

**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 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_{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 $f_{\min}=5,4$ 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.

DT4; DT5; DT8 ; DT10
DR1

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.

En déduire la référence du redresseur type H et calculer la tension de la bobine U_{DC} .

Question 8.

DT8
DR1

Compléter la partie "Options" de la référence du motoréducteur afin de prendre en compte les caractéristiques du frein.

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.

DT8
Feuille de copie
DR1

Rappeler le principe de fonctionnement des sondes thermométriques (CTP).

Compléter la partie "Options" de la référence du motoréducteur afin d'intégrer la présence des sondes thermométriques.

Question 10.

DT5 ; DT6
DR2

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.

Repérer par un cadre, sur le DR2, la prise en compte de cette sécurité.

Question 11.

DT5 ; DT9 ; DT12
DR2

A partir du symbole repéré 04Q1 sur le folio 4 (DT5), rappeler les 3 fonctions principales assurées par le disjoncteur moteur.

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.

DT11
DR2

Déterminer la référence du convertisseur de fréquence dans la série SK 700E.

Question 13.

DT4
DR2

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).

Utiliser, pour cela, le repérage des renvois de folio (F°: n°folio – n°colonne)

Question 14.

DT3 ; DT9
DR3

Déterminer la valeur des paramètres variateur :

- 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

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 TECHNIQUE

| |
|------------------------------|
| PLATE FORME TOURNANTE |
|------------------------------|

Ce dossier comporte **14** pages.

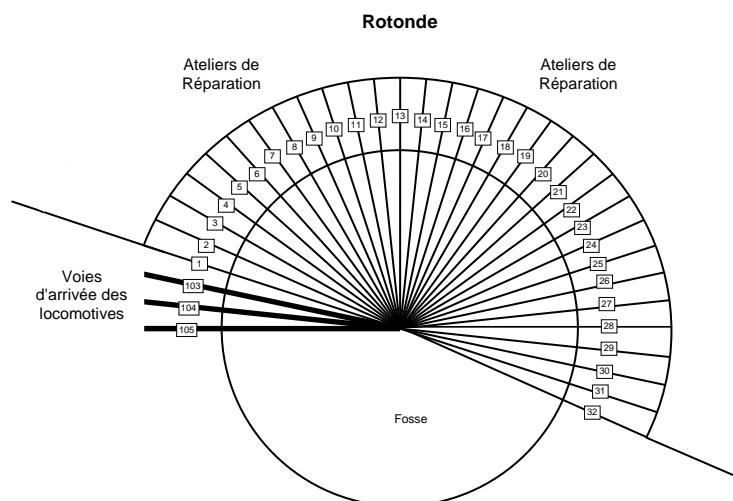
| | |
|------|--|
| DT1 | Mise en situation |
| DT2 | Mise en situation |
| DT3 | Fonction |
| DT4 | Schéma de puissance : Folio 03 |
| DT5 | Schéma de puissance : Folio 04 |
| DT6 | Schéma de commande : Folio 15 |
| DT7 | Motoréducteurs à couple conique |
| DT8 | Codifications moteurs, freins et redresseurs |
| 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 :

