

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

**ÉPREUVE E2**

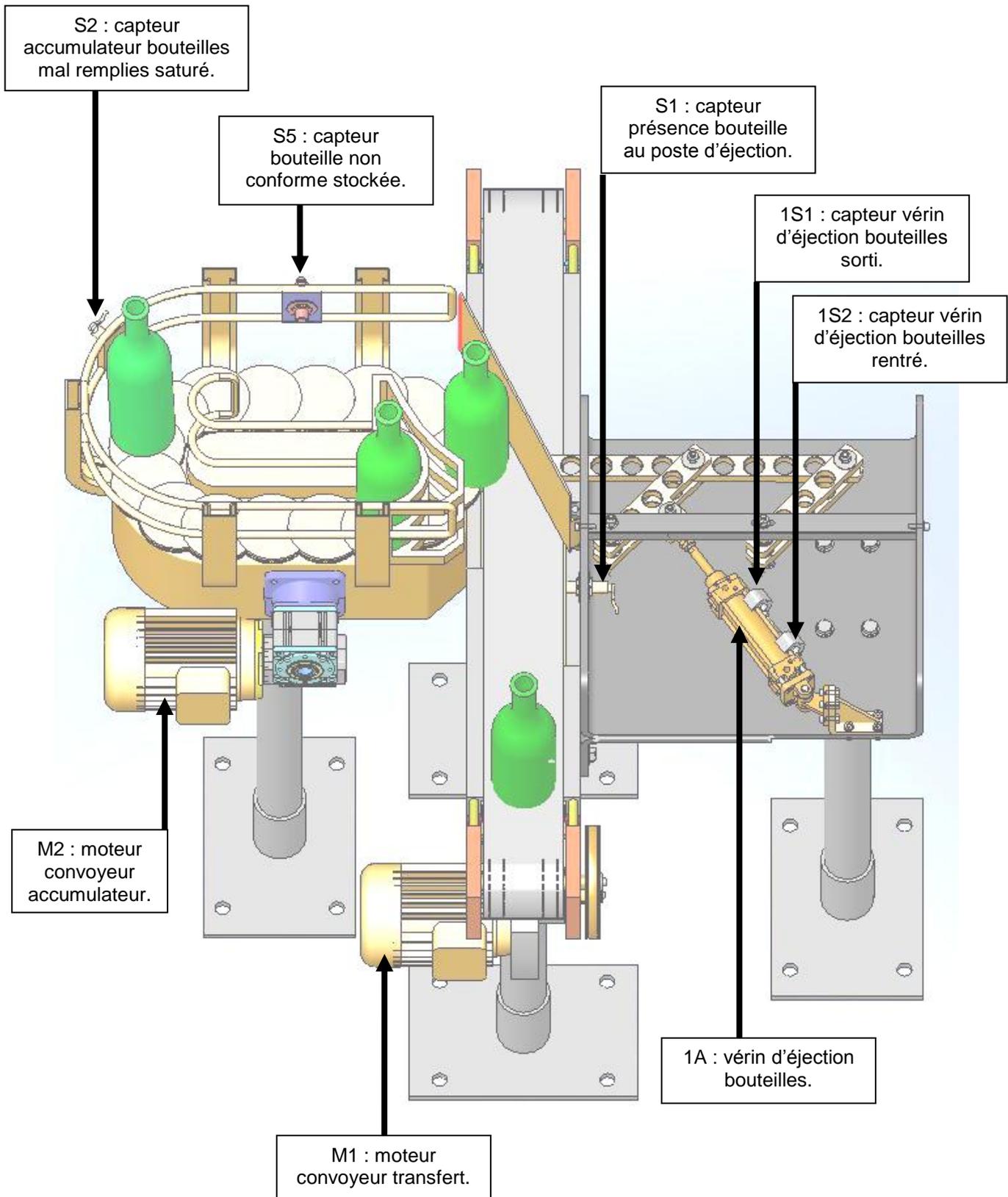
**Analyse et préparation d'une activité de maintenance**

**SESSION 2017**

**DOSSIER TECHNIQUE et RESSOURCES**

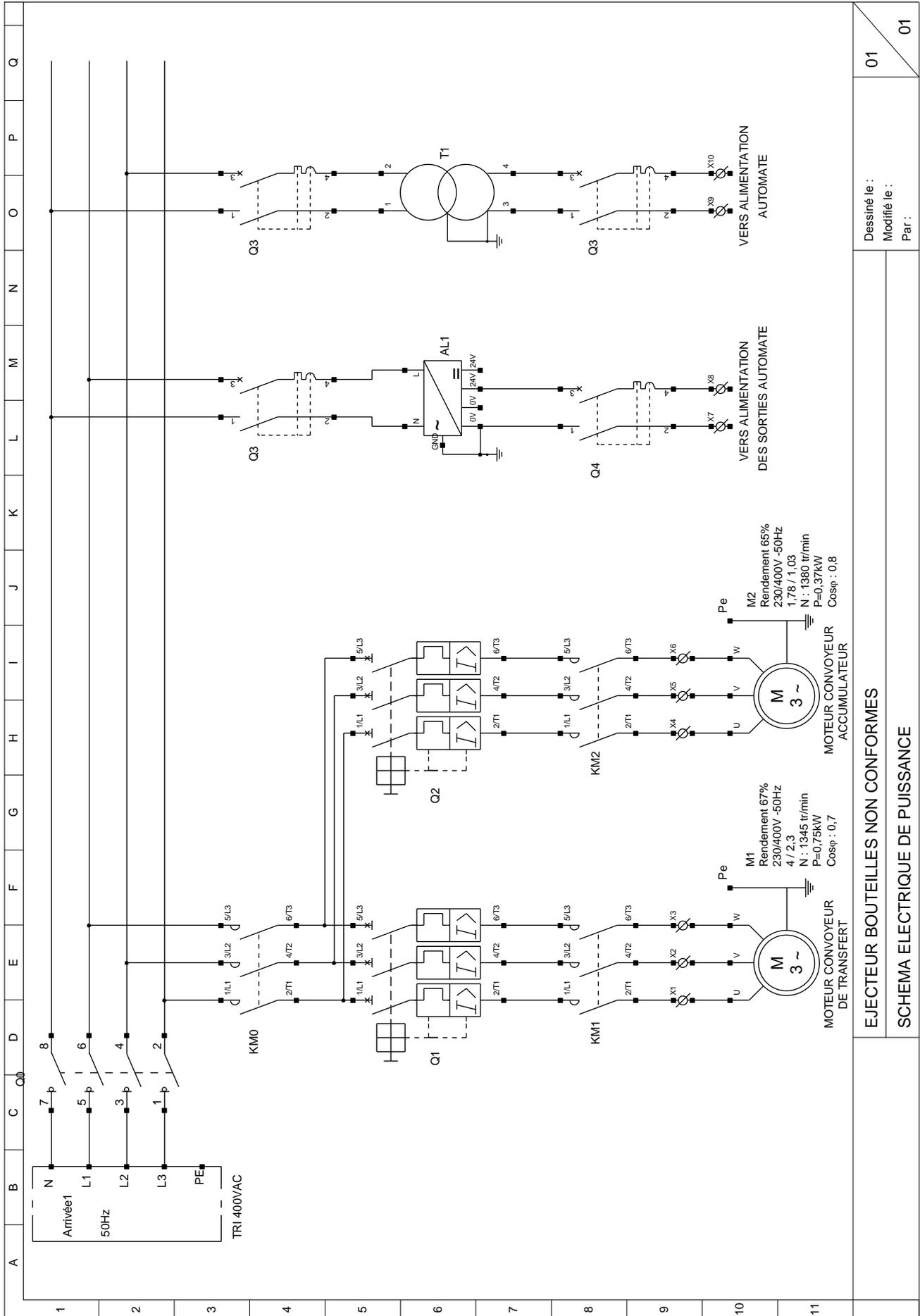
<b>BAC PRO MEI</b>	<b>Code : AP 1706-MEI 2</b>	<b>Session 2017</b>	<b>Dossier Technique et Ressources</b>
<b>EPREUVE : E2</b>	<b>Durée : 4 h</b>	<b>Coefficient : 4</b>	<b>DTR : 1/23</b>

# VUE D'ENSEMBLE DU SYSTEME D'EJECTION DES BOUTEILLES NON CONFORMES



BAC PRO MEI	Code : AP 1706-MEI 2	Session 2017	Dossier Technique et Ressources
EPREUVE : E2	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR : 2/23

# SCHEMA ELECTRIQUE AVANT MODIFICATION

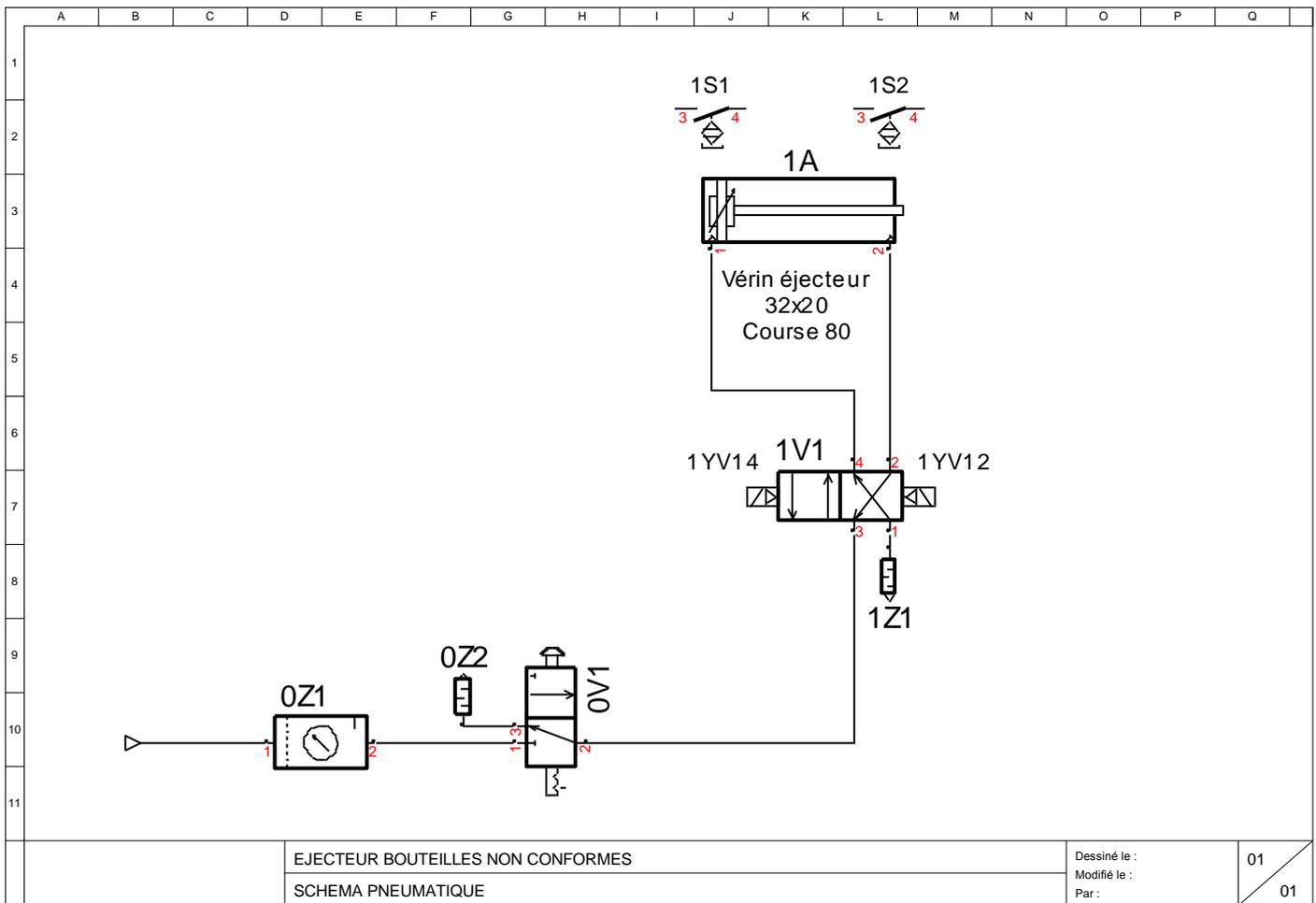


Dessiné le : 01  
Modifié le :  
Par :

