6	0,82	90,7	90,7	EFF2	121	3,1	3,1	7,1	67	75	0,095
180LX/4	22,0	1460		43,4 / 25,0	0,82	90,9	90,7	EFF2	144	3,1	3,1	6,9	67	75	0,115
200L/4	30,0	1465		55,0 / 32,0	0,86	91,8	91,8	EFF2	196	2,6	3,2	7,0	65	78	0,240
225S/4	37,0	1470		66,0 / 38,0	0,87	92,9	92,9	EFF2	240	2,8	3,2	7,0	65	78	0,320
225M/4	45,0	1470		80,0 / 46,0	0,87	93,4	93,4	EFF2	292	2,8	3,3	7,7	65	78	0,360
250M/4	55,0	1480		100 / 58,0	0,85	93,5	93,8	EFF2	355	2,4	2,8	6,1	67	80	0,690

Abréviation	Description	Unité
ED	durée de fonctionnement relative	[%]
P <sub>N</sub>	puissance nominale	[kW]
n <sub>N</sub>	vitesse de rotation nominale	[min <sup>-1</sup> ]
I <sub>A</sub>	intensité de démarrage	[A]
I <sub>N</sub>	intensité nominale	[A]
I <sub>A</sub> / I <sub>N</sub>	intensité de démarrage / intensité nominale	[-]
cos φ	facteur de puissance	[-]
η	Rendement	[%]
M <sub>A</sub>	couple de démarrage	[Nm]
M <sub>N</sub>	couple nominal	[Nm]
M <sub>A</sub> / M <sub>N</sub>	couple de démarrage / couple nominal	[-]
M <sub>K</sub>	couple de décrochage	[Nm]
M <sub>K</sub> / M <sub>N</sub>	couple de décrochage / couple nominal	[-]
M <sub>B</sub>	couple de freinage	[Nm]
J	moment d'inertie	[kgm <sup>2</sup> ]

**Remarque :**

Le constructeur NORD utilise la notation "min<sup>-1</sup>" pour signifier qu'il s'agit de tours par minute.  
Le constructeur NORD utilise la notation "M" pour signifier qu'il s'agit du couple C en N.m.

## REDRESSEURS DE FREINS



## Freins

Données techniques redresseur de frein NORD		
Pont redresseur	<b>GVE20</b>	
Tension assignée	230V <sub>AC</sub>	
Plage de tension max.admissible	110V...275V+10%	
Tension de sortie	205V <sub>DC</sub> ( $U_{DC} = U_{AC} * 0,9$ )	
Courant assigné jusqu'à 40°C	1,5A	
Courant assigné jusqu'à 75°C	1,0A	
Arrêt du côté du courant continu	Possible avec contact externe	
Redresseur simple alternance	<b>GHE40</b>	<b>GHE50</b>
Tension assignée	480V <sub>AC</sub>	575V <sub>AC</sub>
Plage de tension max. admissible	230V...480V+10%	230V...575V+10%
Tension de sortie	216V <sub>DC</sub> ( $U_{DC} = U_{AC} * 0,45$ )	259V <sub>DC</sub> ( $U_{DC} = U_{AC} * 0,45$ )
Courant assigné jusqu'à 40°C	1,0A	1,0A
Courant assigné jusqu'à 75°C	0,5A	0,5A
Arrêt du côté du courant continu	Possible avec contact externe	
Pont redresseur brièvement ensuite redresseur simple alternance	<b>GPU20</b>	<b>GPU40</b>
Tension assignée	230V <sub>AC</sub>	480V <sub>AC</sub>
Plage de tension max. admissible	200V...275V+/-10%	380V...480V+/-10%
Tension de sortie	104V <sub>DC</sub> ( $U_{DC} = U_{AC} * 0,45$ )	225V <sub>DC</sub> ( $U_{DC} = U_{AC} * 0,45$ )
Courant assigné jusqu'à 40°C	0,7A	0,7A
Courant assigné jusqu'à 75°C	0,5A	0,5A
Arrêt du côté du courant continu	A lieu automatiquement à l'intérieur. Est désactivé par le pont 3-4	