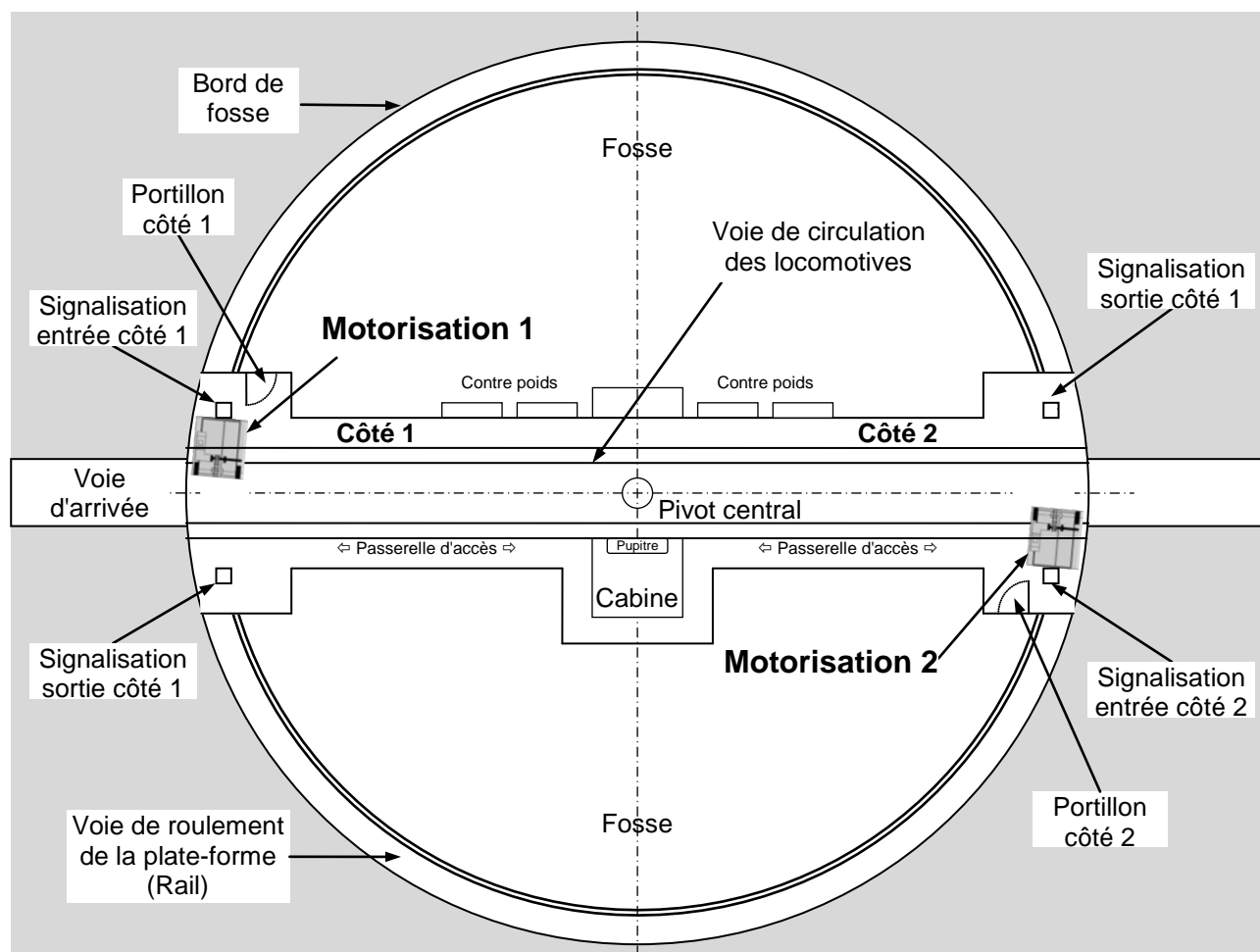
- une locomotive arrive par la voie n°103;
- la cabine de pilotage est sur la gauche avec sa passerelle d'accès;
- la voie de roulement (rail en forme de cercle) est en fond de fosse.
- la voie n°29 est au 1^{er} plan avec de part et d'autre les feux de signalisation.

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.

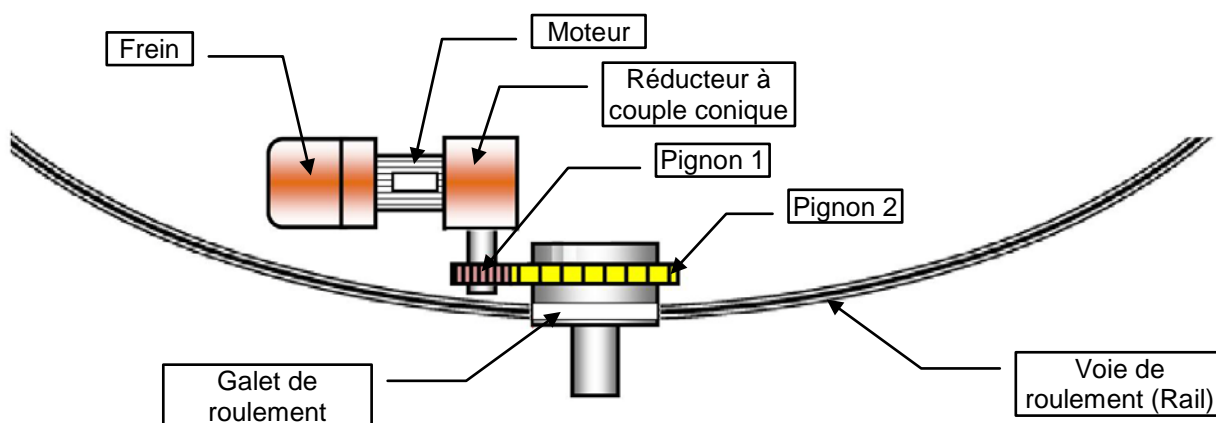


1.3) Schématisation de la plate forme



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 :

