

Baccalauréat Professionnel
« Maintenance des Équipements Industriels »

ÉPREUVE E2

Analyse et préparation d'une activité de maintenance

SESSION 2019

DOSSIER TECHNIQUE et RESSOURCES

BAC PRO MEI	Code : AP 1906-MEI 2	Session 2019	Dossier Technique et Ressources
EPREUVE : E2	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR : 1/10

Prélèvements de flacons en fin de ligne pour analyse qualité

Méthode de sondage : prélèvement (p) sur chaque ligne de conditionnement de **100 emballages** tout au long de la journée et comptabilisation sur le tableau ci-dessous **par classe de 3 g**.

	219 à 221g	221 à 224g	224 à 227g	227 à 230g	230 à 233g	233 à 236g	236 à 239g	239 à 242g	242 à 245g
Ligne A	1	2	2	57	31	3	2	1	1
Ligne B	0	1	1	60	35	2	1	0	0

Ratio de prélèvement = (nombre de prélèvements / production journalière)

Extrait de la documentation : « capteur de pesée » PRESIX –HBM

SP4M... (aluminum), version optionnelle

Numéro de référence																			
K-SP4M																			
Code	Option 1: Forme mécanique																		
N	-																		
Code	Option 2: Classe de précision																		
C3MR	C3-MR (OIML) (Multi Range)																		
C6MR	C6-MR (OIML) (Multi Range) [seulement avec l'option 3 = 20 / 30]																		
Code	Option 3: Charge maximum	Code	Option 3: Charge maximum																
1	1 kg	30	30 kg																
3	3 kg	50	50 kg																
5	5 kg	75	75 kg																
7	7 kg	100	100 kg																
10	10 kg	150	150 kg																
15	15 kg	200	200 kg																
20	20 kg																		
Code	Option 4: Protection contre les explosions																		
N	Pas de protection contre les explosions																		
A1/21	IECEX+ATEX Zone 1/21+FM,protection intérieureII2G Ex ia IIC T6/T4 Gb/II2G Ex ia IIIC T125°C Db [seulement avec l'option 2 = C3MR et l'option 6 = N]																		
A1/22	IECEX+ATEX Zone 2/22,sansprotection intérieureII3G Ex nA IIC T6/T4 Gc/II3D Ex tc IIIC T125°C Dc [seulement avec l'option 2 = C3MR et l'option 6 = N]																		
Code	Option 5: Longueur de câble																		
1.5	1.5 m [seulement avec l'option 2 = C3MR]																		
3	3 m																		
6	6 m [seulement avec l'option 2 = C3MR]																		
12	12 m [seulement avec l'option 2 = C3MR]																		
Code	Option 6: Autre																		
N	none																		
A	2mV/V ±0,1% / 410 Ω ±0,2 Ω [seulement avec l'option 2 = C3MR et l'option 3 = 1] (sortie ajustée, appropriée pour une connexion parallèle)																		
A1	1.8mV/V ±0.1% / 410 Ω ±0.2 Ω [seulement avec l'option 2 = C3MR et l'option 3 = 1] (sortie ajustée, appropriée pour une connexion parallèle)																		
K-SP4M	-	N	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Tous les codes ne peuvent être combinés entre eux. Tenir compte des conditions entre crochets!

BAC PRO MEI	Code : AP 1906-MEI 2	Session 2019	Dossier Technique et Ressources
EPREUVE : E2	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR : 2/10

Extrait manuel SIWAREX MS :

Ce manuel décrit l'interface électronique SIWAREX MS, associée au capteur de pesée, dans le cadre de l'utilisation d'un automate SIEMENS SIMATIC S7-200