## VARIATEURS SERIE SK700E



Type d'appareil	SK 700E...	-551-340-A	-751-340-A	-112-340-A	-152-340-A
Puissance nominale moteur	[kW]	5,5	7,5	11	15
(moteur standard 4 pôles)	[CV]	7,5	10	15	20
Tension secteur		3 CA 380 – 400 V, -20%/+10%, 47 – 63 Hz			
Courant nominal de sortie	(rms) [A]	11,5	15,5	23	30
Résistance de freinage	[Ω]	60		30	
Courant d'entrée typique	(rms) [A]	17	21	30	42
Température ambiante		0°C - +50°C (mode S3), 0°C - +40°C (mode S1)			
Type de ventilation		Refroidissement par ventilateur (asservi à la température)			

Type d'appareil	SK 700E...	-182-340-A	-222-340-A	-302-340-A	-372-340-A
Puissance nominale moteur	[kW]	18,5	22,0	30,0	37,0
(moteur standard 4 pôles)	[CV]	25	30	40	50
Tension secteur		3 CA 380 – 480 V, -20%/+10%, 47 – 63 Hz		3 CA 380 – 460 V, -20%/+10%, 47 – 63 Hz	
Courant nominal de sortie	(rms) [A]	35	45	57	68
Résistance de freinage	[Ω]	22		12	
Courant d'entrée typique	(rms) [A]	50	56	70	88
Température ambiante		0°C - +50°C (mode S3), 0°C - +40°C (mode S1)			
Type de ventilation		Refroidissement par ventilateur (asservi à la température)		Refroidissement par ventilateur	

## DISJONCTEURS MAGNETIQUES



## Disjoncteurs magnétiques GV2-LE et GV2-L raccordement par vis étriers

GV2-LE commande par levier basculant, GV2-L commande par bouton tournant

Puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3									Calibre de la	Courant de	Associer	Référence
400/415 V			500 V			690 V			protection	déclenchement	avec le relais	
P	Icu	Ics <sup>(1)</sup>	P	Icu	Ics <sup>(1)</sup>	P	Icu	Ics <sup>(1)</sup>	magnétique	d ± 20%	thermique	
kW	kA		kW	kA		kW	kA		A	A		
1,5	★	★	1,5	★	★	3	3	75	4	51	LR2-K0310	GV2-LE08
1,5	★	★	1,5	★	★	3	4	100	4	51	LRD-08	GV2-L08
-	-	-	2,2	★	★	-	-	-	4	51	LR2-K0312 ou LRD-08	GV2-LE08 GV2-L08
2,2	★	★	3	50	100	4	3	75	6,3	78	LR2-K0312	GV2-LE10
2,2	★	★	3	★	★	4	4	100	6,3	78	LRD-10	GV2-L10
3	★	★	4	10	100	5,5	3	75	10	138	LR2-K0314	GV2-LE14
3	★	★	4	10	100	5,5	4	100	10	138	LRD-12	GV2-L14
4	★	★	5,5	10	100	-	-	-	10	138	LR2-K0316 ou LRD-14	GV2-LE14 GV2-L14
-	-	-	-	-	-	7,5	3	75	10	138	LRD-14	GV2-LE14
-	-	-	-	-	-	7,5	4	100	10	138	LRD-14	GV2-L14
-	-	-	-	-	-	9	3	75	14	170	LRD-16	GV2-LE16
-	-	-	-	-	-	9	4	100	14	170	LRD-16	GV2-L16
5,5	15	50	7,5	6	75	11	3	75	14	170	LR2-K0321	GV2-LE16
5,5	50	50	7,5	10	75	11	4	100	14	170	LRD-16	GV2-L16
7,5	15	50	9	6	75	15	3	75	18	223	LRD-21	GV2-LE20
7,5	50	50	9	10	75	15	4	100	18	223	LRD-21	GV2-L20
9	15	40	11	4	75	18,5	3	75	25	327	LRD-22	GV2-LE22
9	50	50	11	10	75	18,5	4	100	25	327	LRD-22	GV2-L22
11	15	40	15	4	75	-	-	-	25	327	LRD-22	GV2-LE22
11	50	50	15	10	75	-	-	-	25	327	LRD-22	GV2-L22
15	10	50	18,5	4	75	22	3	75	32	416	LRD-32	GV2-LE32
15	50	50	18,5	10	75	22	4	100	32	416	LRD-32	GV2-L32