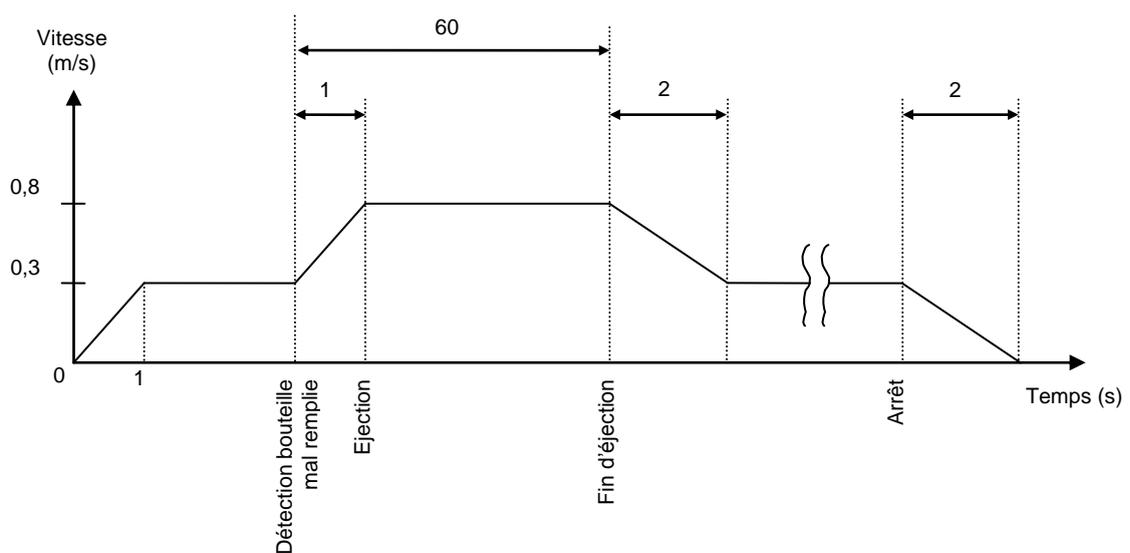
EJECTEUR BOUTELLES NON CONFORMES  
SCHEMA ELECTRIQUE DE PUISSANCE

<b>BAC PRO MEI</b>	<b>Code : AP 1706-MEI 2</b>	<b>Session 2017</b>	<b>Dossier Technique et Ressources</b>
<b>EPREUVE : E2</b>	<b>Durée : 4 h</b>	<b>Coefficient : 4</b>	<b>DTR : 3/23</b>

## SCHEMA PNEUMATIQUE AVANT MODIFICATION

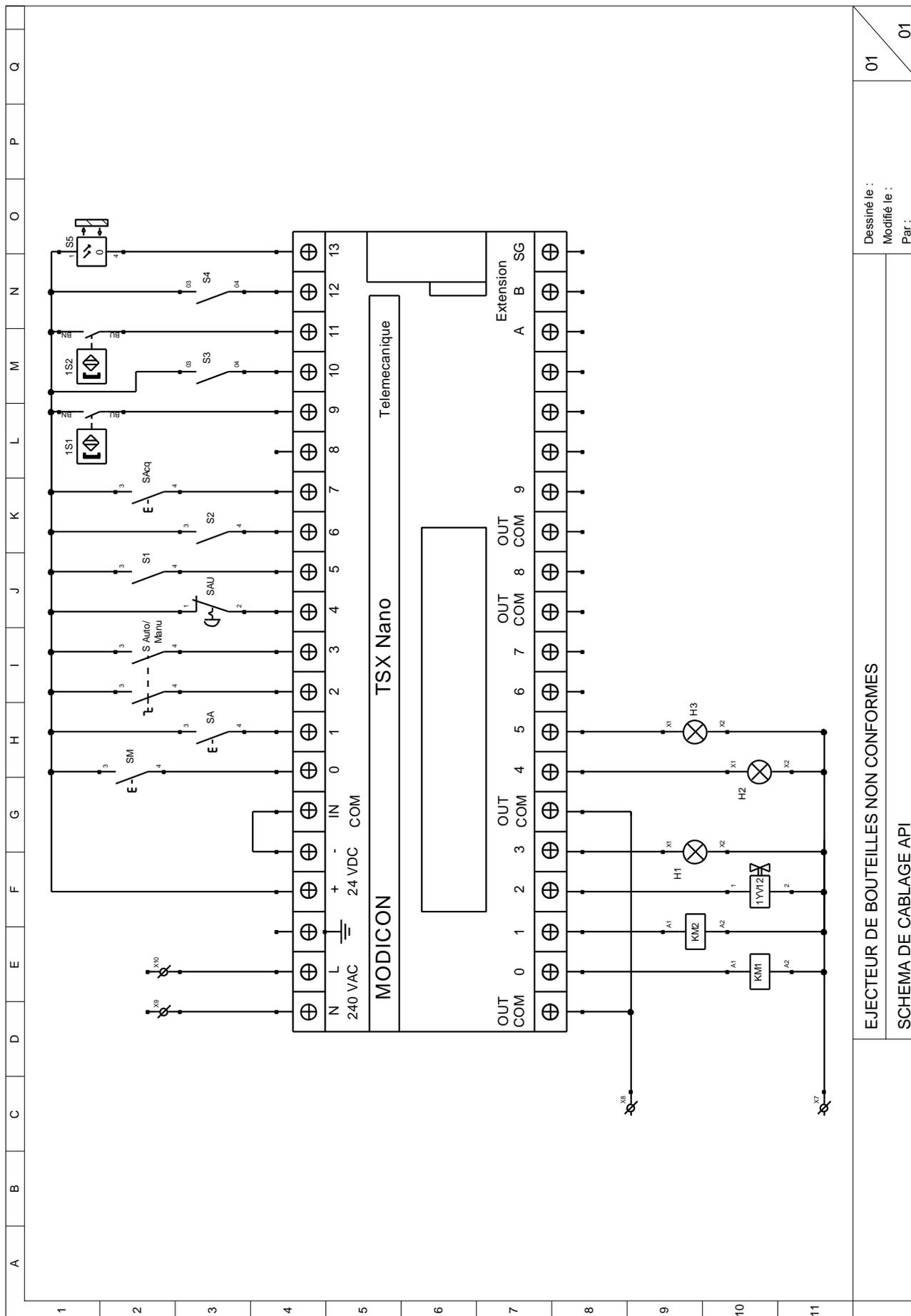


## GRAPHE DE FONCTIONNEMENT DU CONVOYEUR DE L'ACCUMULATEUR APRES MODIFICATION



BAC PRO MEI	Code : AP 1706-MEI 2	Session 2017	Dossier Technique et Ressources
EPREUVE : E2	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR : 4/23

# SCHEMA DE CABLAGE AUTOMATE APRES MODIFICATION PNEUMATIQUE



Dessiné le : 01  
Modifié le :  
Par :

EJECTEUR DE BOUTEILLES NON CONFORMES  
SCHEMA DE CABLAGE API

BAC PRO MEI	Code : AP 1706-MEI 2	Session 2017	Dossier Technique et Ressources
EPREUVE : E2	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR : 5/23

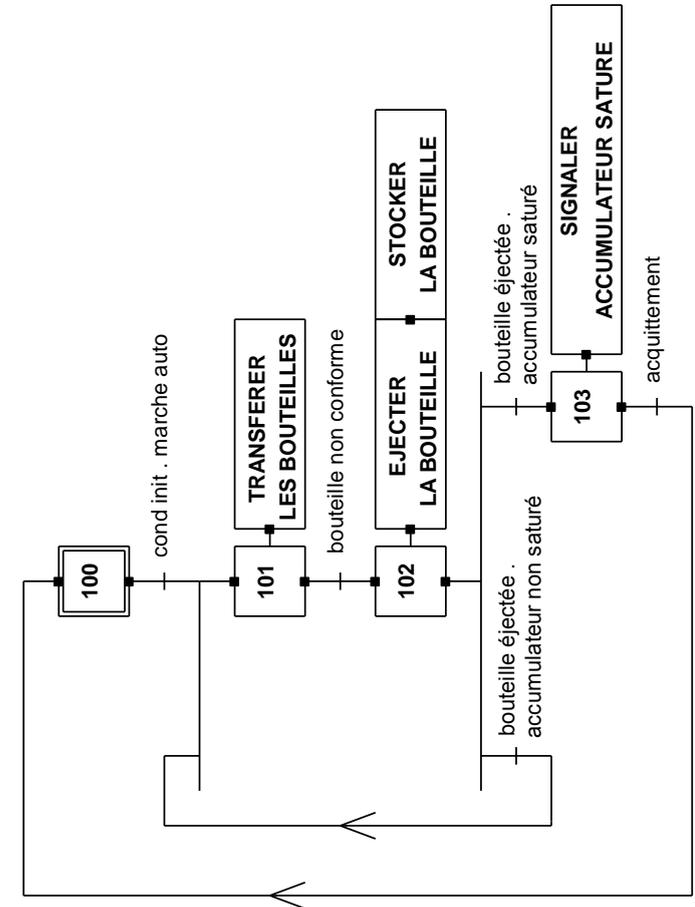
**ENTREES - SORTIES AUTOMATE**  
**APRES MODIFICATIONS ELECTRIQUES ET PNEUMATIQUE**

<i>FONCTION DE LA SORTIE</i>	<i>REPÈRE</i>	<i>AFFECTATION AUTOMATE</i>
Marche tapis convoyeur de transfert	KM1	%Q 0,0
Alimentation variateur fréquence	KM2	%Q 0,1
Rentrer le vérin 1A	1YV12	%Q 0,2
Voyant marche automatique	H1	%Q 0,3
Voyant marche manuelle	H2	%Q 0,4
Balise accumulateur « bouteilles non conformes » saturé	H3	%Q 0,5
<i>Sortie non utilisée</i>		%Q 0,6
Marche convoyeur accumulateur « bouteilles non conformes »	LI1	%Q 0,7
<i>Vitesse lente</i> convoyeur accumulateur « bouteilles non conformes »	LI3	%Q 0,8
<i>Vitesse rapide</i> convoyeur accumulateur « bouteilles non conformes »	LI4	%Q 0,9

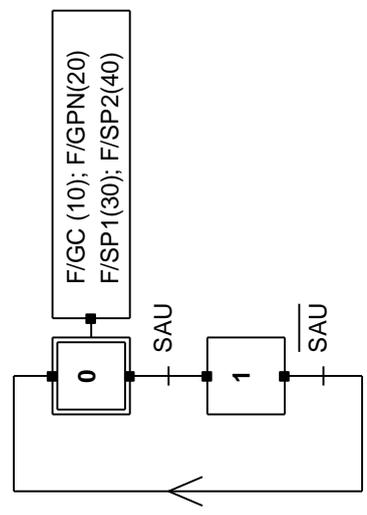
<i>FONCTION DE L'ENTRÉE</i>	<i>REPÈRE</i>	<i>AFFECTATION AUTOMATE</i>
Bouton poussoir départ cycle	SM	%I 0,0
Bouton poussoir arrêt	SA	%I 0,1
Bouton rotatif Auto / Manu	SAuto	%I 0,2
Bouton rotatif Auto / Manu	SManu	%I 0,3
Bouton arrêt d'urgence	SAU	%I 0,4
Capteur présence bouteille au poste d'éjection	S1	%I 0,5
Capteur accumulateur bouteilles mal remplies saturé	S2	%I 0,6
Bouton poussoir acquittement	SAcq	%I 0,7
Entrée non utilisée		%I 0,8
Vérin 1A sorti	1S1	%I 0,9
Bouteille conforme au poste de mirage (mireuse).	S3	%I 0,10
Vérin 1A rentré	1S2	%I 0,11
Bouteille non conforme au poste de mirage (mireuse).	S4	%I 0,12
Bouteille non conforme stockée	S5	%I 0,13

<b>BAC PRO MEI</b>	<b>Code : AP 1706-MEI 2</b>	<b>Session 2017</b>	<b>Dossier Technique et Ressources</b>
<b>EPREUVE : E2</b>	<b>Durée : 4 h</b>	<b>Coefficient : 4</b>	<b>DTR : 6/23</b>

