

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

ÉPREUVE E2

Analyse et préparation d'une activité de maintenance

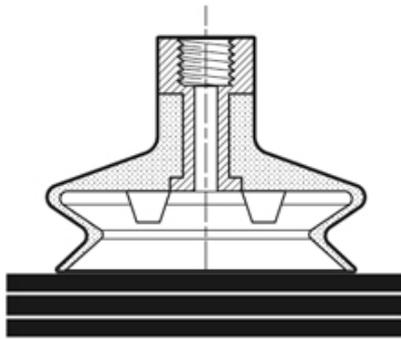
SESSION 2023

DOSSIER TECHNIQUE et RESSOURCES

BAC PRO MEI	Code : 2306-MEI 2 1	Session 2023	Dossier Technique et Ressources
ÉPREUVE E2	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR : 1/10

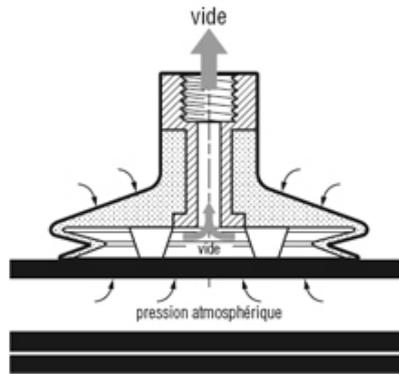
PRINCIPE DE PREHENSION-DEPOSE AVEC UNE VENTOUSE PNEUMATIQUE

1- APPROCHE



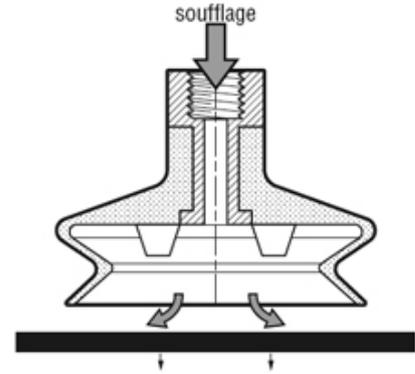
Pour un contact sans choc avec la surface à saisir et pour bien en épouser les formes, la ventouse comporte ici 1,5 soufflets.

2- PRÉHENSION



La ventouse est alors soumise au vide qui aspire la pièce repoussée par la pression atmosphérique. Ventouses et pièces sont ainsi maintenues solidaires pendant le déroulement du processus (transfert, emballage, ...).

3- DÉPOSE



En fin d'aspiration, le vide est interrompu pour relâcher la pièce. Le plus souvent, un soufflage d'air aide cette dépose, pour éviter tout collage et permettre la reprise rapide du cycle suivant.

DOCUMENTATION CONSTRUCTEUR DU MODULE VENTURI

Venturis OVEM

Fiche de données techniques

FESTO

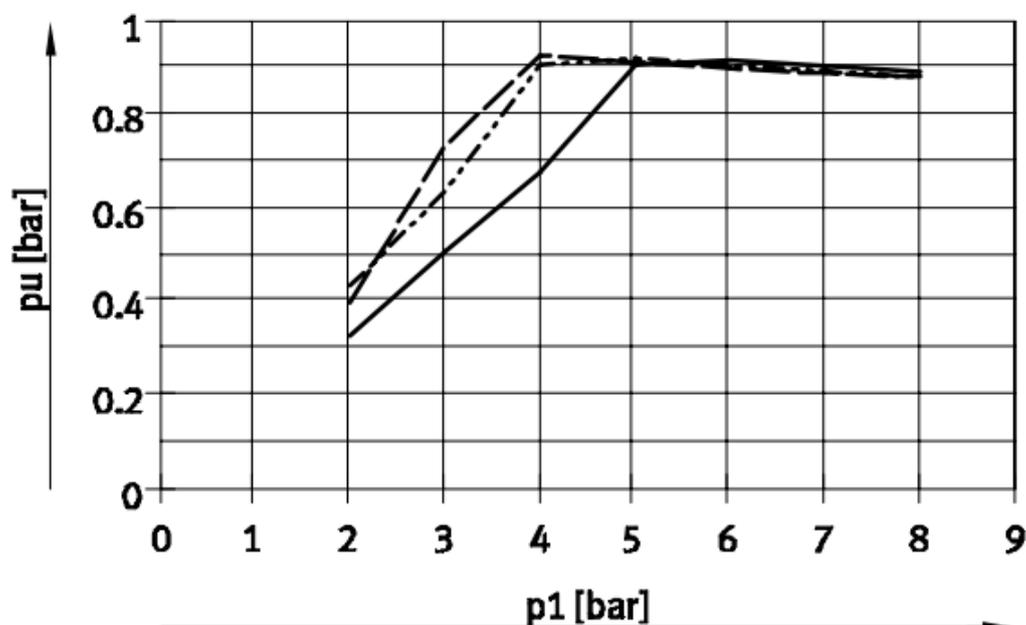
Références et poids						
Symbole de connexion	Description	Sortie de commutation électrique	Diamètre nominal [mm]	Poids [g]	N° pièce	Type
Fermé au repos						
	Avec silencieux ouvert	2 x PNP	0,45	317	538834	OVEM-05-H-B-QO-CN-N-2P
			0,7	322	538835	OVEM-07-H-B-QO-CN-N-2P
			0,95		538836	OVEM-10-H-B-QO-CN-N-2P
	Avec impulsion d'éjection et silencieux ouvert	2 x PNP	0,45	325	538831	OVEM-05-H-B-QO-CE-N-2P
			0,7	331	538832	OVEM-07-H-B-QO-CE-N-2P
			0,95		538833	OVEM-10-H-B-QO-CE-N-2P
		2 x NPN	0,7	331	540018	OVEM-07-H-B-QO-CE-N-2N
			0,95		540019	OVEM-10-H-B-QO-CE-N-2N
		2 x PNP	0,7	334	540015	OVEM-07-H-B-GO-CE-N-2P
			0,95		540016	OVEM-10-H-B-GO-CE-N-2P
		2 x NPN	0,7	334	540012	OVEM-07-H-B-GO-CE-N-2N
0,95			540013	OVEM-10-H-B-GO-CE-N-2N		