H &gt; 100 kA (1) en % de Icu

## DISJONCTEURS MAGNETO-THERMIQUES



## Disjoncteurs magnéto-thermiques GV2-ME et GV2-P raccordement par vis étriers

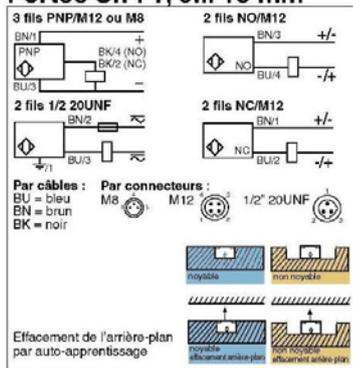
GV2-ME commande par boutons-poussoirs, GV2-P commande par bouton tournant

Puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3									Plage de réglage	Courant de	Référence
400/415 V			500 V			690 V			des déclencheurs	déclenchement	
P	Icu	Ics <sup>(1)</sup>	P	Icu	Ics <sup>(1)</sup>	P	Icu	Ics <sup>(1)</sup>	thermiques	magnétique	
kW	kA		kW	kA		kW	kA		A	A (d ± 20%)	
1,5	★	★	2,2	★	★	3	3	75	2,5...4	51	GV2-ME08
1,5	★	★	2,2	★	★	3	3	100	2,5...4	51	GV2-P08
2,2	★	★	3	50	100	4	3	75	4...6,3	78	GV2-ME10
2,2	★	★	3	★	★	4	6	100	4...6,3	78	GV2-P10
3	★	★	4	10	100	5,5	3	75	6...10	138	GV2-ME14
3	★	★	4	50	100	5,5	6	100	6...10	138	GV2-P14
4	★	★	5,5	10	100	7,5	3	75	6...10	138	GV2-ME14
4	★	★	5,5	50	100	7,5	6	100	6...10	138	GV2-P14
5,5	15	50	7,5	6	75	9	3	75	9...14	170	GV2-ME16
5,5	★	★	7,5	42	75	9	6	100	9...14	170	GV2-P16
-	-	-	-	-	-	11	3	75	9...14	170	GV2-ME16
-	-	-	-	-	-	11	6	100	9...14	170	GV2-P16
7,5	15	50	9	6	75	15	3	75	13...18	223	GV2-ME20
7,5	50	50	9	10	75	15	4	100	13...18	223	GV2-P20
9	15	40	11	4	75	18,5	3	75	17...23	327	GV2-ME21
9	50	50	11	10	75	18,5	4	100	17...23	327	GV2-P21
11	15	40	15	4	75	-	-	-	20...25	327	GV2-ME22 <sup>(2)</sup>
11	50	50	15	10	75	-	-	-	20...25	327	GV2-P22
15	10	50	18,5	4	75	22	3	75	24...32	416	GV2-ME32
15	50	50	18,5	10	75	22	4	100	24...32	416	GV2-P32

★ &gt; 100 kA (1) en % de Icu (2) en association avec un contacteur recommandée

DETECTEURS DE PROXIMITE

Portée Sn : 1, 5... 18 mm



portée augmentée, boîtier court



portée nominale Sn (1) à 20 °C (mm)	noyable	2,5	4	-	10	-	20	-
	non noyable	-	-	7	-	12	-	22
portée utile S (1) noyable (mm)	noyable	0... 2	0... 3,2	-	0... 8	-	0... 16	-
	non noyable	-	-	0... 5,6	-	0... 9,6	-	0... 17,6
zone de détection d'arrière-plan	noyable	-	-	-	-	-	-	-
	non noyable	-	-	-	-	-	-	-
degré de protection (selon IEC 60529)		IP 67	IP 68 (IP 67 avec connecteur)					