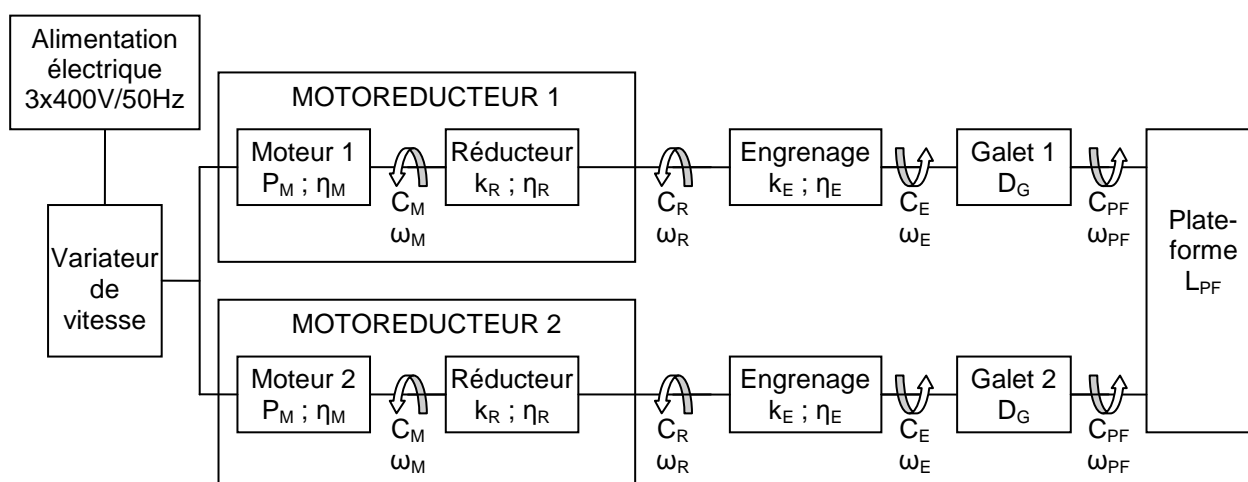
- Modernisation de la partie commande (P.C.) par :
 - o une automatisation gérée par un automate programmable industriel ;
 - o l'intégration d'un variateur de vitesse.
- Modernisation de la partie opérative (P.O.) également par :
 - o le remplacement des deux moteurs asynchrones (surpoids dû à la cabine + 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} | 72.10^5 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