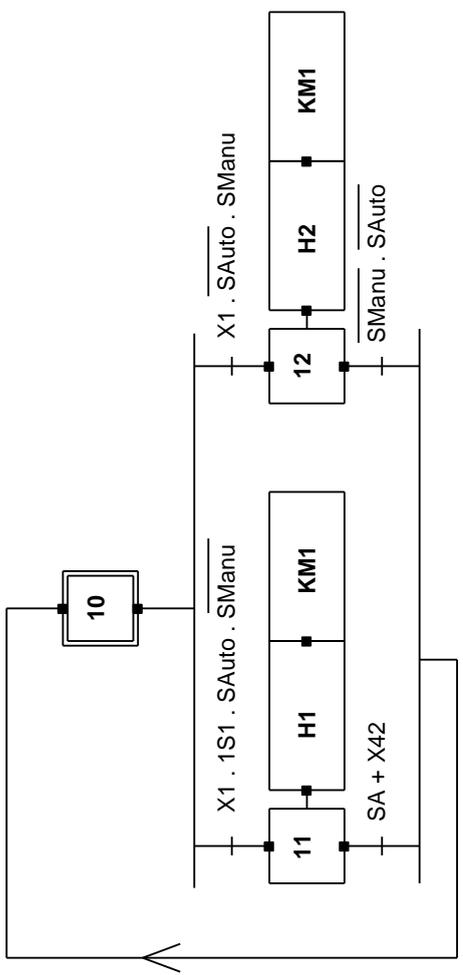
BAC PRO MEI	Code : AP 1706-MEI 2	Session 2017	Dossier Technique et Ressources
EPREUVE : E2	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR : 7/23



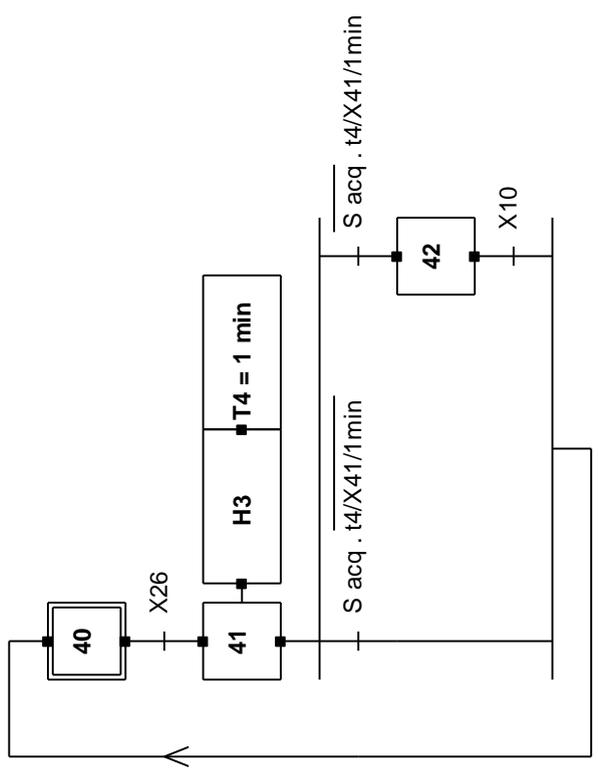
GRAPECT POINT DE VUE SYSTEME.



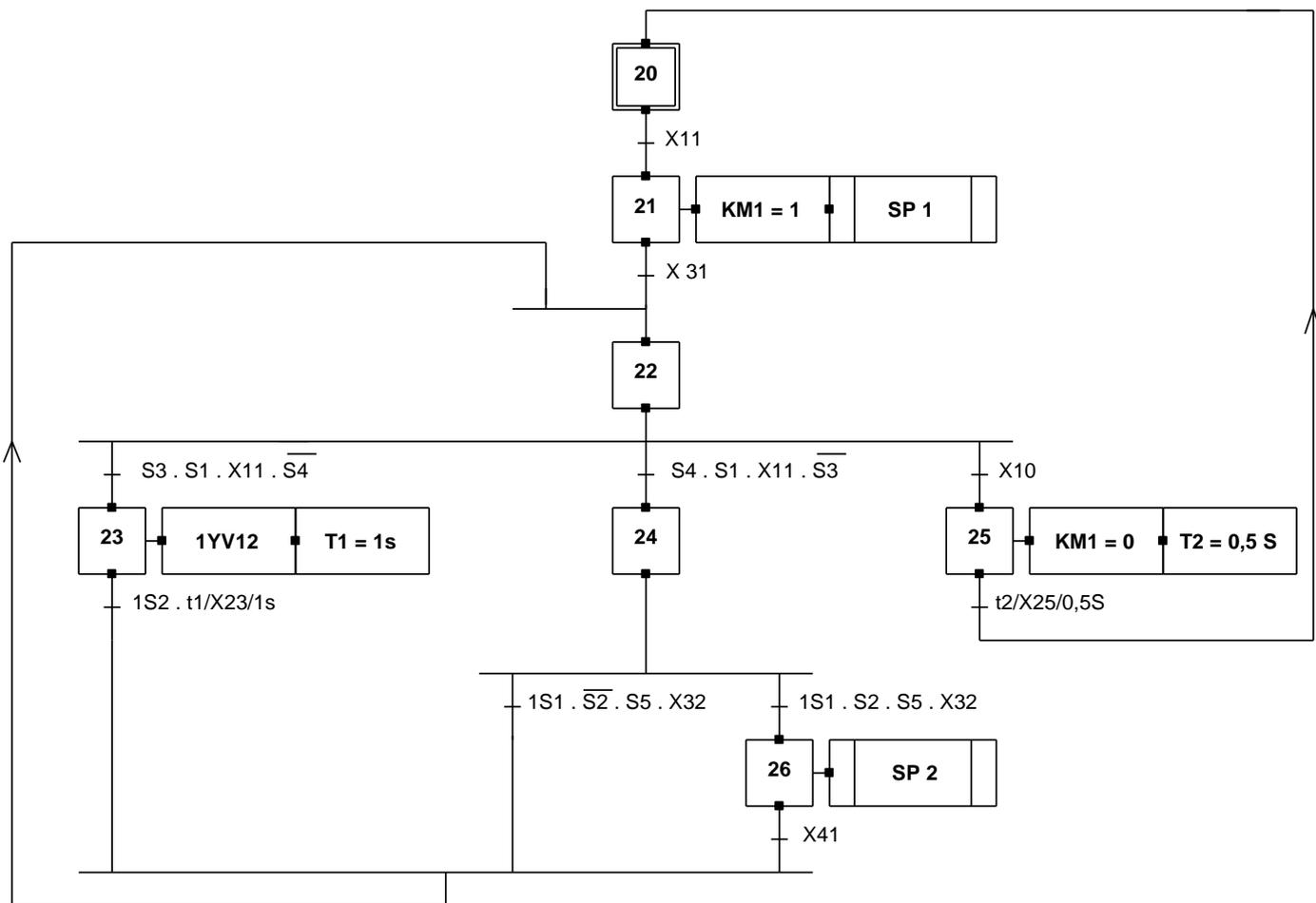
GRAPECT DE SECURITE.



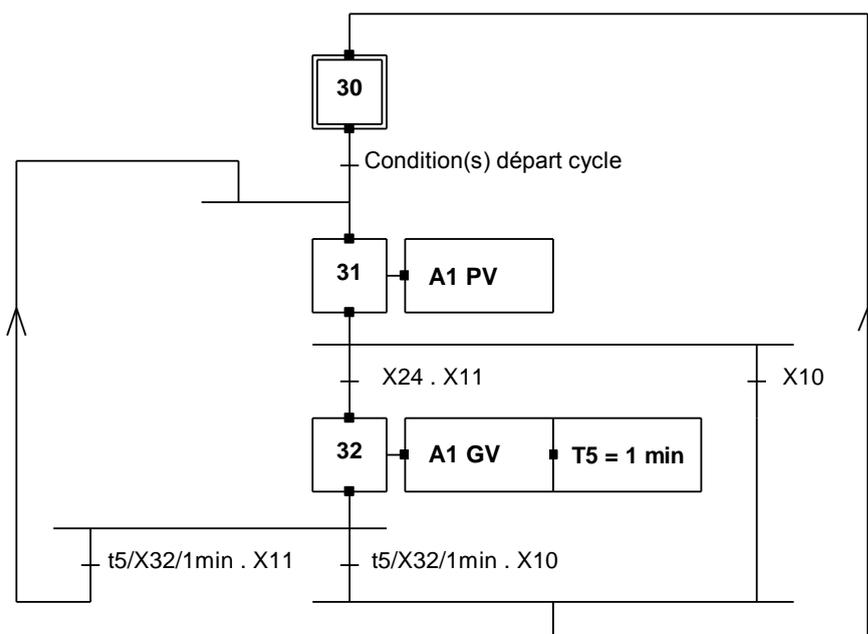
GRAPECT DES MODES DE MARCHÉ ET D'ARRÊT  
POINT DE VUE PARTIE COMMANDE.



GRAPECT DE SOUS PROGRAMME 2  
POINT DE VUE PARTIE COMMANDE



GRAFCET DE PRODUCTION NORMALE  
POINT DE VUE PARTIE COMMANDE



GRAFCET DE SOUS PROGRAMME 1  
POINT DE VUE PARTIE COMMANDE

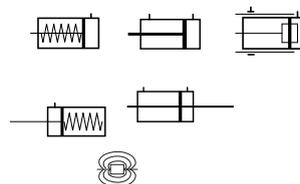
<b>BAC PRO MEI</b>	<b>Code : AP 1706-MEI 2</b>	<b>Session 2017</b>	<b>Dossier Technique et Ressources</b>
<b>EPREUVE : E2</b>	<b>Durée : 4 h</b>	<b>Coefficient : 4</b>	<b>DTR : 8/23</b>

D'après documentation  
ASCONUMATICS.

## VERIN COMPACT

Ø 20 to 100 mm - simple et double effet  
ISO 21287

simple tige/tige traversante, antirotation



### GENERALITES

#### Détection

Prévu pour détecteurs magnétiques de position

#### Fluide

Air ou gaz neutre filtré, lubrifié ou non **Pression d'utilisation**  
10 bar, maxi [1 bar = 100 kPa] **Température ambiante** -

20°C à +70°C (au-delà, voir l'option HTP) **Vitesse maxi admissible** 0,5 m/s

#### Normalisation

Série 449 en conformité avec l'ISO 21287  
Les diamètres 32-100 sont aussi compatibles avec l'ISO  
15552 (Entraxe et diamètre des trous de fixation)

**Pression mini de commande pour comprimer le ressort** (version simple effet)

Ø20-50 = 1 bar  
Ø63-100 = 0,65 bar

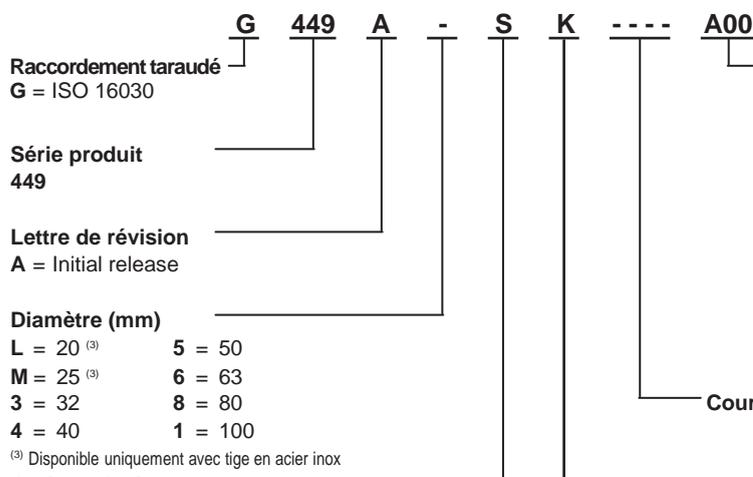
### CONSTRUCTION

<b>Tube amagnétique</b>	Alliage d'aluminium anodisé dur	
<b>Fonds avant et arrière</b>	Alliage d'aluminium	
<b>Palier métallique</b>	Autolubrifiant	
<b>Tige</b>	Ø 20-25: acier inox Ø 32-100: Acier chromé dur	
<b>Extrémité de tige</b>	Taraudée ou filetée	
<b>Piston</b>	POM (polyacétal) ou alliage léger	
<b>Joint de piston</b>	PUR (polyuréthane)	
<b>Version avec antirotation de tige</b>	<b>Plaque porte charge</b>	Aluminium alloy
	<b>Colonne de guidage</b>	Ø 20-25: acier inox Ø 32-100: Acier chromé dur
	<b>Bagues de guidage</b>	Autolubrifiant



Modèles CAO 2D/3D - In 3D

### CODE PRODUIT SUR 15-DIGIT



#### Options

- A00** = Sans
- MT4** = Tourillon mâle monté libre (axe MT4 perpendiculaire aux orifices)<sup>(1) (3)</sup>
- MS4** = Tourillon mâle monté libre (axe MT4 parallèle aux orifices)<sup>(1) (3)</sup>
- AT1** = Zones ATEX 1/21
- AT2** = Zones ATEX 2/22
- HTP** = Haute température (jusqu'à 120°C)<sup>(2)</sup>
- NPC** = Traitement anti-corrosion des fonds & joints de tige haute-qualité
- <sup>(1)</sup> Pour le tourillon mâle livré fixé, consulter notre "Dynamic Product Modeling Tool" sur [www.asconumatics.eu](http://www.asconumatics.eu) et indiquer la dimension XV
- <sup>(2)</sup> Non prévu pour détecteurs magnétiques de position
- <sup>(3)</sup> Ø32 à 100 mm uniquement.