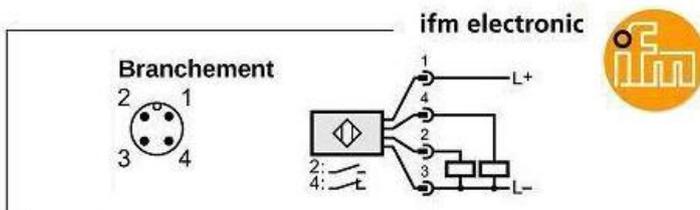
Détecteurs pour applications sur circuit continu --- (3 fils) 10... 36 V ou 24 V

raccordement par câble PvR (2 m)									
3 fils	PNP	fonction NO	XS1N08PA349	XS1N12PA349	XS612B4PAL2(4)	XS1N18PA349	XS618B4PAL2(4)	XS1N30PA349	XS630B4PAL2(4)
		fonction NC	XS1N08PB349	XS1N12PB349	XS612B4PBL2(4)	XS1N18PB349	XS618B4PBL2(4)	XS1N30PB349	XS630B4PBL2(4)
raccordement par connecteur M8									
3 fils	PNP	fonction NO	XS1N08PA349S	-	-	-	-	-	-
		fonction NC	XS1N08PB349S	-	-	-	-	-	-
raccordement par connecteur M12									
3 fils	PNP	fonction NO	XS1N08PA349D	XS1N12PA349D	XS612B4PAM12	XS1N18PA349D	XS618B4PAM12	XS1N30PA349D	XS630B4PAM12
		fonction NC	XS1N08PB349D	XS1N12PB349D	XS612B4PBM12	XS1N18PB349D	XS618B4PBM12	XS1N30PB349D	XS630B4PBM12
domaine de tension mini/maxi (V) (ondulation comprise)			10... 36	10... 36	10... 58	10... 36	10... 58	10... 36	10... 58
courant commuté maxi (mA)			200	200	200	200	200	200	200
protection contre court-circuit et surcharge (*)			★	★	★	★	★	★	★
DEL état de sortie (⊗) / présence de tension (⊙)			⊗ / -	⊗ / -	⊗ / -	⊗ / -	⊗ / -	⊗ / -	⊗ / -
tension de déchet état fermé (V) à I nominal			≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2	≤ 2
fréquence de commutation (Hz)			2500	2500	2500	1000	1000	500	500

(1) Portée nominale Sn : portée conventionnelle servant à désigner et à comparer les appareils (ne tient pas compte des dispersions).  
 Portée utile : portée mesurée dans les limites admissibles de température ambiante et de tension d'alimentation.  
 (4) Pour une sortie avec un câble de 5 m de longueur, remplacer L2 par L5, de 10 m de longueur, remplacer L2 par L10.

DETECTEURS PHOTOELECTRIQUES

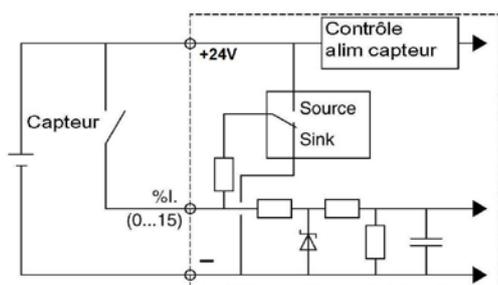
**OC5208**  
 OCP-CPKG/US  
 Système réflex  
 Boîtier parallélépipédique métallique  
 Raccordement par connecteur  
 Filtre de polarisation  
 Portée 5m réglable



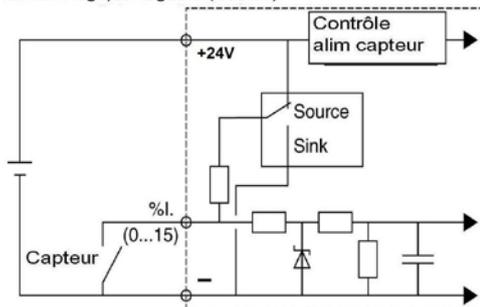
MODULE AUTOMATE TSXDMZ28DR

SCHEMA DE PRINCIPE DES ENTREES

Entrées logique positive (sink)



Entrées logique négative (Source)