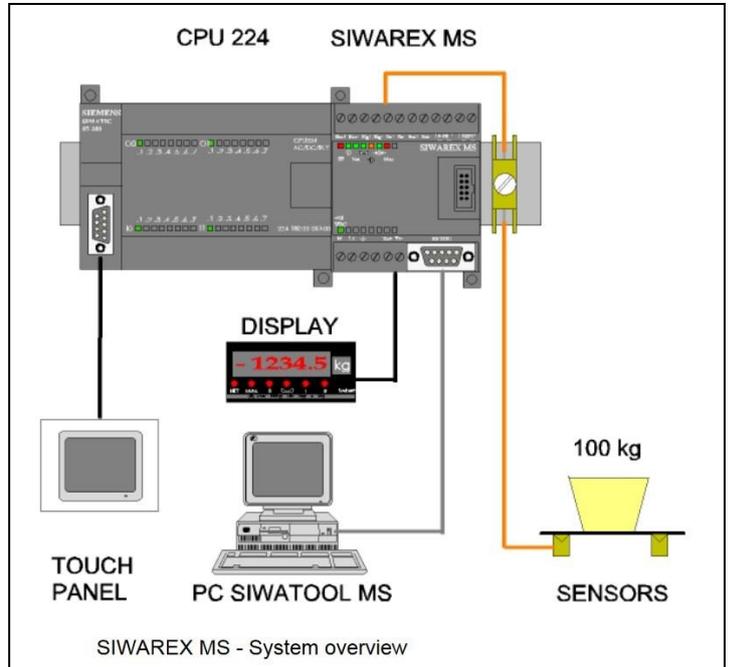


Le blindage doit être connecté à la pince de connexion de blindage

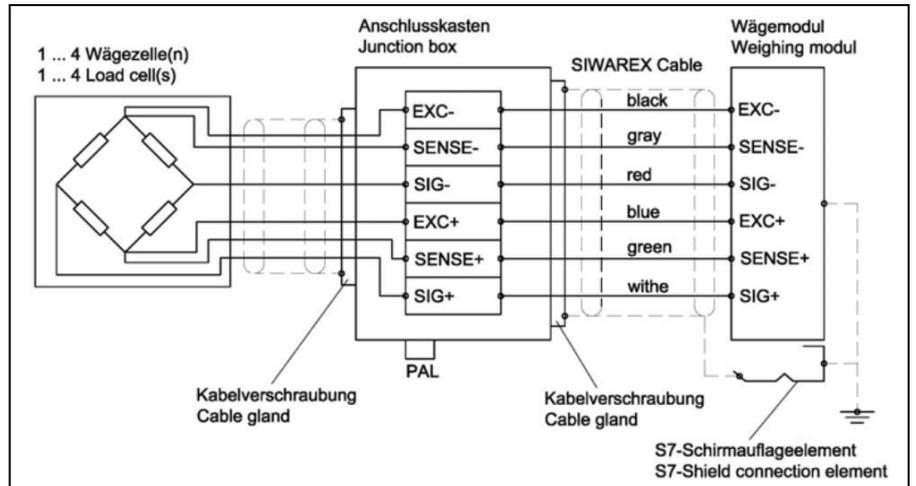
La distance maximale entre le Siwarex et la cellule de charge est applicable lors de l'utilisation des câbles recommandés

L'alimentation (6V) pour les cellules de charge provient du SIWAREX MS. (borne EXC + et EXC-)

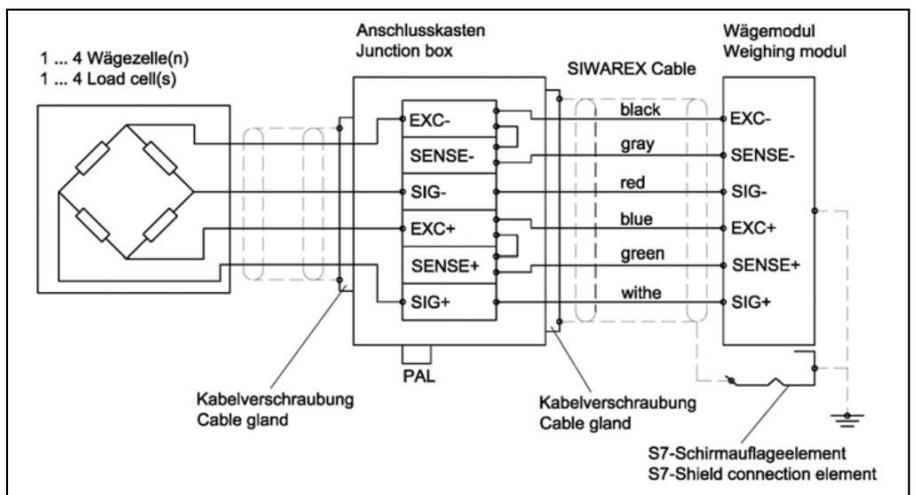
Connexions et désignations de signaux	Commentaire.
SEN+	Capteur +
SEN-	Capteur -
SIG+	Mesure +
SIG-	Mesure -
EXC+	Sortie alimentation cellule de charge +
EXC-	Sortie alimentation cellule de charge -



Câblage capteur 6 fils :

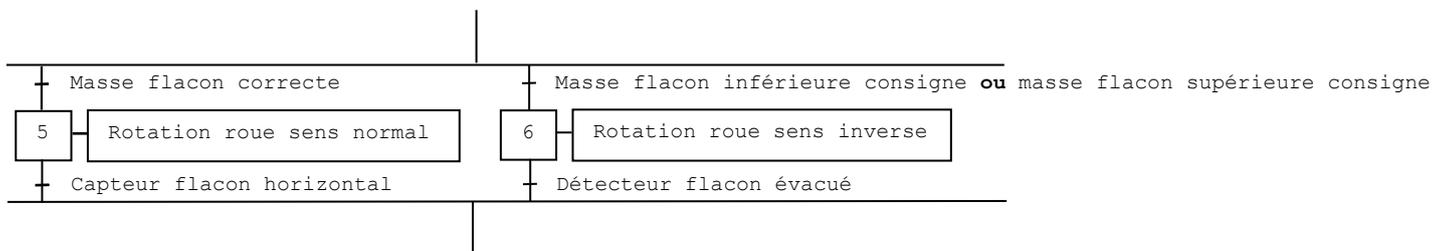


Câblage capteur 4 fils :