#### Courses standard recommandées (mm)<sup>(5)</sup>

Ø mm	Ø raccord. (G)	COURSES								course maxi.	Antirotation de tige course maxi.
		5	10	15	20	25	50	80	100		
20	M5	SD	SD	SD	D	D	D			60	60
25		SD	SD	SD	SD	SD	SD			60	60
32		SD	SD	SD	SD	SD	SD	SD		400	100
40	G1/8	SD	SD	SD	SD	SD	D	D		400	100
50		SD	SD	SD	SD	SD	D	D		400	100
60		SD	SD	SD	SD	SD	D	D		400	100
80		SD	SD	SD	SD	SD	D	D		400	100
100		SD	SD	SD	SD	D	D	D		400	100

La plage réalisable des courses s'étend jusqu'à la colonne "course maxi." à droite.  
Noter que les courses sur fond «gris» dépassent le maximum recommandé.

<sup>(5)</sup> Autres courses sur demande / Course mini: 5 mm

D = Double effet uniquement / SD = Simple & Double effet

#### Options de tige 1

- S** = Double effet
- 1** = Simple effet, tige rentrée
- 2** = Tige traversante
- 3** = Simple effet tige sortie
- 4** = Antirotation de tige

#### Options de tige 2<sup>(4)</sup>

- K** = Extrémité de tige taraudée, chromage dur
- M** = Extrémité de tige filetée, chromage dur
- G** = Extrémité de tige taraudée en acier inox
- N** = Extrémité de tige filetée en acier inox

<sup>(4)</sup> K et M = Non utilisable avec les Ø 20 et 25 mm.

Ecrous en acier inox (tige filetée) fournis avec Option de tige N.

### DETECTEURS DE POSITION

Les détecteurs magnétiques sont à commander séparément : modèles "T" (voir page P291), type ILS ou magnéto-résistif

**FIXATIONS** : Les fixations sont à commander séparément : voir page P235

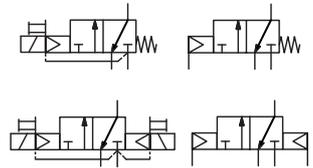
**INSTALLATION** : Pour une plus longue durée de vie, il est recommandé d'utiliser des butées externes de fin de course.

<b>BAC PRO MEI</b>	<b>Code : AP 1706-MEI 2</b>	<b>Session 2017</b>	<b>Dossier Technique et Ressources</b>
<b>EPREUVE : E2</b>	<b>Durée : 4 h</b>	<b>Coefficient : 4</b>	<b>DTR : 9/23</b>

D'après  
documentation  
ASCONUMATICS.

## DISTRIBUTEUR 3/2

Commande pneumatique/électropneumatique, à tiroir simple/double pilotage (fonction mono/bistable).



### PRESENTATION :

- Tous les orifices d'échappements de cet électro distributeur étant canalisables, ils assurent une meilleure protection de l'environnement. Particulièrement recommandée pour les installations en zones sensibles telles que salles blanches, industries pharmaceutiques ou agro-alimentaires.
- Distributeur garantissant en standard une complète isolation des composants internes contre les liquides, poussières, et autres agents présents dans l'environnement (version étanche par rapport à l'atmosphère).
- Distributeurs monostables en conformité avec la norme CEI 61508.
- Electrovanne conforme aux Directives CE applicables.

### GENERALITES :

Pression différentielle 2 - 10,4 bar [1 bar = 100 kPa]  
Débit (Qv à 6 bar) l/min (ANR)

1/4	3/8	1/2
860	3000	3800

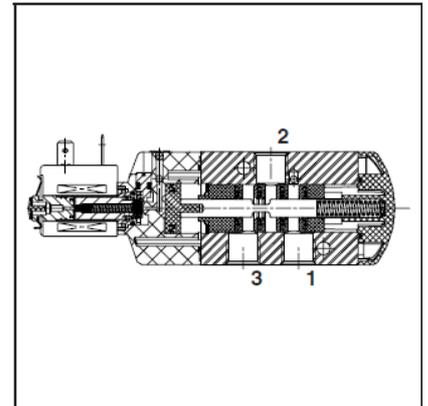
fluides (*)	plage de température (TS)	garnitures (□)
air, gaz neutres, filtré	- 25°C à + 60°C	NBR (nitrile) + PUR

### MATERIAUX EN CONTACT AVEC LE FLUIDE :

(\*) Vérifier la compatibilité du fluide avec les matériaux en contact  
 Corps, embout Aluminium, anodisé noir  
 Embout (rappel ressort) PA chargé fibres de verre  
 Pièces internes du distributeur Zamak, acier inox, POM, aluminium  
 Garnitures d'étanchéité NBR + PUR  
 Culasse et noyau mobile Acier inox  
 Bague de déphasage Cuivre

### CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES :

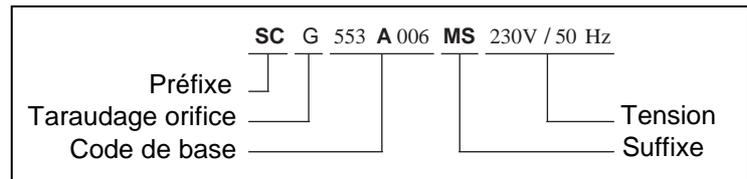
Classe d'isolation bobine F  
 Connecteur Débrochable (câble Ø 6-8 mm ou Ø 6-10 mm)  
 Conformité connecteur DIN 43650, 11 mm, standard industriel B (type 01) ou ISO 4400 / EN 175301-803, forme A (type 02)  
 Conformité électrique CEI 335  
 Protection électrique Surmoulée IP65 (EN 60529)  
 Tensions standard DC (=) : 24V - 48V  
 (Autres tensions et 60 Hz sur demande) CA (-) : 24V - 48V - 115V - 230V / 50 Hz



préfixe option	puissances nominales			
	appel ~	maintien ~		chaud/froid =
	(VA)	(VA)	(W)	(W)
SC	6	3,5	2,5	2,5/3
SC	15	7	5	5/6,9

(\*) Voir encombrements page suivante.

### EXEMPLE DE COMMANDE :



### SELECTION DU MATERIEL :

Ø raccordement	Ø de pas-sage	coefficient de débit Kv		pression différentielle admissible (bar)				puissance bobine (W)		code	options		
				mini.	maxi. (PS)		code manuel						
					air (*)	~							=
G	(mm)	(m³/h)	(l/min)	~	=	~	=	~/=					
<b>NC - normalement fermé, commande électropneumatique - rappel ressort (monostable) standard</b>													
1/4	6	0,75	12,5	2	10,4	10,4	2,5	3	SCG551A005	MS	-	-	
3/8	12	2,49	41,5	2	10,4	10,4	5	6,9	SCG552A005	MS	-	-	
1/2	13	3,15	52,5	2	10,4	10,4	5	6,9	SCG553A005	MS	-	-	
<b>NC - normalement fermé, commande et rappel électropneumatiques (bistable) standard</b>													
1/4	6	0,75	12,5	2	10,4	10,4	2,5	3	SCG551A006	MS	-	-	
3/8	12	2,49	41,5	2	10,4	10,4	5	6,9	SCG552A006	MS	-	-	
1/2	13	3,15	52,5	2	10,4	10,4	5	6,9	SCG553A006	MS	-	-	
<b>NC - Commande électropneumatique - rappel ressort (monostable) certification CEI 61508 sécurité fonctionnelle intégrée</b>													
1/4	6	0,75	12,5	2	10,4	10,4	2,5	3	SCG551A005SL	-	-	-	
3/8	12	2,49	41,5	2	10,4	10,4	5	6,9	SCG552A005SL	-	-	-	
1/2	13	3,15	52,5	2	10,4	10,4	5	6,9	SCG553A005SL	-	-	-	

<b>BAC PRO MEI</b>	<b>Code : AP 1706-MEI 2</b>	<b>Session 2017</b>	<b>Dossier Technique et Ressources</b>
<b>EPREUVE : E2</b>	<b>Durée : 4 h</b>	<b>Coefficient : 4</b>	<b>DTR : 10/23</b>

## ACCESSOIRES PNEUMATIQUES

### REDUCTEUR DE DEBIT "EN LIGNE" ENCASTRABLE

FLUIDE CONTROLE :

Air ou gaz neutre filtré, lubrifié ou non

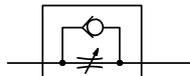
PRESSION D'UTILISATION : 1 à 10 bar

TEMPERATURE : - 10° C, + 60° C

CONSTRUCTION :

Corps en aluminium

Joint d'étanchéité en nitrile (NBR)



Ø raccordement	CODES
Ø M5	34602010
G 1/8	34602152
G 1/4	34602153
G 3/8	34602154
G 1/2	34602155
G 3/4	34600156



### REDUCTEUR DE DEBIT ORIENTABLE, ADAPTABLE SUR VERIN

FLUIDE CONTROLE :

Air ou gaz neutre filtré, lubrifié ou non

PRESSION D'UTILISATION : 1 à 10 bar

TEMPERATURE : 0° C, + 70° C

La construction banjo permet l'implantation **directe** dans les orifices des vérins pour une installation rapide et compacte.

La version (B) à vis de réglage encastrée présente une solution encore plus compacte. Elle évite également tout dérèglement intempesitif du débit. Possibilité de condamnation par point de vernis.

CONSTRUCTION :

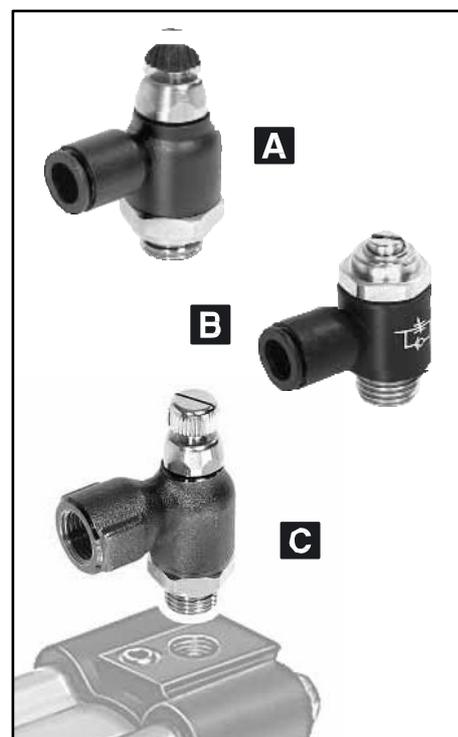
Corps en polymère technique (A - B) ou laiton traité (version C)

Vis, contre-écrou, embase en laiton  
Joint d'étanchéité en nitrile (NBR)



Ø d'implan- tation	Ø Raccordement par <b>coupleur</b>	CODES
<b>A</b> Corps <b>plastique</b> , réglage par bouton/vis		
Ø M5	Ø 4 mm ext.	34602188
G 1/8	Ø 4 mm ext.	34602221
G 1/8	Ø 6 mm ext.	34602222
G 1/4	Ø 6 mm ext.	34602223
G 1/4	Ø 8 mm ext.	34602224
G 3/8	Ø 10 mm ext.	34602021
G 1/2	Ø 12 mm ext.	34602022
<b>B</b> Corps <b>plastique</b> , à vis de réglage encastrée		
Ø M5	Ø 4 mm ext.	34602016
G 1/8	Ø 4 mm ext.	34602017
G 1/8	Ø 6 mm ext.	34602018
G 1/4	Ø 6 mm ext.	34602019
G 1/4	Ø 8 mm ext.	34602020

Ø d'implan- tation	Ø Raccordement <b>taraudé</b>	CODES
<b>C</b> Corps <b>métal</b> , sortie taraudée, réglage par bouton/vis		
G 1/8	G 1/8	34602181
G 1/4	G 1/4	34602182
G 3/8	G 3/8	34602183



### SILENCIEUX REDUCTEUR DE DEBIT

FLUIDE CONTROLE :

Air ou gaz neutre, filtré, lubrifié ou non

PRESSION D'UTILISATION : 0,5-10 bar

TEMPERATURE : -20°C; +70°C

CONSTRUCTION :

Corps laiton

Ressort inox

Joint nitrile (NBR)



Ø Raccordement	CODES
G 1/8	SE10RM
G 1/4	SE25RM



### REDUCTEUR D'ÉCHAPPEMENT +SILENCIEUX

FLUIDE CONTROLE :