BAC PRO MEI	Code : 2306-MEI 2 1	Session 2023	Dossier Technique et Ressources
ÉPREUVE E2	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR : 2/10

PRESSION DE VIDE VENTURI OVEM EN FONCTION DE LA PRESSION DE SERVICE

Vide p_u en fonction de la pression de service p_1

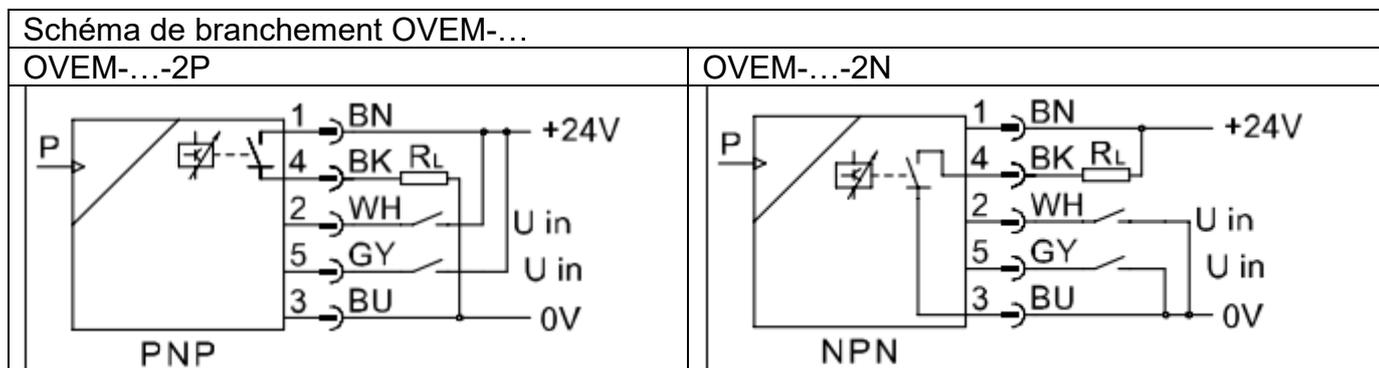
Vide élevé



- OVEM-05-H
- - - OVEM-07-H
- · - OVEM-10-H

RACCORDEMENT CONNECTEUR M12 DU VENTURI OVEM

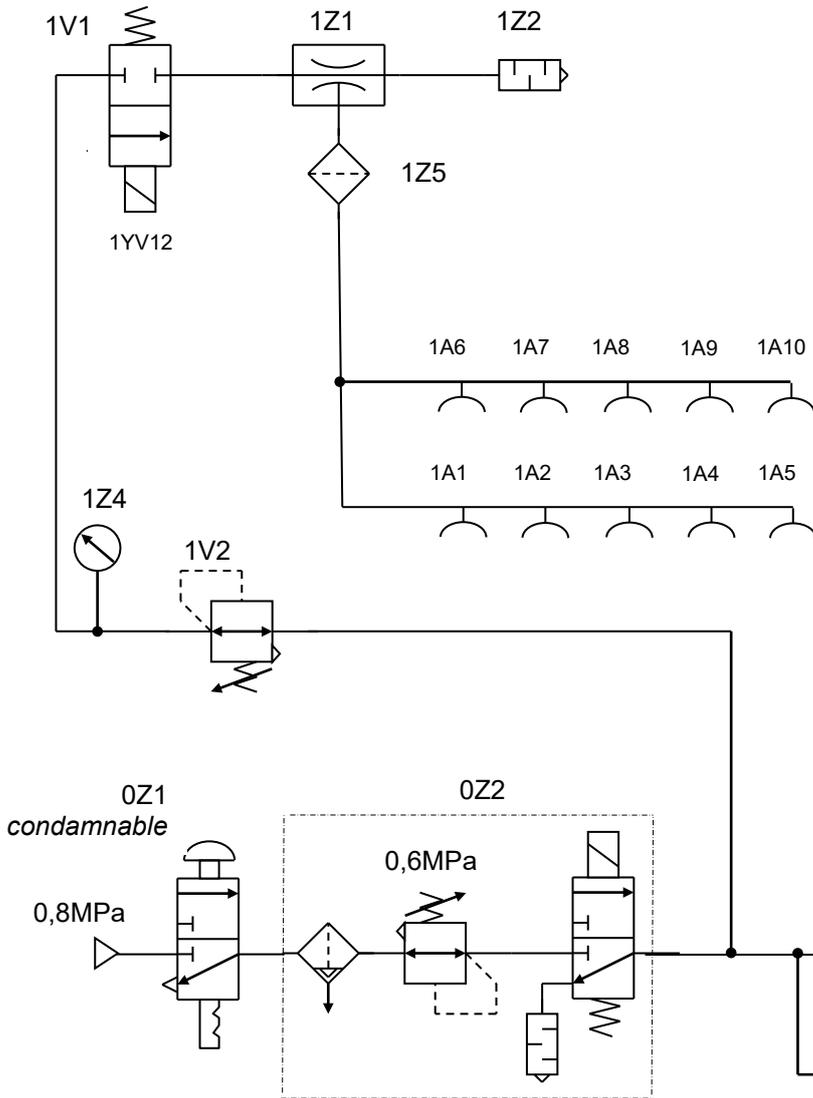
Connecteur mâle M12 à 5 broches	Broche	Couleur du câble	Affectation
	1	Brun (BN)	Tension d'alimentation +24Vcc
	2	Blanc (WH)	Commande du vide
	3	Bleu (BU)	0V
	4	Noir (BK)	Vacuostat
	5	Gris (GY)	Commande de soufflage



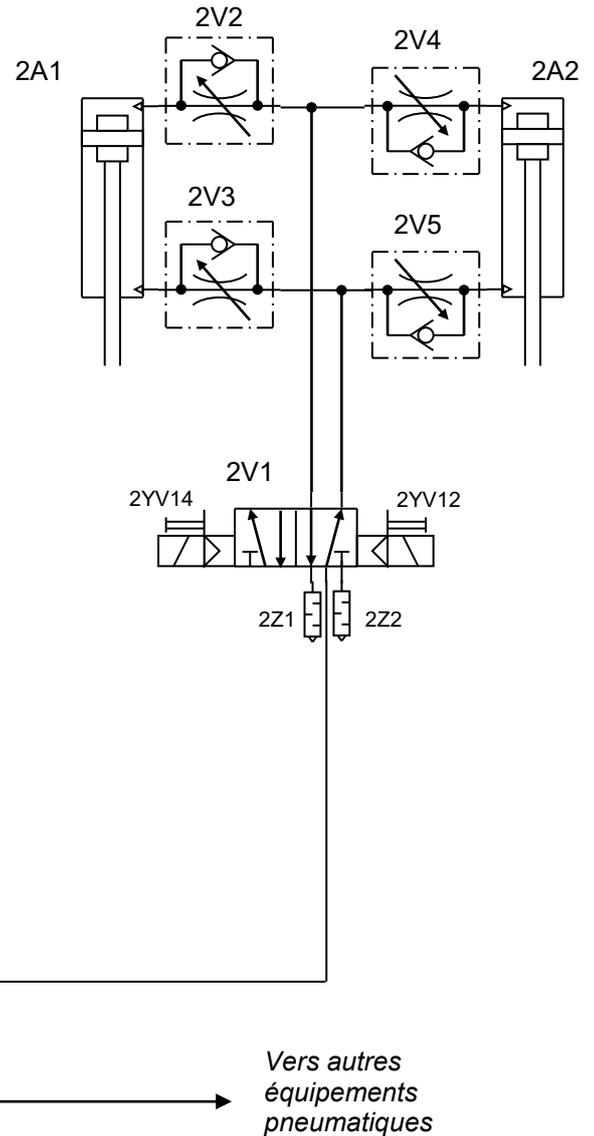
BAC PRO MEI	Code : 2306-MEI 2 1	Session 2023	Dossier Technique et Ressources
ÉPREUVE E2	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR : 3/10

SCHEMA PNEUMATIQUE DE LA DECOUPEUSE

PREHENSION PLAQUE



LEVAGE PLAQUE



PARAMETRES TEMPORISATEUR TSX37

Caractéristique	Repère	Valeur
Numéro temporisateur	%TMI	0 à 63 pour un TSX 37, 0 à 254 pour un TSX 57
Mode	TON	• retard à l'enclenchement (par défaut)
	TOF	• retard au déclenchement
	TP	• monostable
Base de temps	TB	1mn ou 1s ou 100ms ou 10ms
Valeur courante	%TMI.V	Mot qui croît de 0 à %TMI.P sur écoulement du temporisateur. Peut être lu, testé, mais non écrit par programme (%TMI.V peut être modifiée par terminal)
Valeur de présélection	%TMI.P	Valeur de 0 à 9999, représente la durée de la temporisation $Durée = \%TMI.P \times TB$

