

**Baccalauréat Professionnel  
« Maintenance des Équipements Industriels »**

**ÉPREUVE E2**

**Analyse et préparation d'une activité de maintenance**

**SESSION 2018**

**DOSSIER TECHNIQUE et RESSOURCES**

<b>BAC PRO MEI</b>	<b>Code : 1806-MEI 2</b>	<b>Session 2018</b>	<b>Dossier Technique et Ressources</b>
<b>EPREUVE : E2</b>	<b>Durée : 4 h</b>	<b>Coefficient : 4</b>	<b>DTR : 1/13</b>

## Historique de la rame de thermofixation n°1 pour l'année civile N :

Les deux rames de thermofixation fonctionnent **en équipe 2x8 h, 5jours/7** et sont arrêtés les jours fériés et pendant 4 semaines de congés (3 en été et une en fin d'année). Les temps sont donnés en heures.

Rame de thermofixation n°1	Janvier Année N	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre Année N
Nombre de jours ouvrables	20	21	22	21	19	22	14	12	22	21	20	17
To : Temps d'ouverture en h	320	336	352	336	304	352	224	192	352	336	320	272
Ta : Temps d'arrêt en h	31	28	36	22	26,5	41,5	19,5	16	34,5	26	27	31
Nombre de défaillances	24	23	26	16	12	21	5	13	28	22	23	17
Nombre de défaillances par sous systèmes												
Dérouleur	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
Pendulaire	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Foulard	11	9	10	8	7	11	2	9	13	10	9	7
Vaporisateur	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1
Picotage	2	4	2	1	1	3	0	0	2	3	3	0
Encollage	2	1	3	1	0	2	1	1	2	1	1	1
Séchoirs	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Refroidisseur	0	0	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0
Dépicotage	1	2	2	2	1	2	0	0	3	1	2	3
Coupe lisière	6	7	8	3	1	3	0	2	4	7	6	5
Enrouleur	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0

### Politique de maintenance de l'entreprise :

La rame de thermofixation n°2, d'installation plus récente a bénéficié dès sa mise en service d'un plan de maintenance préventive systématique.

Le service maintenance souhaite après analyse mettre en place une stratégie de maintenance équivalente sur la rame n°1.

### Lexique et formulaire de gestion de maintenance :

To : temps d'ouverture : temps maximum pendant lequel l'équipement pourrait travailler.

Tr : temps pendant lequel l'utilisateur exige que l'équipement soit en état de produire.

$$\text{Pour la rame n°2 : } \boxed{\text{Tr} = 0,6 \times \text{To}}$$

Ta : temps d'arrêt : l'équipement ne produit pas.

TBF : Temps de bon fonctionnement :  $\text{TBF} = \text{Tr} - \text{Ta}$ .

Def : Nombre de défaillance.

MTBF : Moyenne des temps de bon fonctionnement

Do : Disponibilité opérationnelle d'un système, caractérise les conditions réelles d'exploitation et de maintenance de l'équipement :

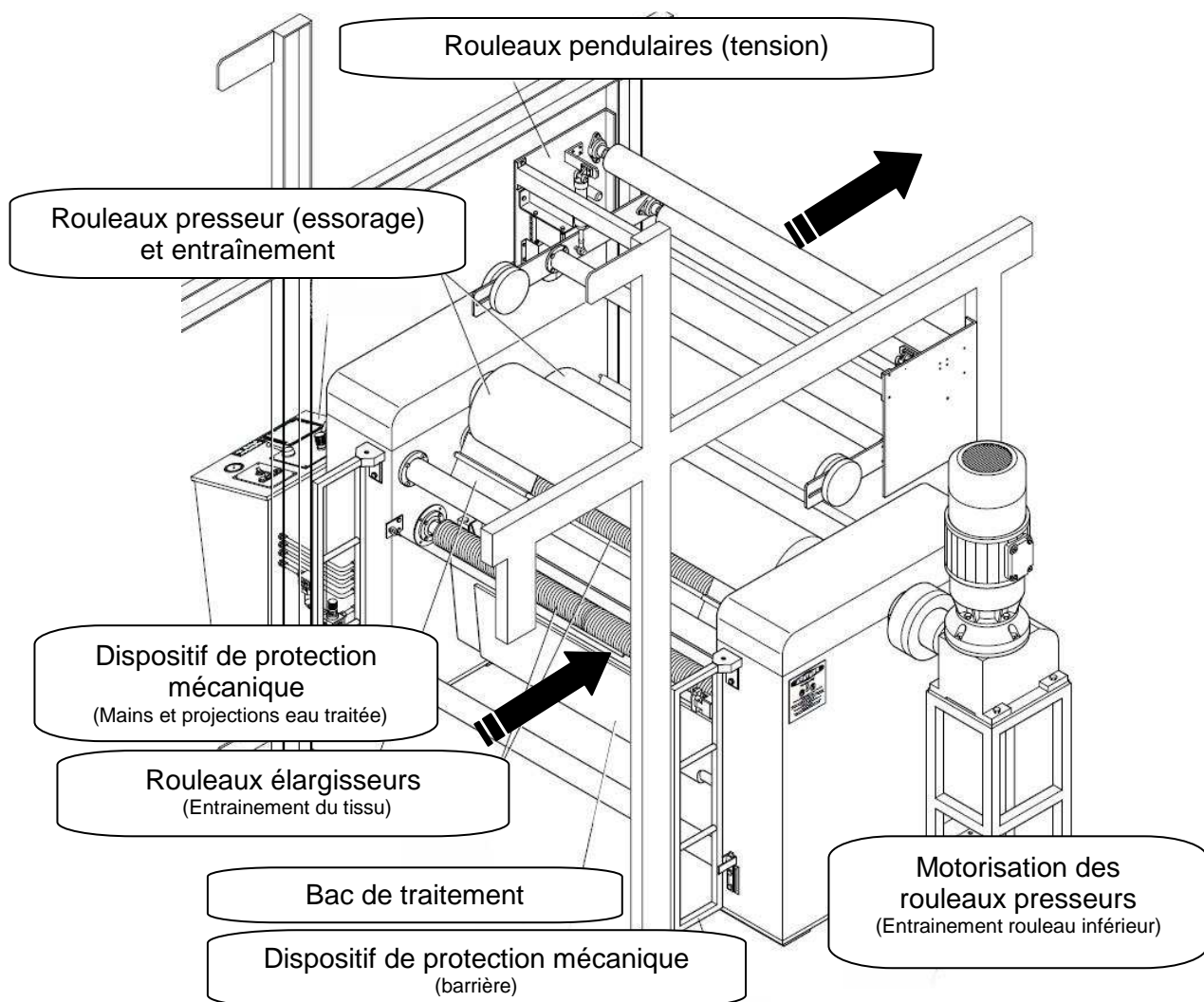
$$\boxed{\text{Do} = \left\{ \frac{\text{Somme des TBF}}{\text{Somme des TBF} + \text{Somme des Ta}} \right\} \times 100}$$

R : Ratio de maintenance :