Air ou gaz neutre, filtré, lubrifié ou non

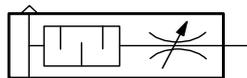
PRESSION D'UTILISATION : 0 à 10 bar

TEMPERATURE : - 10°C; + 80°C

CONSTRUCTION :

Corps en polymère technique

Élément silencieux en plastique poreux



Ø Raccordement	CODES
G 1/8	34600413
G 1/4	34600414
G 3/8	34600415
G 1/2	34600416



<b>BAC PRO MEI</b>	<b>Code : AP 1706-MEI 2</b>	<b>Session 2017</b>	<b>Dossier Technique et Ressources</b>
<b>EPREUVE : E2</b>	<b>Durée : 4 h</b>	<b>Coefficient : 4</b>	<b>DTR : 11/23</b>



ATV 12H018M2



ATV 12H075M2



ATV 12HU40M3



ATV 12PU22M3



ATV 12HU15M2TQ (8)

## Variateurs avec radiateur

Moteur Puissance indiquée sur plaque (1)	Réseau			Altivar 12			Référence	Masse (2)	
	Courant de ligne maxi (3)	Puissance apparente	Icc ligne présumé maxi	Courant de sortie maximal permanent (In) (1)	Courant transitoire maxi pendant 60 s	Puissance dissipée au courant de sortie maximal (In) (1)			
	à U1	à U2	à U2	à U2					
kW	HP	A	A	kVA	kA	A	W	kg	
<b>Tension d'alimentation monophasée : 100...120 V 50/60 Hz (4)</b>									
0,18	0,25	6	5	1	1,4	2,1	18	ATV 12H018F1 (5)	0,700
0,37	0,5	11,4	9,3	1,9	1	2,4	29	ATV 12H037F1	0,800
0,75	1	18,9	15,7	3,3	1	4,2	48	ATV 12H075F1	1,300

<b>Tension d'alimentation monophasée : 200...240 V 50/60 Hz (4) (6)</b>										
0,18	0,25	3,4	2,8	1,2	1	1,4	2,1	18	ATV 12H018M2 (5) (7)	0,700
0,37	0,55	5,9	4,9	2	1	2,4	3,6	27	ATV 12H037M2 (7)	0,700
0,55	0,75	8	6,7	2,8	1	3,5	5,3	34	ATV 12H055M2 (7)	0,800
0,75	1	10,2	8,5	3,5	1	4,2	6,3	44	ATV 12H075M2 (7)	0,800
1,5	2	17,8	14,9	6,2	1	7,5	11,2	72	ATV 12HU15M2 (8)	1,400
2,2	3	24	20,2	8,4	1	10	15	93	ATV 12HU22M2 (8)	1,400

<b>Tension d'alimentation triphasée : 200...240 V 50/60 Hz (4)</b>										
0,18	0,25	2	1,7	0,7	5	1,4	2,1	16	ATV 12H018M3 (5)	0,700
0,37	0,55	3,6	3	1,2	5	2,4	3,6	24	ATV 12H037M3	0,800
0,75	1	6,3	5,3	2,2	5	4,2	6,3	41	ATV 12H075M3	0,800
1,5	2	11,1	9,3	3,9	5	7,5	11,2	73	ATV 12HU15M3	1,200
2,2	3	14,9	12,5	5	5	10	15	85	ATV 12HU22M3	1,200
3	–	19	15,9	6,6	5	12,2	18,3	94	ATV 12HU30M3	2,000
4	5	23,8	19,9	8,3	5	16,7	25	128	ATV 12HU40M3	2,000

## Variateurs sur semelle

<b>Tension d'alimentation monophasée : 100...120 V 50/60 Hz (4)</b>										
0,18	0,25	6	5	1	1	1,4	2,1	18	ATV 12H018F1 (5)	0,700
–	–	11,4	9,3	1,9	1	2,4	3,6	29	ATV 12P037F1 (9)	0,700

<b>Tension d'alimentation monophasée : 200...240 V 50/60 Hz (4) (6)</b>										
0,18	0,25	3,4	2,8	1,2	1	1,4	2,1	18	ATV 12H018M2 (5) (7)	0,700
–	–	5,9	4,9	2	1	2,4	3,6	27	ATV 12P037M2 (9)	0,700
–	–	8	6,7	2,8	1	3,5	5,3	34	ATV 12P055M2 (9)	0,700
–	–	10,2	8,5	3,5	1	4,2	6,3	44	ATV 12P075M2 (9)	0,700

<b>Tension d'alimentation triphasée : 200...240 V 50/60 Hz (4)</b>										
0,18	0,25	2	1,7	0,7	5	1,4	2,1	16	ATV 12H018M3 (5)	0,700
–	–	3,6	3	1,2	5	2,4	3,6	24	ATV 12P037M3 (9)	0,700
–	–	6,3	5,3	2,2	5	4,2	6,3	41	ATV 12P075M3 (9)	0,700
–	–	11,1	9,3	3,9	5	7,5	11,2	73	ATV 12PU15M3 (9)	1,000
–	–	14,9	12,5	5	5	10	15	85	ATV 12PU22M3 (9)	1,000
–	–	19	15,9	6,6	5	12,2	18,3	94	ATV 12PU30M3 (9)	1,600
–	–	23,8	19,9	8,3	5	16,7	25	128	ATV 12PU40M3 (9)	1,600

- (1) Ces valeurs sont données pour une fréquence de découpage nominale de 4 kHz, en utilisation en régime permanent. Dans le cas où le fonctionnement au-delà de 4 kHz doit être permanent, appliquer un déclassement au courant nominal variateur de 10 % pour 8 kHz, 20 % pour 12 kHz et 30 % pour 16 kHz. La fréquence de découpage est réglable de 2...16 kHz pour tous les calibres.
- (2) Masse du produit non emballé.
- (3) Valeur typique pour la puissance moteur indiquée et pour Icc ligne présumé maxi.
- (4) Tension d'alimentation nominale, mini U1, maxi U2 : 100 (U1)...120 V (U2), 200 (U1)...240 V (U2).
- (5) En raison de la faible dissipation de chaleur, le variateur ATV 12H018●● est fourni uniquement sur semelle.
- (6) Variateur livré avec filtre CEM intégré de catégorie C1. Ce filtre est déconnectable.
- (7) Disponible par lot de 14 : ajouter **TQ** en fin de référence. Exemple ATV 12H018M2 devient **ATV 12H018M2TQ**.
- (8) Disponible par lot de 7 : ajouter **TQ** en fin de référence. ATV 12HU22M2 devient **ATV 12HU22M2TQ**.
- (9) Pour dimensionner correctement le variateur ATV 12P●●●●●, consulter le guide spécifique Altivar 12 sur semelle disponible sur notre site Internet "www.schneider-electric.com".

<b>BAC PRO MEI</b>	<b>Code : AP 1706-MEI 2</b>	<b>Session 2017</b>	<b>Dossier Technique et Ressources</b>
<b>EPREUVE : E2</b>	<b>Durée : 4 h</b>	<b>Coefficient : 4</b>	<b>DTR : 12/23</b>

D'après  
documentation  
SCHNEIDER.

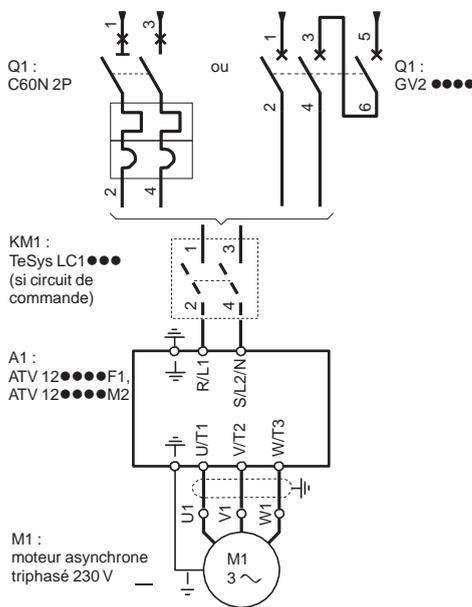
## Associations à monter par vos soins

### Variateurs de vitesse

#### Altivar 12

#### Départs-moteurs :

- tensions d'alimentation :  
monophasées 100...120 V et  
200...240 Vac.
- Tension sortie variateur :  
triphasé 230 Vac.



Départ-moteur avec alimentation monophasée

### Applications

Les associations proposées permettent :

- d'assurer la protection des personnes et des biens (lors d'un court-circuit),
- de garantir la protection en amont du variateur en cas de court-circuit de l'étage de puissance.

2 types d'associations sont possibles :

- variateur + disjoncteur : association minimale,
- variateur + disjoncteur + contacteur : association minimale avec contacteur lorsqu'un circuit de commande est nécessaire.

### Départs-moteurs

Puissances Variateur  
normalisées de vitesse  
des moteurs  
triphasés  
4 pôles  
50/60 Hz  
(2)

Association avec circuit de commande  
(disjoncteur + contacteur)

kW	HP	A1	Q1	Association minimale (disjoncteur seul)		Contacteur TeSys (1)
				Disjoncteur- moteur TeSys (3)	Plage de réglage ou calibre de court-circuit maximum Icu	
				A	kA	
M1		A1	Q1			KM1
<b>Tension d'alimentation monophasée : 100...120 V 50/60 Hz (5)</b>						
0,18	0,25	ATV 12H018F1	GV2 ME14	6...10	> 100	LC1 K09
			GV2 L10	6,3	> 100	
			C60N 2 pôles	10	10	
0,37	0,5	ATV 12●037F1	GV2 ME16	9...14	> 100	LC1 K12
			GV2 L16	14	> 100	
			C60N 2 pôles	16	10	
0,75		ATV 12H075F1	GV2 ME21	17...23	50	LC1 D25
			GV2 L22	25	> 50	
			C60N 2 pôles	20	10	
<b>Tension d'alimentation monophasée : 200...240 V 50/60 Hz (5)</b>						
0,18	0,25	ATV 12H018M2	GV2 ME08	2,5...4	> 100	LC1 K09
			GV2 L08	4	> 100	
			C60N 2 pôles	6	10	
0,37	0,55	ATV 12●037M2	GV2 ME14	6...10	> 100	LC1 K09
			GV2 L10	6,3	> 100	
			C60N 2 pôles	10	10	
0,55	0,75	ATV 12●055M2	GV2 ME14	6...10	> 100	LC1 K09
			GV2 L14	10	> 100	
			C60N 2 pôles	10	10	
0,75		ATV 12●075M2	GV2 ME16	9...14	> 100	LC1 K12
			GV L16	14	> 100	
			C60N 2 pôles	16	10	
1,5	2	ATV 12HU15M2	GV2 ME21	17...23	50	LC1 D18
			GV2 L20	18	> 100	
			C60N 2 pôles	20	10	
2,2	3	ATV 12HU22M2	GV2 ME32	24...32	50	LC1 D25
			GV2 L22	25	50	
			C60N 2 pôles	32	10	

(1) Pour les références complètes des contacteurs TeSys, consulter nos catalogues "Solutions départs-moteurs. Constituants de commande et protection puissance" et "Départs-moteurs jusqu'à 150 A" ou notre site Internet "www.schneider-electric.com".

(2) Puissance moteur indiquée pour une association avec un variateur ATV 12H ●●●● de calibre identique. Pour une association avec un variateur ATV 12P ●●●●, consulter le guide spécifique Altivar 12 sur semelle disponible sur notre site Internet "www.schneider-electric.com".

(3) Disjoncteurs-moteurs TeSys :

- GV2 ME ●● : disjoncteurs-moteurs magnéto-thermiques à commande par boutons poussoirs,

- GV2 L ●● : disjoncteurs-moteurs magnétiques à commande par bouton

rotatif. (4) Disjoncteur modulaire C60N 2 pôles.

