



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

Ce document a été numérisé par le CRDP de Bordeaux pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.

Campagne 2010

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR

PRODUCTIQUE TEXTILE

Option B - BONNETERIE

Option C - TISSAGE

E5 — GESTION ET ANALYSE DES PRODUITS ET MATÉRIELS

Sous - épreuve U 52 - MISE EN ŒUVRE DES MATÉRIELS

Durée 3 heures

Coefficient 3

Le sujet comporte :

- 1 DOSSIER PRÉSENTATION
- 1 DOSSIER TRAVAIL

Pour les parties "Étude de construction" et "Électrotechnique", répondre sur le dossier travail.

Pour la partie "Métiers connexes", répondre sur feuilles de copie

Aucun document autorisé

CALCULATRICE AUTORISÉE

Sont autorisées toutes les calculatrices de poche, y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique, à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimantes.

Le candidat n'utilise qu'une seule machine sur la table. Toutefois, si celle-ci vient à connaître une défaillance, il peut la remplacer par une autre.

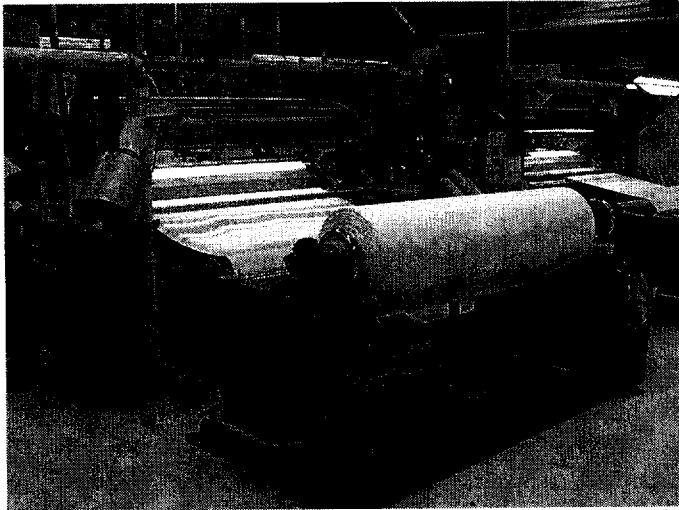
Afin de prévenir les risques de fraude, les échanges de machines entre les candidats, la consultation des notices fournies par les constructeurs, les échanges d'informations par l'intermédiaire des fonctions de transmission des calculatrices, sont interdits.

DOSSIER PRÉSENTATION

Base Nationale des sujets d'examens de l'enseignement professionnel
Resau SCERES

1 – MISE EN SITUATION

La machine d'inspection de tissu (voir photo ci-dessous) assure le contrôle qualité en début et en fin de chaîne de production d'une société spécialisée dans le domaine de la transformation de tous les supports textiles. Les traitements sont destinés à conférer au tissu des qualités particulières afin d'en modifier les propriétés, l'aspect et/ou le toucher.



*Illustration 1: Machine d'inspection de tissu -
Vue d'ensemble*

L'entreprise est capable de transformer toutes bases textiles pour des domaines aussi différents que :

- l'occultation pour rideaux,
- la protection solaire,
- le traitement anti-tâches de tissus destinés à la confection de nappes de table ou de tissus d'ameublement,
- le traitement de supports pour impression par jet d'encre destinés à la publicité ou à l'événementiel,
- le traitement aux particules d'aluminium de matières destinées à la confection de housses de table à repasser,
- la réalisation d'articles contre-collés,
- la réalisation d'articles d'étanchéité de toiture.

Les tissus sont contrôlés par les opératrices grâce à des lampes blanches ou UV afin de détecter les différents types d'imperfections présentes dans les tissus. Ces imperfections sont marquées par des étiquettes autocollantes de couleurs différentes, posées à la volée par l'opératrice durant l'enroulement du tissu.

Les imperfections détectées sont :

- **l'opacité** : manque d'enduction de produit (lampes UV) – étiquette rouge,
- **les plis et les tâches** (lampes blanches) – étiquette bleu,
- **les trous** – étiquette verte,
- **le tissu jauni** – étiquette jaune,
- **le risque de déchirure** – une grande feuille.

2 – ÉNONCÉ DU BESOIN DU CLIENT

Dans sa démarche qualité, l'entreprise a cherché à améliorer les conditions de travail des opératrices, ainsi que l'efficacité des opérations de maintenance.

La nuisance première du poste de travail était due au bruit. Les relevés réalisés à l'aide d'un sonomètre donnaient :

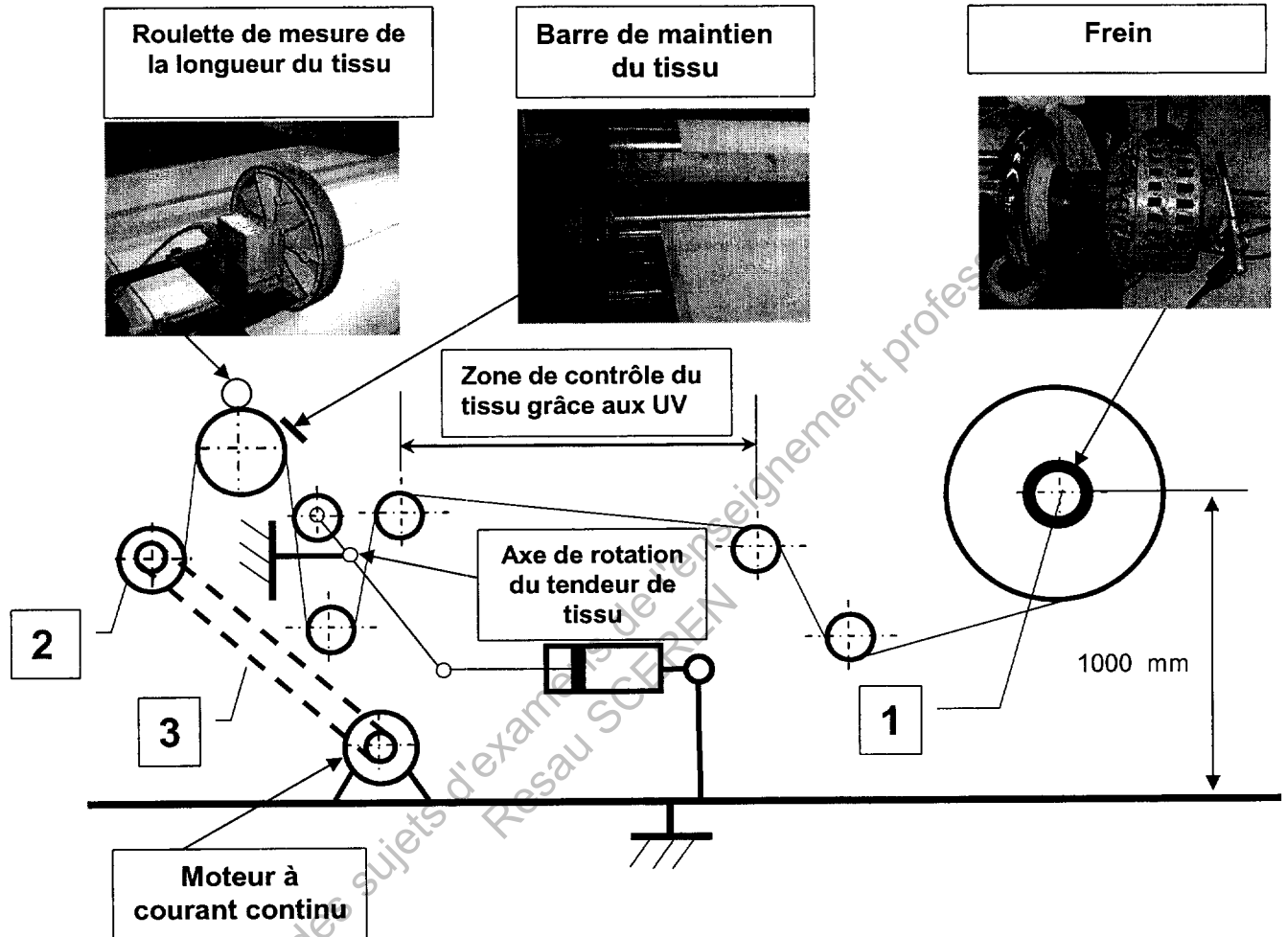
- ◆ 99 dB au niveau du moteur (équivalent à une moto de course).
- ◆ 83 dB au niveau du poste de l'opératrice (supérieur au bruit d'une rue à fort trafic).

C'était essentiellement la ventilation forcée du moteur à courant continu équipant le système qui était à l'origine de ce désagrément.

Ce moteur à courant continu vient d'être remplacé par un moteur asynchrone triphasé.

3 – SYNOPTIQUE DE LA MACHINE

Le synoptique ci-dessous précise certains aspects fonctionnels de la machine.



4 – DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT

Une fois le tissu monté sur l'axe de déroulement (1), l'opératrice fait passer à la main le tissu autour des cylindres de détour jusqu'au mandrin d'enroulement (2), relié au moteur courant continu par une courroie crantée (3).