BAC PRO MEI	Code : 2306-MEI 2 1	Session 2023	Dossier Technique et Ressources
ÉPREUVE E2	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR : 4/10

LISTE PARTIELLE DES AFFECTATIONS DE L'AUTOMATE NECESSAIRE A L'ETUDE

En caractère gras : les modifications suite à l'ajout du module venturi

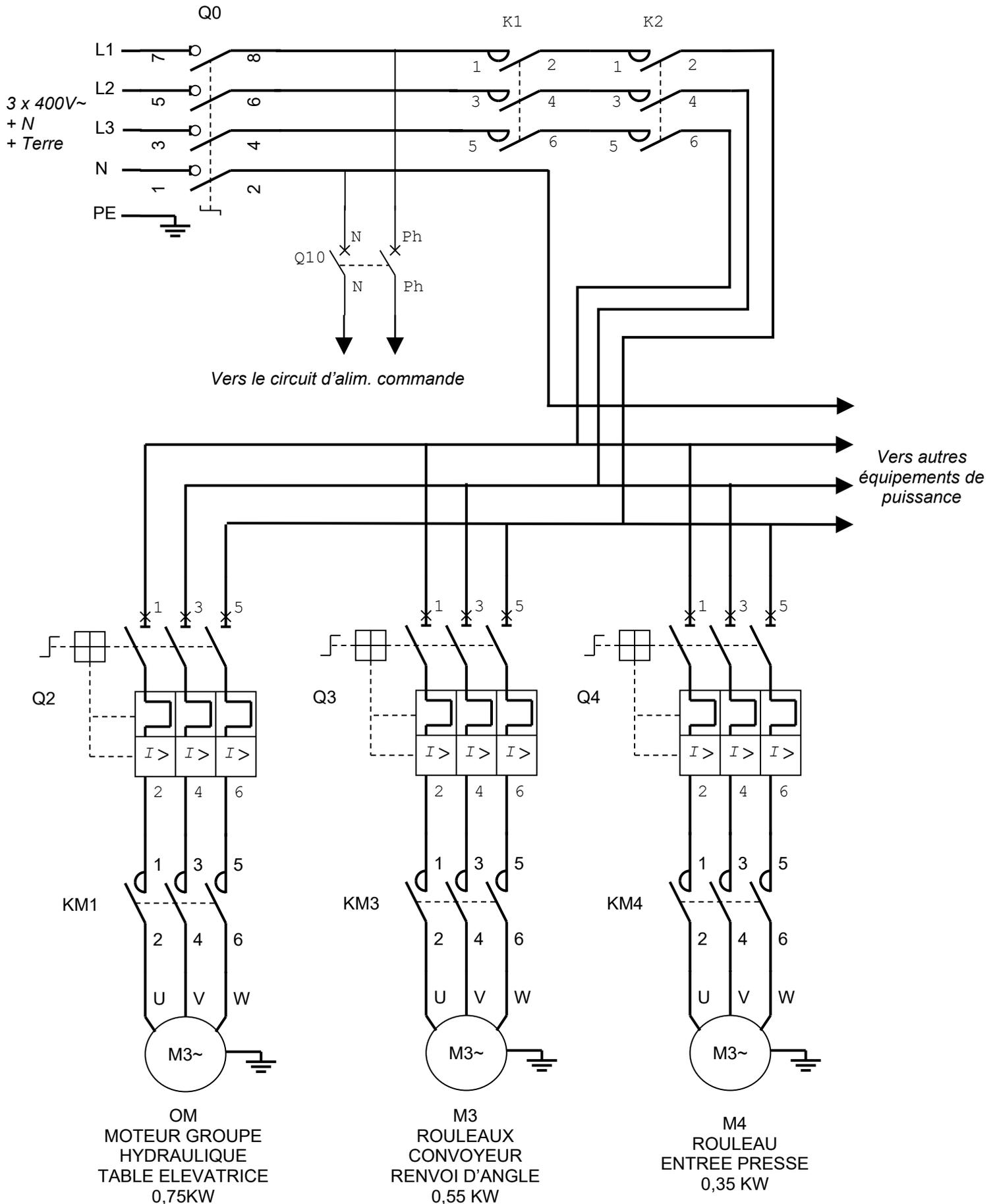
Affectation Sortie Automate		Pilotage	Affectation Entrées Automate		Capteur	Affectation des données internes	
%Q2.0	Libre		%I1.0	Préhenseur en haut	2S0	%M5	Mémoire cycle demandé
%Q2.1	Prendre la plaque (piloter le vide)	1Z3-1	%I1.1	Préhenseur en bas	2S1		
%Q2.2	Déposer la plaque (piloter le soufflage)	1Z3-2	%I1.2	Préhenseur coté prise	3S0	%TM10	Temporisation préhension
%Q2.3	Libre		%I1.3	Préhenseur coté dépose	3S1		
%Q2.4	Descendre préhenseur	2YV14	%I1.4	Libre		%TM11	Temporisation dépose
%Q2.5	Monter préhenseur	2YV12	%I1.5	Libre			
%Q2.6	Transfert coté dépose	KM2.1	%I1.6	Vacuostat Plaque en prise	1Z3-3		
%Q2.7	Transfert coté prise	KM2.2	%I1.7				
<pre> graph TD 1[1] --> P1[Descendre préhenseur] P1 --> P2[Préhenseur en position basse] P2 --> 2[2] 2 --> P2_1[Prendre la plaque] 2 --> P2_2[Temporisation de préhension] P2_1 --> P3[Vacuostat plaque en prise et %TM10/X2/3s] P3 --> 3[3] 3 --> P3_1[Monter le préhenseur] 3 --> P3_2[Prendre la plaque] </pre>							
%Q4.3	Rotation rouleau entrée presse et commande démarreur progressif	KM4					
%Q4.4	Groupe Hydro table élev.	KM1					
%Q4.6	Monter table élévatrice	0YVA					
%Q4.7	Descendre table élévatrice	1YVA					