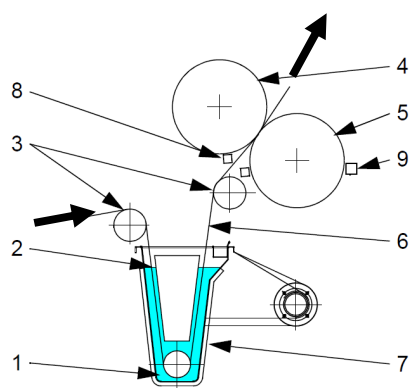
$$\boxed{\text{R} = \frac{\text{Def}}{\text{Somme des TBF}}} \text{ et } \boxed{\text{R} = 1 / \text{MTBF}}$$

BAC PRO MEI	Code : 1806-MEI 2	Session 2018	Dossier Technique et Ressources
EPREUVE E2	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR : 2/13

## Présentation du sous-système : Foulard



### Synoptique du foulard :



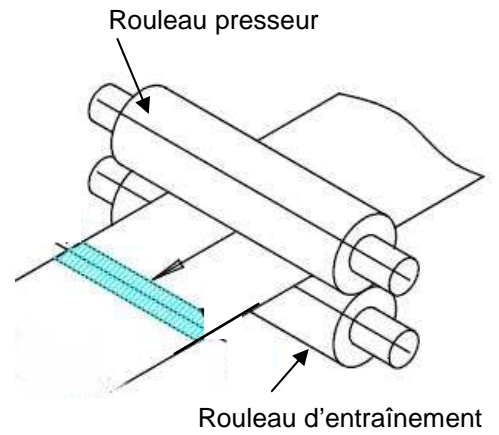
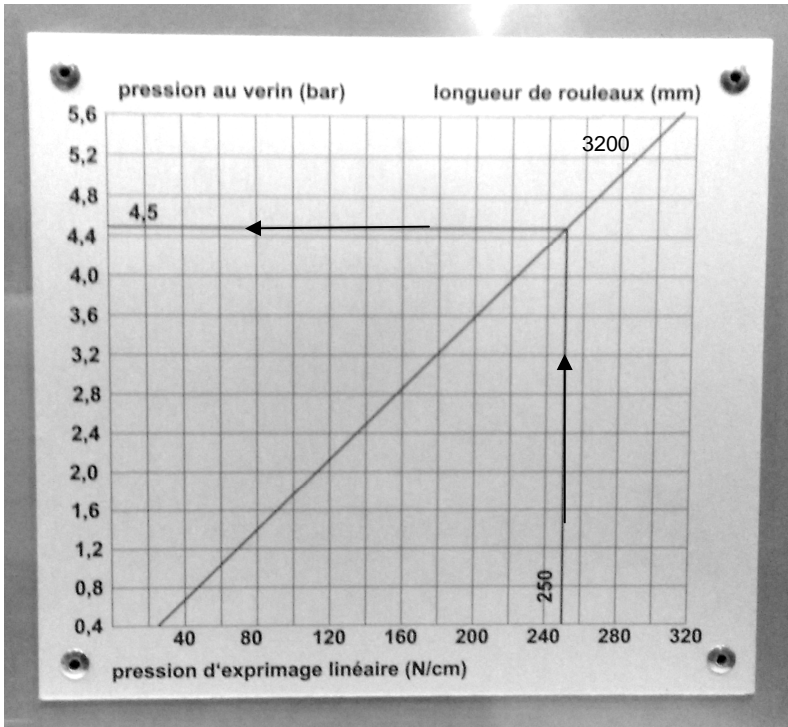
Repère	Éléments du foulard
1	Bain de Traitement
2	Élément volumétrique (économiseur de produits)
3	Rouleau élargisseur ou rouleau guide
4	Rouleau presseur (essoreur)
5	Rouleau d'entraînement
6	Laize de tissu
7	Bac basculant
8+9	Dispositif protecteur pour les doigts

Dans le foulard, la nappe de tissu est imprégnée de liquide dans le bain de traitement jusqu'à saturation puis le tissu est ensuite essoré de manière à ne conserver qu'un certain niveau d'humidité. L'essorage est réalisé par le rouleau presseur.

BAC PRO MEI	Code : 1806-MEI 2	Session 2018	Dossier Technique et Ressources
EPREUVE E2	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR : 3/13

La force avec laquelle le rouleau presseur appuie sur le rouleau d'entraînement est appelé effet d'exprimage.

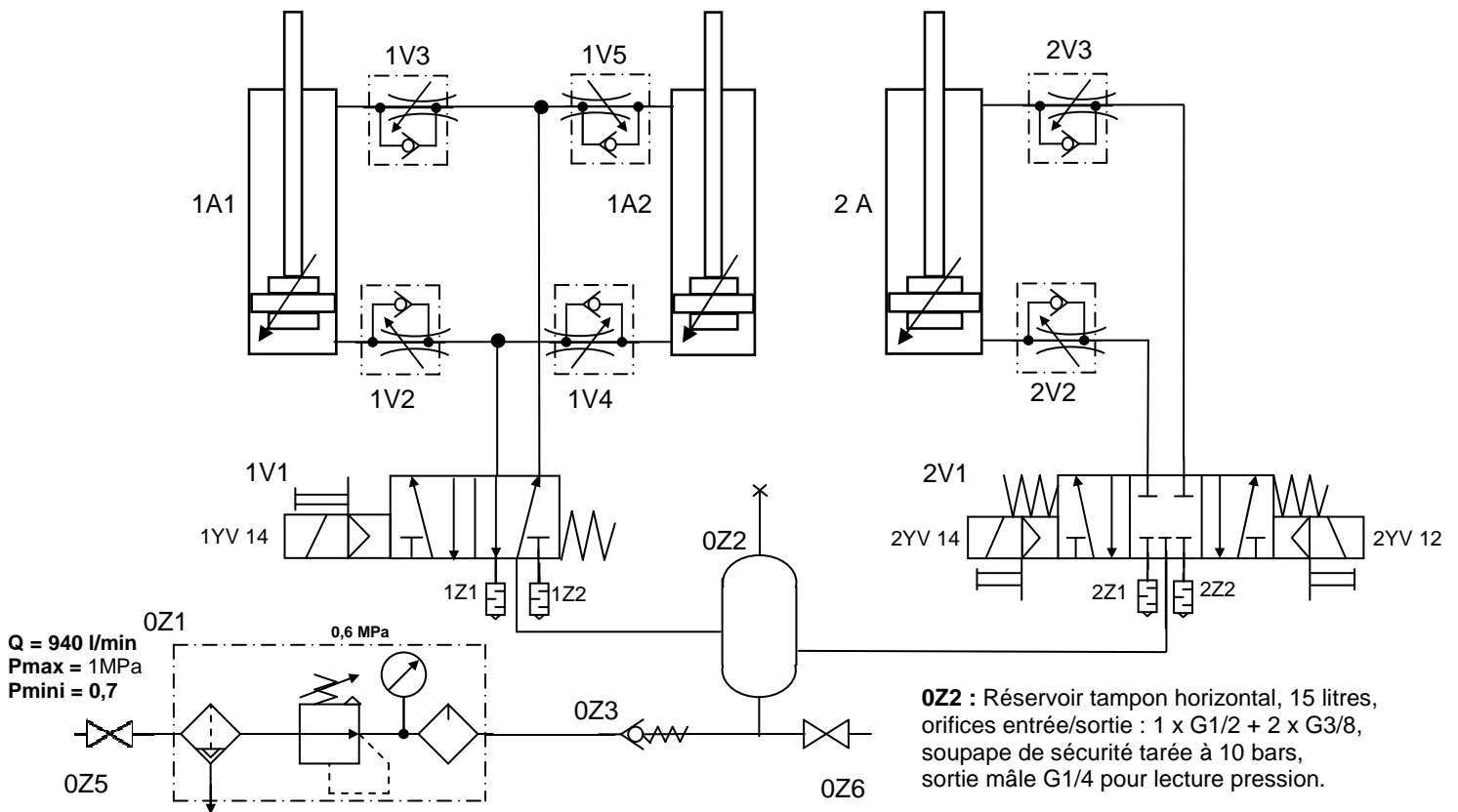
**Diagramme pour la pression d'exprimage :**