## DEURS INCREMENTAUX ET ABSOLUS

Codeurs  
incrémentaux

Ø du boîtier (mm)	Ø 40	Ø 40	Ø 58	Ø 58	Ø 90	
Ø de l'axe (mm)	Ø 6	Ø 6	Ø 6	Ø 10	Ø 12	
type d'axe (2)	axe plein	axe traversant	axe plein	axe plein	axe plein	
vitesse de rotation maxi (tours/minute)	9000	9000	9000	9000	6000	
fréquence maximale (Hz)	100	100	300	300	100	
charge maximale (daN)	2	2	10	10	20	
couple (N.cm)	0,2	0,25	0,4	0,4	1	
gamme de température (° C)	- 20...+ 80	- 20...+ 80	- 30...+ 100	- 30...+ 100	- 20...+ 80	
degré de protection (selon IEC 60529)	IP 54	IP 52	IP 65/IP 67 (3)	IP 65/IP 67 (3)	IP 66	
tension	5 V, RS 422	4,5...5,5 V	4,75...30 V	4,75...30 V	4,5...5,5 V	
d'alimentation	push-pull	11...30 V	5...30 V	5...30 V	11...30 V	
raccordement	câble radial 2 m		connecteur radial M23 mâle			
détecteurs						
résolution	étage de sortie					
100	5 V, 422 push-pull	XCC1406PR01R XCC1406PR01K	XCC1406TR01R XCC1406TR01K	XCC1506PS01X XCC1506PS01Y	XCC1510PS01X XCC1510PS01Y	XCC1912PS01RN XCC1912PS01KN
300	5 V, 422 push-pull	XCC1406PR03R XCC1406PR03K	XCC1406TR03R XCC1406TR03K	XCC1506PS03X XCC1506PS03Y	XCC1510PS03X XCC1510PS03Y	XCC1912PS03RN XCC1912PS03KN
500	5 V, 422 push-pull	XCC1406PR05R XCC1406PR05K	XCC1406TR05R XCC1406TR05K	XCC1506PS05X XCC1506PS05Y	XCC1510PS05X XCC1510PS05Y	XCC1912PS05RN XCC1912PS05KN
1000	5 V, 422 push-pull	XCC1406PR10R XCC1406PR10K	XCC1406TR10R XCC1406TR10K	XCC1506PS10X XCC1506PS10Y	XCC1510PS10X XCC1510PS10Y	XCC1912PS10RN XCC1912PS10KN
1024	5 V, 422 push-pull	XCC1406PR11R XCC1406PR11K	XCC1406TR11R XCC1406TR11K	XCC1506PS11X XCC1506PS11Y	XCC1510PS11X XCC1510PS11Y	XCC1912PS11RN XCC1912PS11KN
2500	5 V, 422 push-pull	-	-	XCC1506PS25X XCC1506PS25Y	XCC1510PS25X XCC1510PS25Y	XCC1912PS25RN XCC1912PS25KN
3600	5 V, 422 push-pull	-	-	-	-	XCC1912PS36RN XCC1912PS36KN

- (1) Les versions axe traversant sont livrées avec dispositif anti-rotation. Pour obtenir des axes traversants de Ø 6, 8, 10 ou 12 mm, utiliser les bagues de réduction.  
 (2) Toutes les versions existent également avec axe traversant et dispositif anti-rotation.  
 (3) IP 67 avec bride XCCRB3

Codeurs  
absolus monotour

## absolus multitours

absolus multitours  
communicants

Ø du boîtier (mm)	Ø 58	Ø 90	Ø 58 CANopen	Ø 90 Profibus-DP	Ø 58	Ø 58
Ø de l'axe (mm)	Ø 6	Ø 12	Ø 10	Ø 12	Ø 10	Ø 10
type d'axe (2)	axe plein	axe plein	axe plein	axe plein	axe plein (4)	axe plein (4)
vitesse de rotation maxi (tours/minute)	9000	6000	6000	6000	6000	6000
fréquence maximale (Hz)	100	100 (1000 SSI)	100 (500 SSI)	100 (500 SSI)	800	800
charge maximale (daN)	10	20	10	20	11	11
couple (N.cm)	0,4	1	0,4	1	0,3	0,3
gamme de température (° C)	- 20...+ 90	- 20...+ 85	- 20...+ 85	- 20...+ 85	- 40...+ 85	- 40...+ 85
degré de protection (selon IEC 60529)	IP 65	IP 66	IP 65/IP 67 (3)	IP 66	IP 64	IP 64
tension	11...30 V					
d'alimentation						
raccordement	connecteur radial M23 mâle				2 x M12 + 1 x PG9	
détecteurs						
résolution	étage de sortie code					
...8192 points	push-pull	binaires	XCC2506PS81KB	XCC12912PS81KBN	-	-
		gray	XCC2506PS81KGN	XCC12912PS81KGN	-	-
	SSI, 13 bits	binaires	XCC2506PS81SBN	XCC12912PS81SBN	-	-
		gray	XCC2506PS81SGN	XCC12912PS81SGN	-	-
4096 points/ 8192 tours	SSI, 25 bits (5)	gray	-	XCC3510PS48SGN	-	-
8192 points/ 4096 tours	SSI, 25 bits (5)	binaires	-	XCC3510PS84SBN	XCC3512PS84SBN	-
		gray	-	XCC3510PS84SGN	XCC3512PS84SGN	-
8192 points/ 4096 tours	CANopen	binaires	-	-	-	XCC3510PS84CB
	25 bits					
	Profibus-DP	binaires	-	-	-	XCC3510PV84FB
	25 bits					