Premier réglage

L'opératrice règle manuellement la pression d'air dans le frein de retenue, monté sur l'axe de déroulement (voir détail sur le synoptique). La valeur de la pression est déterminée par la qualité du tissu, laissée à l'appréciation de l'opératrice. Ce réglage définit la tension du tissu qui est considérée comme constante en raison de la présence du tenseur régulant les variations.

Deuxième réglage (ou paramétrage)

L'opératrice saisit la longueur à enrouler sur le clavier de l'ordinateur de supervision.

Phase de fonctionnement

L'opératrice pilote l'enroulement du tissu à l'aide du potentiomètre qui règle la vitesse de défilement du tissu. Ce potentiomètre définit la consigne de vitesse fournie au variateur de vitesse VPP 305.

La longueur du tissu est mesurée par un système à roue de mesure (voir détail sur le synoptique). Un codeur incrémental, monté sur l'axe de la roue de mesure, est relié à un compteur-afficheur industriel. Lorsque la longueur est atteinte, le système informatique coupe l'alimentation de puissance du moteur et bloque le tissu sur le cylindre supérieur avec la barre de maintien (voir détail sur le synoptique).

Phase de clôture

L'opératrice coupe le tissu et appose un adhésif pour maintenir le tissu enroulé. Elle valide cette phase de clôture au niveau du système informatique qui délivre une étiquette collée sur le rouleau prêt à l'expédition.

La validation remet le compteur à zéro. Une nouvelle séquence est alors possible.

5 – CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DE LA MACHINE

- **Enroulement** : diamètre maxi de la bobine : 460 mm.
- **Enroulement** : diamètre du mandrin : 70 mm.
- **Largeur des bobines** : 900 mm.
- **Longueur de la machine** : 2 500 mm.
- **Vitesse maxi** : 166 m/min.
- **Vitesse mini** : 38 m/min.
- **Transmission** par courroie crantée.

Base Nationale des sujets d'examens de l'enseignement professionnel
Resau SCEREN

Moteurs asynchrones LSMV pour variation de vitesse Caractéristiques électriques

C1 - Grilles de sélection

6
pôles

IP 55 - S1
Cl. F - ΔT 80 K

ALIMENTATION 400 V Y

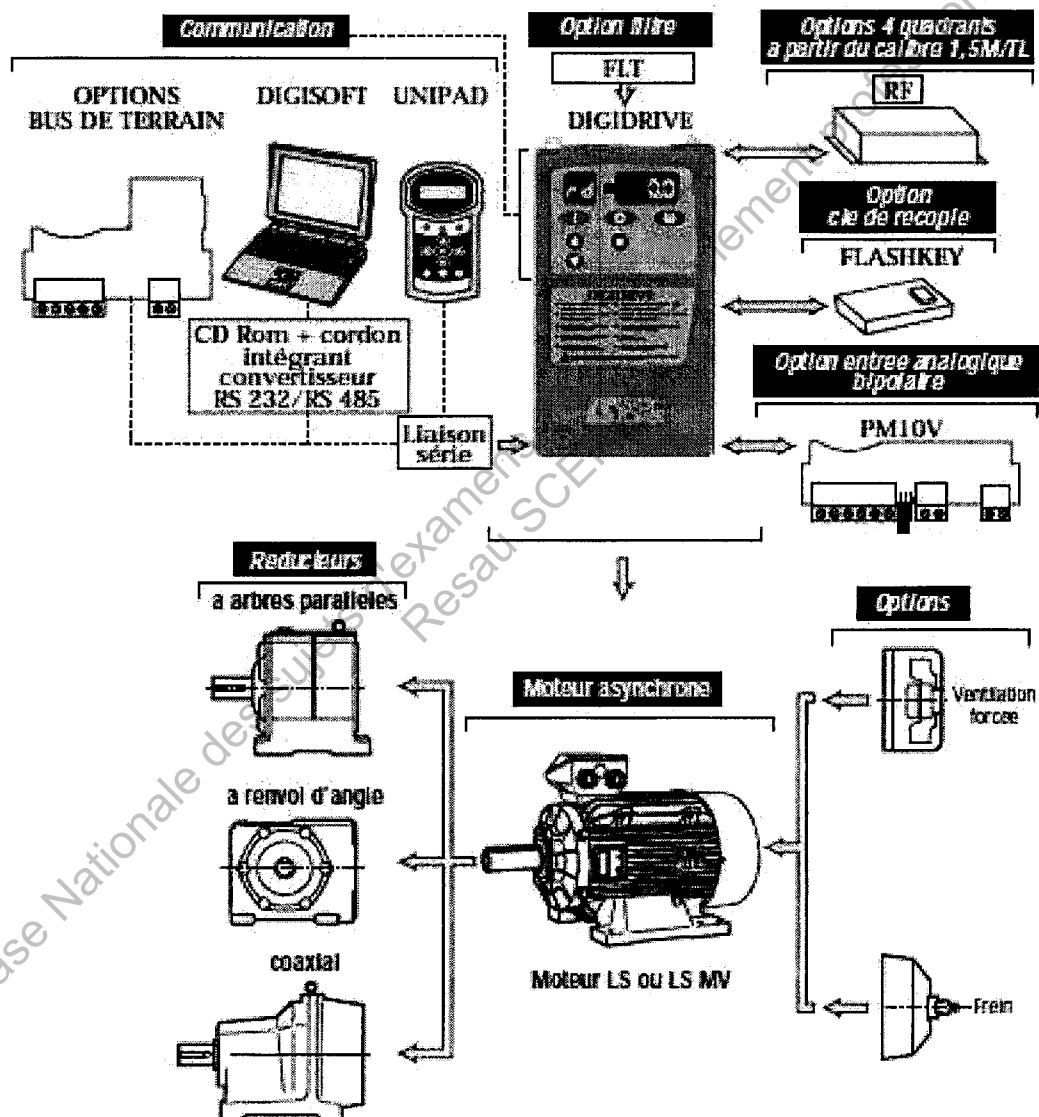
50 Hz

Type	Puissance nominale à 50 Hz	Vitesse nominale	Couple nominal	Intensité nominale	Intensité à vide	Facteur de puissance	Rendement	Couple maximal / Couple nominal	Moment d'inertie	Massa
	P_N kW	N_N min ⁻¹	C_N N.m	I_N (400V) A	I_0 A	$\cos \varphi$	η	M_M / M_N	J kg.m ²	IM B3 kg
LSMV 90 S	0,75	930	7,8	2,1	1,58	0,77	68	2,6	0,0039	17
LSMV 90 L	1,1	915	11,4	3	2,1	0,75	70	2,5	0,0048	14
LSMV 100 L	1,5	905	15,8	4,2	3,4	0,74	70	2,7	0,0058	24
LSMV 112 M	2,2	905	22,6	5,8	4,2	0,76	72	2,5	0,0087	35
LSMV 132 S	3	945	30,6	7,1	3,6	0,78	81	2,5	0,0177	55
LSMV 132 M	4	980	40,8	9,3	5	0,75	84	2,8	0,0034	55
LSMV 132 M	5,5	980	56,3	13,7	7,6	0,71	84	2,7	0,0039	55
LSMV 160 M	7,5	980	74	18,3	8,9	0,77	88,5	2,5	0,088	77
LSMV 160 L	11	980	109	23,5	12,8	0,77	88,9	2,6	0,105	85
LSMV 180 L	15	972	147	30,1	14,5	0,81	88,1	2,8	0,123	135
LSMV 200 LT	18,5	970	182	37,1	19,2	0,81	89	2,8	0,235	180
LSMV 200 LU	22	980	214	44,9	21,3	0,77	91,4	3,1	0,354	190
LSMV 225 MG	30	982	292	58,4	28,2	0,80	92,3	2,6	0,787	235
LSMV 250 ME	37	980	361	71,1	30,1	0,81	92,7	2,5	0,854	305
LSMV 280 SC	45	979	439	86	37,8	0,81	92,7	2,7	0,961	405
LSMV 280 MC	55	977	538	104	42,8	0,82	92,8	2,6	1,191	480
LSMV 315 SP	75	980	731	140	59,9	0,83	93,3	3	3,084	680
LSMV 315 MP	90	980	877	165	59,8	0,84	93,4	3	3,729	760

LEROY-SOMER	Installation et mise en service	3216 # - 11.2003 / g
DIGIDRIVE Variateur de vitesse		

AVANT PROPOS

La présente notice décrit la mise en service des variateurs de vitesse DIGIDRIVE de technologie numérique. Elle détaille l'ensemble des procédures à exécuter lors d'une intervention sur le variateur et présente les possibilités d'extensions.



LEROY-SOMER	Installation et mise en service	3218 7 - 11.2003 / p
DIGIDRIVE Variateur de vitesse		

1 - INFORMATIONS GENERALES

1.1 - Principe général de fonctionnement

Le DIGIDRIVE est un variateur alternatif pour l'alimentation de moteurs asynchrones.

C'est un variateur de vitesse à contrôle vectoriel de flux sans retour.

Grâce à sa puissance de calcul, le variateur contrôle séparément le courant magnétisant et le courant actif avec un moteur asynchrone standard.

