

**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 :

PLATE FORME TOURNANTE

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

**EPREUVE E4
MOTORISATION DES SYSTEMES**

DOSSIER TECHNIQUE

PLATE FORME TOURNANTE

Ce dossier comporte **14** pages.

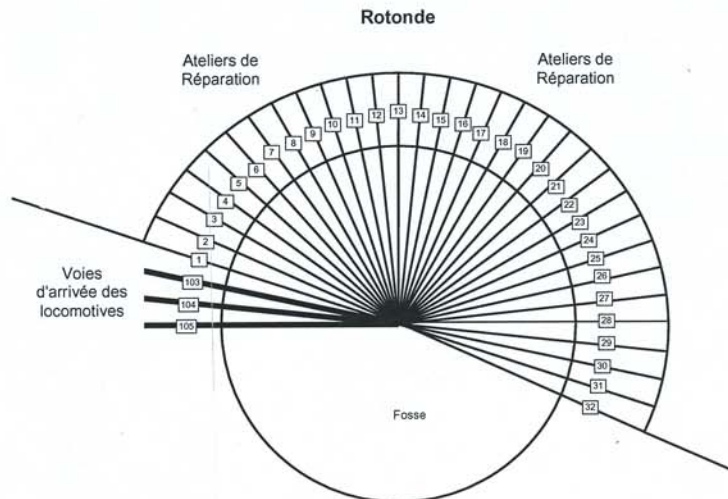
DT1	Mise en situation
DT2	Mise en situation
DT3	Fonction
DT4	Schéma de puissance : Folio 03
DT5	Schéma de puissance : Folio 04
DT6	Schéma de commande : Folio 15
DT7	Motoréducteurs à couple conique
DT8	Codifications moteurs, freins et redresseurs
DT9	Moteurs $1500 \text{ tr. min}^{-1} / 50\text{Hz}$
DT10	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 plateforme 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 :

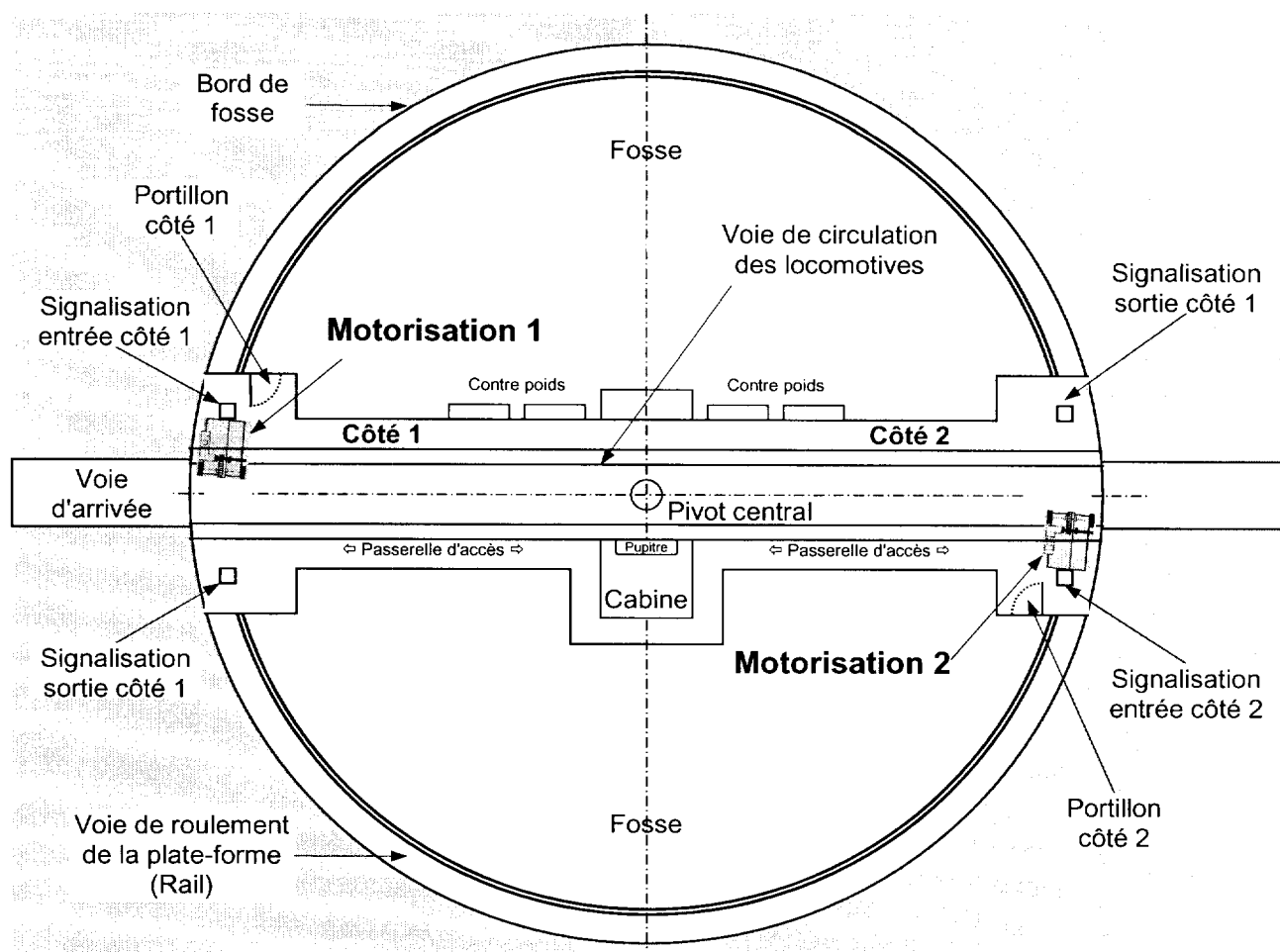
- une locomotive arrive par la voie n°103;
- la cabine de pilotage est sur la gauche avec sa passerelle d'accès;
- la voie de roulement (rail en forme de cercle) est en fond de fosse.
- la voie n°29 est au 1^{er} plan avec de part et d'autre les feux de signalisation.

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.