(5) Intégration possible dans des équipements se raccordant sur une prise de courant :

- si le courant de ligne est y 16 A, raccordement sur une prise de courant monophasée de

type 10/16 A 250 VAC,

- si le courant de ligne est > 16 A, raccordement sur une prise de courant monophasée conforme à la norme IEC 60309

BAC PRO MEI	Code : AP 1706-MEI 2	Session 2017	Dossier Technique et Ressources
EPREUVE : E2	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR : 13/23

### Schémas préconisés

Schéma typique pour ATV 12●●●●F1, ATV 12●●●●M2  
Alimentation monophasée

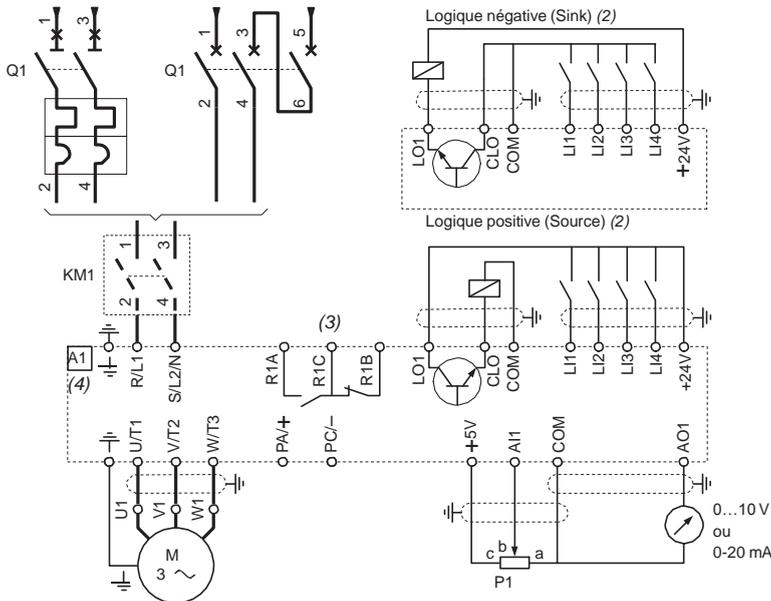
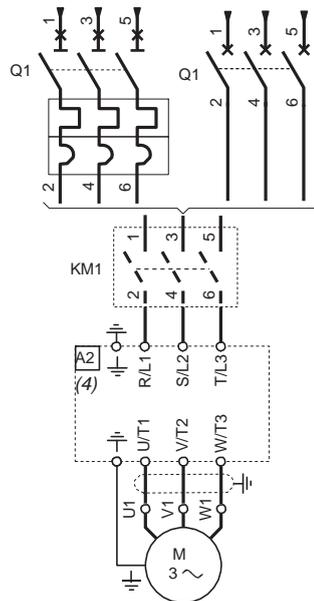


Schéma typique pour ATV 12●●●●M3  
Alimentation triphasée (partie puissance) (1)

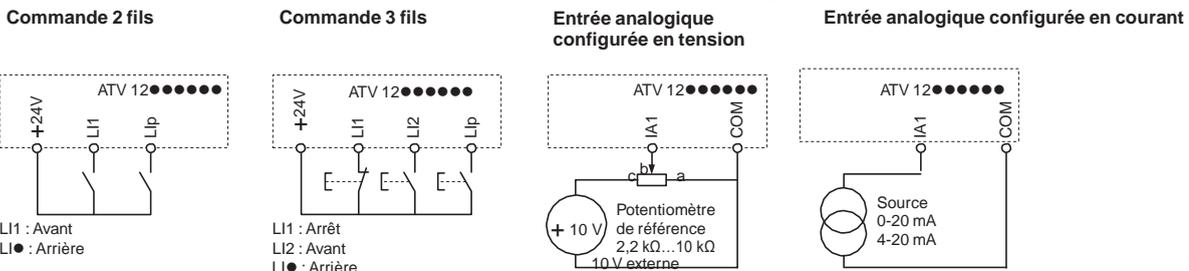


**Nota** : équiper d'antiparasites tous les circuits inductifs proches du variateur ou couplés sur le même circuit, tels que relais, contacteurs, électrovannes, éclairage fluorescent, ...

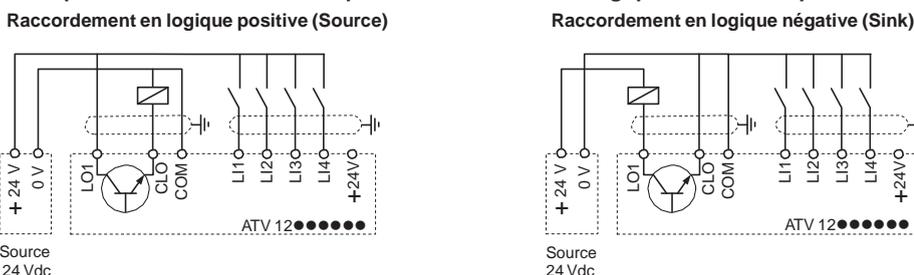
**Constituants à associer** (pour les références complètes, consulter nos catalogues "Solutions départs-moteurs. Constituants de commande et protection puissance" et "Départs-moteurs jusqu'à 150 A" ou notre site Internet "www.schneider-electric.com")

Repère	Désignation
A1	Variateur ATV 12●●●●F1 ou ATV 12●●●●M2, voir page 10
A2	Variateur ATV 12●●●●M3, voir page 10
KM1	Contacteur, uniquement si un circuit de commande est nécessaire, voir page 32.
P1	Potentiomètre de référence 2,2 kW, SZ1 RV1202. Il peut être remplacé par un potentiomètre de 10 kW maximum.
Q1	Disjoncteur, voir page 32.

### Exemples de schémas conseillés pour les entrées/sorties logiques et analogiques



### Exemples de schémas conseillés pour les entrées/sorties logiques alimentées par une source externe 24 Vdc (5)



(1) Le raccordement de la partie contrôle est identique à celui des variateurs ATV 12●●●●F1 et ATV 12●●●●M2.

(2) La configuration pour le raccordement en logique positive (Source) ou en logique négative (Sink) est réalisée par paramètre; la configuration réglage usine est logique positive (Source).

(3) Contacts du relais de défaut. Ils permettent de signaler à distance l'état du variateur.

(4) Le raccordement des bornes R/L1, S/L2/N et T/L3 est réalisé par le haut du variateur. Le raccordement des autres bornes s'effectue par le bas du variateur.

(5) Consulter notre catalogue "Alimentations et transformateurs Phaseo".

BAC PRO MEI	Code : AP 1706-MEI 2	Session 2017	Dossier Technique et Ressources
EPREUVE : E2	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR : 14/23

## Configuration d'usine.

L'Altivar 12 est réglé en usine pour les conditions de fonctionnement les plus courantes (puissance du moteur conforme au calibre du variateur) :

- Afficheur : variateur prêt (**rdY**) moteur arrêté ou référence de fréquence du moteur en fonctionnement.
- Adaptation automatique de la rampe de décélération en cas de surtension au freinage.
- Pas de redémarrage automatique après la suppression d'un défaut détecté.
- Entrées logiques :
  - LI1 : Sens avant (commande 2 fils sur transition)
  - LI2, LI3, LI4 : pas d'affectation
- Sortie logique : LO1 : pas d'affectation
- Entrée analogique : référence de vitesse AI1 (0 à + 5 V)
- Relais R1 : le contact s'ouvre en cas de défaut détecté (ou variateur hors tension)
- Sortie analogique AO1 : pas d'affectation

Code	Description	Valeur
<b>bFr</b>	Standard fréq. mot	50 Hz
<b>UnS</b>	Tension nom. mot	230 VAc
<b>ACC</b>	Accélération	3 secondes
<b>dEC</b>	Décélération	3 secondes
<b>LSP</b>	Petite vitesse	0 Hz
<b>HSP</b>	Grande vitesses	50 Hz
<b>Ctt</b>	Type cde moteur	Loi U/F standard
<b>UFr</b>	Compensation RI (loi U/F)	100 %
<b>Ith</b>	Courant therm. mot	Égal au courant nominal du moteur
<b>SdC1</b>	I inject. DC auto 1	0,7 x courant nominal du variateur, pendant 0,5 seconde.
<b>SFr</b>	Fréquence découp.	4 kHz

Si les valeurs ci-dessus sont compatibles avec l'application, vous pouvez utiliser le variateur sans modifier les réglages.

## Disjoncteurs moteurs magnétothermiques modèle GV2 ME Disjoncteurs moteur de 0,06 à 15 kW

puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3									plage de réglage des déclencheurs thermiques (A)	courant de déclenchement magnétique Id±20% (A)	références
400/415 V			500 V			690 V					
P (kW)	Icu (kA)	Ics (1) (%)	P (kW)	Icu (kA)	Ics (1) (%)	P (kW)	Icu (kA)	Ics (1) (%)			
-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,1...0,16	1,5	GV2ME01
0,06	(3)	(3)	-	-	-	-	-	-	0,16...0,25	2,4	GV2ME02
0,09	(3)	(3)	-	-	-	-	-	-	0,25...0,40	5	GV2ME03
0,12	(3)	(3)	-	-	-	0,37	(3)	(3)	0,40...0,63	8	GV2ME04
0,18	(3)	(3)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
0,25	(3)	(3)	-	-	-	0,55	(3)	(3)	0,63...1	13	GV2ME05
0,37	(3)	(3)	0,37	(3)	(3)	-	-	-	1...1,6	22,5	GV2ME06
0,55	(3)	(3)	0,55	(3)	(3)	0,75	(3)	(3)	-	-	-
-	-	-	0,75	(3)	(3)	1,1	(3)	(3)	-	-	-
0,75	(3)	(3)	1,1	(3)	(3)	1,5	3	75	1,6...2,5	33,5	GV2ME07
1,1	(3)	(3)	1,5	(3)	(3)	2,2	3	75	2,5...4	51	GV2ME08
1,5	(3)	(3)	2,2	(3)	(3)	3	3	75	-	-	-
2,2	(3)	(3)	3	50	100	4	3	75	4...6,3	78	GV2ME10
3	(3)	(3)	4	10	100	5,5	3	75	6...10	138	GV2ME14
4	(3)	(3)	5,5	10	100	7,5	3	75	-	-	-
5,5	15	50	7,5	6	75	9	3	75	9...14	170	GV2ME16
-	-	-	-	-	-	11	3	75	-	-	-
7,5	15	50	9	6	75	15	3	75	13...18	223	GV2ME20
9	15	40	11	4	75	18,5	3	75	17...23	327	GV2ME21
11	15	40	15	4	75	-	-	-	20...25	327	GV2ME22 (2)
15	10	50	18,5	4	75	22	3	75	24...32	416	GV2ME32

<b>BAC PRO MEI</b>	<b>Code : AP 1706-MEI 2</b>	<b>Session 2017</b>	<b>Dossier Technique et Ressources</b>
<b>EPREUVE : E2</b>	<b>Durée : 4 h</b>	<b>Coefficient : 4</b>	<b>DTR : 15/23</b>

D'après documentation  
SCHNEIDER.

# Contacteurs et contacteurs-inverseurs TeSys K Catégorie d'emploi AC-3

## Présentation.

• **Contacteurs** : fixation sur profilé largeur 35 mm ou par vis ø 4. Vis maintenues desserrées.

**Contacteurs-inverseurs** : condamnation mécanique incorporée. Il est indispensable de raccorder les contacts de la condamnation électrique. Raccordement du circuit de puissance réalisé d'origine sur les appareils avec vis-étriers. Fixation du profilé largeur 35 mm ou par vis ø 4. Vis maintenues desserrées.

## Caractéristiques.

conformité aux normes	IEC 60947, NF C 63-110, VDE 0660, BS 5424
certifications des produits LC• et LP•K06 à K12	UL, CSA



LC1K0910••



LC2K0910••



LC1K09103••



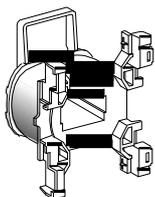
LC2K09105••



LC1K09107••



LC1K09105••



## Contacteurs et contacteurs-inverseurs tripolaires pour usage courant

puissances normalisées des moteurs triphasés 50/60 Hz en catégorie AC-3			courant assigné d'emploi en AC-3 440 V jusqu'à (A)	contacts auxiliaires instantanés	références de base à compléter par le repère de la tension (1) (2)	
220/230 V (kW)	380/415 V (kW)	440/500 V 660/690 V (kW)			contacteurs	contacteurs-inverseurs
<b>raccordement par vis-étriers</b>						
1,5	2,2	3	6	1 -	LC1K0610••	LC2K0610••
				- 1	LC1K0601••	LC2K0601••
2,2	4	4	9	1 -	LC1K0910••	LC2K0910••
				- 1	LC1K0901••	LC2K0901••
3	5,5	4 (> 440)	12	1 -	LC1K1210••	LC2K1210••
		5,5 (440)		- 1	LC1K1201••	LC2K1201••
4	7,5	4 (> 440)	16	1 -	LC1K1610••	LC2K1610••
		5,5 (440)		- 1	LC1K1601••	LC2K1601••

**raccordement par bornes à ressort** : pour les calibres 6 à 12 A uniquement, dans la référence choisie ci-dessus, ajouter le chiffre 3 devant le repère de la tension.