PLAQUE SIGNALÉTIQUE DU MOTEUR ROULEAU ENTREE PRESSE

<i>Mot 3~</i>					
<i>IP55</i>	<i>Cl. F</i>	<i>40°C</i>	<i>Kg 15</i>		
V	Hz	Min⁻¹	KW	Cosφ	A
Δ 230	50	1410	0,35	0,70	1,8
Y 400	50	1410	0,35	0,70	1,05

BAC PRO MEI	Code : 2306-MEI 2 1	Session 2023	Dossier Technique et Ressources
ÉPREUVE E2	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR : 5/10

EXTRAIT DU SCHEMA ELECTRIQUE DE LA DECOUPEUSE



BAC PRO MEI	Code : 2306-MEI 2 1	Session 2023	Dossier Technique et Ressources
ÉPREUVE E2	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR : 6/10

DOCUMENTATION TECHNIQUE DEMARREUR PROGRESSIF ALTISTART 01

Description

- Les démarreurs progressifs Altistart 01 (ATS01N1●●●) sont équipés :
 - d'un potentiomètre de réglage 1 du temps de démarrage,
 - d'un potentiomètre 2 pour ajuster le seuil de tension de démarrage en fonction de la charge du moteur,
 - de 2 entrées 3 :
 - 1 entrée \equiv 24 V ou 1 entrée \sim 110...240 V pour l'alimentation du contrôle qui permet la commande du moteur.



ATS01N103FT

Démarreur progressif pour moteur de 0,37 à 11 kW				
Moteur	Démarreur			
Puissance moteur (1)	Courant nominal	Encombrements l x P x H	Référence (2)	Masse
Triphasée				
230 V				
kW		mm/ in.		kg/ lb
Tension d'alimentation monophasée 110...230 V				
0,37		22,5 x 100,4 x 100/ 0,89 x 3,95 x 3,94	ATS01N103FT	0,160/ 0,353
0,75		22,5 x 100,4 x 100/ 0,89 x 3,95 x 3,94	ATS01N106FT	0,160/ 0,353
1,1		45 x 130,7 x 124/ 1,77 x 5,15 x 4,88	ATS01N109FT	0,280/ 0,617
1,5		45 x 130,7 x 124/ 1,77 x 5,15 x 4,88	ATS01N112FT	0,280/ 0,617
2,2		45 x 130,7 x 124/ 1,77 x 5,15 x 4,88	ATS01N125FT	0,350/ 0,772

Constituants à associer selon les normes IEC 60947-4-1 et IEC 60947-4-2

Associer soit disjoncteur (colonnes vert clair), contacteur, démarreur, soit interrupteurs/ fusibles (colonnes vert foncé), contacteur, démarreur

Moteur	Démarreur Classe 10	Type de disjoncteur	Calibre	Type de contacteur	Type d'interrupteur ou interrupteur- sectionneur (bloc nu)	Fusibles Am Référence	Calibre	I ² t	Relais thermique	
										kW
M1	A1	Q1		KM1, KM2, KM3	Q2				F4	
0,37	0,98	ATS01N103FT	GV2ME05	1	LC1K06 ou LC1D09	LS1D2531	DF2CA02	2	265	LR2K0306 LRD05
0,55	1,5	ATS01N103FT	GV2ME06	1,6	LC1K06 ou LC1D09	LS1D2531	DF2CA02	2	265	LR2K0307 LRD06
0,75	2	ATS01N103FT	GV2ME07	2,5	LC1K06 ou LC1D09	LS1D2531	DF2CA02	2	265	LR2K0308 LRD07
1,1	2,5	ATS01N103FT	GV2ME08	4	LC1K06 ou LC1D09	LS1D2531	DF2CA04	4	265	LR2K0308 LRD08
		ATS01N206QN	GV2ME08	4	LC1K06 ou LC1D09	LS1D2531	DF2CA04	4	265	LR2K0308 LRD08
1,5	3,5	ATS01N106FT	GV2ME08	4	LC1K06 ou LC1D09	LS1D2531	DF2CA06	6	265	LR2K0310 LRD08
		ATS01N206QN	GV2ME08	4	LC1K06 ou LC1D09	LS1D2531	DF2CA06	6	265	LR2K0310