**Schéma pneumatique du foulard :**

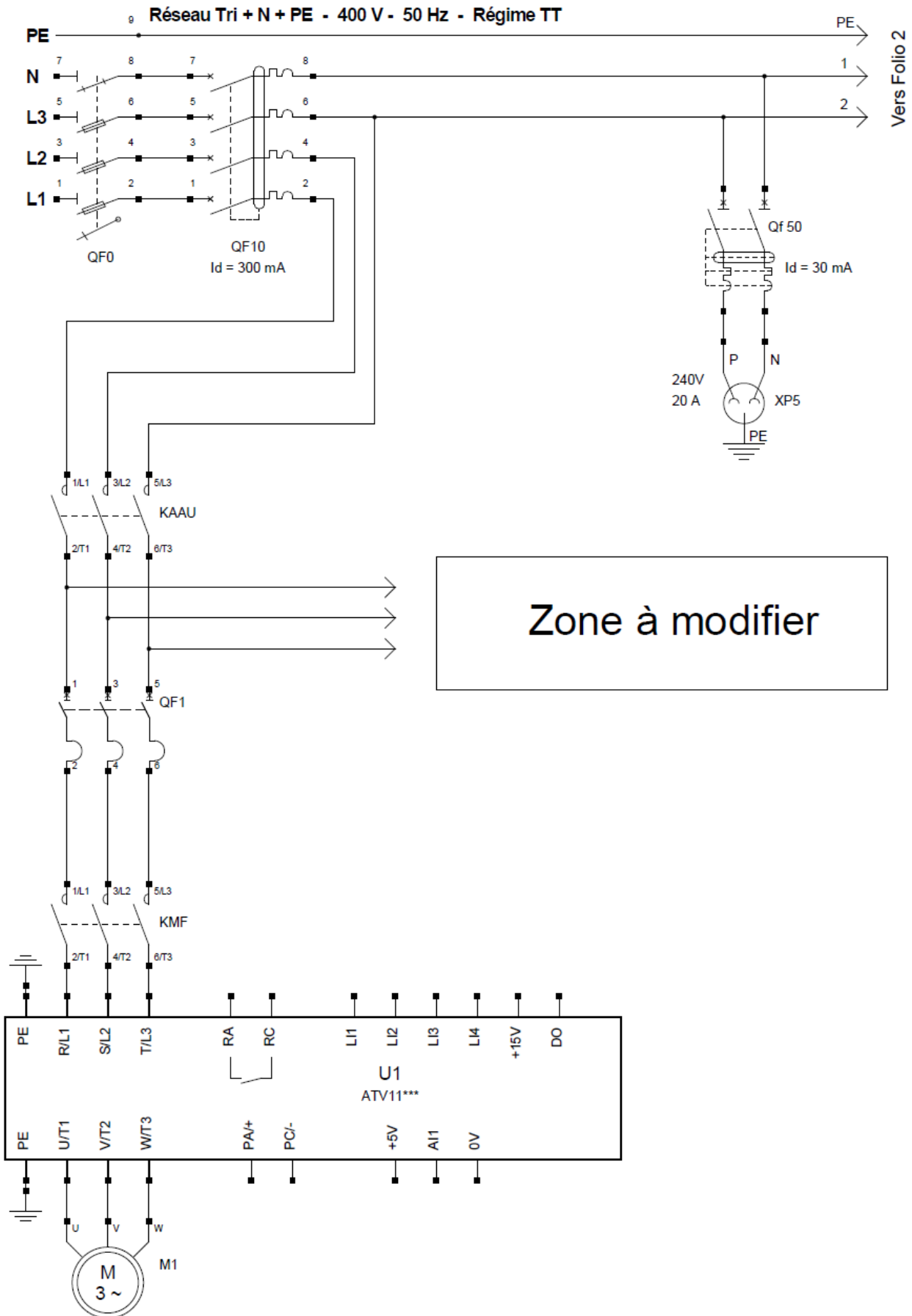
Vérins du rouleau presseur (essorage)

Vérin du bac de traitement (basculement du bac pour le nettoyage)



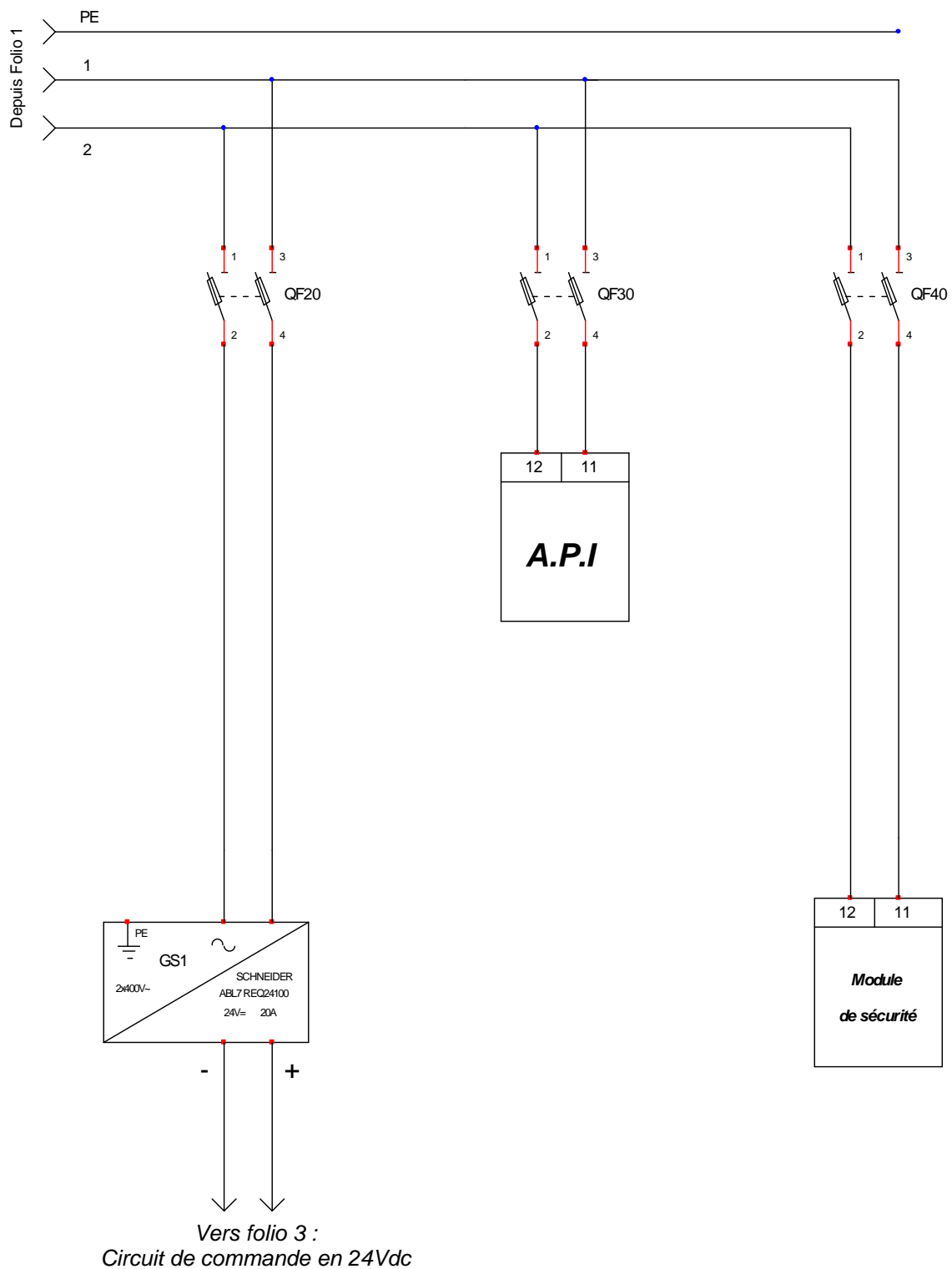
BAC PRO MEI	Code : 1806-MEI 2	Session 2018	Dossier Technique et Ressources
EPREUVE E2	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR : 4/13