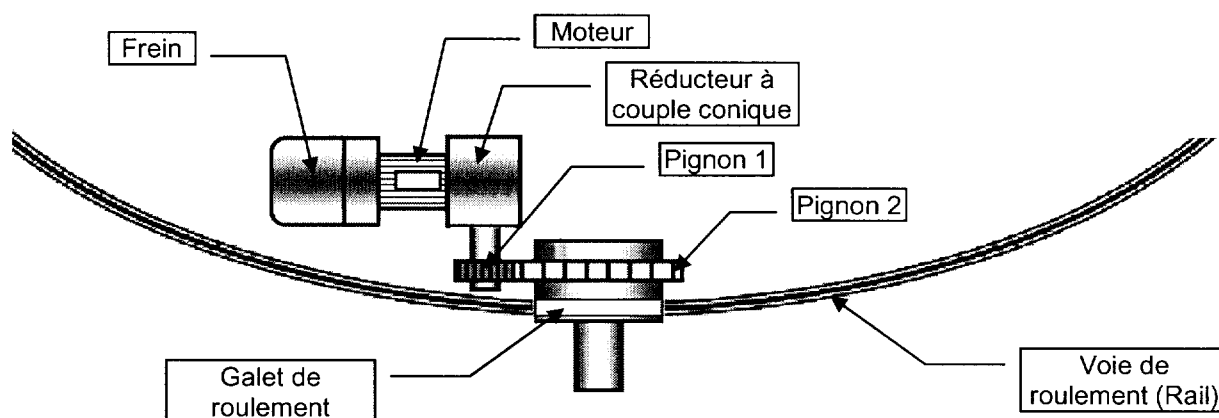


1.3) Schématisation de la plate forme



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 :

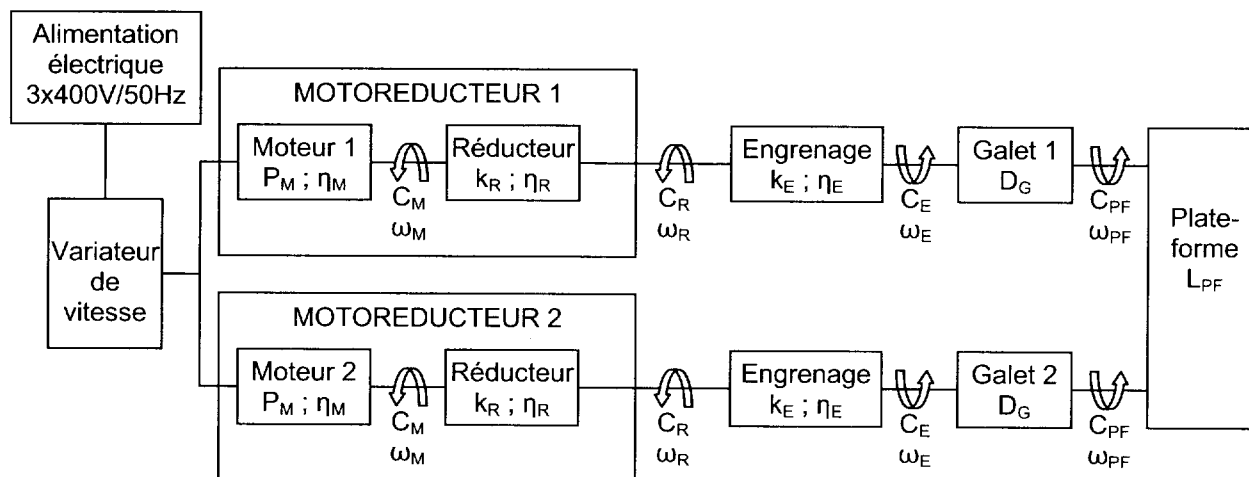
- Modernisation de la partie commande (P.C.) par :
 - o une automatisation gérée par un automate programmable industriel ;
 - o l'intégration d'un variateur de vitesse.
- Modernisation de la partie opérative (P.O.) également par :
 - o le remplacement des deux moteurs asynchrones (surpoids dû à la cabine + 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}	$72 \cdot 10^5 \text{ kg.m}^2$	
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	η_R	0,9	
Réducteur Engrenage	Pignon 1 (entraînant)	k_E	25 dents
	Pignon 2 (entraîné)		62 dents
	Rendement	η_E	0,9
Diamètre du galet	D_G	650 mm	
Paramètres variateurs à fréquence maximale	Durée d'accélération	Δt_A	5 s
	Durée de décélération	Δt_D	4 s