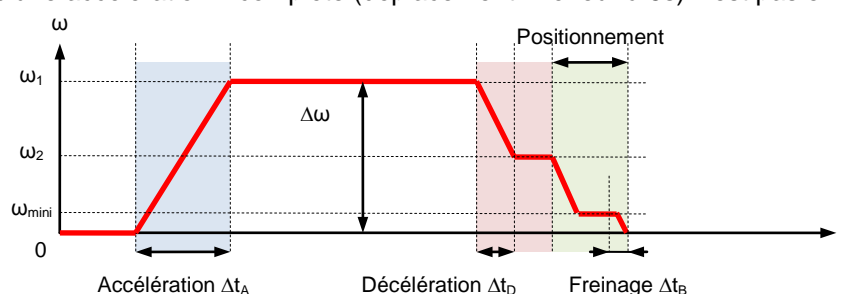


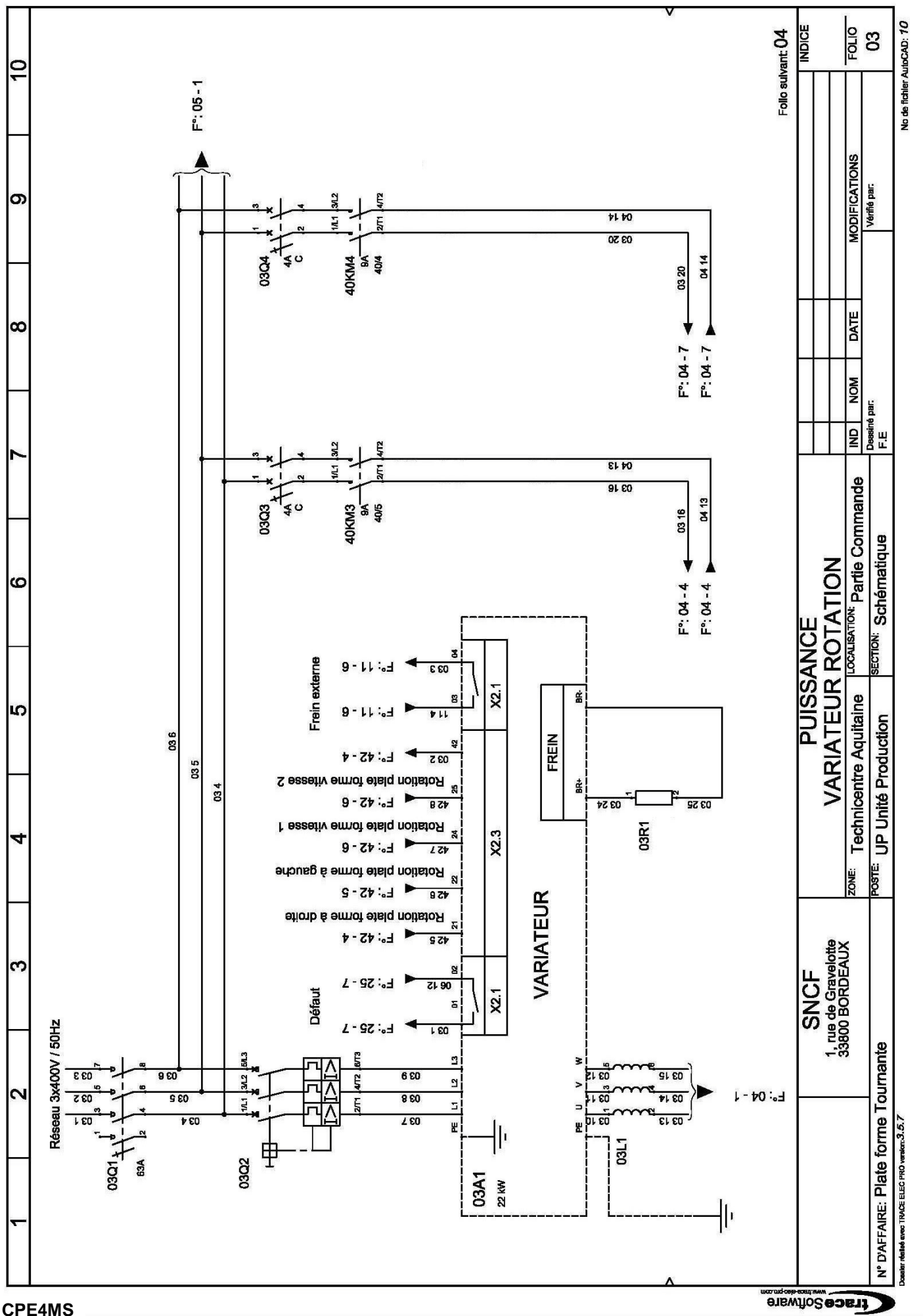
2.2.3) Définition du profil vitesse

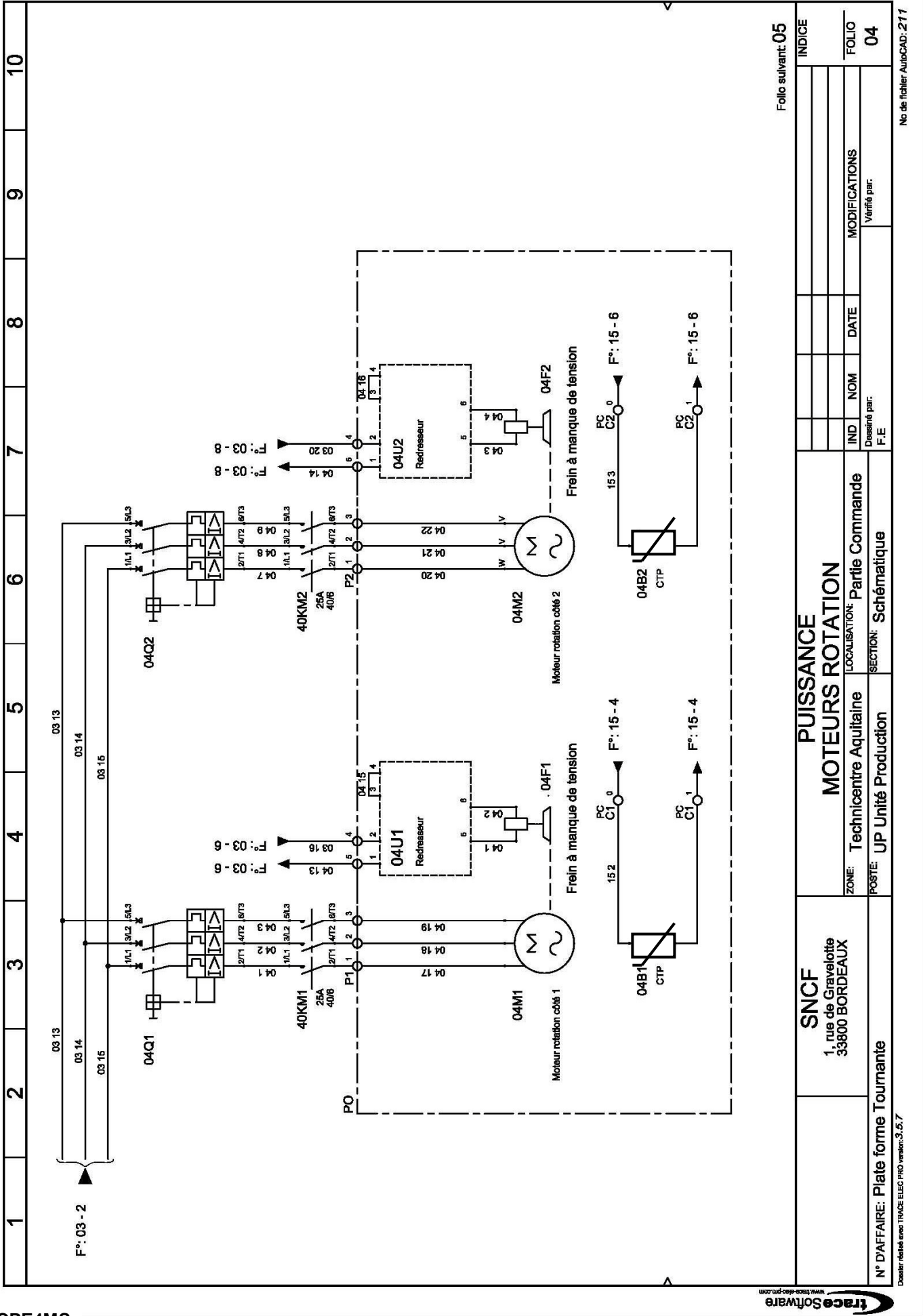
Le profil vitesse imposé par le variateur au moteur est défini ci-dessous.