Exemple : LC2K0610•• devient LC2K06103••

**raccordement par cosses Faston 1 clip de 6,35 ou 2 x 2,8** : pour les calibres 6 à 16 A, dans la référence choisie ci-dessus, ajouter le chiffre 7 devant le repère de la tension.

Exemple : LC2K0610•• devient LC2K06107••

**raccordement par picots pour circuit imprimé** : pour les calibres 6 à 16 A, dans la référence choisie ci-dessus, ajouter le chiffre 5 devant le repère de la tension.

Exemple : LC2K0610•• devient LC2K06105••

## Contacteurs et contacteurs-inverseurs tripolaires silencieux

Utilisation recommandée dans les zones sensibles au bruit, réseaux perturbés, etc. Bobine avec redresseur incorporé, antiparasitée d'origine.

raccordement par vis-étriers						
1,5	2,2	3	6	1 -	LC7K0610••	LC8K0610••
				- 1	LC7K0601••	LC8K0601••
2,2	4	4	9	1 -	LC7K0910••	LC8K0910••
				- 1	LC7K0901••	LC8K0901••
3	5,5	4 (> 440)	12	1 -	LC7K1210••	LC8K1210••
		5,5 (440)		- 1	LC7K1201••	LC8K1201••

**raccordement par cosses Faston 1 clip de 6,35 ou 2 x 2,8, raccordement par picots pour circuit imprimé** : voir contacteurs et contacteurs-inverseurs tripolaires pour usage courant

## Contacteurs et contacteurs-inverseurs tripolaires à courant continu

raccordement par vis-étriers						
1,5	2,2	3	6	1 -	LP1K0610••	LP2K0610••
				- 1	LP1K0601••	LP2K0601••
2,2	4	4	9	1 -	LP1K0910••	LP2K0910••
				- 1	LP1K0901••	LP2K0901••
3	5,5	4 (> 440)	12	1 -	LP1K1210••	LP2K1210••
		5,5 (440)		- 1	LP1K1201••	LP2K1201••

**raccordement par bornes à ressort, raccordement par cosses Faston 1 clip de 6,35 ou 2 x 2,8, raccordement par picots pour circuit imprimé** : voir contacteurs et contacteurs-inverseurs tripolaires pour usage courant

## Contacteurs et contacteurs-inverseur TeSys K

Tableau de choix des repères de tension bobine.

### courant alternatif

volts AC	12	20	24 (1)	36	42	48	110	115	120	127	200/208	220/230	230/240	
50/60 Hz	J7	Z7	B7	C7	D7	E7	F7	FE7	G7	FC7	L7	M7	P7	U7
volts AC	256	277	380/400	400	400/415	440	480	500	575	600	660/690			
50/60 Hz	W7	UE7	Q7	V7	N7	R7	T7	S7	SC7	X7	Y7			

Jusqu'à 240 V inclus, possibilité de bobine avec antiparasitage intégré, ajouter 2 au repère choisi. Exemple : J72.  
(1) Dans le cas d'un réseau très perturbé (surtensions parasites > 800 V), utiliser un module d'antiparasitage LA4 KE1FC (50... 129 V) ou LA4 KE1UG (130... 250 V).

### courant continu

volts DC	12	20	24	36	48	60	72	100	110	125	155	174	200	220	230	240	250
----------	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

repère JD ZD BD CD ED ND SD KD FD GD PD QD LD MD MPD MUD UD

Possibilité de bobine avec antiparasitage intégré, ajouter 3 au repère choisi. Exemple : JD3

<b>BAC PRO MEI</b>	<b>Code : AP 1706-MEI 2</b>	<b>Session 2017</b>	<b>Dossier Technique et Ressources</b>
<b>EPREUVE : E2</b>	<b>Durée : 4 h</b>	<b>Coefficient : 4</b>	<b>DTR : 16/23</b>

## Historique des pannes de l'unité d'évacuation des bouteilles non conformes.

Date de l'intervention	Désignation de l'intervention	Durée en heures et centième d'heure	Coût €	Coût pièce de rechange	Coût total intervention en €
28/07/2015	Changement courroie convoyeur transfert.	1,25	170	20	190
03/08/2015	Réglage capteur présence bouteille au poste d'éjection.	0,15	18	0	18
14/08/2015	Roulements arbre de sortie du réducteur tapis convoyeur transfert.	3,00	360	65	425
07/09/2015	Réglage brides d'éjection.	1,45	174	0	174
26/09/2015	Changement courroie convoyeur transfert.	1,25	170	20	190
19/10/2015	Réglage d'alignement des poulies transfert.	1,00	120	0	120
21/11/2015	Roulements arbre de sortie du réducteur tapis convoyeur transfert.	3,00	360	65	425
23/11/2015	Réglage capteur présence bouteille au poste d'éjection.	0,15	18	0	18
06/12/2015	Réglage tension tapis convoyeur transfert.	0,75	54	0	54
30/12/2015	Changement courroie convoyeur transfert.	1,25	170	20	190
08/01/2016	Roulements arbre de sortie du réducteur tapis convoyeur transfert.	3,00	360	65	425
20/01/2016	Réglage capteur vérin éjecteur.	0,20	24	0	24
10/02/2016	Réglage d'alignement des poulies transfert.	1,00	120	0	120
18/02/2016	Changement courroie convoyeur transfert.	1,25	170	20	190
26/02/2016	Roulements arbre de sortie du réducteur tapis convoyeur transfert.	3,00	360	65	425
06/03/2016	Réglage capteur présence bouteille au poste d'éjection.	0,15	18	0	18
26/03/2016	Réglage tension tapis convoyeur transfert.	0,75	54	0	54
10/04/2016	Roulements arbre de sortie du réducteur tapis convoyeur transfert.	3,00	360	65	425
29/04/2016	Changement courroie convoyeur transfert.	1,25	170	20	190
02/05/2016	Réglage d'alignement des poulies transfert.	1,00	120	0	120
15/05/2016	Remplacement joints vérin éjecteur.	2,00	240	53	293
08/06/2016	Réglage d'alignement des poulies transfert.	1,00	120	0	120
13/06/2016	Roulements arbre de sortie du réducteur tapis convoyeur transfert.	3,00	360	65	425
29/06/2016	Changement courroie convoyeur transfert.	1,25	170	20	190

<b>BAC PRO MEI</b>	<b>Code : AP 1706-MEI 2</b>	<b>Session 2017</b>	<b>Dossier Technique et Ressources</b>
<b>EPREUVE : E2</b>	<b>Durée : 4 h</b>	<b>Coefficient : 4</b>	<b>DTR : 17/23</b>

## Testeur de roulements SPM

### Vue d'ensemble du testeur de roulements

- 1 Sonde de mesure
- 2 Capteur de température IR
- 3 Indicateurs de condition d'état
- 4 Ecran de dialogue
- 5 Touche de navigation
- 6 Touche de mesure et de mise en marche
- 7 Prise casque à écouteurs
- 8 Prise capteur de saisi
- 9 LED de mesure
- 10 Compartiment de Batterie (Pile)
- 11 L'étiquette de Numéro de série



### Mesure :

- Appuyer sur la touche de mesure (6) brièvement pour alimenter l'appareil.

### touches fléchés :

- Sélectionner les points de mesure du roulement en accord avec les règles éditées dans le guide utilisateur pour obtenir des évaluations fiables en condition d'utilisation.

- Diriger le contrôleur de roulement directement sur le roulement et juger de l'appui régulier de celui-ci. Appuyer sur le bout de la sonde jusqu'à ce que la douille en caoutchouc soit en contact avec la surface.

La LED de mesure bleue arrête de clignoter lorsqu'un cycle de mesure SPM complet est terminé. Les LED verte, jaune et rouge à côté de l'afficheur et un code d'évaluation sur l'afficheur indiquent la condition de roulement.

S'il n'est pas utilisé l'appareil s'arrêtera automatiquement après 2 minutes d'utilisation. Pour l'arrêter immédiatement appuyer simultanément sur les boutons LEFT+RIGHT.

### Prise de mesure sur roulement

Condition  
d'état



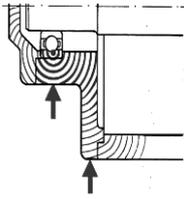
Code d'évaluation.



Attention TLT.

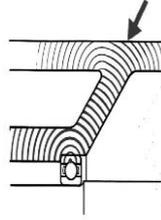
<p><b>1 Entrer les paramètres</b></p> <p><b>1.1 Entrer N en tr/mn</b></p> <p>01500</p> <p>OK</p> <p><b>1.2 Entrer diamètre arbre</b></p> <p>0125 mm</p> <p>OK</p>	<p><b>2 Mesurer</b></p> <p>Mesure (ou appuyer le bout de la sonde)</p>	<p><b>3 Entrée dBi</b></p> <p><b>3.1 Entrer dBi</b></p> <p>OK</p>	<p><b>4 Ecoute</b></p> <p>Retour</p> <p>Ajuster niveau d'amplitude</p> <p>5</p> <p>Retour Mesure</p> <p>Volume Ecouteur (1 - 8)</p>	<p><b>5 Mémoire</b></p> <p>Retour</p> <p>Enregistrer</p>	<p><b>6 Test TLT</b></p> <p>TLT off</p> <p>Mesure TLT</p>
---	--	---	---	--	---

## REGLES POUR LES POINTS DE MESURES :



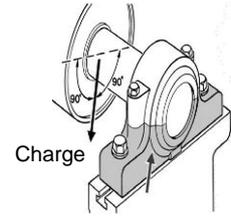
1. Chemin droit et court.

Le chemin du signal entre le roulement et le point de mesure sera aussi court et droit que possible.



2. Aucune interface.

Le chemin du signal doit contenir seulement une interface mécanique : entre le roulement et son logement.



Point de mesure

3. Dans la zone de charge du roulement.

Le point de mesure sera placé dans la zone de charge du roulement.

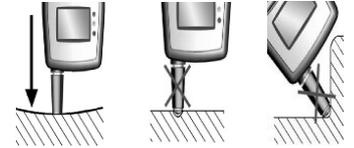
## CAPTEUR AVEC SONDE.

Les points de mesure pour la sonde intégrée doivent être clairement marqués. Toujours mesurer au même endroit.

La pointe de la sonde est à ressort et se déplace dans un manchon de caoutchouc dur. Afin de maintenir une pression constante sur la pointe, appuyez la pointe de la sonde contre le point de mesure jusqu'à ce que le manchon de caoutchouc soit en contact avec la surface.

Tenir la sonde stable pour éviter les frottements entre la pointe de la sonde et la surface.

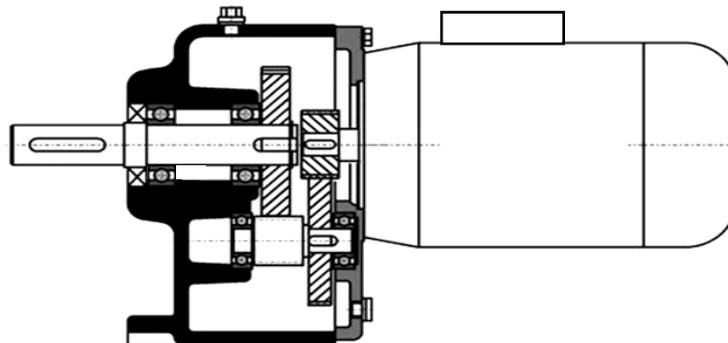
La sonde est sensible directionnellement. La tenir perpendiculairement au palier.



Le centre de la pointe de la sonde doit toucher la surface. Évitez de presser la pointe de la sonde contre des aspérités ou des trous qui sont plus petites que la pointe de la sonde.

## CODES D'ÉVALUATION DES ROUEMENTS

<p>Bon roulement, la mesure dBm se trouve dans la zone verte. Les mesures dBm et dBc sont très proches l'une de l'autre.</p>	<p>Signature d'onde de choc d'un roulement endommagé contenant de fortes impulsions dans la zones rouge, une séquence aléatoire, et une grande différence entre la valeur dBm et la valeur dBc.</p>	<p>Un roulement à sec tournant normalement a une haute valeur tapis dBc proche du dBm. Quand vous lubrifiez le roulement, les valeurs devraient diminuer et rester basses.</p>
<p>Signature régulière, présentant de fortes impulsions dans une séquence périodique provoquées par exemple par des pièces abîmées (avaries).</p>	<p>Impulsions individuelles dans une séquence régulière produites par des valves cliquetantes, des pièces mal serrées, des chocs réguliers de charge.</p>	<p>Une soudaine diminution dans le niveau des pulsations de choc est suspicieuse. Vérifier votre équipement de mesure. Si la lecture est correcte, vous devez avoir un roulement en glissement.</p>

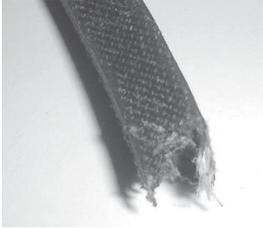
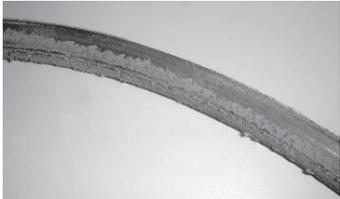


Motoréducteur du convoyeur de l'éjecteur.  
Vue en coupe partielle.