2.2.2) Schématisation de la motorisation

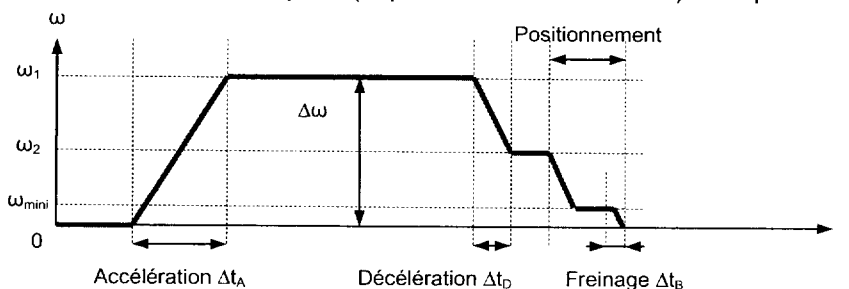


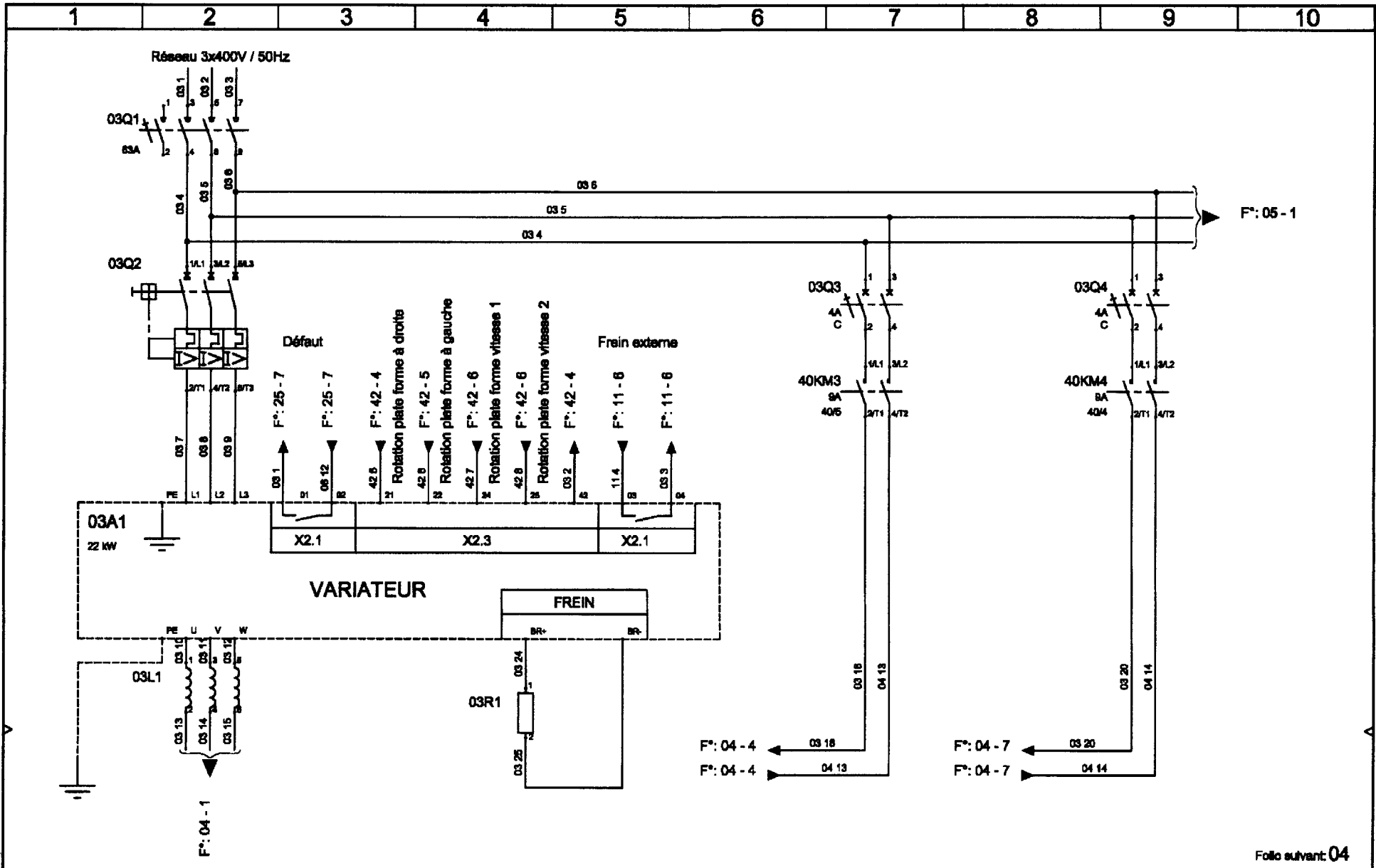
2.2.3) Définition du profil vitesse

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



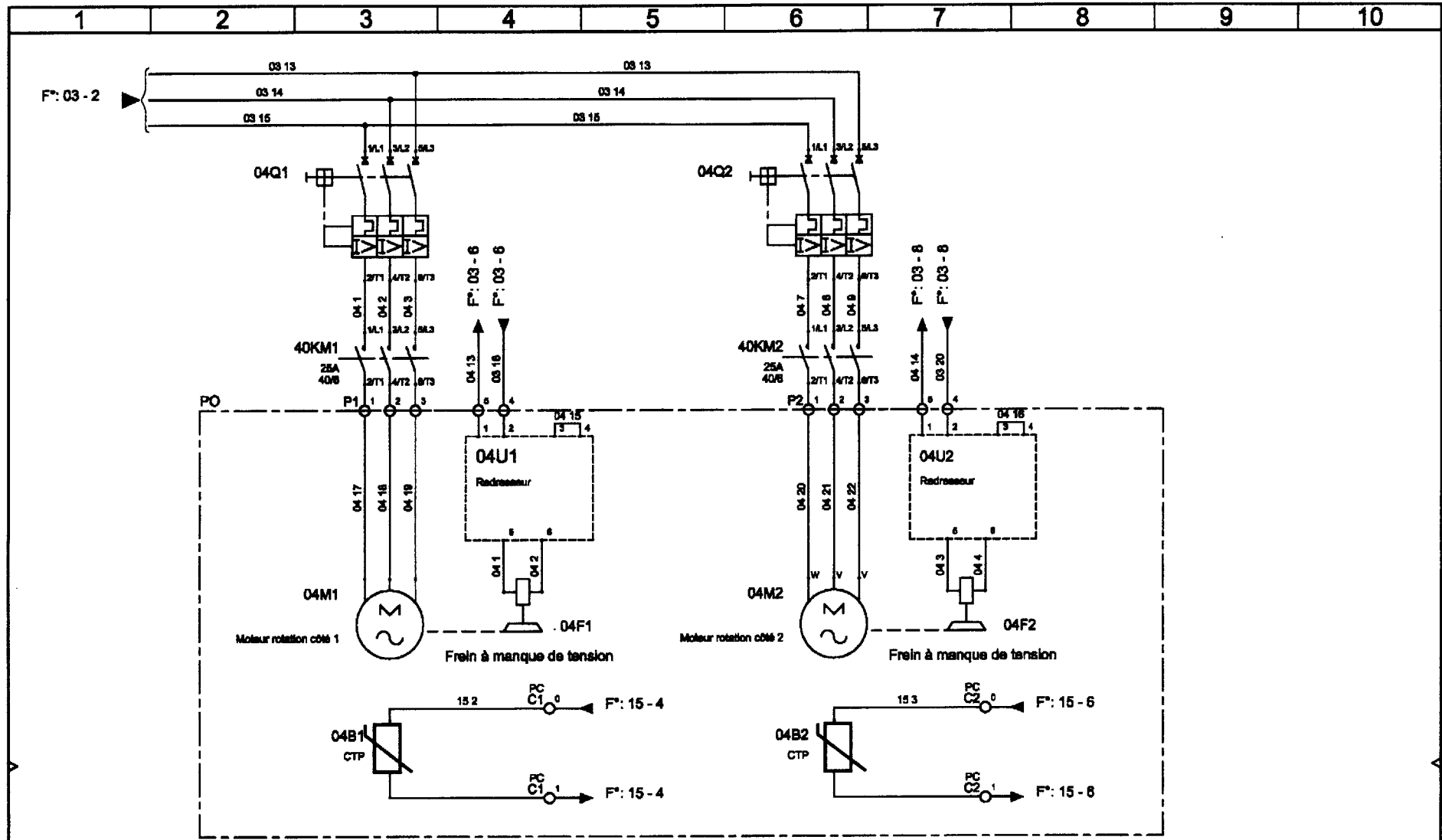
SNCF
1, rue de Gravelotte
33800 BORDEAUX