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.









| | | | | | | | | |
|-------------------------------------|---|------------------------------|-------------------------------|---------------------|-----|--------------|---------------|--------------------|
| | SNCF 1, rue de Gravelotte 33800 BORDEAUX | COMMANDE CONTROLE | | | | | | INDICE |
| | | ZONE: Technicentre Aquitaine | LOCALISATION: Partie Commande | IND | NOM | DATE | MODIFICATIONS | |
| | | POSTE: UP Unité Production | SECTION: Schématique | Designé par: F.E | | Vérifié par: | | |
| N° D'AFFAIRE: Plate forme Tourmente | | | | | | | | FOLIO 15 |

Docster réalisé avec TRACE ELEC PRO version: 3.5.7

No de fichier AutoCAD: 458

MOTOREDUCTEURS A COUPLE CONIQUE



| P ₁ [kW] | n ₂ [min ⁻¹] | M ₂ [Nm] | f _B | i _{ges} | F _R [kN] | F _A [kN] | F _{R VL} [kN] | F _{A VL} [kN] | Référence | kg | mm (D1-D2) |
|------------------------|--|------------------------|----------------|------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|---------------------------|---------------------|-----|---------------|
| 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 | | | |
| | 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 | 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 _{R VL} | Charge radiale admissible sur l'arbre de sortie, roulement renforcé |
| f _B | Facteur de service | F _{A VL} | Charge axiale admissible sur l'arbre de sortie, roulement renforcé |
| i _{ges} | Rapport de réduction total | | |

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
 Exécutions
 Nombre de pôles
 Moteur à puissance augmentée
 Indice de puissance
 Hauteur d'axe

Options

Abréviation Signification

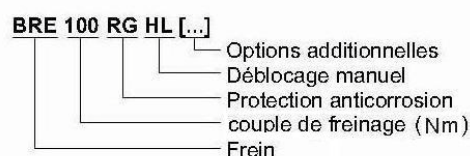
| | |
|------------|--|
| BRE | frein / couple de freinage |
| RG | exécution anticorrosion |
| SR | exécution anti-poussière et anticorrosion |
| HL | débloccage manuel |
| FHL | débloccage manuel encliquetable |
| MIK | microcontact |
| IR | relais d'intensité |
| DBR | double frein |
| TF | sondes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

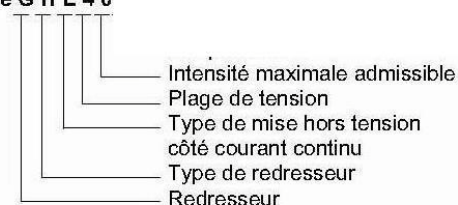


Options

| | |
|------------|---|
| HL | Débloccage manuel Grâce au levier de déblocage manuel, le frein peut être débloquenté 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 débloquenté 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) |

MOTEURS 1500 tr.min⁻¹ / 50Hz

| 1500 min ⁻¹ 50 Hz | | | | 230/400V & 400/690V - S1 | | | | | | | | | | EFF2 | | |
|---------------------------------|----------------|----------------------|------------------------------|------------------------------|-------|-----------------------------|------------------------|------|----------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|---------------------|--|
| | P _N | n _N | I _N (230/400V) | I _N (400/690V) | 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] | [A] | [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.