La vitesse et la position du rotor sont calculées pour contrôler le couple et la vitesse du moteur.

Ce mode de fonctionnement permet sans retour, d'obtenir des performances très élevées et convient donc à la majorité des applications.

1.1.1 - Module de puissance

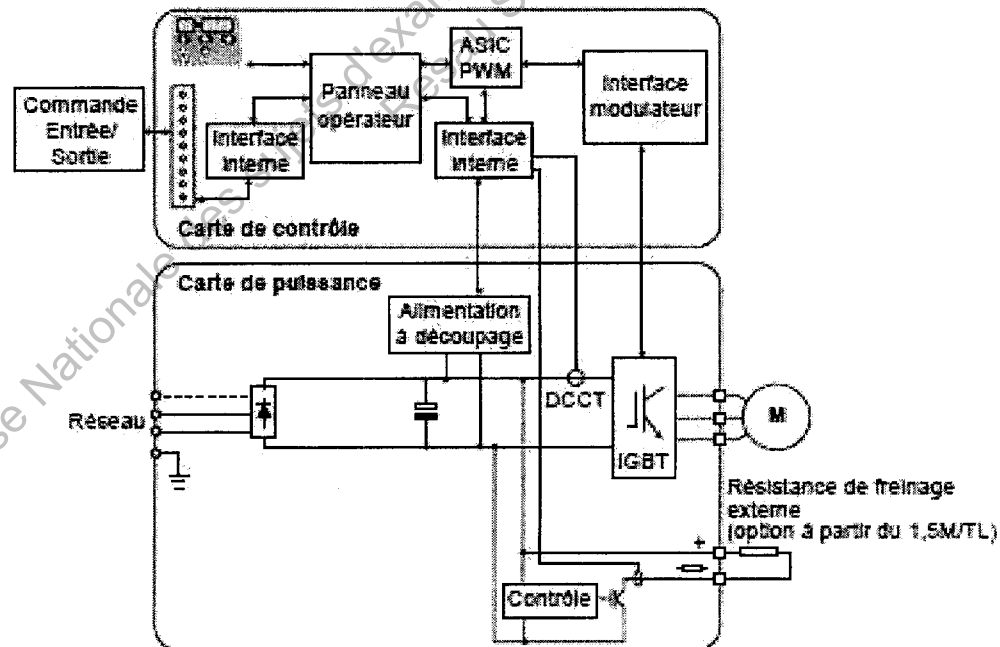
Le variateur DIGIDRIVE utilise un pont onduleur à transistors IGBT.

Cette technologie de pointe diminue considérablement le bruit et l'échauffement du moteur à vitesse variable.

Les performances du DIGIDRIVE sont parfaitement compatibles avec une utilisation dans les 4 quadrants du plan couple-vitesse (à partir du calibre 1,5M/TL).

Lors des périodes de fonctionnement en générateur, l'énergie restituée par le moteur est dissipée par des résistances.

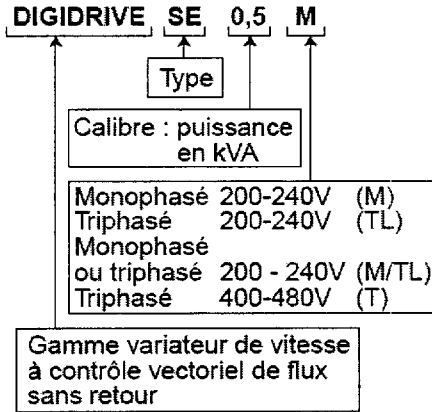
1.1.2 - Synoptique



LEROY-SOMER	Installation et mise en service	3218 fr - 11.2003 / g
DIGIDRIVE Variateur de vitesse		

1.1.3 - Désignation du produit

Exemple de plaque signalétique :



SE112025		SE 0,5M	0,25 kW
1 ~ L1, L2/N	3 ~U, V, W		104F47
V 200-240V 50-60Hz	0-240V 0-1000Hz		CE
I 5,6A	1,5A		
Serial No : 3782250029			S.W : 01.09.01 Made in U.K.

1.2 - Caractéristiques électriques

LEROY-SOMER	Installation et mise en service	3218 fr - 11.2003 / g
DIGIDRIVE Variateur de vitesse		

Calibre DIGIDRIVE	Réf. CT	Caractéristiques d'Entrée 200V -10 % à 240V +10 % 48 - 62 Hz Monophasé ou Triphasé			Caractéristiques de Sortie 0 à U _{Entrée} 0 à 1000 Hz Triphasé			
		I _e (A)		I _e crête <10ms (A)	fréquence de découpage			
		1 ph	3 ph		3kHz et 6 kHz		12 kHz	
		P _{mot} (kW)	I _{sn} (A)	I _s max 60sec (A)	I _{sn} (A)			
1,5M/TL	SE2D200075	11,0	5,5	55	0,75	4,3	6,5	4,0
2M/TL	SE2D200110	15,1	7,9	55	1,1	5,8	8,7	4,2
2,5M/TL	SE2D200150	19,3	9,6	35	1,5	7,5	11,3	7,5
3,5M/TL	SE2D200220	26,2	13,1	35	2,2	10,0	15	10,0

Calibre DIGIDRIVE	Réf. CT	Caractéristiques d'Entrée 200V -10 % à 240V +10 % 48 - 62 Hz Triphasé		Caractéristiques de Sortie 0 à U _{Entrée} 0 à 1000 Hz Triphasé			
		I _e (A)	I _e crête <10ms (A)	fréquence de découpage			
				3 kHz et 6 kHz		12 kHz	
		P _{mot} (kW)	I _{sn} (A)	I _s max 60sec (A)	I _{sn} (A)		
5,5TL	SE23200400	21	35	4	17,0	25,5	13,1
8TL	SE33200550	22,8	44	5,5	25,0	37,5	25,0
11TL	SE33200750	24,6	44	7,5	28,5	42,8	26,2

LEROY-SOMER	Installation et mise en service	3218 fr - 11.2003 / g
DIGIDRIVE Variateur de vitesse		

Calibre DIGIDRIVE	Réf. CT	Caractéristiques d'Entrée 380V -10 % à 480V +10 % 48 - 62 Hz Triphasé		Caractéristiques de Sortie 0 à U _{Entrée} 0 à 1000 Hz Triphasé				
		I _e (A)	I _e crête (*) (A)	fréquence de découpage				
				3 kHz			6 kHz	12 kHz
				P _{mot} (kW)	I _{sn} (A)	I _s max 60sec (A)	I _{sn} (A)	I _{sn} (A)
1,5T	SE23400075	3,6	90	0,75	2,1	3,2	2,1	x
2T	SE23400110	4,8	90	1,1	3,0	4,5	3,0	3,0
2,5T	SE23400150	6,4	90	1,5	4,2	6,3	4,2	4,2
3,5T	SE23400220	9,3	60	2,2	5,8	8,7	5,8	5,8
4,5T	SE23400300	11	60	3	7,6	11,4	7,6	6,6
5,5T	SE23400400	14	60	4	9,5	14,3	9,5	6,7
8T	SE33400550	13,0	80	5,5	13,0	19,5	13,0	12,0
11T	SE33400750	15,4	80	7,5	16,5	24,8	16,5	11,9
16T	SE43401100	23	40	11	24,5	36,8	24,5	x
22T	SE43401500	27,4	40	15	30,5	45,8	24,5	x
27T	SE43401850	34	40	18,5	37	55,5	25	x
33T	SE53402200	40	28	22	46	69	40	x
40T	SE53403000	52	28	30	60	90	40	x
50T	SE53403700	66	28	37	70	105	46	x

- * • Pour les calibres 1,5T à 27T : durée de I crête à la mise sous tension < 10 ms.
- Pour les calibres 33T à 50T : durée de I crête à la mise sous tension < 50 ms.

LEROY-SOMER

Installation et mise en service

3218 fr - 11.2003 / g

DIGIDRIVE

Variateur de vitesse

4.7.2.2 - Explication des paramètres

01 : Limite minimum

Plage de variation : 0 à 02

Réglage usine : 0

Ce paramètre définit la fréquence minimum.

ATTENTION :

- Ce paramètre est inactif lors de la marche par impulsions.
- Dans le cas où la valeur de 02 est inférieure à celle de 01, la valeur de 01 est automatiquement modifiée à la nouvelle valeur de 02.

02 : Limite maximum

Plage de variation : 0 à 1000,0 Hz

Réglage usine : Eur = 50,0 Hz

USA = 60,0 Hz

Ce paramètre définit la fréquence maximum dans les deux sens de rotation.

ATTENTION :

La compensation de glissement et la limitation de courant peuvent entraîner une fréquence de sortie légèrement supérieure.

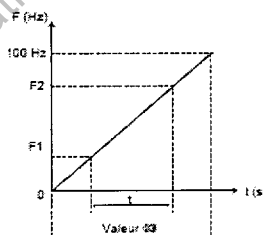
03 : Rampe d'accélération 1

Plage de variation : 0 à 3200,0s/100Hz

Réglage usine : 5,0s/100Hz

Réglage du temps pour accélérer de 0 à 100 Hz.

$$03 = \frac{t \times 100\text{Hz}}{(F2-F1)\text{Hz}}$$



Exemple :

L'application nécessite une accélération de 20Hz à 50Hz en 1,5 secondes.