# Extrait du schéma électrique du foulard : folio 1



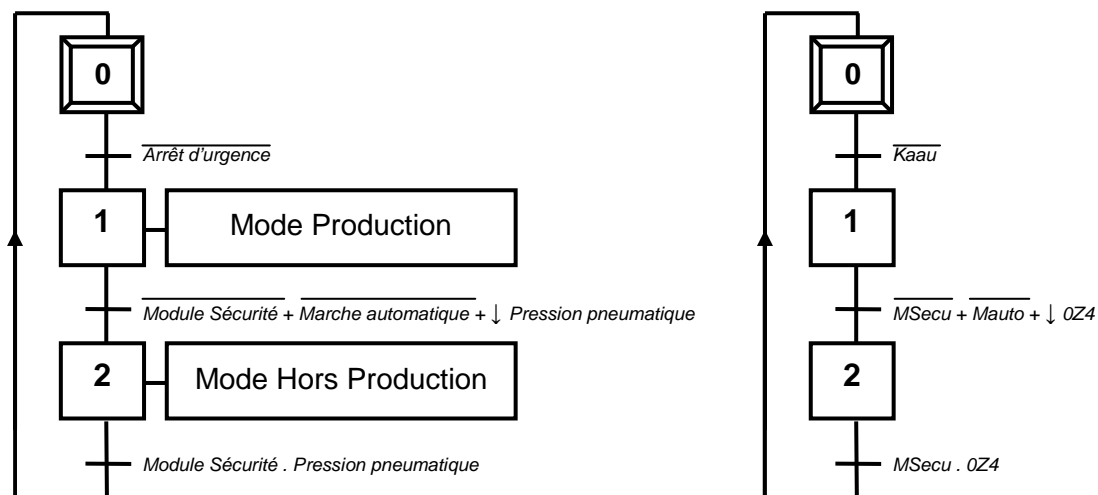
BAC PRO MEI	Code : 1806-MEI 2	Session 2018	Dossier Technique et Ressources
EPREUVE E2	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR : 5/13

## Extrait du schéma électrique du foulard : folio 2



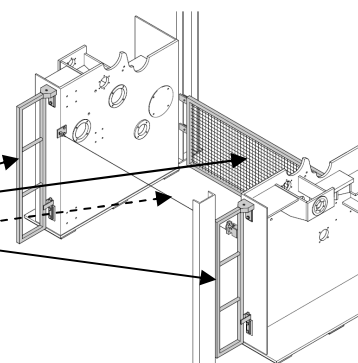
BAC PRO MEI	Code : 1806-MEI 2	Session 2018	Dossier Technique et Ressources
EPREUVE E2	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR : 6/13

## Grafcet de sécurité du Foulard :



Le module de sécurité (MSecu) de type "préventa" assure la protection des personnes en surveillant les organes de sécurité suivant :

- 4 arrêts d'urgences type coup de poing (non représentés),
- 3 interrupteurs de position ouverture barrière,
- 1 interrupteur d'arrêt à câble.

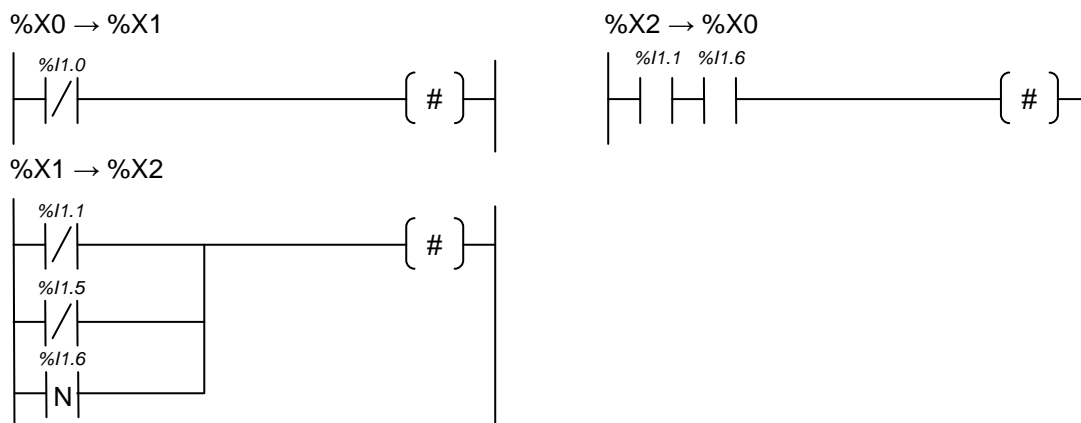


### Extrait des affectations des entrées de l'automate pour le Mode Production :

**Rappel :** ↓OZ4 = front descendant du signal (chute de la pression)

Voies	Mnemo	Entrées
%I1.0	KaaU	Contacteur d'arrêt d'urgence, contact 43/44
%I1.1	MSecu	Module de sécurité, contact 23/24 (k1/k2)
%I1.2	Réar	Bp réarmement
%I1.3	Init	Bp Initialisation
%I1.4	Dcy	Départ Cycle
%I1.5	Auto	Marche automatique
%I1.6	OZ4	Pression pneumatique supérieure à 6 bars
%I1.7	Fcevbt	Fin de course vérin bac de traitement rentré
%I1.8	Fcsvbt	Fin de course vérin bac de traitement sorti
%I1.9	Fcevdrrp	Fin de course vérin droit essorage rentré
%I1.10	Fcevdrrp	Fin de course vérin gauche essorage rentré
%I...	...	...
%IW3.1	1V6	Signal analogique valeur pression d'essorage