REDRESSEURS DE FREINS



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 | |

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 ⁽¹⁾ | P | Icu | Ics ⁽¹⁾ | P | Icu | Ics ⁽¹⁾ | 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 > 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 ⁽¹⁾ | P | Icu | Ics ⁽¹⁾ | P | Icu | Ics ⁽¹⁾ | 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 ⁽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 |

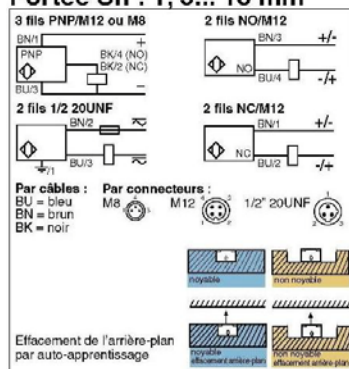
★ > 100 kA

(1) en % de Icu

(2) en association avec un contacteur 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) | | 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 |
| | | fonction NC | XS1N08PB349 | XS1N12PB349 | XS612B4PBL2(4) | XS1N18PB349 | XS618B4PBL2(4) | XS1N30PB349 |
| 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 |
| | | fonction NC | XS1N08PB349D | XS1N12PB349D | XS612B4PBM12 | XS1N18PB349D | XS618B4PBM12 | XS1N30PB349D |
| domaine de tension mini/maxi (V) (ondulation comprise) | | | 10... 36 | 10... 36 | 10... 58 | 10... 36 | 10... 58 | 10... 36 |
| courant commuté maxi (mA) | | | 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 |
| fréquence de commutation (Hz) | | | 2500 | 2500 | 2500 | 1000 | 1000 | 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.

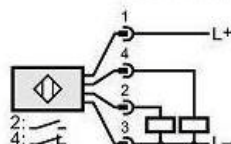
(4) Pour une sortie avec un câble de 5 m de longueur, remplacer L2 par L5, de 10 m de longueur, remplacer L2 par L10.

DETECTEURS PHOTOELECTRIQUES

OC5208

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

Branchement



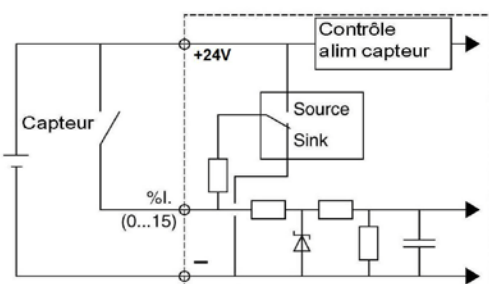
ifm electronic



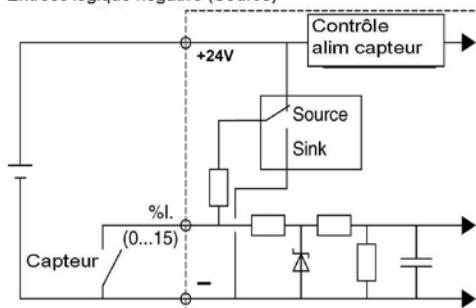
MODULE AUTOMATE TSXDMZ28DR

SCHEMA DE PRINCIPE DES ENTREES

Entrées logique positive (sink)



Entrées logique négative (Source)



DEURS INCREMENTAUX ET ABSOLUS

(1) Les versions axe traversant sont livrées avec dispositif anti-rotation. Pour obtenir des axes traversants de \varnothing 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

**absolus multiteurs
communicants**



(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.

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

Question 2.