La valeur à paramétrer en 03 est donc :

$$03 = \frac{1,5\text{s} \times 100\text{Hz}}{(50-20)\text{Hz}} = 5$$

ATTENTION :

Dans le cas où 03 = 0, une rampe minimum de 0,1s/100 Hz est tout de même active.

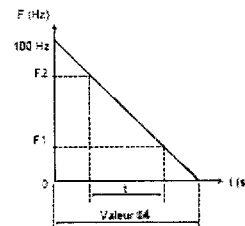
04 : Rampe de décélération 1

Plage de variation : 0 à 3200,0 s/100Hz

Réglage usine : 10,0 s/100Hz

Réglage du temps pour décélérer de 100Hz à 0.

$$04 = \frac{t \times 100\text{Hz}}{(F2-F1)\text{Hz}}$$



Exemple :

L'application nécessite une décélération de 50Hz à 20Hz en 3 secondes.

La valeur à paramétrer en 04 est donc :

$$04 = \frac{3\text{s} \times 100\text{Hz}}{(50-20)\text{Hz}} = 10$$

ATTENTION :

- Dans le cas où 30 = 1 ou 2, il se peut que la rampe de décélération soit automatiquement modifiée par le variateur. (Se reporter à l'explication du paramètre 30 au § 4.8).
- Dans le cas où 04 = 0, une rampe minimum de 0,1s/100 Hz est tout de même active.

LEROY-SOMER	Installation et mise en service	3218 fr - 11.2003 / g
DIGIDRIVE		
Variateur de vitesse		

05 : Sélection des références
 Plage de variation : A1.A2, A1.Pr, A2.Pr,
 Pr, Pad
 Réglage usine : Eur = A1.A2
 USA = Pad

A1.A2 : Sélection par entrées logiques de la référence analogique 1 (A1) ou 2 (A2), et marche par impulsions.

A1.Pr : sélection par entrées logiques de la référence analogique 1 (A1) ou 3 fréquences pré-réglées.

A2.Pr : sélection par entrées logiques de la référence analogique 2 (A2) ou 3 fréquences pré-réglées.

Pr : sélection par entrées logiques des fréquences pré-réglées.

Pad : référence au clavier.

(Se référer aux schémas de contrôle § 3.6.4.1 à § 3.6.4.5).

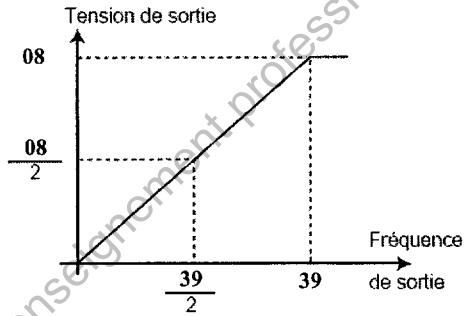
06 : Courant nominal moteur
 Plage de variation : 0 à I_{sn} (A)
 (I nominal variateur)
 Réglage usine : I_{sn}
 C'est la valeur du courant nominal moteur relevé sur la plaque signalétique. La surcharge est prise à partir de cette valeur.

07 : Vitesse nominale moteur (à pleine charge)
 Plage de variation : 0 à 9999min⁻¹
 Réglage usine : Eur = 1500 min⁻¹
 USA = 1800 min⁻¹
 C'est la vitesse en charge du moteur relevée sur la plaque signalétique.

ATTENTION :
 Dans le cas d'applications à forte inertie (ex. : ventilation) des surtensions peuvent se produire sur le bus CC. Paramétrer alors 07 à 0.

08 : Tension nominale moteur
 Plage de variation : M/TL = 0 à 240 V
 T = 0 à 480V
 Réglage usine : M/TL = 230V
 T = Eur : 400V
 USA : 460V

Permet de définir la caractéristique tension/fréquence comme suit :

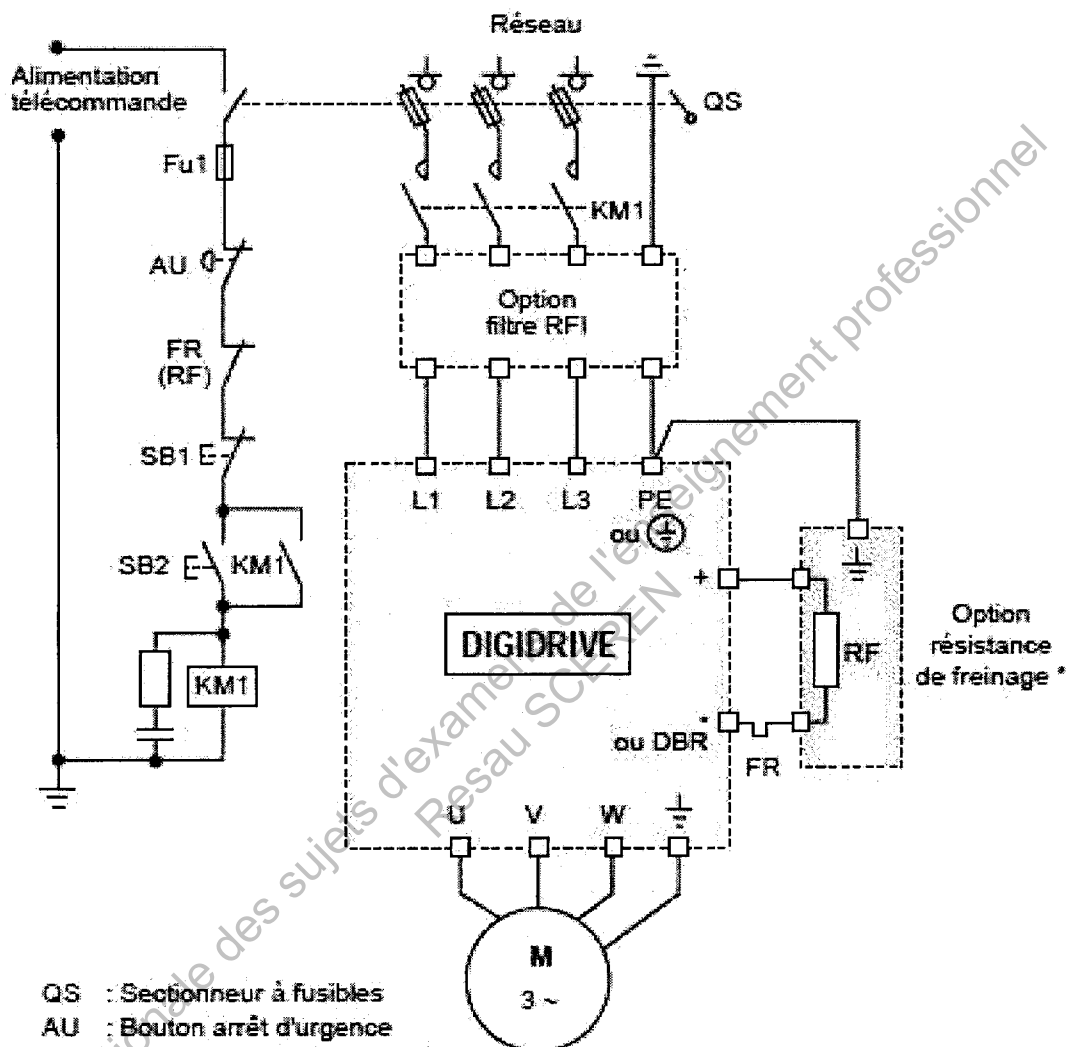


09 : Facteur de puissance (Cos φ)
 Plage de variation : 0 à 1,00
 Réglage usine : 0,85
 Le Cos φ est mesuré automatiquement pendant une phase d'autocalibrage de niveau 2 (voir 38) et réglé dans ce paramètre. Dans le cas où la procédure d'autocalibrage n'a pu être effectuée, entrer la valeur du Cos φ relevée sur la plaque signalétique du moteur.

10 : Accès niveau 2 et mémorisation code de sécurité
 Plage de variation : L1, L2, Loc
 Réglage usine : L1
L1 : Accès niveau 1. Seuls les paramètres 01 à 10 sont accessibles au clavier.
L2 : Accès niveau 2. Les paramètres 01 à 54 sont accessibles au clavier.
Loc : Utilisé pour mémoriser ou réactiver un code de sécurité (se reporter à la procédure §4.6).

LEROY-SOMER	Installation et mise en service	3218 F - 11.2003 / g
DIGIDRIVE Variateur de vitesse		

3.6.2 - Schéma de puissance - Réseau triphasé



- QS : Sectionneur à fusibles
 AU : Bouton arrêt d'urgence
 SB1 : Bouton de mise hors tension
 SB2 : Bouton de mise sous tension
 KM1 : Contacteur de ligne
 FR : Relais thermique des résistances de freinage optionnelles
 * : Se reporter au § 7.3

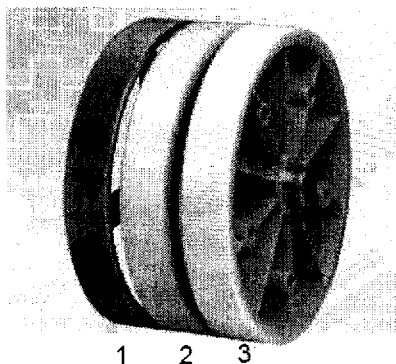


• Pour valider la résistance de freinage, paramétrer $\text{FR} = 0$ (pour la procédure de paramétrage, se reporter au § 4.3).