**PUISSANCE
VARIATEUR ROTATION**

ZONE: Technicentre Aquitaine LOCALISATION: Partie Commande
POSTE: UP Unité Production SECTION: Schématique

IND	NOM	DATE	MODIFICATIONS
Dessiné par: F.E			Vérifié par:

INDICE
FOLIO
03

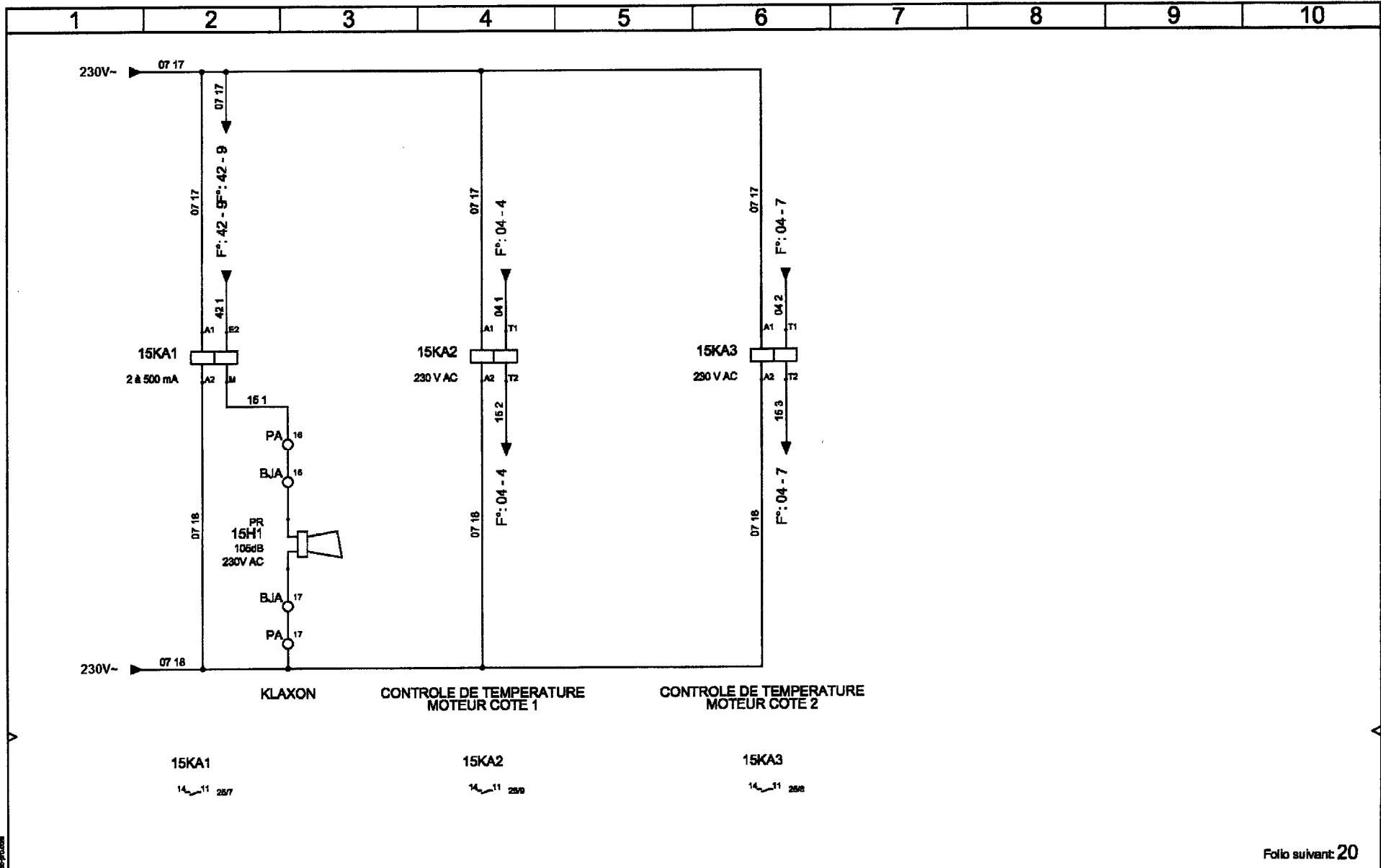


Folio suivant: 05



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

Créé avec TRACE ELBO PRO version 3.5.7



Folio suivant: 20



SNCF 1, rue de Gravelotte 33800 BORDEAUX	COMMANDE CONTROLE								INDICE
					ZONE: Technicentre Aquitaine		LOCALISATION: Partie Commande		IND
N° D'AFFAIRE: Plate forme Tourmente	POSTE: UP Unité Production		SECTION: Schématique		Dessiné par: F.E			Vérifié par:	