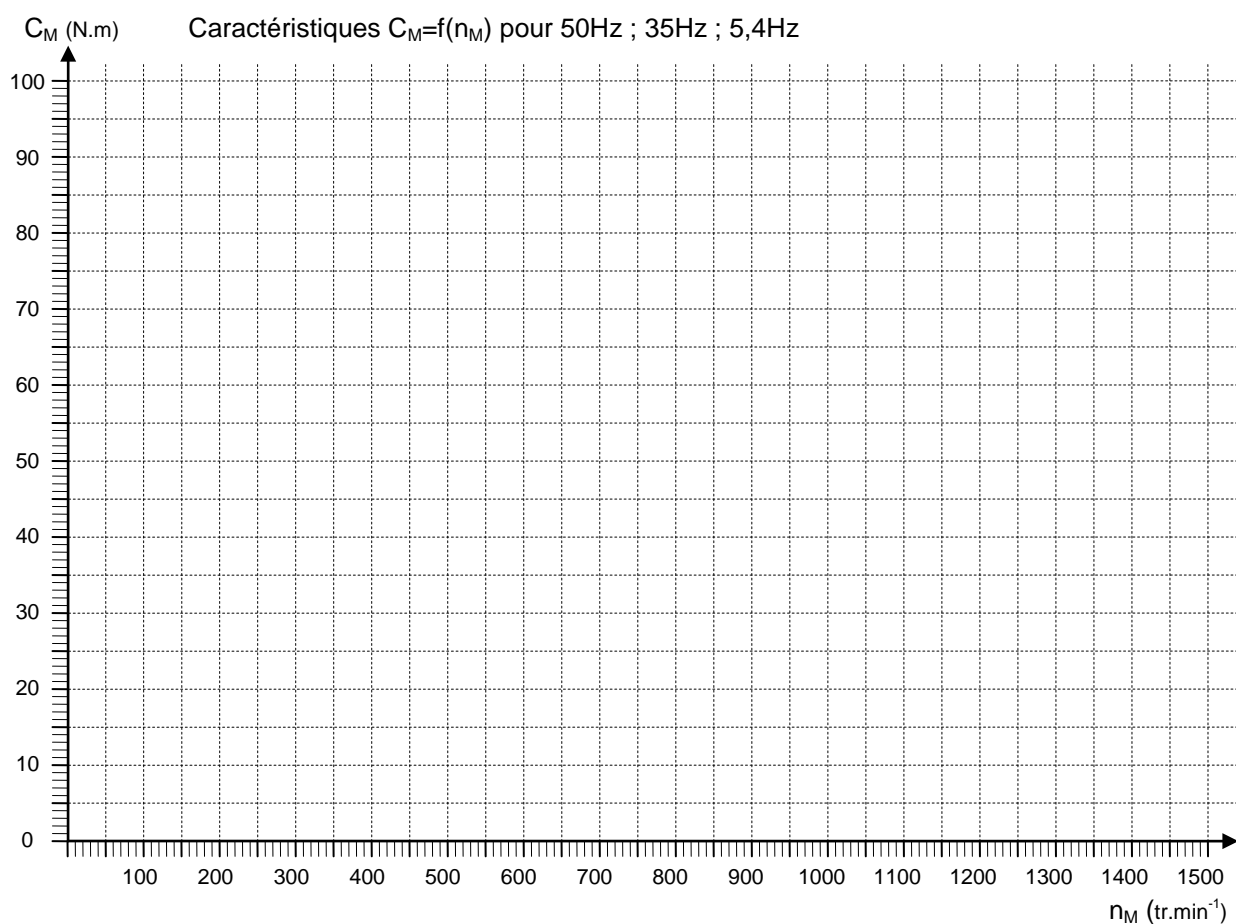
| Référence du motoréducteur | Couple C_R | Nb de pôles | Hauteur d'axe |
|----------------------------|--------------|-------------|---------------|
| | | | |

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 | | | |

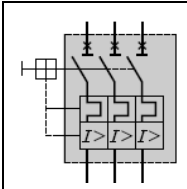
Question 10.