IVO Industries - BP 60103 - 67403 ILLKIRCH - Tél 0 388 552 900 - Fax 0 388 552 919 - info@ivo-industries.fr

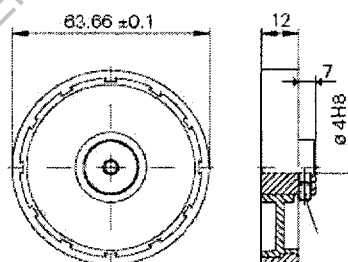


Roues de mesure

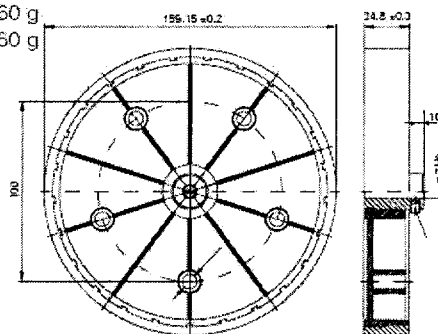
MR2xx
MR5xx

Roues de mesure de 20 cm de développement

Référence	Revetement	Profil	Alésage	Poids
MR211.07A	métallique strié	1	Ø 7 mm	50 g
MR211.10A	métallique strié	1	Ø 10 mm	50 g
MR241.07D	synthétique lisse	2	Ø 7 mm	35 g
MR241.10D	synthétique lisse	2	Ø 10 mm	35 g
MR291.07D	synthétique strié	3	Ø 7 mm	35 g
MR291.10D	synthétique strié	3	Ø 10 mm	35 g

Alésage Ø 4, Ø 5, Ø 6 mm sur demande


Roues de mesure de 50 cm de développement

Référence	Revetement	Profil	Alésage	Poids
MR512.07A	métallique strié	1	Ø 7 mm	340 g
MR512.10A	métallique strié	1	Ø 10 mm	340 g
MR542.07D	synthétique lisse	2	Ø 7 mm	260 g
MR542.10D	synthétique lisse	2	Ø 10 mm	260 g
MR592.07D	synthétique strié	3	Ø 7 mm	260 g
MR592.10D	synthétique strié	3	Ø 10 mm	260 g

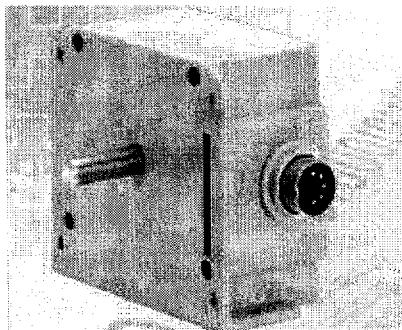


IVO Industries - BP 60103 - 67403 ILLKIRCH - Tél 0 388 552 900 - Fax 0 388 552 919 - info@ivo-industries.fr



Codeur incrémental
Sortie 1 voie ou 2 voies

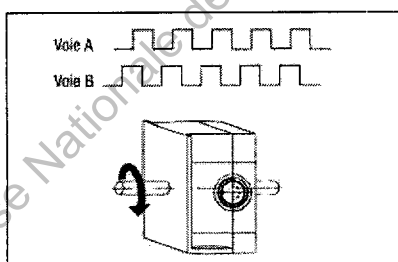
G305



- Codeur économique
- Résolution jusqu'à 125 impulsions en 1 voie A
- Résolution jusqu'à 60 impulsions en 2 voies A et B
- Sorties compatibles NPN et PNP
- Principe opto-électronique
- Alimentation 10-30 VDC
- 1 ou 2 sorties d'axe Ø7 mm
- Fixation axiale et radiale

Caractéristiques électriques

- > Alimentation 10 à 30 VDC
- > Consommation à vide 40 mA
- > Fréquence de commutation 10 kHz max.
- > Sorties compatibles NPN et PNP
niveau haut = U alim
niveau bas ≤ 1,5 V
charge max., 40 mA par sortie
- > Diagramme des sorties
Pour le sens de rotation indiqué par la flèche



Caractéristiques mécaniques

- > Vitesse maxi 6 000 t/mn
- > Couple ≤ 0,2 Ncm
- > Charge Axiale 5 N
Radiale 10 N
- > Poids 130 g
- > Température d'utilisation -20 °C ... +60 °C
- > Humidité relative 95% sans condensation
- > Protection IP52

Raccordement



Embase radiale mâle à 5 contacts, connecteur femelle avec ou sans câble.

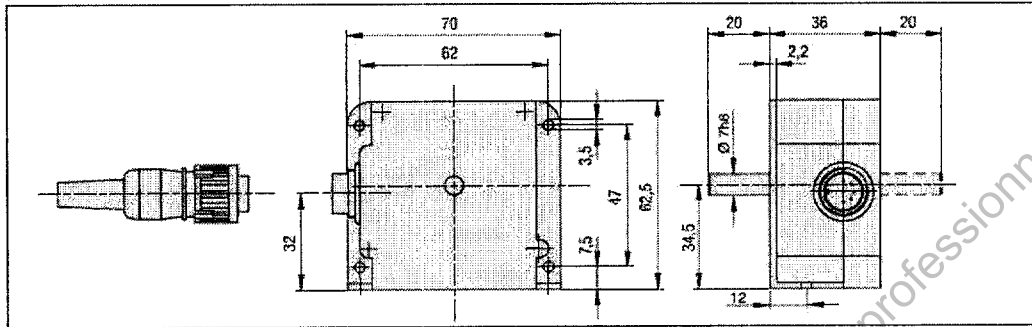
- > Affectation des bornes et des couleurs du câble

Borne	Cable	Designation
1	brun	+ U alim.
2	bleu	0V alim.
3	noir	Voie A
4	beige	Voie B
5	—	—



G305

Dimensions



Références de commande

G305 avec 1 voie A

Sortie d'axe

- 010 1 sortie d'axe Ø 7 mm
- 020 2 sorties d'axe Ø 7 mm

Raccordement

- Ø Embase radiale mâle
- A Embase radiale mâle + connecteur femelle
- B Embase radiale mâle + connecteur femelle et câble blindé de 2 m
- D Embase radiale mâle + connecteur femelle et câble blindé de 5 m
- F Embase radiale mâle + connecteur femelle et câble blindé de 10 m

Résolution (nombre d'impulsions par tour)

08	5 imp	03	50 imp
11	10	04	60
01	20	13	80
12	25	06	100
02	30	07	120
10	40	15	125

G305. □□□□1□□

G305 avec 2 voies A et B

Sortie d'axe

- 210 1 sortie d'axe Ø 7 mm
- 220 2 sorties d'axe Ø 7 mm

Raccordement

- 1 Embase radiale mâle
- 2 Embase radiale mâle + connecteur femelle
- 3 Embase radiale mâle + connecteur femelle et câble blindé de 2 m
- 5 Embase radiale mâle + connecteur femelle et câble blindé de 5 m
- 7 Embase radiale mâle + connecteur femelle et câble blindé de 10 m

Résolution (nombre d'impulsions par tour)

A1	5 imp
A7	25
A8	30
A9	40
A3	50
A4	60

G305. □□□□A□□

Le connecteur et les câbles sont également disponibles en tant qu'accessoires, voir ci-dessous.

Accessoires

- Z 127.001 Connecteur femelle 5 contacts, sans câble
- Z 127.002 Câble blindé de 2 m raccordé sur connecteur femelle 5 contacts
- Z 127.004 Câble blindé de 5 m raccordé sur connecteur femelle 5 contacts
- Z 127.006 Câble blindé de 10 m raccordé sur connecteur femelle 5 contacts
- MR 2..., MR 5... Roues de mesure
- Z 1121 Accouplement flexible



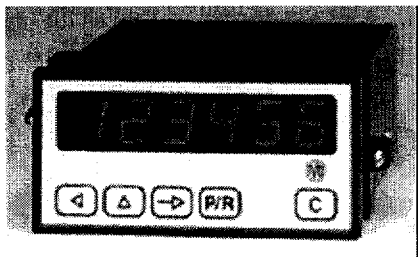
En fin de catalogue, vous trouverez les fiches techniques détaillées de tous les accessoires.