BAC PRO MEI	Code : AP 1706-MEI 2	Session 2017	Dossier Technique et Ressources
EPREUVE : E2	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR : 19/23



## INCIDENT – CAUSE – REMEDE COURROIES TRAPEZOÏDALES

INCIDENT	CAUSE PROBABLE	REMEDE
<p>Rupture de la courroie après une courte durée de fonctionnement (courroie déchirée).</p> 	<p>Montage en force de la courroie, d'où détérioration des câbles de traction.</p> <p>Transmission bloquée.</p> <p>Action de corps étrangers en cours de fonctionnement.</p> <p>Courroie sous-dimensionnée, nombre de courroies trop faible.</p>	<p>Rendre possible la mise en place sans contrainte suivant les instructions de montage.</p> <p>Eliminer la cause du blocage.</p> <p>Installer un carter de protection.</p> <p>Vérifier les dimensions de la transmission et corriger.</p>
<p>Usure anormale des flancs.</p> 	<p>Tension initiale insuffisante.</p> <p>Couple de démarrage trop important</p> <p>Gorge de poulie usée.</p> <p>Mauvaise section de courroie ou de gorge de poulie.</p> <p>Mauvais angle de gorge de poulie.</p> <p>Poulies non alignées.</p> <p>Diamètre minimum de poulie recommandé non respecté.</p> <p>La courroie frotte ou bat contre un composant de la machine.</p>	<p>Vérifier la tension initiale et retendre.</p> <p>Vérifier les dimensions de la transmission et corriger.</p> <p>Remplacer les poulies.</p> <p>Faire concorder les sections de courroies et de gorges.</p> <p>Retoucher les poulies ou les remplacer.</p> <p>Aligner les poulies.</p> <p>Augmenter le diamètre des poulies (redimensionnement de la transmission);</p> <p>Ecarter les composants gênants; réaligner la transmission.</p>
<p>Courroies spongieuses et collantes.</p> 	<p>Action d'huiles, de graisses, de produits chimiques.</p>	<p>Protéger la transmission des influences étrangères.</p> <p>Nettoyer les poulies avec de l'essence ou du benzène avant de monter de nouvelles courroies.</p>
<p>Les courroies se retournent.</p> 	<p>Mauvaise section de courroie ou de gorge de poulie.</p> <p>Les poulies ne sont pas alignées.</p> <p>Gorges de poulies usées.</p> <p>Tension initiale insuffisante.</p> <p>Vibrations excessives.</p> <p>Corps étranger dans les gorges de poulie.</p>	<p>Faire concorder les sections de courroies et de gorges.</p> <p>Aligner les poulies.</p> <p>Remplacer les poulies.</p> <p>Retendre la transmission.</p> <p>Installer un galet de guidage agissant de l'intérieur vers l'extérieur sur le brin mou; monter des courroies jumelées Optibelt® KB.</p> <p>Retirer le corps étranger et protéger la transmission par un carter.</p>

<b>BAC PRO MEI</b>	<b>Code : AP 1706-MEI 2</b>	<b>Session 2017</b>	<b>Dossier Technique et Ressources</b>
<b>EPREUVE : E2</b>	<b>Durée : 4 h</b>	<b>Coefficient : 4</b>	<b>DTR : 21/23</b>

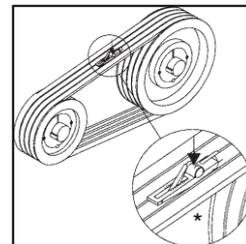
## Tension initiale des courroies.

## Appareils de mesure de tension.

### Conseils de montage et d'entretien.

#### Tension initiale des courroies

Appliquer les valeurs de tensions recommandées par Optibelt®. Déplacer parallèlement le moteur jusqu'à obtenir la tension initiale indiquée. Faire tourner plusieurs fois les courroies et vérifier à nouveau la tension dans le brin. **L'expérience montre que la tension des courroies doit être à nouveau vérifiée et, le cas échéant, corrigée après une durée de fonctionnement d'une demi-heure à quatre heures.**

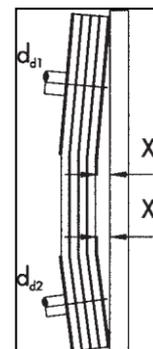


#### Défaut d'alignement tolérable

Les distances X1, X2 entre les deux poulies et la règle positionnée à hauteur des arbres, devra être mesurée après application de la tension initiale. Les valeurs maximales autorisées pour la distance X figurant dans le tableau ci-contre, en fonction des diamètres de poulie, ne devront, autant que possible, pas être dépassées.

Les valeurs X pour les diamètres de poulies intermédiaires devront être déterminées par interpolation.

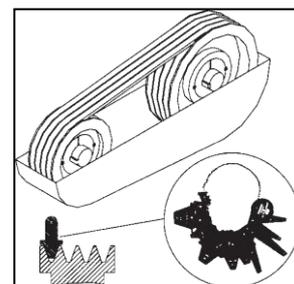
Diamètre des poulies dd1, dd2	Ecart maximum X1, X2
112 mm	0,5 mm
224 mm	1,0 mm
450 mm	2,0 mm
630 mm	3,0 mm
900 mm	4,0 mm
1100 mm	5,0 mm
1400 mm	6,0 mm
1600 mm	7,0 mm



#### Processus de contrôle

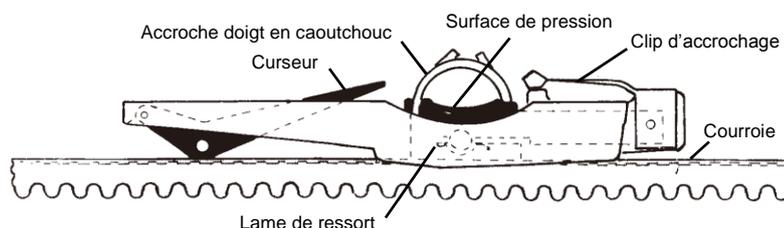
Nous recommandons de contrôler régulièrement les transmissions, par exemple après 3 ou 6 mois. L'état et l'usure des poulies à gorges trapézoïdales doivent être contrôlés. Pour cela, utiliser le gabarit Optibelt® pour le contrôle des sections de courroies et des gorges de poulies.

\*\* Gabarit de contrôle des sections de courroies et des gorges de poulies.



#### Optikrik – Appareil de mesure de tension.

Cet appareil offre une méthode simplifiée pour la tension initiale des courroies. Il facilite par exemple le travail du monteur chargé de l'entretien des transmissions par courroies lorsque les données techniques ne sont pas connues et qu'il n'est pas possible de calculer la tension optimale. Il suffit de déterminer le diamètre de la plus petite poulie de la transmission et la section de la courroie.



Avec l'appareil de mesure de tension Optibelt®, on lit la tension de la courroie. La valeur souhaitée peut être ainsi obtenue par une réduction ou une augmentation de la tension.

Les Optikrik 0, 1, 2 et 3 avec leurs domaines de mesure respectifs sont disponibles pour mesurer les diverses valeurs de tension.

#### Mode d'emploi.

1. L'appareil sera placé sur le dos de la courroie à mi-distance entre les deux poulies. Dans le cas d'une nappe de plusieurs courroies, il sera dans la mesure du possible, placé sur la courroie du milieu. (Auparavant, enfoncer le curseur dans l'échelle graduée).
2. Placez librement l'appareil sur la courroie à mesurer et appuyez lentement avec un doigt sur la surface de pression.
3. Eviter d'avoir plus d'un doigt en contact avec l'appareil lors de la prise de mesure.
4. Lorsque vous ressentez ou entendez distinctement un déclic, relâchez immédiatement la pression ; le curseur restera en position.
5. Retirez l'appareil avec précaution, sans déplacer le curseur et relever la tension de la courroie (voir croquis). Lire à l'intersection de la partie supérieure du curseur et de l'échelle graduée.
6. Diminuez ou augmentez la tension suivant les résultats de la mesure jusqu'à atteindre la tension souhaitée.

BAC PRO MEI	Code : AP 1706-MEI 2	Session 2017	Dossier Technique et Ressources
EPREUVE : E2	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR : 22/23

# Tension initiale des courroies

## Courroies trapézoïdales **optibelt®**

Section	Diamètre de la petite poulie de [mm]	Tension statique dans le brin [N]					
		<i>RED POWER II</i>		Standard enveloppées		<i>SUPER TX M=S</i>	
		Premier montage (courroie trapézoïdale neuve)	Nouveau montage (courroie trapézoïdale déjà utilisée)	Premier montage	Remise en route après utilisation	Premier montage	Remise en route après utilisation
<b>SPZ; 3V/9N; XPZ; 3VX/9NX</b>	≤ 71	250	200	200	150	250	200
	> 71 ≤ 90	300	250	250	200	300	250
	> 90 ≤ 125	400	300	350	250	400	300
	> 125 *						
<b>SPA; XPA</b>	≤ 100	400	300	350	250	400	300
	> 100 ≤ 140	500	400	400	300	500	400
	> 140 ≤ 200	600	450	500	400	600	450
	> 200 *						
<b>SPB; 5V/15N; XPB; 5VX/15NX</b>	≤ 160	700	550	650	500	700	550
	> 160 ≤ 224	850	650	700	550	850	650
	> 224 ≤ 355	1000	800	900	700	1000	800
	> 355 *						
<b>SPC; XPC</b>	≤ 250	1400	1100	1000	800	1400	1100
	> 250 ≤ 355	1600	1200	1400	1100	1600	1200
	> 355 ≤ 560	1900	1500	1800	1400	1900	1500
	> 560 *						
<b>Z/10; ZX/X10</b>	≤ 50			90	70	120	90
	> 50 ≤ 71	-	-	120	90	140	110
	> 71 ≤ 100			140	110	160	130
	> 100 *						
<b>A/13; AX/X13</b>	≤ 80			150	110	200	150
	> 80 ≤ 100	-	-	200	150	250	200
	> 100 ≤ 132			300	250	400	300
	> 132 *						
<b>B/17; BX/X17</b>	≤ 125			300	250	450	350
	> 125 ≤ 160	-	-	400	300	500	400
	> 160 ≤ 200			500	400	600	450
	> 200 *						
<b>C/22; CX/X22</b>	≤ 200			700	500	800	600
	> 200 ≤ 250	-	-	800	600	900	700
	> 250 ≤ 355			900	700	1000	800
	> 355 *						

\* Pour cette poulie, la valeur de tension doit être calculée.

#### Appareil de mesure de tension :

Optikrik 0	Domaine de mesure : 70 – 150 N
Optikrik I	Domaine de mesure : 150 – 600 N
Optikrik II	Domaine de mesure : 500 – 1400 N
Optikrik III	Domaine de mesure : 1300 – 3100 N

Les valeurs de tension (effort statique dans le brin) sont des valeurs indicatives à utiliser lorsqu'on n'a pas de données suffisantes pour la transmission. Elles sont prévues pour les puissances maximales transmissibles.

#### Bases de calcul :

Courroies trapézoïdales étroites Vitesse linéaire  $v = 5$  à 42 m/s  
 Courroies trapézoïdales classiques Vitesse linéaire  $v = 5$  à 30 m/s

#### Méthode :

1. Chercher la section de courroie dans les colonnes du tableau.
2. Prenez en plus le plus petit diamètre de poulie de la transmission.
3. Avec cela, cherchez dans le tableau l'effort dans le brin correspondant.
4. Contrôlez comme indiqué l'effort dans le brin.

#### Exemple :

1. Courroie trapézoïdale standard Optibelt® section SPZ
2. Plus petit diamètre de poulie de la transmission 100 mm
3. Effort statique – tension initiale premier montage 350 N
4. Effort statique – tension initiale remise en service 250 N

<b>BAC PRO MEI</b>	<b>Code : AP 1706-MEI 2</b>	<b>Session 2017</b>	<b>Dossier Technique et Ressources</b>
<b>EPREUVE : E2</b>	<b>Durée : 4 h</b>	<b>Coefficient : 4</b>	<b>DTR : 23/23</b>