MOTOREDUCTEURS A COUPLE CONIQUE



P_1 [kW]	n_2 [min ⁻¹]	M_2 [Nm]	f_B	i_{ges}	F_R [N]	F_A [N]	F_{RVL} [N]	F_{AVL} [N]	Référence	kg	mm				
9,20	26	3379	0,8	55,69	17,8	34,5	28,0	10,8	SK 9042.1 - 132MA/4	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							
11,00	17	6179	0,8	88,17	16,2	45,0	38,0	25,0	SK 9052.1 - 160M/4	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							
	11,00	31	3389	0,8	47,67	17,7	31,7	27,9				9,6	SK 9042.1 - 160M/4	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							
15,00		23	6228	0,8	62,42	15,6	45,0	38,0	21,6	SK 9052.1 - 160L/4	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
- n_2 Vitesse de sortie pour une vitesse nominale du moteur
- M_2 Couple de sortie
- f_B Facteur de service
- i_{ges} Rapport de réduction total
- F_R Charge radiale admissible sur l'arbre de sortie, roulement normal
- F_A Charge axiale admissible sur l'arbre de sortie, roulement normal
- F_{RVL} Charge radiale admissible sur l'arbre de sortie, roulement renforcé
- F_{AVL} Charge axiale admissible sur l'arbre de sortie, roulement renforcé

Remarque :

Le constructeur NORD utilise la notation "min⁻¹" 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.

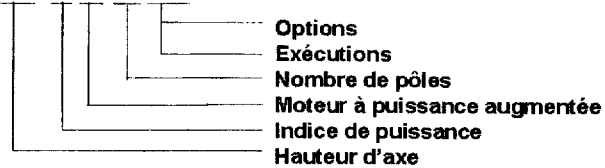
Moteurs



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

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

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

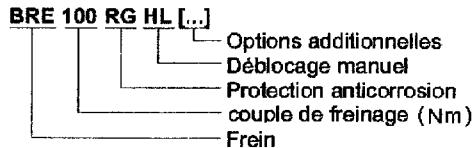
RD	tôle parapluie
RDD	double tôles parapluie

Abréviation Signification

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

Freins

Codification des freins

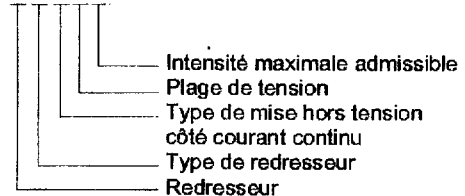


Options

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

Codification des Redresseurs

Exemple G H E 4 0



Explications

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



1500 min ⁻¹ 50 Hz			230/400V & 400/690V - S1											EFF2	
	P _N	n _N	I _N	I _N	cos φ	η(4/4xP _N)	η(3/4xP _N)		M _N	M _A /M _N	M _K /M _N	I _A /I _N	L _{PA}	L _{WA}	J
	[kW]	[min ⁻¹]	(230/400V) [A]	(400/690V) [A]		[%]	[%]		[Nm]				dB(A)	dB(A)	[kgm ²]
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 _N	puissance nominale	[kW]
n _N	vitesse de rotation nominale	[min ⁻¹]
I _A	intensité de démarrage	[A]
I _N	intensité nominale	[A]
I _A / I _N	intensité de démarrage / intensité nominale	[-]
cos φ	facteur de puissance	[-]
η	Rendement	[%]
M _A	couple de démarrage	[Nm]
M _N	couple nominal	[Nm]
M _A / M _N	couple de démarrage / couple nominal	[-]
M _K	couple de décrochage	[Nm]
M _K / M _N	couple de décrochage / couple nominal	[-]
M _B	couple de freinage	[Nm]
J	moment d'inertie	[kgm ²]

Remarque :

Le constructeur NORD utilise la notation "min⁻¹" 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.



Freins

Données techniques redresseur de frein NORD		
Pont redresseur	GVE20	
Tension assignée	230V _{AC}	
Plage de tension max. admissible	110V...275V+10%	
Tension de sortie	205V _{DC} ($U_{DC} = U_{AC} * 0,9$)	
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	GHE40	GHE50
Tension assignée	480V _{AC}	575V _{AC}
Plage de tension max. admissible	230V...480V+10%	230V...575V+10%
Tension de sortie	216V _{DC} ($U_{DC} = U_{AC} * 0,45$)	259V _{DC} ($U_{DC} = U_{AC} * 0,45$)
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	GPU20	GPU40
Tension assignée	230V _{AC}	480V _{AC}
Plage de tension max. admissible	200V...275V+/-10%	380V...480V+/-10%
Tension de sortie	104V _{DC} ($U_{DC} = U_{AC} * 0,45$)	225V _{DC} ($U_{DC} = U_{AC} * 0,45$)
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	



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

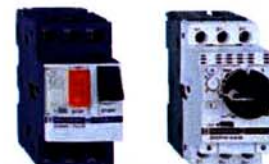
GV2-LE commande par levier basculant, GV2-L commande par bouton tournant

Puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3									Calibre de la protection magnétique	Courant de déclenchement d ± 20%	Associer avec le relais thermique	Référence
400/415 V			500 V			690 V						
P	Icu	Ics ⁽¹⁾	P	Icu	Ics ⁽¹⁾	P	Icu	Ics ⁽¹⁾				
kW	kA		kW	kA		kW	kA					
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 > 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 des déclencheurs thermiques	Courant de déclenchement magnétique	Référence
400/415 V			500 V			690 V					
P	Icu	Ics ⁽¹⁾	P	Icu	Ics ⁽¹⁾	P	Icu	Ics ⁽¹⁾			
kW	kA		kW	kA		kW	kA				
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 ⁽²⁾
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

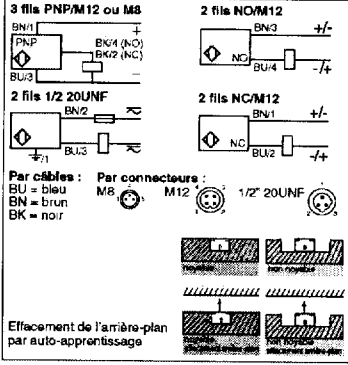
★ > 100 kA

(1) en % de Icu

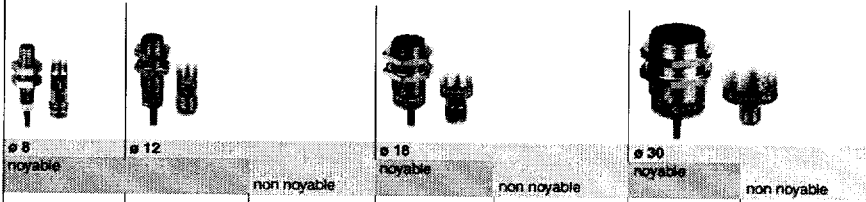
(2) en association avec un contacteur recommandé