IVO Industries - BP 60103 - 67403 ILLKIRCH - Tél 0 388 552 900 - Fax 0 388 552 919 - info@ivo-industries.fr



Compteur totalisateur avec grand affichage Format DIN 48 x 96 mm

N 214



- Affichage 6 digits, LED rouge 14 mm
- Totalisateur
6 digits avec signe,
facteur de conversion des impulsions,
valeur de positionnement avec signe,
- Liaison série RS485, RS422 ou RS232

Fonctionnement

⇒ TOTALISATEUR

- 5 modes de comptage, 2 entrées A et B
Unidirectionnel 1 voie A
Différentiel 2 voies A - B
Somme de 2 voies A + B
Bidirectionnel 1 voie A + sens B (Up/Down)
Bidirectionnel 2 voies déphasées A et B
- 2 entrées de commande
Reset
Permet de repositionner le totalisateur à la valeur de positionnement.
Stop
Cette entrée peut être programmée en
- *Stop* : pendant que l'entrée est activée, les impulsions de comptage ne sont pas prises en compte.
- *Hold* : permet de figer momentanément l'affichage le temps d'une lecture.
- *Print* : envoi de la valeur courante du totalisateur sur la liaison série.
- Sortie de commande relais ou statique
La sortie est activée lorsque le totalisateur atteint par comptage la valeur 0 ou la valeur de positionnement.

⇒ LIAISON SERIE

Permet de connecter le compteur à un PC ou à un automate pour l'acquisition des données de production ou pour la programmation du compteur.

Caractéristiques techniques

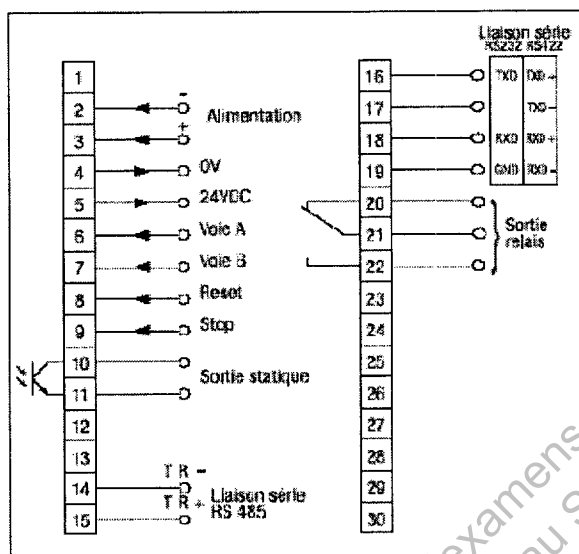
- Entrées de commande
Compatibles, par programmation, NPN, PNP, Namur ou TTL
Tension de commande 5 à 40 VDC
Fréquence de comptage 10 kHz max.
- Sortie 24 VDC, courant max. 100 mA
Pour alimenter un codeur ou un détecteur
- Sortie relais à contact inverseur
Sortie activée lorsque le totalisateur atteint par comptage la valeur 0 ou la valeur de positionnement
Programmable en contact permanent ou en contact de passage de 0,01 s à 99,99 s
Pouvoir de coupure 260 VAC / 1A / 150 VA
- Sortie statique
Sortie activée lorsque le totalisateur atteint par comptage la valeur 0 ou la valeur de positionnement
Sur photocoupleur
Charge 40 V, 10 mA max.
- Liaison série RS485, RS422 ou RS232
Protocole ASCII
Vitesse max. 4800 bauds
- Alimentation
- 24 ou 48 VAC, sélection par commutateur
- 115 ou 230 VAC, sélection par commutateur
- 24 VDC
Consommation 7 VA
- Poids 300 g

IVO industries - BP 60103 - 67403 ILLKIRCH - Tél 0 388 552 900 - Fax 0 388 552 919 - info@ivo-industries.fr

N 214

- Température d'utilisation 0 °C ... +60°C
- Protection en façade IP65
- Dimensions 48 x 96 x 121 mm
Découpe 45 x 92 mm
Fixation par étrier fourni
- Raccordement
Connecteurs débrochables avec bornes à visser, section 1,5 mm² max. Il est recommandé de réaliser le câblage des lignes de commande en câble blindé et de les séparer des lignes d'alimentation et de puissance.
- Compatibilité CEM, selon normes EN50082-2 niveau 3 et EN55011 classe B

Raccordement



Références de commande

Liaison série et sortie relais	
00	Sans
11	Liaison série RS485 et sortie relais
21	Liaison série RS422 et sortie relais
31	Liaison série RS232 et sortie relais
Alimentation	
1	24 / 48 VAC
2	115 / 230 VAC
3	24 VDC

N214, 00 0 AX01

DOSSIER TRAVAIL

Base Nationale des sujets d'examens de l'enseignement professionnel
Resau SCEREN

DOSSIER TRAVAIL

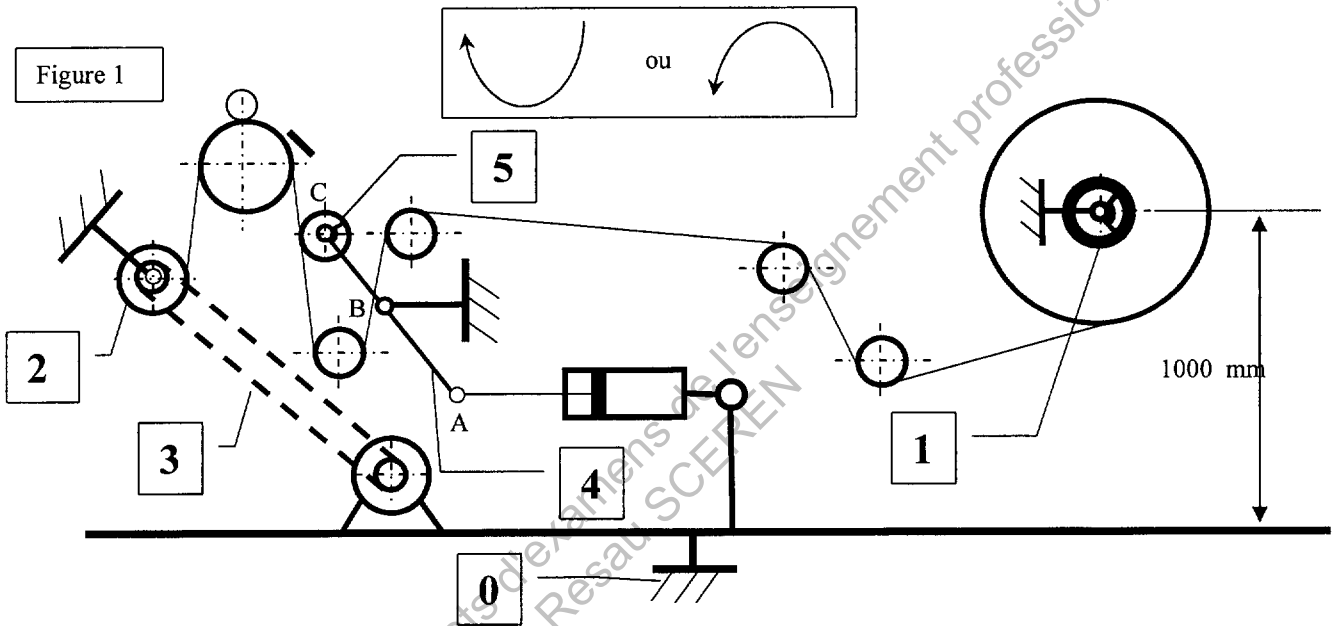
PARTIE 1 : ÉTUDE DES CONSTRUCTIONS

Les données utilisées dans cette partie sont issues du «dossier présentation».

Objectif : comprendre le fonctionnement du mécanisme proposé.

Question 1

On se situe dans la phase d'inspection du tissu. La machine étant en marche, **indiquer clairement** sur le schéma figure 1 ci-dessous le sens de rotation des différents rouleaux.



Question 2

Pour quelles raisons le tissu doit-il être parfaitement tendu sur la table de contrôle ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Question 3

Le mécanisme de tension du tissu est réalisé par un vérin et par les pièces 4 et 5. Expliquer en quelques mots comment est réalisée cette tension.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Question 4

Sur la figure 2 ci-dessous, colorier la chambre du vérin qui sera alimentée quand le tissu sera tendu.

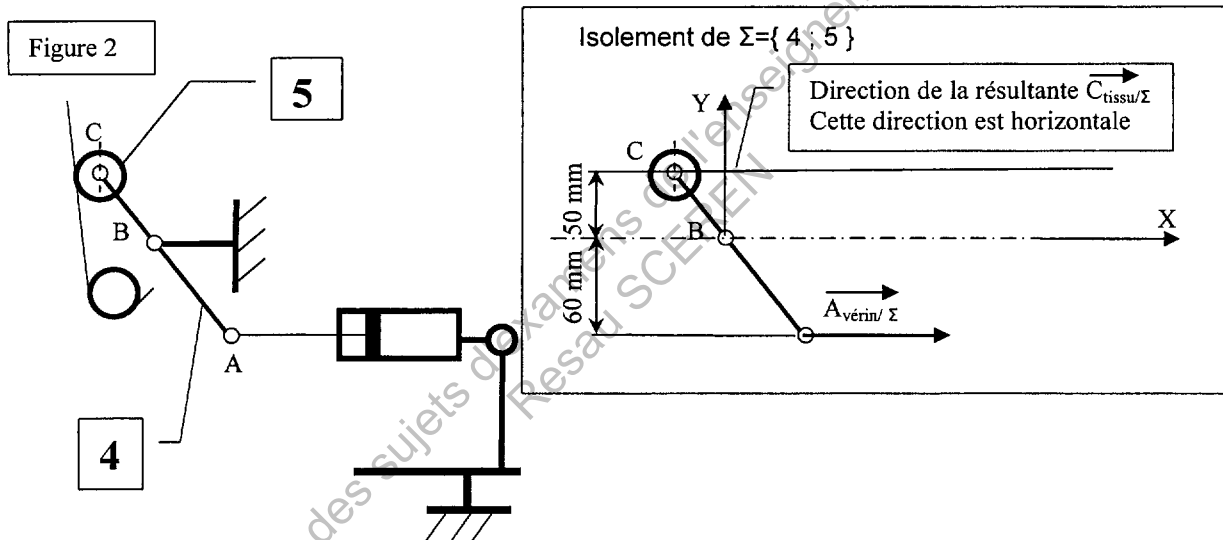
Question 5

Déterminer l'effort exercé en A par le vérin, sachant que la pression $p = 4 \text{ bar}$, $d = 25 \text{ mm}$ et $D = 50 \text{ mm}$. ($1 \text{ bar} = 0,1 \text{ N/mm}^2 = 1 \text{ daN/cm}^2 = 1.10^5 \text{ Pa}$).