BAC PRO MEI	Code : AP 1906-MEI 2	Session 2019	Dossier Technique et Ressources
EPREUVE : E2	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR : 3/10

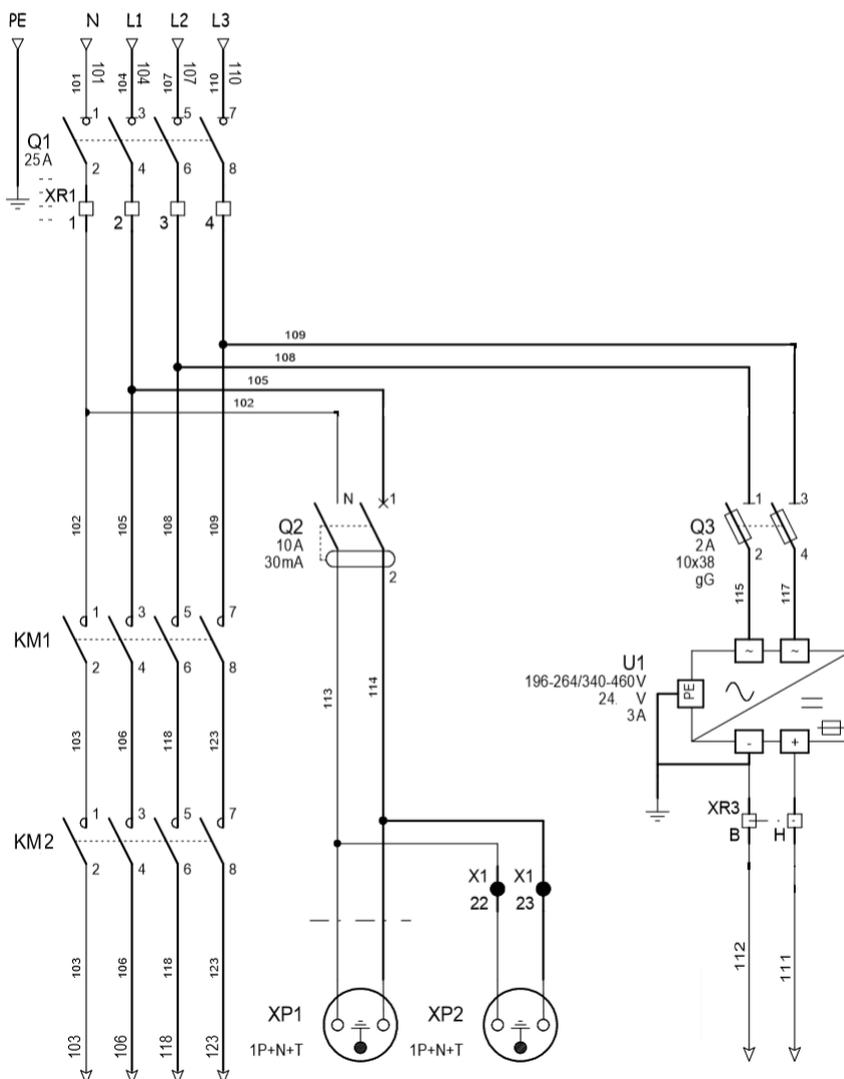
Extrait du GRAFCET (d'un point de vue système) modifié du cycle du poste de retournement :



Extrait tableau d'affectation des entrées sorties

Entrées		Sorties	
Nom	Adresse	Nom	Adresse
Masse flacon correcte	%I 0.4	Rotation roue sens normal	%Q 2
Masse flacon < consigne	%I 0.5	Rotation roue sens inverse	%Q 3
Masse flacon > consigne	%I 0.6		
Capteur flacon horizontal	%I 0.7		
Détecteur flacon évacué	%I 0.8		