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) (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

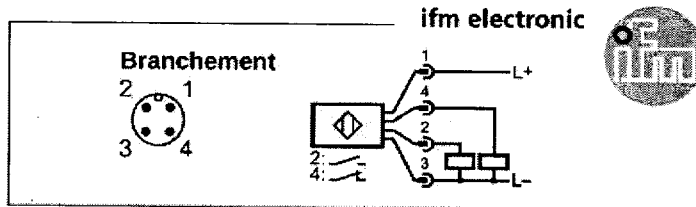
raccordement par câble PvR (2 m)									
3 fils	PNP	fonction NO	XS1N08PA349	XS1N12PA349	XS612B4PAL2(4)	XS1N18PA349	XS618B4PAL2(4)	XS1N30PA349	XS630B4PAL2(4)
		fonction NC	XS1N08PB349	XS1N12PB349	XS612B4PBL2(4)	XS1N18PB349	XS618B4PBL2(4)	XS1N30PB349	XS630B4PBL2(4)
raccordement par connecteur M8									
3 fils	PNP	fonction NO	XS1N08PA349S	-	-	-	-	-	-
		fonction NC	XS1N08PB349S	-	-	-	-	-	-
raccordement par connecteur M12			remplacer P par N dans la référence. Exemple : XS1N08PA349S devient XS1N08NA349S						
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.
 (*) 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

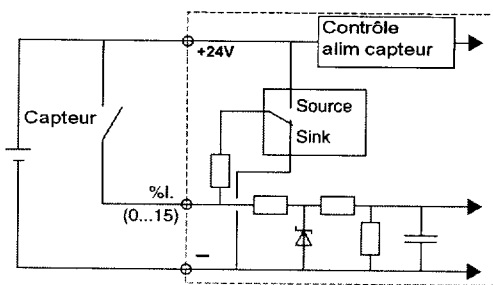
OCP-CPKG/US
 Système réflectif
 Boîtier parallélépipédique métallique
 Raccordement par connecteur
 Filtre de polarisation
 Portée 5m réglable



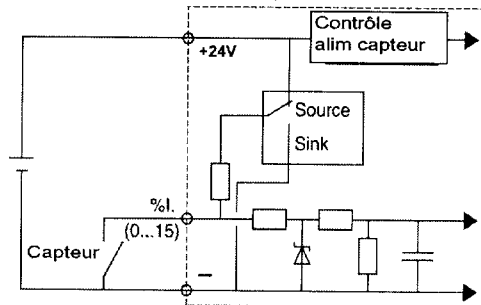
MODULE AUTOMATE TSXDMZ28DR

SCHEMA DE PRINCIPE DES ENTREES

Entrées logique positive (sink)

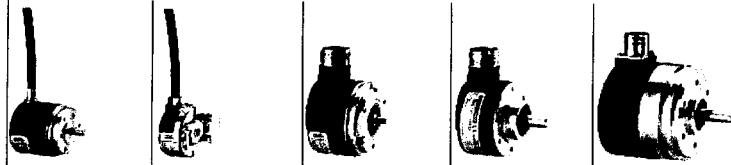


Entrées logique négative (Source)



CODEURS INCREMENTAUX ET ABSOLUS

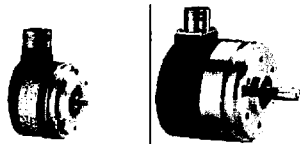
Codeurs
incrémentaux



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	8000
fréquence maximale (Hz)		100	100	300	300	100
charge maximale (daN)		2	2	10	10	20
couple (N.cm)		0,2	0,26	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 68
tension d'alimentation	5 V, RS 422	4,5...5,5 V	4,5...5,5 V	4,75...30 V	4,75...30 V	4,5...5,5 V
raccordement	push-pull	11...30 V	11...30 V	5...30 V	5...30 V	11...30 V
détecteurs		câble radial 2 m		connecteur radial M23 mâle		
résolution	étage de sortie					
100	5 V, 422	XCC1406PR01R	XCC1406TR01R	XCC1506PS01X	XCC1510PS01X	XCC1912PS01RN
	push-pull	XCC1406PR01K	XCC1406TR01K	XCC1506PS01Y	XCC1510PS01Y	XCC1912PS01KN
300	5 V, 422	XCC1406PR03R	XCC1406TR03R	XCC1506PS03X	XCC1510PS03X	XCC1912PS03RN
	push-pull	XCC1406PR03K	XCC1406TR03K	XCC1506PS03Y	XCC1510PS03Y	XCC1912PS03KN
500	5 V, 422	XCC1406PR05R	XCC1406TR05R	XCC1506PS05X	XCC1510PS05X	XCC1912PS05RN
	push-pull	XCC1406PR05K	XCC1406TR05K	XCC1506PS05Y	XCC1510PS05Y	XCC1912PS05KN
1000	5 V, 422	XCC1406PR10R	XCC1406TR10R	XCC1506PS10X	XCC1510PS10X	XCC1912PS10RN
	push-pull	XCC1406PR10K	XCC1406TR10K	XCC1506PS10Y	XCC1510PS10Y	XCC1912PS10KN
1024	5 V, 422	XCC1406PR11R	XCC1406TR11R	XCC1506PS11X	XCC1510PS11X	XCC1912PS11RN
	push-pull	XCC1406PR11K	XCC1406TR11K	XCC1506PS11Y	XCC1510PS11Y	XCC1912PS11KN
2500	5 V, 422	-	-	XCC1506PS25X	XCC1510PS25X	XCC1912PS25RN
	push-pull	-	-	XCC1506PS25Y	XCC1510PS25Y	XCC1912PS25KN
3600	5 V, 422	-	-	-	-	XCC1912PS36RN
	push-pull	-	-	-	-	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