Contacteurs TeSys D

Contacteurs et contacteurs-inverseurs

courant alternatif

volts \sim 24 42 48 110 115 220 230 240 380 400 415 440 500

Contacteurs LC•D09... D150 et LC•DT20... DT40 (bobines antiparasitées d'origine sur D115 et D150)

50/60 Hz B7 D7 E7 F7 FE7 M7 P7 U7 Q7 V7 N7 R7 -

Contacteurs LC•D80... D115

50 Hz B5 D5 E5 F5 FE5 M5 P5 U5 Q5 V5 N5 R5 S5

60 Hz B6 - E6 F6 - M6 - U6 Q6 - - R6 -

courant continu

volts \equiv 12 24 36 48 60 72 110 125 220 250 440

Contacteurs LC•D09... D65A et LC•DT20... DT80A (bobines antiparasitées d'origine avec antiparasitage amovible)

U de 0,7... 1,25 Uc JD BD CD ED ND SD FD GD MD UD RD

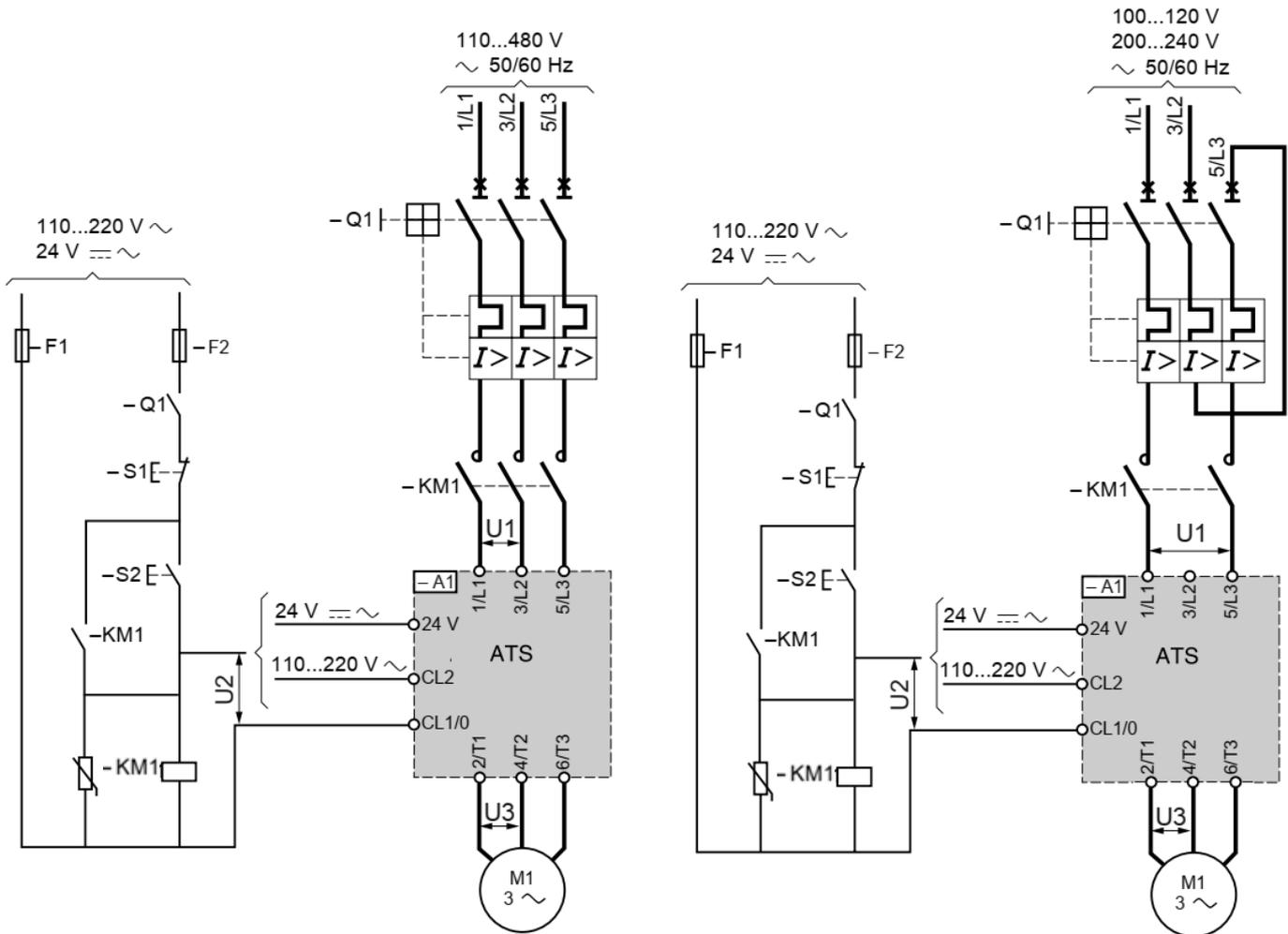
Contacteurs LC• ou LP•D80... D095

U de 0,85... 1,1 Uc JD BD CD ED ND SD FD GD MD UD RD

U de 0,75... 1,2 Uc JW BW CW EW - SW FW - MW - -

BAC PRO MEI	Code : 2306-MEI 2 1	Session 2023	Dossier Technique et Ressources
ÉPREUVE E2	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR : 7/10