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
 $\vec{A}_{\text{vérin}} = \dots\dots\dots \text{N}$

Question 6

Déterminer les efforts aux points A et B en isolant l'ensemble Σ constitué des pièces 4 et 5. Quels que soient les résultats trouvés précédemment, prendre $\|\vec{A}_{\text{vérin}/\Sigma}\| = 600 \text{ N}$.



.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
 $\vec{C}_{\text{tissu}/\Sigma} = \dots\dots\dots \text{N}$

Question 7

Pourquoi le moteur est-il équipé d'un variateur de vitesse ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Question 8

Sachant que la vitesse de défilement du tissu est de 120 m/min, que le diamètre du tambour (1) est de 400 mm, déterminer la vitesse de rotation du tambour (N_1) à cet instant.

Exprimer cette vitesse en tr/min.

Mettre en place, sur le schéma figure 3 ci-dessous, un vecteur vitesse représentant la vitesse de défilement du tissu.

.....

.....

.....

.....

.....

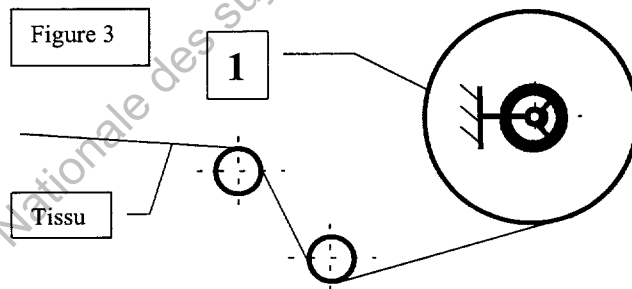
.....

.....

.....

.....

$N_1 = \dots\dots\dots$ tr/min



PARTIE 2 : ÉLECTROTECHNIQUE

Les données utilisées dans cette partie sont issues du « dossier présentation ».

Objectifs :

- *choisir le variateur associé au moteur asynchrone,*
- *choisir les éléments pour mesurer la longueur du tissu enroulé.*

A - Détermination du variateur de vitesse associé au moteur asynchrone LSMV 132 S

Caractéristiques du moteur asynchrone LSMV 132 S : voir doc DP 5/17

Question 9

Le moteur asynchrone **LSMV 132 S** possède 6 pôles. En déduire la valeur de la vitesse de synchronisme et la puissance utile du moteur.

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

Choisir le variateur associé au moteur asynchrone, sachant que le réseau est de 400V 50Hz triphasé sans neutre.

Question 10

À partir des documents DP 5/17 à DP12/17, indiquer le principe général de fonctionnement de ce variateur de vitesse.

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

Question 11

À partir des documents DP 5/17 à DP12/17, indiquer sur quel paramètre agit le variateur pour faire varier la vitesse du moteur asynchrone ?

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

Question 12

À partir des documents DP 5/17 à DP12/17, indiquer sur quel paramètre agit le variateur pour maintenir un couple constant lors de la variation de la vitesse du moteur asynchrone ?

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

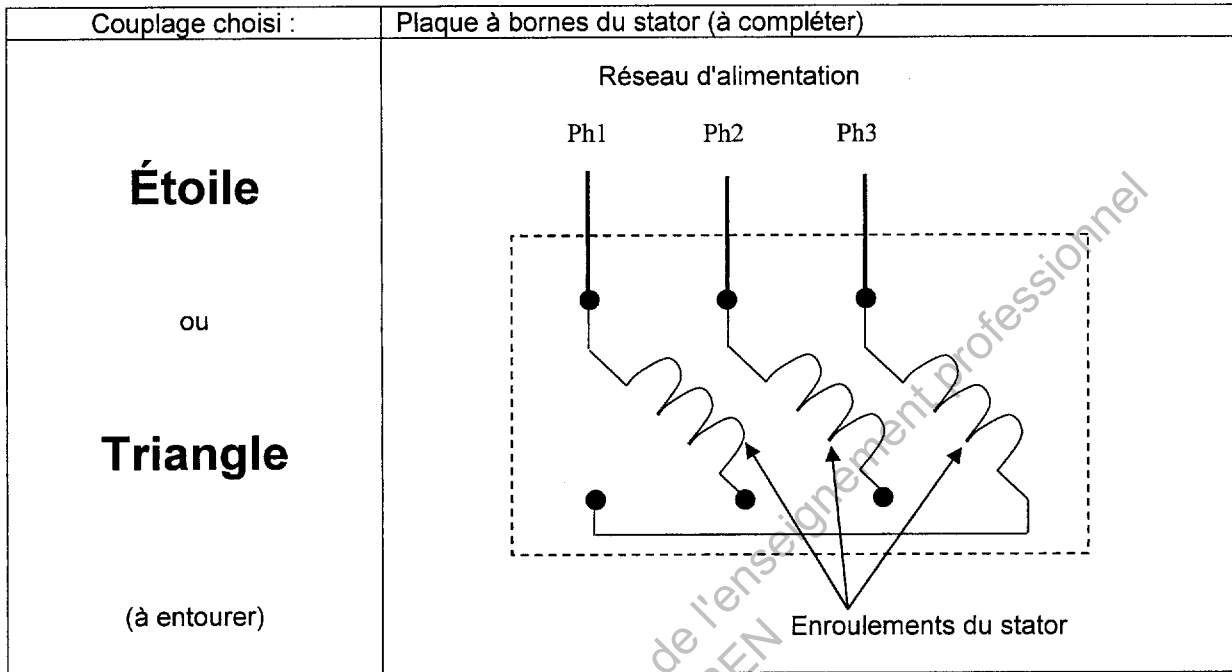
Question 13

Sachant que le réseau est de 400V 50Hz triphasé sans neutre, choisir le variateur de vitesse associé à ce moteur asynchrone en utilisant les documents DP 6/17 à DP 9/17.

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

Question 14

Déduire de la question précédente le couplage du moteur, sachant que chaque enroulement du moteur supporte 230 Volts, puis compléter la plaque à bornes du stator selon le couplage choisi.



Question 15

Compléter le tableau avec les symboles ci-dessous et indiquer leurs fonctions.

symbole 1	symbole 2	symbole 3	symbole 4

Tableau à compléter

Désignation	Symbole (préciser le numéro)	Fonction(s)
Interrupteur-sectionneur		
Disjoncteur		
Contacteur		
PE		