Schéma électrique partie puissance

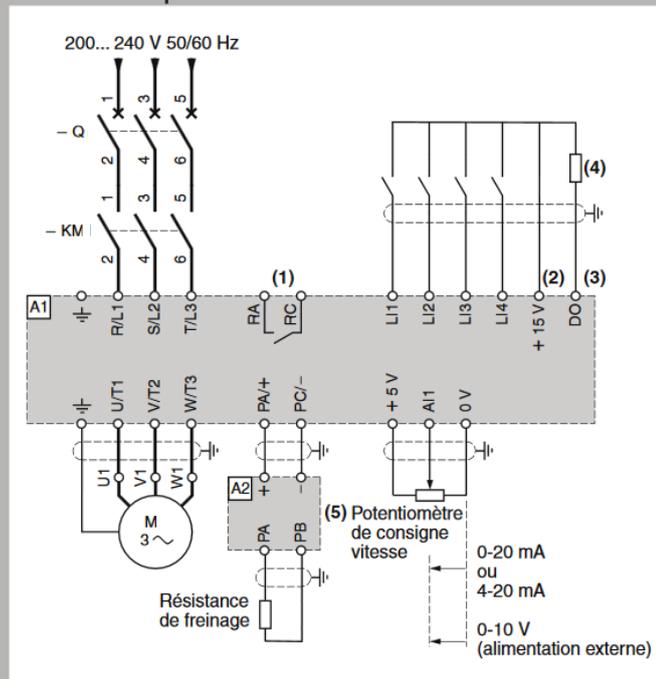


BAC PRO MEI	Code : AP 1906-MEI 2	Session 2019	Dossier Technique et Ressources
EPREUVE : E2	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR : 4/10

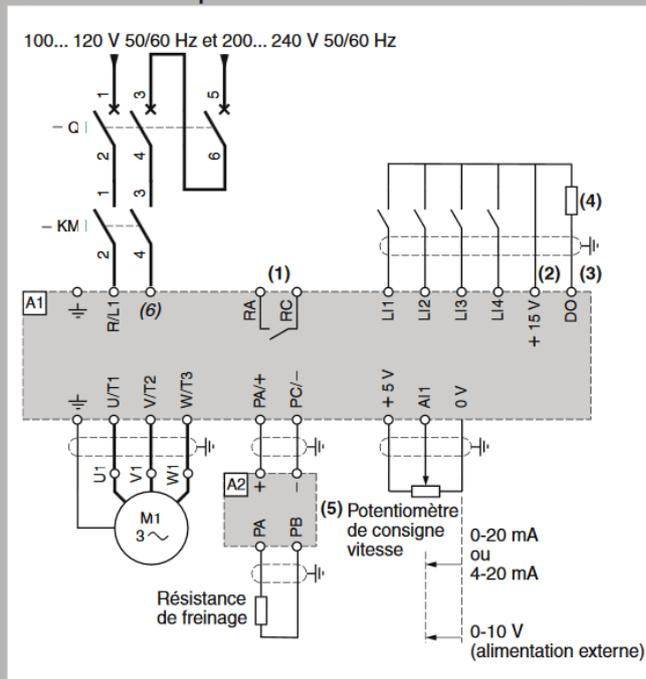
Extrait manuel technique variateur de vitesse Altivar 11 : Câblage

Schémas avec contacteur ►60250◄

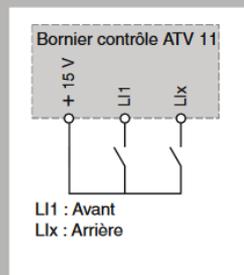
Alimentation triphasée ATV 11...M3



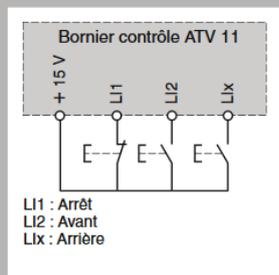
Alimentation monophasée ATV 11...F1 et ATV 11...M2



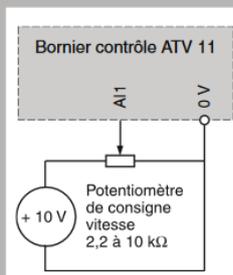
Commande 2 fils



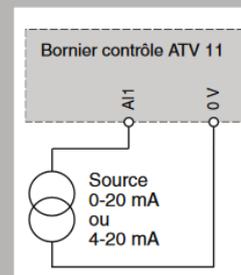
Commande 3 fils



**Entrée analogique en tension
10 V externe**



**Entrée analogique en courant
0-20 mA ou 4-20 mA**



Pour les associations des constituants KM1, Q1... (voir le tableau page E216).

- (1) Contact du relais de défaut : permet de signaler à distance l'état du variateur.
- (2) + 15 V interne. En cas d'utilisation d'une source externe + 24 V, relier le 0 V de celle-ci à la borne 0 V, ne pas utiliser la borne + 15 V du variateur, et raccorder le commun des entrées LI au + 24 V de la source externe.
- (3) Sortie DO : sortie analogique ou sortie logique configurable. Tension interne + 15 V ou externe + 24 V.
- (4) Galvanomètre ou relais bas niveau.
- (5) Module de freinage VW3 A11701, en cas d'utilisation d'une résistance de freinage VW3 A587...

Nota : équiper d'antiparasites tous les circuits selfiques proches du variateur ou couplés sur le même circuit, tels que relais, contacteurs, électrovannes, éclairage fluorescent...