- (2) Toutes les versions existent également avec axe traversant et dispositif anti-rotation.  
 (4) Versions disponibles avec axes creux et dispositif anti-rotation.  
 (5) Il est possible d'obtenir des sorties "parallèle" sur les codeurs absolus multitours avec les rallonges de désérialisation XCCRM23UB37●●.

**BREVET DE TECHNICIEN SUPERIEUR  
CONCEPTION DE PRODUITS INDUSTRIELS  
SESSION 2011**

---

**EPREUVE E4  
MOTORISATION DES SYSTEMES**

DOSSIER REPONSE

---

**PLATE FORME TOURNANTE**

Ce dossier comporte **3** pages.

Question 1.

$\omega_{PF}$ (rd.s <sup>-1</sup> )	$\omega_R$ (rd.s <sup>-1</sup> )	$n_R$ (tr.min <sup>-1</sup> )

Question 2.

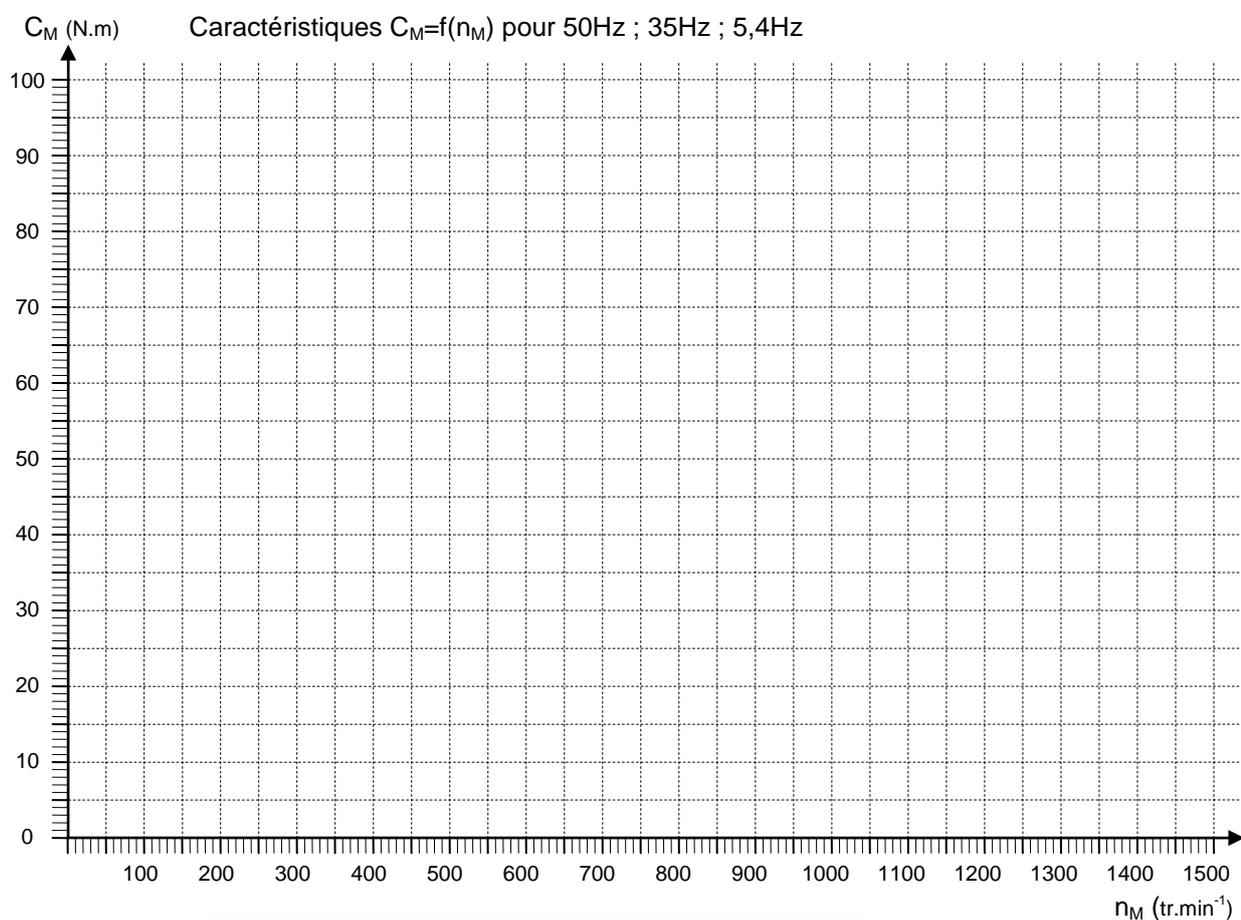
Référence du motoréducteur	Couple $C_R$	Nb de pôles	Hauteur d'axe