DOCUMENTATION TECHNIQUE DEMARREUR PROGRESSIF ALTISTART 01



REFERENCE CENTRALE HYDRAULIQUE

4 CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES

Modèle de central	Pompe	Débit à 1450 tours/min et 7 bar [l/min]	Pression maxi. [bar] avec moteur de:									Capacité du réservoir [litres]
			0,37 kW grandeur UNEL 71 (1)	0,75 kW grandeur UNEL 80 (1)	1,1 kW grandeur UNEL 90 (1)	1,5 kW grandeur UNEL 90 (1)	2,2 kW grandeur UNEL 100 (1)	3 kW grandeur UNEL 100 (1)	4 kW grandeur UNEL 112 (1)	5,5 kW grandeur UNEL 132 (1)	7,5 kW grandeur UNEL 132 (2)	
Masse Moteur	-	-	7,5 Kg	9 Kg	13,5 Kg	14 Kg	23 Kg	23 Kg	30 Kg	41 Kg	52 Kg	-
ASH-10/G114	PFG-114	2,1	100 (4)	-	-	-	-	-	-	-	-	10
ASH-10/G128	PFG-128	4,2	50 (3)	-	-	-	-	-	-	-	-	25
ASH-25/G114	PFG-114	2,1	-	200 (5)	-	-	-	-	-	-	-	
ASH-25/G128	PFG-128	4,2	-	90 (4)	130 (4)	180 (5)	-	-	-	-	-	
ASH-25/G142	PFG-142	6,3	-	60 (3)	100 (4)	130 (4)	-	-	-	-	-	
ASH-25/G160	PFG-160	9	-	40 (3)	60 (3)	90 (4)	-	-	-	-	-	
ASH-25/G174	PFG-174	11	-	30 (3)	50 (3)	70 (3)	-	-	-	-	-	50
ASH-50/R202	PFR-202	2,4	-	-	-	-	350 (6)	-	-	-	-	
ASH-50/R203	PFR-203	5	-	-	-	-	250 (6)	320 (6)	350 (6)	-	-	
ASH-50/G160	PFG-160	8,5	-	-	-	-	125 (4)	175 (5)	-	-	-	
ASH-50/G174	PFG-174	10,5	-	-	-	-	105 (4)	150 (5)	-	-	-	
ASH-50/G187	PFG-187	13	-	-	-	-	90 (4)	120 (4)	150 (5)	-	-	
ASH-50/G199	PFG-199	15,2	-	-	-	-	70 (3)	100 (4)	125 (4)	-	-	100
ASH-100/G214	PFG-214	19,5	-	-	-	-	-	-	-	140 (4)	175 (5)	
ASH-100/G218	PFG-218	24,6	-	-	-	-	-	-	-	110 (4)	150 (5)	
ASH-100/G221	PFG-221	29	-	-	-	-	-	-	-	95 (4)	135 (4)	
ASH-100/E016	PFE-31016	23	-	-	-	-	-	-	-	150 (5)	210 (5)	
ASH-100/E022	PFE-31022	30	-	-	-	-	-	-	-	100 (4)	150 (5)	
ASH-100/E028	PFE-31028	40	-	-	-	-	-	-	-	70 (3)	100 (4)	

(1) Le moteur électrique est triphasé, 4 pôles, V 220/380 - 50/60 Hz (d'autres tensions sont disponibles sur demande) fermé et ventilé, exécution V1.

(2) Le moteur électrique est triphasé, 4 pôles, V 400/660 - 50/60 Hz (d'autres tensions sont disponibles sur demande) fermé et ventilé, exécution V1.

(3) Valve de pression maximum type BA-243/MP/75 et manomètre type X-MAN-60/100.