BAC PRO MEI	Code : AP 1906-MEI 2	Session 2019	Dossier Technique et Ressources
EPREUVE : E2	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR : 5/10

Extrait manuel technique variateur de vitesse Altivar 11 : Programmation

Fonctions de l'afficheur et des touches

Gamme A :

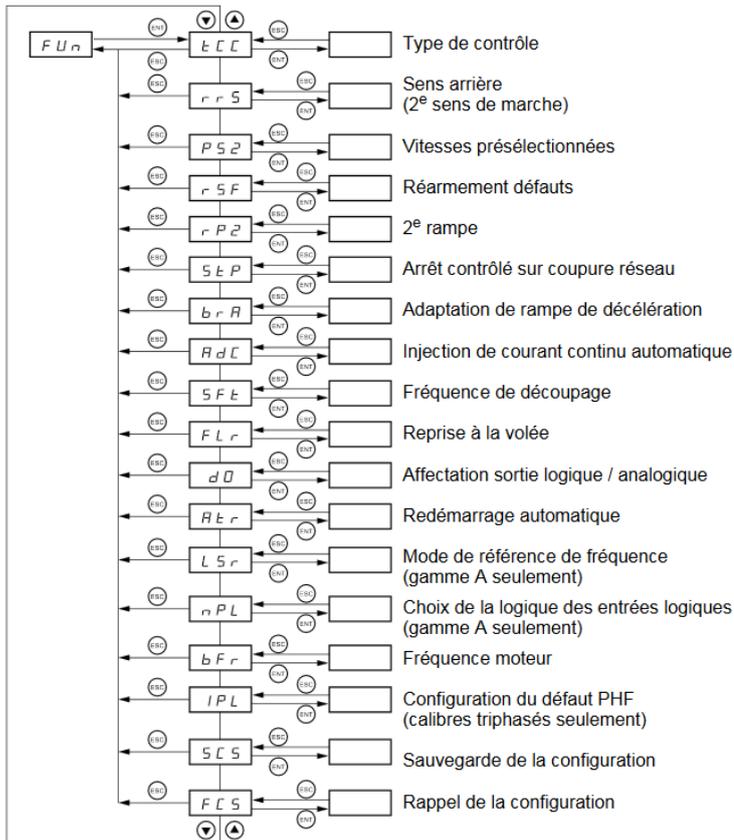
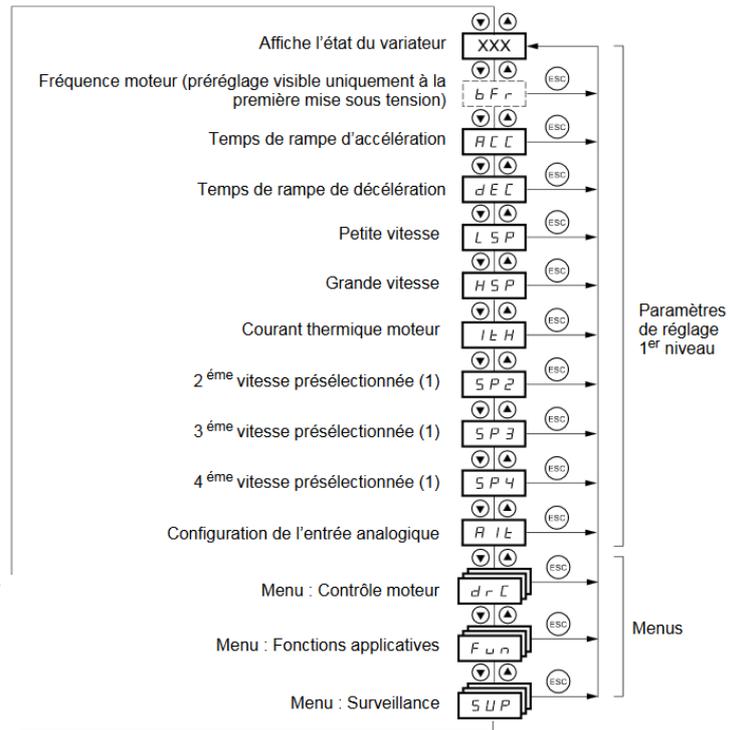
- Passe au menu ou au paramètre précédent, ou augmente la valeur affichée
- Sort d'un menu ou d'un paramètre, ou abandonne la valeur affichée pour revenir à la valeur précédente en mémoire
- Bouton RUN : il commande la mise sous tension du moteur dans le sens avant, si le paramètre tCC du menu FUN est configuré à LOC
- Passe au menu ou au paramètre suivant, ou diminue la valeur affichée
- Potentiomètre de consigne, actif si le paramètre LSR du menu FUN est configuré à LOC
- 3 afficheurs "7 segments"
- Entre dans un menu ou dans un paramètre, ou enregistre le paramètre ou la valeur affichée
- Bouton STOP : il peut toujours commander l'arrêt du moteur.
 - Si tCC (menu FUN) n'est pas configuré en LOC, l'arrêt se fait en roue libre.
 - Si tCC (menu FUN) est configuré en LOC, l'arrêt se fait sur rampe, mais si le freinage par injection est en cours, il se fait alors en roue libre.