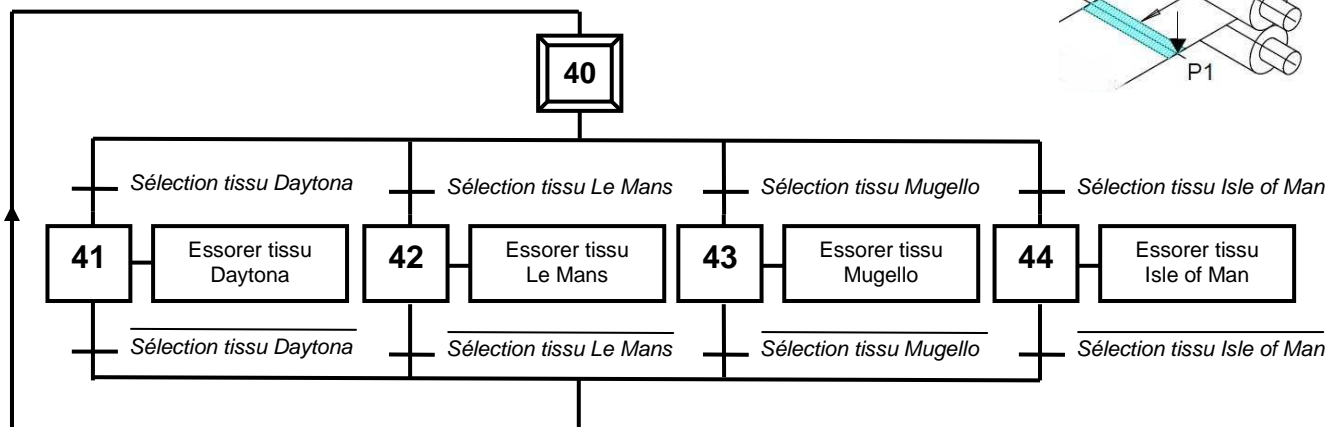
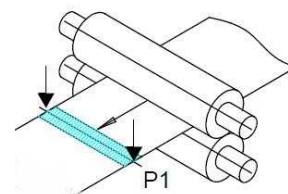
### Extrait du programme Grafcet de sécurité : (mode CHART)



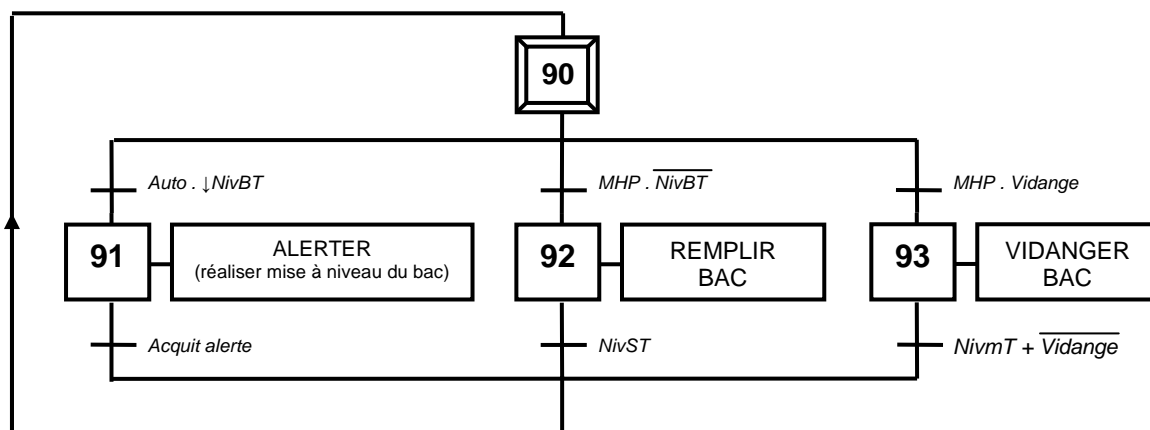
<b>BAC PRO MEI</b>	<b>Code : 1806-MEI 2</b>	<b>Session 2018</b>	<b>Dossier Technique et Ressources</b>
<b>EPREUVE E2</b>	<b>Durée : 4 h</b>	<b>Coefficient : 4</b>	<b>DTR : 7/13</b>

## Extraits de Grafquets pour les sous-programmes :

### SP40 : Sélection du tissu à thermofixer



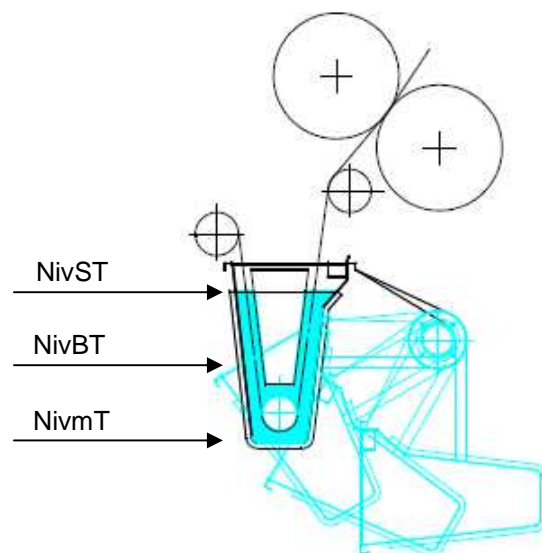
### SP90 : remplissage bac de traitement (amélioration à réaliser)



Mnemo	Entrées
Auto	Marche automatique
MHP	Mode Hors Production (%M100)
Vidange	Commutateur commande vidange
NivST	Niveau Supérieur Traitement (Bac plein)
NivBT	Niveau Bas Traitement (Seuil d'alerte niveau)
NivmT	Niveau Mini Traitement (Bac vide)

### Affectations des nouvelles entrées et sorties de l'automate pour l'amélioration :

Voies	Mnemo	Entrées
%I5.0	Vidange	Commutateur vidange contact 13/14
%I5.1	NivST	Niveau Supérieur Traitement (Bac plein) Point de commutation "o" (contact NO)
%I5.2	NivBT	Niveau Bas Traitement (Seuil d'alerte) Point de commutation "m" (contact NO)
%I5.3	NivmT	Niveau Mini Traitement (Bac vide) Point de commutation "u" (contact NO)
%I5.4	AcquitA	Bp acquit alerte (contact NO)
Voies	Mnemo	Sorties
%Q2.9	KM21	Contacteur Remplir bac
%Q2.10	KM22	Contacteur Vidange Bac
%Q2.11	H9	Voyant Alerte





**JOUCOMATIC**

**VANNE PROPORTIONNELLE  
PULSTRONIC II**  
avec boucle de contrôle numérique intégrée  
G1/4

3 orifices  
Série  
**605**  
Type  
Pulstronic

**PRESENTATION**

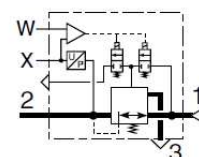
La PULSTRONIC II est un régulateur de pression électropneumatique (transducteur E/P) compact qui convertit un signal électrique en une pression pneumatique. La vanne est particulièrement adaptée à la régulation de pression précise grâce à sa boucle de contrôle intégrée avec rappel électronique de la pression.