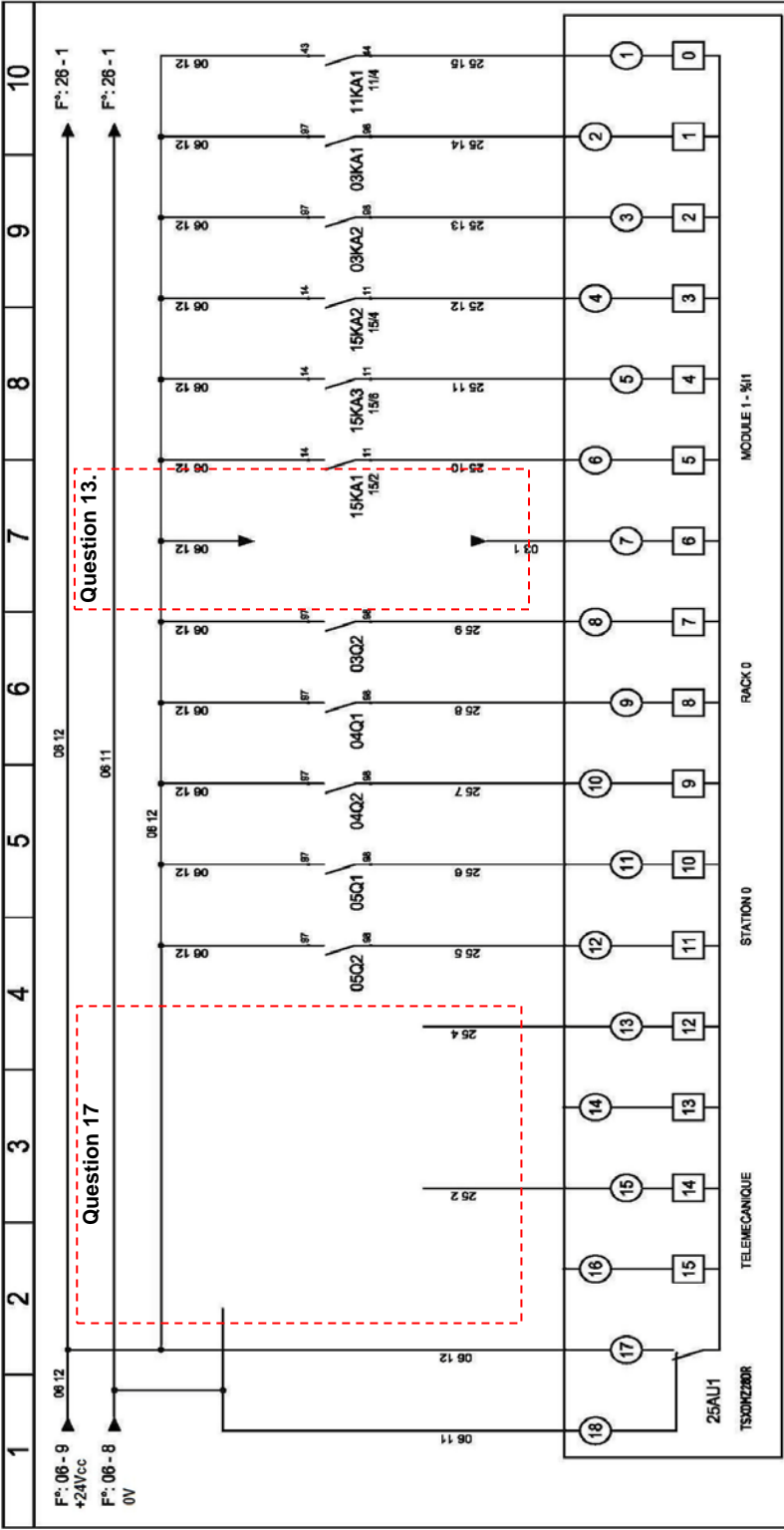
| | |
|----------|--|
| Repère 1 | |
| Repère 2 | |

Question 12.

| |
|-----------|
| Référence |
| |

Question 11.

| | |
|--|--------------------|
|  | Fonctions assurées |
| | |
| | |
| | |
| Référence | |
| Réglage | |



| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|-----------|--------------------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|-------------|-------------------|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------|------------------|--------------------------|
| DETECTEUR ALIGNEMENT COTE 1 - 2 | DETECTEUR | PRISE DE REFERENCE | GRUPE HYDRAULIQUE | COTE 2 OK | GRUPE HYDRAULIQUE | COTE 1 OK | MOTEUR | COTE 2 OK | MOTEUR | COTE 1 OK | DISJONCTEUR | DEFAULT VARIATEUR | CONTROLE KLAXON | CONTROLE TEMPERATURE MOTEUR 2 | CONTROLE TEMPERATURE MOTEUR 1 | CONTROLE FREIN 2 | CONTROLE FREIN 1 | CONTROLE ATU + PORTILONS |
|---------------------------------|-----------|--------------------|-------------------|-----------|-------------------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|-------------|-------------------|-----------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------|------------------|--------------------------|

| | | | | | | | |
|-------------------------------------|--|-------------------------------|--|---------------|--|-----------------------------|--|
| Folio suivant: 27 | | INDICE | | FOLIO | | 25 | |
| COMMANDE | | ENTREES API %I1 | | MODIFICATIONS | | Vérifié par: | |
| SNCF | | 1, rue de Gravelotte | | IND | | DATE | |
| 33800 BORDEAUX | | LOCALISATION: Partie Commande | | IND | | DATE | |
| tél. 05 47 47 15 93 | | SECTION: Schématique | | IND | | DATE | |
| N° D'AFFAIRE: Plate forme Tournante | | POSTE: UP Unité Production | | F.E | | No de fichier AutoCAD: 1322 | |

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 | |
|------------------|--|