L'action sur ou ne mémorise pas le choix.

Mémorisation, enregistrement du choix affiché :

La mémorisation s'accompagne d'un clignotement de l'affichage

Accès aux menus

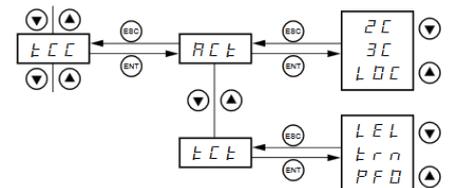


Menu Fonctions applications FUN

Code fonction	Description	Préréglage usine
rr5	Sens arrière nD : fonction inactive L11 à L14 : choix de l'entrée affectée à la commande du sens arrière Si tCC = LOC, ce paramètre est inaccessible.	si tCC = 2C : L12 si tCC = 3C : L13

Code fonction	Description	Préréglage usine
ELC	Type de contrôle Configuration de la commande : 2C = commande 2 fils 3C = commande 3 fils LOC = commande locale (RUN / STOP du variateur) pour la gamme A seulement. Commande 2 fils : C'est l'état ouvert ou fermé de l'entrée qui commande la marche ou l'arrêt. Exemple de câblage : L11 : avant L1x : arrière 	gamme E et U : 2C gamme A : LOC
	Commande 3 fils (Commande par impulsions) : une impulsion "avant" ou "arrière" suffit pour commander le démarrage, une impulsion "stop" suffit pour commander l'arrêt. Exemple de câblage : L11 : stop L12 : avant L1x : arrière 	

Type de contrôle



Références, caractéristiques

Solutions de détection de sécurité

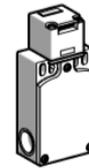
Interrupteurs de sécurité

En plastique, à tête orientable (1), types XCS PA, XCS TA et XCS TE

A entrée de câble pour presse-étoupe 11

Appareils

Sans verrouillage



Références des appareils sans clé-languettes (⊖ contact "O" à manœuvre positive d'ouverture)

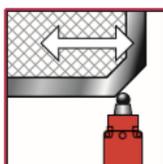
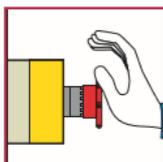
Contact bipolaire "O + F" (2) (O+F décalés) à action dépendante		XCS PA591	⊖	-
Contact bipolaire "O + F" (2) à action brusque		XCS PA191	⊖	-
Contact bipolaire "F + O" (2) chevauchants à action dépendante		XCS PA691	⊖	-
Contact bipolaire "O + O" (2) à action dépendante		XCS PA791	⊖	-
Contact bipolaire "O + O" (2) à action brusque		XCS PA291	⊖	-
Contact tripolaire "O + F + F" (2) (2 F décalés) à action dépendante		XCS PA891	⊖	XCS TA591 ⊖
Contact tripolaire "O + F + F" (2) à action brusque		XCS PA391	⊖	-
Contact tripolaire "O + O + F" (2) (F décalé) à action dépendante		XCS PA991	⊖	XCS TA791 ⊖
Contact tripolaire "O + O + F" (2) à action brusque		XCS PA491	⊖	- ⊖
Contact tripolaire "O + O + O" (2) à action dépendante		-	⊖	XCS TA891 ⊖
Masse (kg)		0,110		0,160

Caractéristiques complémentaires aux caractéristiques générales (page 32921-FR_Ver8.2/3)

Vitesse d'attaque	Maximale : 0,5 m/s, minimale : 0,01 m/s
Résistance à l'arrachement de la clé	XCS PA, XCS TA : 10 N (50 N en ajoutant sur XCS Z12 et XCS Z13 le dispositif de maintien de porte XCS Z21). XCS TE : 500 N
Durabilité mécanique	XCS PA, XCS TA : > 1 million de cycles de manœuvres XCS TE : 1 million de cycles de manœuvres
Fréquence de fonctionnement maxi	Pour durabilité maximale : 600 cycles de manœuvres par heure
Effort minimal d'ouverture positive	≥ 15 N
Entrée de câble	XCS PA, XCS TE : 1 entrée taraudée pour presse-étoupe 11 selon NF C 68-300 (DIN Pg 11). XCS TA : 2 entrées taraudées pour presse-étoupe 11 selon NF C 68-300 (DIN Pg 11). Capacité de serrage de 7 à 10 mm.
Matériaux	Corps : zamak. Tête : zamak. Visserie de sécurité : torque 5 lobes. Plaque de protection en acier.