**GENERALITES**

- Fluides distribués** : air ou gaz neutre, filtré à 50 µm, lubrifié ou non
- Raccordement** : G 1/4
- Pression d'utilisation** : voir "plage de réglage" ci-dessous
- Température - fluide** : 0 °C à +60 °C
- ambiance** : 0 °C à +50 °C
- Consigne analogique** : 0 - 10 V, 0 - 20 mA, 4 - 20 mA
- Fonction failsafe** : pression maintenue à coupure de courant, sans régulation
- Hystérésis** : < 1 % PMR
- Reproductibilité** : ± 0,5 % PMR

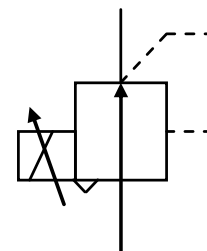
**CONSTRUCTION**

- Corps: POM
- Pièces internes: POM
- Garnitures d'étanchéité: NBR, FPM



Sélection du matériel					
Ø raccordement	Ø de passage en mm	Débit			
		Coefficient Kv		A 6 bars	
G 1/4	DN 4	0,25 Nm <sup>3</sup> /h		470 l/min	
Caractéristiques Electriques					
Tension	Puissance max	Courant max	Classe d'isolation	Degré de protection	Raccordement électrique
24 Vdc	3,6 W	150 mA	F	IP 65	Connecteur M12 à 5 broches (à commander séparément)

Symbole normalisé :



**CODE**

**6 0 5 A S O F P**

**A : CONSTRUCTION (raccordement)**  
E = Numérique, sans affichage  
D = Numérique, avec affichage

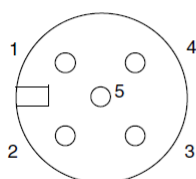
**S: CONSIGNE**  
0 = 0 ... 10 V  
1 = 0 ... 20 mA  
2 = 4 ... 20 mA

**O : OPTION**  
1 = Sortie de la valeur instantanée 0 ... 10 V  
2 = Sortie de la valeur instantanée 0 ... 20 mA  
3 = Sortie de la valeur instantanée 4 ... 20 mA

**P : PLAGE DE REGLAGE**  
Pression relative: Pression d'alimentation mini/maxi:  
3 = 0 - 3 bar 4 - 5 bar  
6 = 0 - 6 bar 7 - 8 bar  
0 = 0 - 10 bar 11 - 12 bar

**F : FONCTION A COUPURE DE COURANT (FAILSAFE)**  
0 = Pression maintenue

**RACCORDEMENT CONNECTEURS / RACCORDEMENT DE CABLE**



Vue côté soudure

broche	description	câble 5 fils
1	alimentation en tension 24V	marron
2	entrée de la consigne analogique	blanc
3	masse d'alimentation	bleu
4	sortie analogique (valeur de retour)	noir
5	raccordement à la terre	gris
Blindage de câble	blindage CEM	blindage

<b>BAC PRO MEI</b>	<b>Code : 1806-MEI 2</b>	<b>Session 2018</b>	<b>Dossier Technique et Ressources</b>
<b>EPREUVE E2</b>	<b>Durée : 4 h</b>	<b>Coefficient : 4</b>	<b>DTR : 9/13</b>

## Accessoires pour connectique vanne proportionnelle :

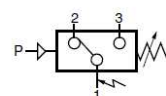
### Extrait catalogue Joucomatic Pulstronic II

description	code
Connecteur femelle droit M12 à 5 broches, avec bornes à vis	88100256
Connecteur femelle coudé M12 à 5 broches, avec bornes à vis	88100725
Câble d'alimentation en tension 2 m, 5 x 0,25 mm <sup>2</sup> , connecteur droit	88100726
Câble d'alimentation en tension 2 m, 5 x 0,25 mm <sup>2</sup> , connecteur coudé	88100727
Câble d'alimentation en tension 5 m, 6 x 0,56 mm <sup>2</sup> , connecteur droit	88100728
Câble d'alimentation en tension 5 m, 6 x 0,56 mm <sup>2</sup> , connecteur coudé	88100729
Câble d'alimentation en tension 10 m, 6 x 0,56 mm <sup>2</sup> , connecteur droit	88100730
Câble d'alimentation en tension 10 m, 6 x 0,56 mm <sup>2</sup> , connecteur coudé	88100731
Convertisseur de câble RS-232, longueur de câble 2 m avec connecteur Sub D à 9 broches (enfichable)	88100732
Convertisseur de câble RS-232, longueur de câble 2 m avec connecteur Sub D à 9 broches (vissable)	88100970
DaS Light, logiciel d'acquisition de données pour la Pulstronic II, paramètres de base - CD-ROM	99100110
DaS Expert, logiciel d'acquisition de données pour la Pulstronic II, paramètres complets - CD-ROM	99100111

## PRESSOSTAT REGLABLE

avec ou sans protection et visualisation d'état  
G 1/4 ou à applique

Série  
**349**



### SPECIFICATIONS

#### VISUALISATION

#### ET PROTECTION

FLUIDE CONTROLE : air ou gaz neutre, filtré, lubrifié ou non

PLAGE DE REGLAGE : 0,5 à 10 bar (0,2 - 6 bar sur demande)

HYSTERESIS : 0,4 bar en début de plage de réglage  
1 bar en fin de plage de réglage

PRESSON MAXI (PMA) : 10 bar ou 16 bar

TEMPERATURE ADMISSIBLE : -10°C; +60°C | 0°C, +60°C

TENSION MAXI : 250 V - CA/CC | 24 Volts-courant continu

POUVOIR DE COUPURE : 5A - 250V résistif | 2A - 24Vcc résistif

DEGRE DE PROTECTION : IP65

POSITION DE MONTAGE : indifférente

CADENCE MAXI : 60 cycles/minute

### CONSTRUCTION

Corps : Grivory (PA61/XT) / Aluminium (version 16 bar)

Joints d'étanchéité en nitrile (NBR)

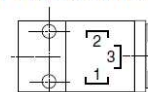
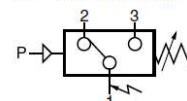
Commutation électrique inverseur :  
• à l'état repos : contact 1 - 2 établi  
• à l'état actionné : contact 1 - 3 établi

Durée de vie mécanique : 5.10<sup>6</sup> manoeuvres

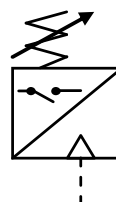
Réglage du point d'enclenchement par vis avec contre-écrou de blocage



### RACCORDEMENT ELECTRIQUE



Symbole normalisé :



### SELECTION DU MATERIEL

Modèle	Désignation	Plage de réglage (bar)	CODES	
			Sans protection	Avec protection
	Pressostat réglable raccordement pneumatique latéral, <b>taraudé</b> G1/4)	0,2 - 6	34900015	-
		0,5 - 10	34900018	34900019
		0,5 - 16	34900021	-
	Pressostat réglable à raccordement pneumatique <b>à applique</b> (Modèle adaptable sur FRL, voir P710)	0,5 - 10	34900030	34900031