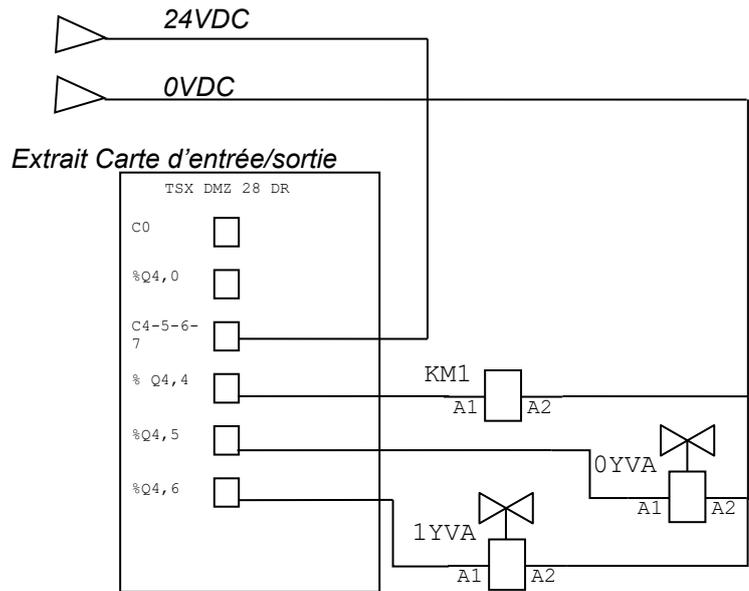
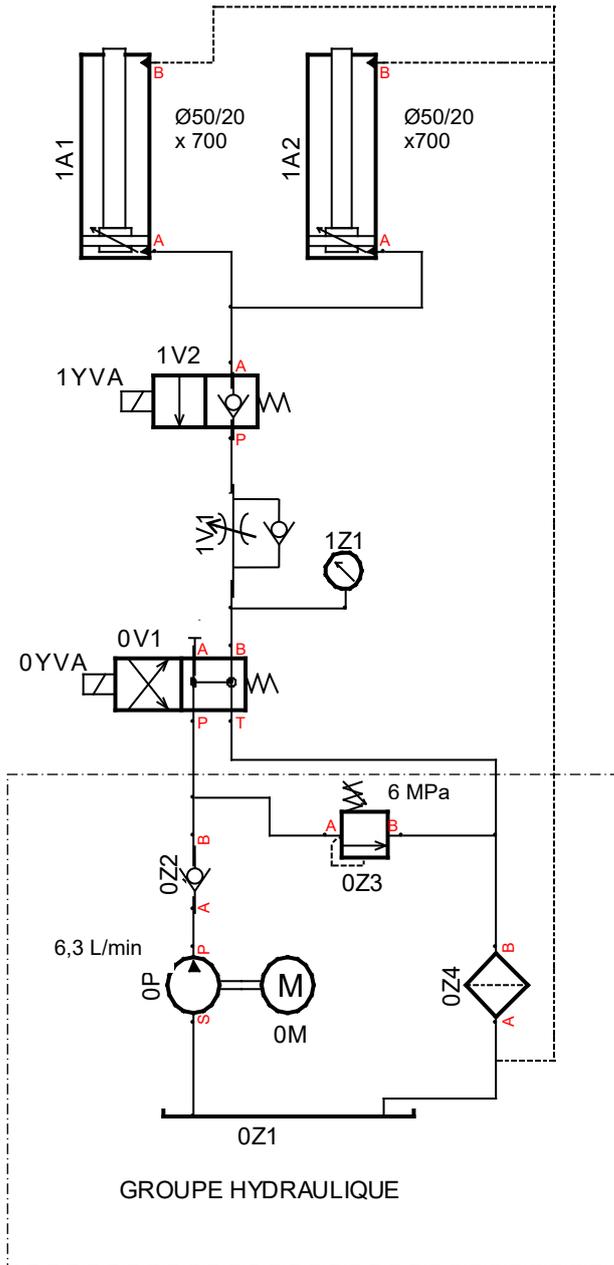
(4) Valve de pression maximum type BA-243/MP/150 et manomètre type X-MAN-60/250.

(5) Valve de pression maximum type BA-243/MP/250 et manomètre type X-MAN-60/250.

(6) Valve de pression maximum type BA-243/M/350 et manomètre type X-MAN-60/400.

BAC PRO MEI	Code : 2306-MEI 2 1	Session 2023	Dossier Technique et Ressources
ÉPREUVE E2	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR : 8/10

SCHEMAS DE LA TABLE ELEVATRICE



FORMULAIRE

$$F_{(daN)} = p_{(bars)} \times S_{(cm^2)}$$

$$P_{(N)} = m_{(kg)} \times g \quad g = 9,81 \text{ à arrondir à } 10 \text{ pour les calculs}$$

CONVERSION PRESSION

$$1 \text{ bar} = 0,1 \text{ MPa}$$

BAC PRO MEI	Code : 2306-MEI 2 1	Session 2023	Dossier Technique et Ressources
ÉPREUVE E2	Durée : 4 h	Coefficient : 4	DTR : 9/10

EXTRAIT CATALOGUE DISTRIBUTEURS BOSCH

Pour commander un distributeur NG 10 série D, compléter la référence ci-dessous.

										10	11	12	13	14	15	16
0	8	1	W	V	1	0	P	1	V						W	S

Les cases 11 à 14 sont à compléter au moyen des tableaux ci-dessous en fonction des caractéristiques désirées.

11 Mode de commande

1		électrique
2		hydraulique
(4)		mécanique par poussoir à galet
6		pneumatique
(7)		manuelle par levier
(7)		avec crantage

12 à 14 Symbole

000	
001	
⋮	
↓	

Nr.	Symboles
000	
000*	
001	
001*	
002*	
004	
005	
006	
008	
010	
011	
011*	

Nr.	Symboles
012	
014*	
016	
018	
018*	
020	
024	
026	
027	
031	
032	
033	
040	