BAC PRO MEI	Code : AP 1906-MEI 2	Session 2019	Dossier Technique et Ressources
EPREUVE : E2	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR : 7/10

Modules de sécurité Preventa Pour surveillance d'Arrêt d'urgence et d'interrupteurs Type XPSAC



Principe de fonctionnement

Les modules de sécurité **XPSAC** s'utilisent pour la surveillance des circuits d'Arrêt d'urgence selon les normes EN/ISO 13850 et EN/IEC 60204-1 et répondent également aux exigences de sécurité pour la surveillance électrique des interrupteurs dans des dispositifs de protection selon la norme EN 1088/ISO 14119.

- Ils assurent la protection de l'opérateur et de la machine, par l'arrêt immédiat du mouvement dangereux, après avoir reçu une commande d'arrêt par l'opérateur ou par la détection d'un défaut dans le circuit de sécurité lui-même.
- Pour l'aide au diagnostic, les modules sont équipés de voyants DEL permettant d'informer sur l'état du circuit de surveillance.
- Le module **XPSAC** est équipé de 3 sorties de sécurité et d'une sortie statique pour message vers automate.

Niveau maximal de sécurité atteint

- PL e/Catégorie 4 selon EN/ISO 13849-1
- SILCL3 selon EN/IEC 61508 et EN/IEC 62061

Certifications de produits

- UL
- CSA
- TÜV

Références

Désignation	Raccordement	Nbre de circuits de sécurité à ouverture directe	Sorties supplémentaires	Alimentation	Référence	Masse kg/lg
Modules de sécurité pour surveillance d'arrêt d'urgence et d'interrupteurs	Bornes à vis imperdables, bornier intégré au module	3	1 statique	~ et = 24 V	XPSAC5121	0,160/ 0,353
				~ 48 V	XPSAC1321	0,210/ 0,463
				~ 115 V	XPSAC3421	0,210/ 0,463
				~ 230 V	XPSAC3721	0,210/ 0,463



XPSAC5121

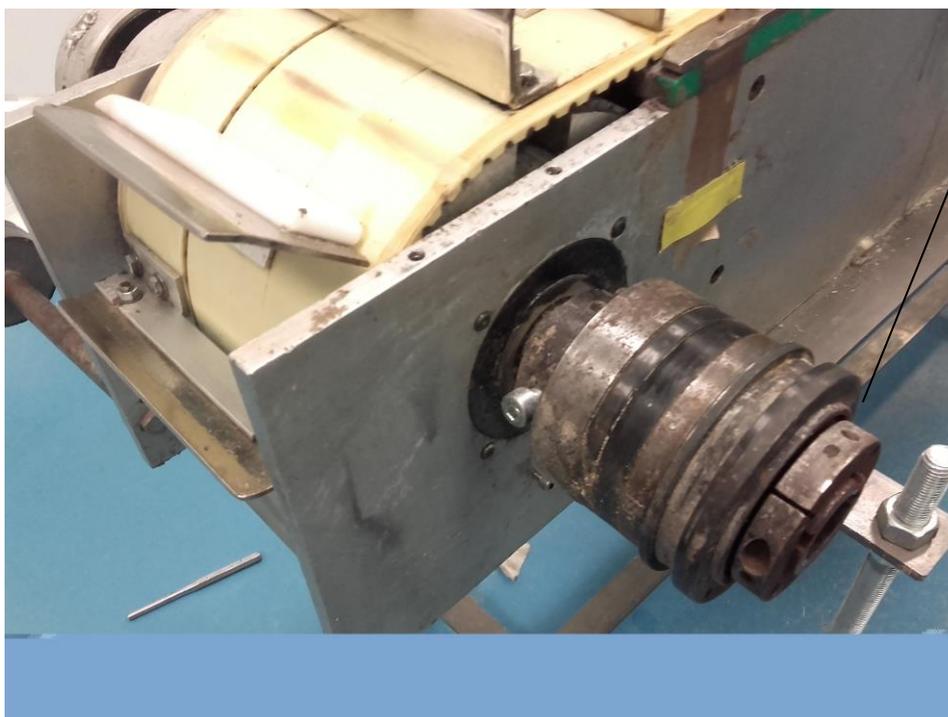


XPSAC5121P

Bornes à vis imperdables, bornier séparé, débrochable du module	3	1 statique	~ et = 24 V	XPSAC5121P	0,160/ 0,353
			~ 48 V	XPSAC1321P	0,210/ 0,463
			~ 115 V	XPSAC3421P	0,210/ 0,463
			~ 230 V	XPSAC3721P	0,210/ 0,463

BAC PRO MEI	Code : AP 1906-MEI 2	Session 2019	Dossier Technique et Ressources
EPREUVE : E2	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR : 8/10

Photos du convoyeur



Limiteur
de
couple

Instructions de montage et de mise en service pour limiteur de couple de sécurité EAS® Taille 0 – 9

(B.4.0.F)

Lire et respecter attentivement les instructions de mise en service !

Le non-respect de ces instructions peut conduire à un dysfonctionnement ou à une panne du limiteur et aux dommages qui en résulteraient.