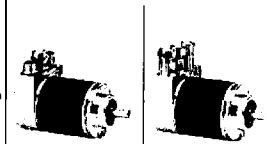
Codeurs
absolus monotour



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 (600 SSI)	100 (600 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 66	IP 68	IP 65/IP 67 (3)	IP 66	IP 64	IP 64
tension d'alimentation		11...30 V					
raccordement		connecteur radial M23 mâle				2 x M12 + 1 x PG9 / 3 x PG9	
détecteurs							
résolution	étage de sortie	code					
...8192 points	push-pull	binaire	XCC2506PS81KB	XCC12912PS81KBN	-	-	-
		gray	XCC2506PS81KGN	XCC12912PS81KGN	-	-	-
		binaire	XCC2506PS81SBN	XCC12912PS81SBN	-	-	-
		gray	XCC2506PS81SGN	XCC12912PS81SGN	-	-	-
4096 points/ 8192 tours	SSI, 25 bits (5)	gray	-	-	XCC3510PS48SGN	-	-
8192 points/ 4096 tours	SSI, 25 bits (5)	binaire	-	-	XCC3510PS84SBN	XCC3512PS84SBN	-
		gray	-	-	XCC3510PS84SGN	XCC3512PS84SGN	-
8192 points/ 4096 tours	CANopen 25 bits	binaire	-	-	-	-	XCC3510PS84CB
	Profibus-DP 25 bits	binaire	-	-	-	-	XCC3510PV84FB

(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 TRAVAIL

PLATE FORME TOURNANTE

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

Ce dossier comporte 3 pages.

Temps conseillé :

Lecture du sujet	15 min
1) DETERMINATION DE LA MOTORISATION	120 min
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	
2) DETERMINATION DE LA DETECTION	45 min
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 ω_{PF} de la plate-forme ;
- la vitesse angulaire ω_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⁻¹.
- Moment d'inertie total ramené sur l'axe moteur $J_t = 1,96$ kg.m².
- 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 ω_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 Δt_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_S 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°: 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.

Feuille de copie

Question 16. Préciser les avantages / inconvénients d'un détecteur 2 fils par rapport à un 3 fils.

DT13

Feuille de copie

Si on s'oriente vers un détecteur 3 fils, indiquer et justifier le type de technologie adaptée (NPN ou PNP).

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.

DR3

Feuille de copie

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.

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

DR3

Feuille de copie

- un codeur absolu ;
- un codeur incrémental.

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 REPONSE

PLATE FORME TOURNANTE

Ce dossier comporte 3 pages.

Question 1.

ω_{PF} (rd.s ⁻¹)	ω_R (rd.s ⁻¹)	n_R (tr.min ⁻¹)

Question 2.

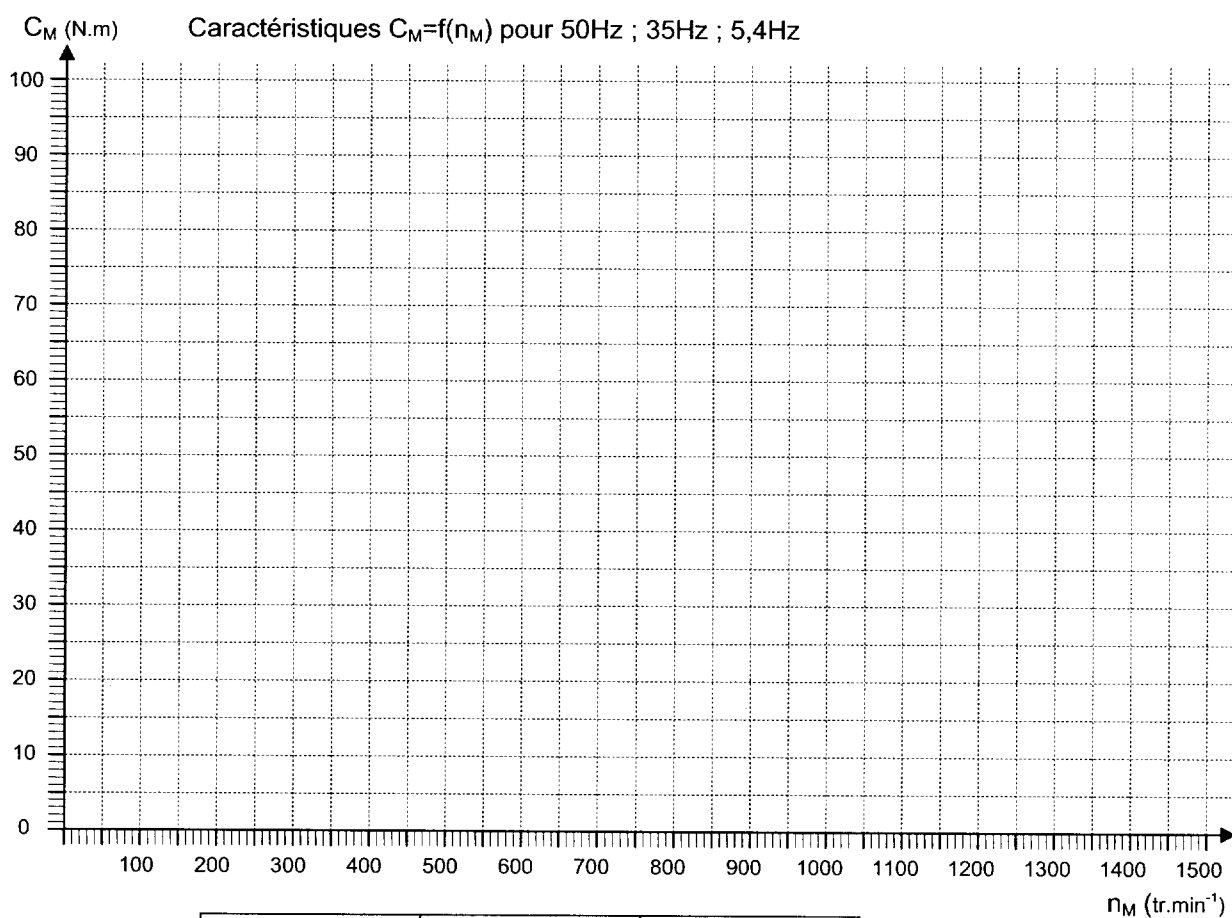
Référence du motoréducteur	Couple C_R	Nb de pôles	Hauteur d'axe

Question 3.