Question 3.

$C_N$ (N.m)	$J_M$ (kg.m <sup>2</sup> )	$C_A$ (N.m)	$\omega_M$ (rd.s <sup>-1</sup> )

Question 6.

f (Hz)	$n_S$ (tr.min <sup>-1</sup> )	$n_N$ (tr.min <sup>-1</sup> )	$C_R$ (Nm)
5,4			72
35			72
50		1460	72



Question 7.

Alim. $U_{AC}$ (V)	Référence	Bobine $U_{DC}$ (V)

Questions 8  
et 9.

Frein	Option 1	Option 2	Sondes
BRE100			



0...320,00s = valeurs de réglage possible  
[2,00] = valeur par défaut

## Question 14.

Paramètre	Réglage / Description / Remarques	Valeur
<b>P102</b> 0 ... 320,00 s [ 2,00 ]	<b>Rampe d'accélération</b> C'est le temps nécessaire pour atteindre la fréquence maximale réglée (P105) à partir d'une fréquence de 0 Hz.	
<b>P104</b> 0,0 ... 400,0 Hz [ 0,0 ]	<b>Fréquence minimale</b> C'est la fréquence délivrée par le variateur, dès lors qu'il reçoit un ordre de marche et qu'aucune autre consigne n'ait été activée.	[ 5,4 ]
<b>P105</b> 0,1 ... 400,0 Hz [ 50,0 ]	<b>Fréquence maximale</b> C'est la fréquence délivrée par le variateur après libération et en présence de la consigne maximale.	[ 50,0 ]
<b>P202</b> 300...24000 U/min [ xxx ]	<b>Vitesse de rotation nominale</b> La vitesse de rotation nominale du moteur est une information essentielle pour le calcul du glissement moteur et l'indication vitesse.	
<b>P203</b> 0,1...540,0 A [ xxx ]	<b>Courant nominal moteur</b> Le courant nominal du moteur est un paramètre décisif pour la régulation vectorielle du courant.	
<b>P205</b> 0,00... 315 kW [ xxx ]	<b>Puissance nominale moteur</b> La puissance nominale peut être affichée pour vérifier la puissance du moteur réglée.	
<b>P207</b> 0 ... 1 [ x ]	<b>Couplage du moteur</b> 0 = Etoile ; 1 = Triangle	
<b>P429</b> -400 ... 400 Hz [ 0 ]	<b>Fréquence fixe 1</b> La fréquence fixe est utilisée comme consigne après l'activation via une entrée numérique et la validation du variateur.	
<b>P430</b> -400 ... 400 Hz [ 0 ]	<b>Fréquence fixe 2</b> Description du fonctionnement du paramètre, voir P429.	

## Question 18.

Référence

## Question 20.

Caractéristiques	Réponses proposées	Codeur incrémental	Codeur Absolu
Insensibilité aux coupures réseau	oui / non		
Nécessite un système de comptage	oui / non		
Liaison	parallèle / série		
Prix	+ / +++		

## Question 21.

Angle entre 2 voies

Résolution

## Question 22.

Codeur incrémental

Codeur Absolu

Nombre d'entrées  
automate

## Question 23.

Type de codeur

## Question 24.

Référence Codeur