Symboles de sécurité à respecter

ATTENTION



Risque de blessures corporelles et de dommages sur les machines.



Remarque !
Remarque concernant des points importants à respecter.

ATTENTION



- Si les limiteurs de couple de sécurité EAS® ont été modifiés ou manipulés.
- Si les NORMES de sécurité en vigueur ou les conditions de montage ne sont pas respectées.

Mesures de précaution à la charge du client

- Protection par l'apport d'un couvercle contre les pièces en mouvement (coincement, écrasement...) et contre les dépôts de poussières et les impacts de corps étrangers.

Afin d'éviter tout dommage corporel et matériel, seul un personnel formé et qualifié est autorisé à effectuer des travaux sur les appareils, dans le respect des normes et des directives en vigueur. Veuillez lire et respecter attentivement les instructions de montage et de mise en service avant tous travaux de montage.

BAC PRO MEI	Code : AP 1906-MEI 2	Session 2019	Dossier Technique et Ressources
EPREUVE : E2	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR : 9/10

Dysfonctionnements

Type de défaut :	Causes probables :
Fonctionnement irrégulier, Surchauffe des roulements	Charge axiale sur l'élément de transmission ; Charge radiale résultante sur l'élément de transmission n'est pas centrée sur le support.
En cas de surcharge, le limiteur ne se déclenche pas.	Réglage trop grand du couple ; Disposition incorrecte des rondelles Belleville ; Pression axiale de l'élément de transmission supérieure à la contrainte des rondelles Belleville.
L'appareil se déclenche trop tôt.	Réglage trop faible du couple ; Usure importante des logements des billes ou des rouleaux.
En cas de surcharge, le contact électrique n'intervient pas, ou trop tard	Réglage incorrect du détecteur.
La pièce de commande (3) se déplace axialement pendant la marche	Réglage trop faible du couple (différence trop petite entre couple de service et couple de déclenchement) ; Pointe de couple avec faible énergie (veuillez nous consulter).

Instruction de montage et de mise en service pour limiteur de couple

Réglage du couple pour les tailles 0 – 5

Les limiteurs de couple EAS® sont livrés non-réglés (et préalésés) si le client ne donne pas de consignes particulières lors de la commande.

Le réglage du couple s'effectue en vissant ou en dévissant l'écrou de réglage : dans le sens horaire, on obtient un accroissement du couple et dans le sens inverse, une diminution du couple (vue du côté de l'écrou de réglage comme sur la fig. 10).

Avec écrou de réglage standard

Réglage du couple après le montage du limiteur de couple :

1. Graisser auparavant les filets et les surfaces de contact de l'écrou (4), de la rondelle d'arrêt (10) et du moyeu (1).
2. Visser l'écrou de réglage (4) à la main, jusqu'en butée sur les rondelles Belleville.
3. Continuer de visser jusqu'à ce que les 4 marquages de l'écrou de réglage (4) coïncident avec les traits de la pièce de commande (3), fig. 10.
4. A l'aide d'une clé à ergots, visser l'écrou de réglage (4) du nombre de traits correspondant au couple souhaité, fig. 10
5. Visser la vis d'arrêt (11). Les marquages de l'écrou (4) doivent être alignés avec ceux de la pièce de commande (3).

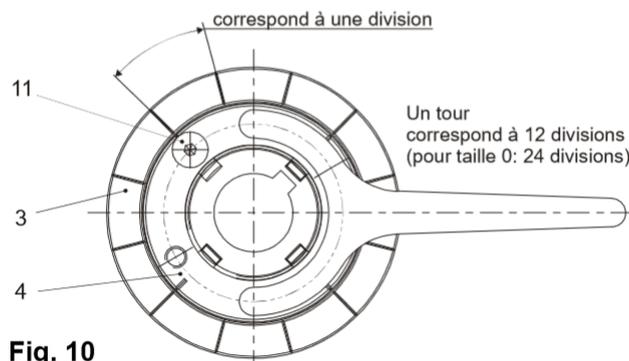


Fig. 10

Exemple de correction du couple :

Supposons que le couple réglé sur l'appareil soit de 300 Nm. On souhaite maintenant augmenter le couple à 350 Nm. Un couple de déclenchement de 300 Nm correspond à 36 traits et un couple de 350 Nm correspond à 46 traits. Pour obtenir le couple de 350 Nm, il faudra visser l'écrou (4) dans le sens horaire de la différence de 10 traits. Pour cela, dévisser la vis d'arrêt (11) et avec une clé à ergots, procéder au réglage, fig. 10. Après avoir aligné les 4 marquages de l'écrou (4) avec les traits de la pièce de commande (3), revisser la vis d'arrêt (11).

BAC PRO MEI	Code : AP 1906-MEI 2	Session 2019	Dossier Technique et Ressources
EPREUVE : E2	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR : 10/10