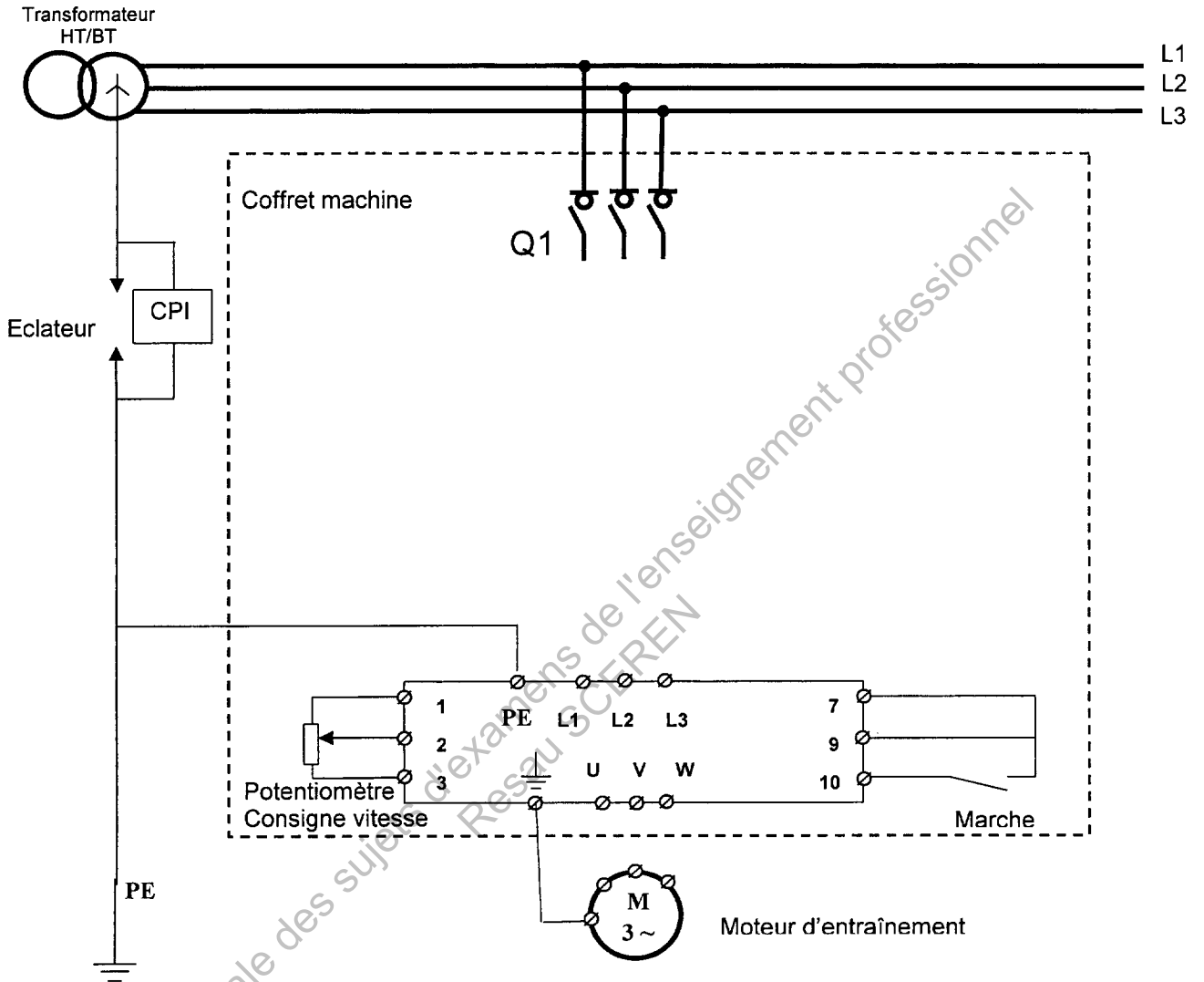
Question 16

Un départ moteur doit assurer la protection contre les surcharges. L'appareil qui réalise cette protection est le variateur de vitesse. En utilisant les documents DP 10/17 et DP 11/17, indiquer le paramètre du variateur qui détermine la prise en compte de cette surcharge.

<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
--

Question 17

Compléter le schéma électrique de puissance sur le schéma ci-dessous avec les symboles des constituants de la question 15 et en utilisant le document DP 12/17.

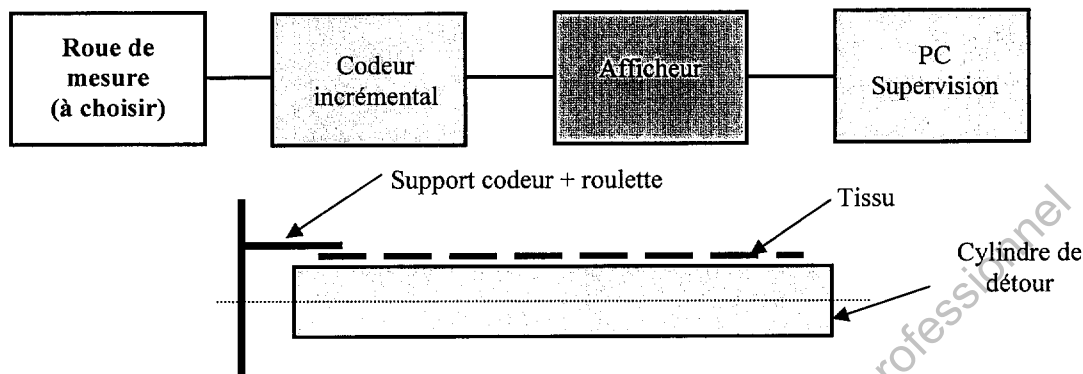


Base Nationale des sujets d'examens de l'enseignement professionnel
 Reszko SCIEREN

B – Étude de la chaîne d'acquisition de la mesure de longueur

Objectif : choisir les éléments pour mesurer la longueur du tissu enroulé.

La chaîne de mesure est définie ci-dessous.



Il s'agit de mesurer la longueur de tissu avec une précision au centimètre près.

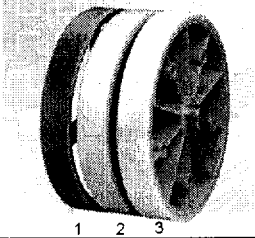
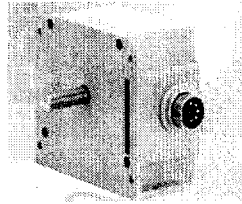
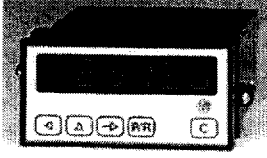
La roue de mesure sera **en matériau synthétique strié** afin d'éviter tout glissement sur le tissu.

Le PC superviseur est informé en permanence de la longueur enroulée à travers la liaison RS232 du port série COM1.

Question 18

A partir des documents DP 13/17 à DP 17/17, identifier les caractéristiques des constituants de la chaîne de mesure et compléter le tableau suivant.

- Codeur incrémental : **G305 010 B 1 03**
- Compteur totalisateur : **N214 31 3 AX01**

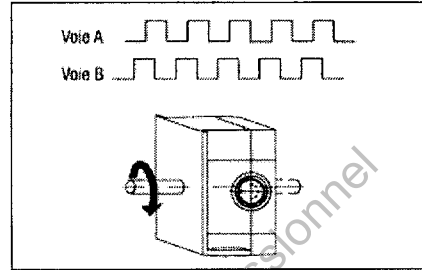
Constituants de la chaîne de mesure :	
Roues de mesure MR2xx ou MR5xx (à choisir Question 22)	
Référence complète du codeur incrémental : G305 010 B 1 03	
Sortie d'axe : (à compléter)	
Raccordement : (à compléter)	
Résolution : (à compléter)	
Référence complète du Compteur totalisateur : N214 31 3 AX01	
Liaison série et sortie relais (à compléter)	
Alimentation (à compléter)	
<ul style="list-style-type: none"> • Affichage 6 digits. LED rouge 14 mm • Totalisateur 6 digits avec signe, facteur de conversion des impulsions, valeur de positionnement avec signe. • Liaison série RS485, RS422 ou RS232 	

Question 19

Le codeur incrémental utilisé possède 2 voies (A et B). Indiquer une méthode permettant de déterminer le sens de rotation à partir de ces deux voies.

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

Diagramme des sorties
Pour le sens de rotation indiqué par la flèche



Question 20

Le codeur est prévu pour la mesure de la longueur de tissu enroulé. Il n'y a donc qu'un sens de rotation, celui de l'enroulement, d'où un codeur incrémental avec 1 voie A. La hauteur d'axe du codeur incrémental est de 34,5 mm (voir document constructeur G 305). Choisir à partir du document DP 13/17 la roue de mesure permettant d'obtenir la précision souhaitée (au centimètre près). Donner la référence complète de la roue de mesure.

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

Base Nationale des sujets d'examens de l'enseignant et professionnel
PESAU SCEREN

PARTIE 3 : MÉTIERS CONNEXES

Répondre sur feuille de copie**1 – Mise en situation**

La machine d'inspection de tissu doit assurer le contrôle qualité d'une série d'étoffes dont voici le descriptif.

Étoffe 1 : tissu destiné à la confection de nappes de tables traités anti-tâches.

Armure : natté régulier de 4
Matière : 100% lin Nm 2/40
Traitement anti-tâche : résine synthétique

Étoffe 2 : tricot maille jetée pour protection solaire

Armure : demi simple
Matière : 100% polyester haute ténacité

Étoffe 3 : support pour impression destiné à l'évènementiel

Voile synthétique non tissé
Matière : polyester
Type d'impression : jet d'encre

Étoffe 4 : tricot maille cueillie destinée à la fabrication de housse de table à repasser

Maille traitée aux particules d'aluminium pour une meilleure réflexion de la chaleur
Armure : côte anglaise
Métier circulaire : diamètre 30 pouces, jauge 28
100% coton doublure mousse polyuréthane

2 – QuestionsÉtoffe 1

- 1.1 Donner l'armure d'un natté régulier de 4
- 1.2 Que signifie l'indication titre : Nm 2/40 ?
- 1.3 Transformer le titre Nm 2/40 dans l'unité normalisée : Tex
- 1.4 Donner l'aspect microscopique du lin

Étoffe 2

- 2.1 Donner le principe de formation d'une maille jetée
- 2.2 Comment exprime-t-on la ténacité d'une matière textile ?

Étoffe 3

- 3.1 Citer et décrire une technique permettant de réaliser un voile non tissé
- 3.2 Décrire le principe d'une impression jet d'encre

Étoffe 4

- 4.1 Donner le schéma de maille de l'armure côte anglaise
- 4.2 Qu'est ce qu'une « charge » en maille cueillie ?
- 4.3 Que signifie jauge 28 ?
- 4.4 Combien d'aiguilles comporte ce métier circulaire sur une fonture ?