C_N (N.m)	J_M (kg.m ²)	C_A (N.m)	ω_M (rd.s ⁻¹)

Question 6.

f (Hz)	n_S (tr.min ⁻¹)	n_N (tr.min ⁻¹)	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.

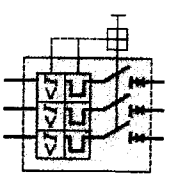
Frein	Option 1	Option 2	Sondes
BRE100			

Question 10.

Repère 1	
Repère 2	

Question 11.

Référence	
-----------	--

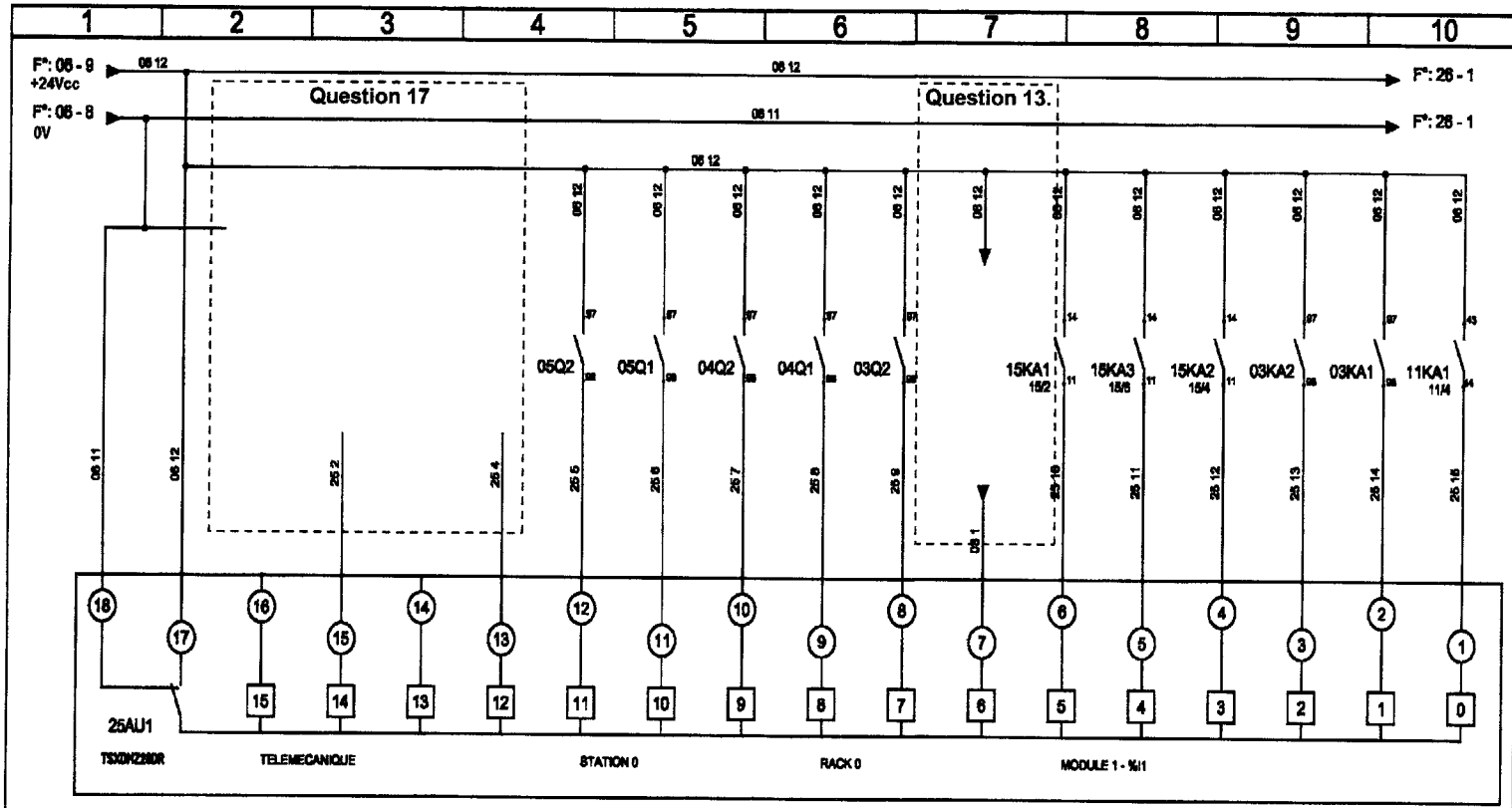


Fonctions assurées

Référence

Référence	
Réglage	

Question 12.



DETECTEUR ALIGNEMENT COTE 1 "A"	DETECTEUR PRISE DE REFERENCE	GRUPE HYDRAULIQUE COTE 2 OK	GRUPE HYDRAULIQUE COTE 1 OK	MOTEUR COTE 2 OK	MOTEUR COTE 1 OK	DISJONCTEUR VARIATEUR OK	DEFAUT VARIATEUR	CONTROLE KLAXON	CONTROLE TEMPERATURE MOTEUR 2	CONTROLE TEMPERATURE MOTEUR 1	CONTROLE FREIN 2	CONTROLE FREIN 1	CONTROLE ATU + PORTILLONS
---------------------------------	------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	------------------	------------------	--------------------------	------------------	-----------------	-------------------------------	-------------------------------	------------------	------------------	---------------------------

Folio suivant: 27

SNCF 1, rue de Gravelotte 33800 BORDEAUX tél : 06 47 47 15 93	COMMANDE ENTREES API %11				INDICE		
	ZONE: Technicentre Aquitaine POSTE: UP Unité Production	LOCALISATION: Partie Commande SECTION: Schématique	IND	NOM	DATE	MODIFICATIONS	FOLIO
	N° D'AFFAIRE: Plate forme Tourmante		Dessiné par: F.E. Vérifié par:				25

No de fichier AutoCAD: 1322

Document réalisé avec TRICE ELIC PRO version 3.6.7



Question 14.

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

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