BAC PRO MEI	Code : 1806-MEI 2	Session 2018	Dossier Technique et Ressources
EPREUVE E2	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR : 10/13

## Extrait catalogue Constructeur Pompes AB :

### Pompe péristaltique série AB1 standard :

Débit jusqu'à 1 500 litres/heure - Pression jusqu'à 3 bar

Caractéristiques techniques générales : série AB1				
Type de pompe	AB1 CAN	AB1 CCN	AB1 CDN	AB1 SAN
Plage de Vitesse (en tr/min)	Fixe ou variateur de fréquence	Fixe ou variateur de fréquence	Fixe ou variateur de fréquence	Variateur mécanique
	X	X	X	Min 4
	Max 180	Max 66	Max 45	Max 200
Plage de Débit (en litre/heure) Diamètre du tube 25	Mini 300	Mini 96	Mini 76	Mini 30
	Maxi 1500	Maxi 480	Maxi 380	Maxi 1500
Moteur	Asynchrone 3 ~ - 50 Hz - 230/400 Volts - IP54			
Puissance (kW)	0,25	0,18	0,12	0,37
Intensités (A)	1,56/0,9	1,23/0,71	0,87/0,5	1,51/0,86
Sens de rotation	Réversible avec inversion du sens du fluide			



## Extrait catalogue Détecteur de niveau réglable :



### Détecteur de niveau Bernstein ref : 4910007069

#### Caractéristiques électriques :

Contact NO/NF à 4 fils

U<sub>max</sub> 250 Vac/Vdc - courant commutation max 5A.

IP 68.

Plage de température -5°C à + 60°C

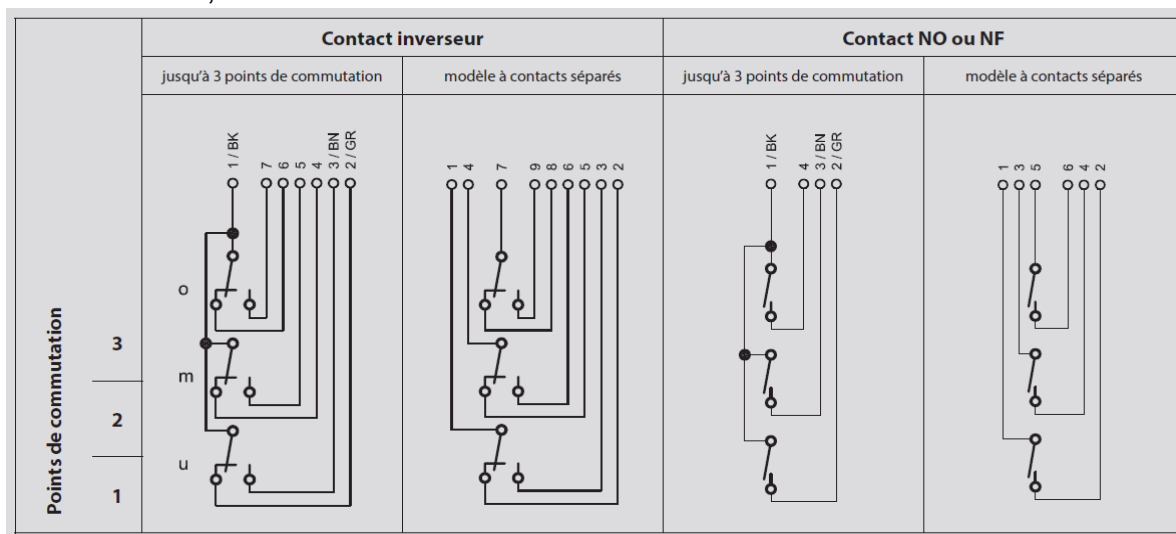
Pression max : 5 bars.

Matériau des détecteurs de niveau Inox 1.4571 ; MS63, PVC.

Flotteur cylindrique Inox 52x55mm

#### Branchements des détecteurs :

Modèles 7 fils, 9 fils à contacteurs inverseurs et modèles 4 ou 6 fils à contact NO/NF.



Les lettres **o**, **m** et **u** désignent la position du contact (o=haut, m= milieu et u= bas).

BAC PRO MEI	Code : 1806-MEI 2	Session 2018	Dossier Technique et Ressources
EPREUVE E2	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR : 11/13



# Extrait du catalogue Schneider : Démarreurs

Démarreur-moteurs automatiques combinés avec protection contre les surcharges intégrée au disjoncteur.  
 Démarreurs directs 2 sens de marche, de 0,06 à 15 kW sous 400/415V

L'association montée comprend : un disjoncteur moteur GV2-ME, un contacteur inverseur tripolaire LC2 D, et un bloc d'association GV2 AF3.

Caractéristiques		GV2	DM202 à DM210	DM214	DM216	DM220	DM221	DM222	DM232
Type de démarreurs									
Pouvoir de coupure (I <sub>c</sub> ) (1)	Selon IEC 60947-4-1	400/415 V	kA	50	50	15	15	15	10
		440 V	kA	50	15	8	8	8	8
		500 V	kA	50	10	8	6	4	4

## Références



GV2 DM202

### Démarreurs directs, 2 sens de marche (2)

Puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en AC-3			Plage de réglage des déclencheurs thermiques	Courant de déclenchement magnétique fixe 13 Irth	A monter par vos soins	Monté par nos soins	Masse	
400/415 V	440 V	500 V						
kW	kW	kW	A	A	Disjoncteur-moteur Référence	Contacteur Référence à compléter (3)	Référence de base à compléter par le repère de la tension (4)	kg
0,06	0,06	-	0,16...0,25	2,4	GV2 ME02	LC2 D09	GV2 DM202	0,983
0,09	0,09	-	0,25...0,40	5	GV2 ME03	LC2 D09	GV2 DM203	0,983
-	0,12	-	-	-	-	-	-	-
0,12	-	-	0,40...0,63	8	GV2 ME04	LC2 D09	GV2 DM204	0,983
0,18	0,18	-	-	-	-	-	-	-
0,25	0,25	-	0,63...1	13	GV2 ME05	LC2 D09	GV2 DM205	0,983
0,37	0,37	-	-	-	-	-	-	-
-	-	0,37	1...1,6	22,5	GV2 ME06	LC2 D09	GV2 DM206	0,983
0,55	0,55	0,55	-	-	-	-	-	-
-	-	0,75	-	-	-	-	-	-
0,75	0,75	-	1,6...2,5	33,5	GV2 ME07	LC2 D09	GV2 DM207	0,983
-	1,1	1,1	-	-	-	-	-	-
1,1	-	1,5	2,5...4	51	GV2 ME08	LC2 D09	GV2 DM208	0,983
1,5	1,5	2,2	-	-	-	-	-	-
2,2	2,2	-	4...6,3	78	GV2 ME10	LC2 D09	GV2 DM210	0,983
-	3	3	-	-	-	-	-	-
3	-	4	6...10	138	GV2 ME14	LC2 D09	GV2 DM214	0,983
4	4	5,5	-	-	-	-	-	-
5,5	5,5	7,5	9...14	170	GV2 ME16	LC2 D12	GV2 DM216	0,973
7,5	7,5	-	13...18	223	GV2 ME20	LC2 D18	GV2 DM220	0,983
-	9	9	-	-	-	-	-	-
9	11	11	17...23	327	GV2 ME21	LC2 D25	GV2 DM221	1,083
11	-	15	20...25	327	GV2 ME22	LC2 D25	GV2 DM222	1,083
15	15	18,5	24...32	416	GV2 ME32	LC2 D32	GV2 DM232	1,073

### Adjonctions

Désignation	Montage du GV2	Vente par quantité indivisible	Référence unitaire
Blocs d'association entre disjoncteur et contacteur	Profilé	10	GV2 AF3
	Platine LAD 311	10	GV2 AF4

(1) La performance de coupure des disjoncteurs GV2 ME peut être augmentée par un additif limiteur GV1 L3, voir page B6/56.

(2) Peut être coordonné type 2, voir page A6/12.

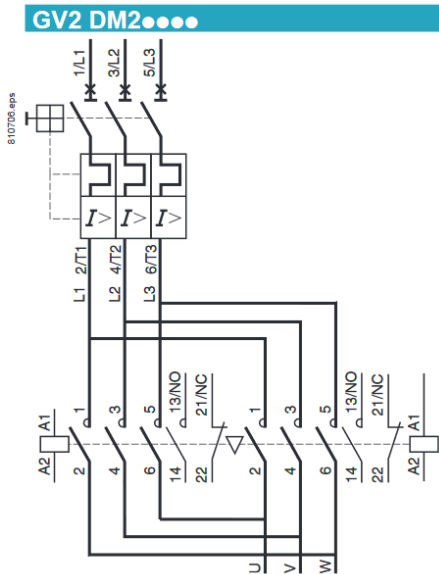
(3) Voir page B8/2.

(4) Tensions du circuit de commande existantes (autres tensions, consulter notre agence régionale) :

Volts	24	220	230
~ 50/60 Hz	B7	M7	P7

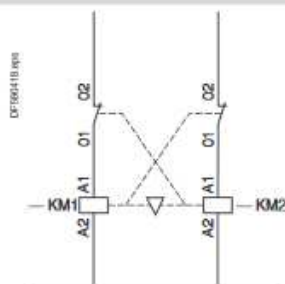
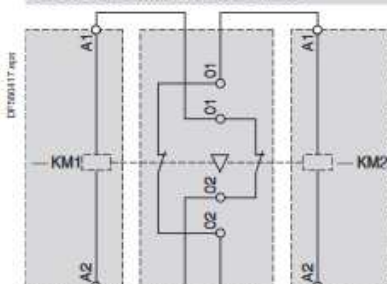
BD

(5) Bobine antiparasité d'origine.

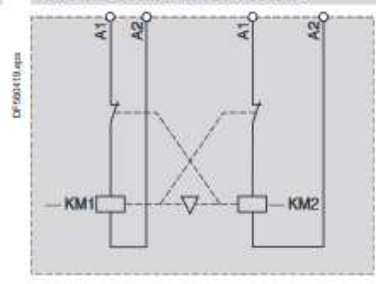


## Condamnation mécanique avec contacts électriques intégrés

Circuit de commande en courant ~



Circuit de commande en courant DC

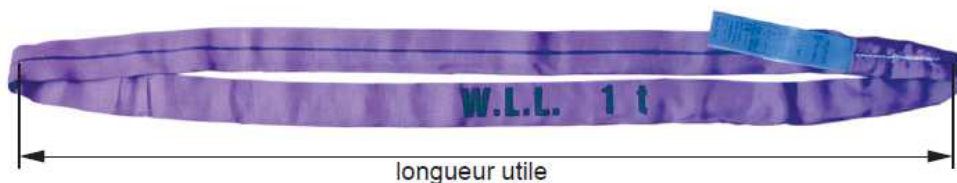


BAC PRO MEI	Code : 1806-MEI 2	Session 2018	Dossier Technique et Ressources
EPREUVE E2	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR : 12/13

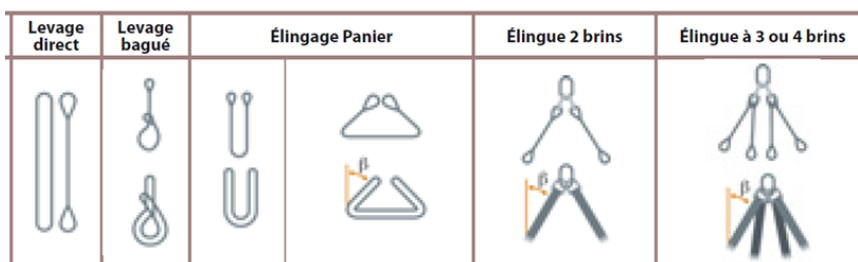
# Notice d'utilisation des élingues rondes (extrait levac.fr) :

## ► TABLEAU DES CHARGES SELON LE MODE D'UTILISATION

Norme EN 1492-2  
Coefficient d'utilisation : 7



		C.M.U. avec 1 seule élingue ronde (en kg)						C.M.U. avec 2 élingues rondes (en kg)				
		simple direct	nœud coulant	angle d'inclinaison				angle d'inclinaison				
				0° à 7°	7° à 45°	45° à 60°	7° à 45°	45° à 60°	7° à 45°	7° à 45°	45° à 60°	45° à 60°
MODE D'ÉLINGAGE												
		Coefficient										
		1,0	0,8	2,0	1,4	1,0	0,7	0,5	1,4	1,1	1,0	0,8
CMU	COULEUR	1000	800	2000	1400	1000	700	500	1400	1120	1000	800
1 t	VIOLET	2000	1600	4000	2800	2000	1400	1000	2800	2240	2000	1600
2 t	VERT	3000	2400	6000	4200	3000	2100	1500	4200	3360	3000	2400
3 t	JAUNE	4000	3200	8000	4500	4000	2800	2000	5600	4480	4000	3200
4 t	GRIS	5000	4000	10000	7000	5000	3500	2500	7000	5600	5000	4000
5 t	ROUGE	6000	4800	12000	8400	6000	4200	3000	8400	6720	6000	4800
6 t	MARRON	8000	6400	16000	11200	8000	5600	4000	11200	8960	8000	6400
8 t	BLEU	10000	8000	20000	14000	10000	7000	5000	14000	11200	10000	8000
10 t	ORANGE	12000	9600	24000	16800	12000	8400	6000	16800	13440	12000	9600
12 t	ORANGE	15000	12000	30000	21000	15000	10500	7500	21000	16800	15000	12000
15 t	ORANGE	20000	16000	40000	28000	20000	14000	10000	28000	22400	20000	16000
20 t	ORANGE											



### Lexique et règle de calcul pour le choix des élingues :

**CMU** : Charge maximale d'utilisation

Pour connaître la CMU d'une élingue avec un mode particulier (bagué, panier...), il faut calculer la charge pour une élingue :

$$CMU = (\text{Poids de la charge} / \text{nombre d'élingue}) \times \text{Coefficient}$$

Mais il faut toujours avoir :  $\text{Poids de la charge} < CMU \times \text{Coefficient}$ .

BAC PRO MEI	Code : 1806-MEI 2	Session 2018	Dossier Technique et Ressources
EPREUVE E2	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR : 13/13