

Scalpap

Réf 2063

**COMPACTEUSE DE DECHETS
PAPIERS**



BEMA SA
Gérifondière
38470 VINAY
Tél : 04.76.36.72.88
Fax: 04.76.36.76.34

	N° page		N° page		N° page
Sommaire	0.1.0	DOCUMENTATION TECHNIQUE	3.0	Schéma hydraulique	3.4.0
Enregistrement des modifications	0.2	Plan mécanique	3.1.0	Schéma	3.4.1
Plaque de conformité	0.3	00 0001 Déchiquetage, compactage, transfert	3.1.1	Implantation	3.4.3
DOSSIER DE PRESENTATION	1.0	00 0002 Boitier du déchiqueteur	3.1.2	L'automate programmable	3.5.0
Présentation synoptique	1.1	00 0003 Déchiqueteur	3.1.3	Gemma	3.5.1
Manutention	1.2.0	00 0004 Verin tiroir	3.1.4	Raccordement	3.5.2
Implantation	1.2.3	00 0005 Compactage	3.1.5	Câblage des entrées / sorties	3.5.3
Choix technologiques	1.3	00 0006 Tapis à bande		Configuration logicielle	3.5.4
Présentation fonctionnelle du système	Noeud A-0 1.4.1	00 0007 Conditionnement	3.1.7	Traitement préliminaire	3.5.5
	Noeud A-0 1.4.2	00 0008 Poussoir	3.1.8	Grafcet de coordination des tâches	3.5.6
Former les briquettes	Noeud A-4 1.4.3	00 0009 Cartérisation poussoir	3.1.9	Grafcet de conduite	3.5.8
Enrober les briquettes deux à deux	Noeud A-5 1.4.4	00 0010 Guillotine	3.1.10	Grafcet de déchiquetage	3.5.9
Rétracter le film	Noeud A-54 1.4.5	00 0011 Verin soudeuse, presseur	3.1.11	Grafcet de compactage	3.5.10
Raccordement électrique et pneumatique	1.5.1	00 0012 Transfert à chaînes	3.1.12	Grafcet du tapis à bande	3.5.12
Fiche de mise en service	1.5.2	00 0013 Bac de récupération	3.1.13	Grafcet de poussage	3.5.13
Poste de travail	1.6	00 0014 Compactage haut	3.1.14	Grafcet de soudage	3.5.14
		00 0015 Déréglage compactage	3.1.15	Grafcet du trans. à chaînes	3.5.15
DOSSIER D'INSTRUCTIONS DE CONDUITE	2.0	Schéma électrique	3.2.0	Grafcet de conduite manuelle	3.5.16
Procédures de fonctionnement	2.1	Alimentation	3.2.2	Traitement postérieur	3.5.18
Conduite du système	2.2.0	Automate	3.2.3	Les variables	3.5.20
Terminal de dialogue	2.2.4	Puissance	3.2.4		
Modes de marches et d'arrêts	2.2.5	Commande	3.2.8		
Réglages	2.3.0	Borniers	3.2.16		
Menus terminal de dialogue	2.3.1	Cables et connecteurs	3.2.22		
Conditions de production	2.4	Implantation	3.2.25		
Cadence	2.4	Flanc gauche	3.2.26		
Sécurités	2.4	La porte	3.2.27		
Contrôles	2.4	Flanc droit	3.2.29		
Procédures d'arrêt d'urgence et remise en service	2.4	Schéma pneumatique	3.3.0		
Consignes de sécurité	2.5	Schéma	3.3.1		
Destinées à l'utilisateur	2.5	Implantation	3.3.4		
Destinées aux agents de maintenance	2.5				
Consignations des énergies	2.6				

Version : Standard

Dessiné par : L. DETROYAT

Date : 17 Avril 2001

Page : 0.1.0

Dossier : *Ecolpap*

SOMMAIRE



BEMA

GERIFONDIERE
38470 VINAY

TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

	N° page	N° page	N° page
NOMENCLATURE DES COMPOSANTS	3.6.0		
Mécanique compactage	3.6.1.0		
Mécanique tapis à bande	3.6.2		
Mécanique ensemble poussoir	3.6.3		
Mécanique support bobines	3.6.4		
Mécanique guillotine	3.6.5		
Mécanique transport à chaînes	3.6.6		
Mécanique four 200°C	3.6.7		
Mécanique cartérisation	3.6.8.0		
Mécanique bac de récupération	3.6.9		
Mécanique commerce	3.6.10.0		
Electrique armoire	3.6.11.0		
Electrique machine	3.6.12.0		
Pneumatique machine	3.6.13.0		
Hydraulique machine	3.6.14		
Divers	3.6.15		
DOSSIER DE MAINTENANCE	4.0		
Maintenance préventive	4.1		
Dysfonctionnements et remèdes	4.2.0		
Historique machine	4.3		
DOSSIER DE CONFORMITE	5.0		
ANNEXE	6.0		
FICHE DE POSTE			

Version : Standard

Dessiné par : L. DETROYAT

Date : 17 Avril 2001

Page : 0.1.1

Dossier : *Ecolpap*

SOMMAIRE



BEMA

GERIFONDIERE
38470 VINAY

TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ets BEMA

Gérifondière - Rue du coulange - 38470 VINAY

CE



France

Type de machine

ECOLPAP

Nom du constructeur

BEMA

Année de fabrication

2002

Immatriculation

ECO P xxx

SECURITE

- Cartérisation de type polycarbonate
- Clés de sécurité
- Protection différentielle 30 mA
- Niveau sonore inférieur à 70 Db

Version : Toutes options

Dessiné par : L. DETROYAT

Date : 05 juin 2002

Page : 0.3

Dossier : *Ecolpap*

CONFORMITE




BEMA

GERIFONDIERE
38470 VINAY

TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

DOSSIER DE PRESENTATION

Version : Toutes options		
Dessiné par : F.GRELIER	Date : 17 Avril 2001	Page : 1.0
Dossier :		B E M A GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL.04.76.36.72.88 FAX.04.76.36.76.34
PRESENTATION		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

La machine **ECOLPAP** est destinée à la destruction de feuilles de papier et au conditionnement de ces déchets sous un faible volume en vue de leur incinération.

Le film thermo-rétractable utilisé pour le conditionnement brûle sans dégager de gaz toxique.


Ce système a été conçu par la société BEMA, de Vinay (Isère) en collaboration avec Monsieur POBLE I.E.N. et Monsieur GEORJON, animateur de la filière "maintenance" pour l'Académie de LYON.



Le but n'était pas de créer un système économiquement rentable, mais de disposer d'un système de production automatisé répondant à des exigences de formation.

Ce système industriel de production est prévu pour servir de support permettant d'initier un nombre important de situations de maintenance pour les formations préparant au B.E.P. et au BAC.PRO. M.S.M.A.

Des élèves qui poursuivent d'autres formations : B.E.P. et BAC. S.T.I. Génie Electrotechnique, Génie Productive, B.E.P. et BAC. PRO. E.I.E, BAC. PRO. PSPA, B.T.S. Maintenance, M.A.I et Electrotechnique, D.U.T..... peuvent utiliser avec profit ECOLPAP.

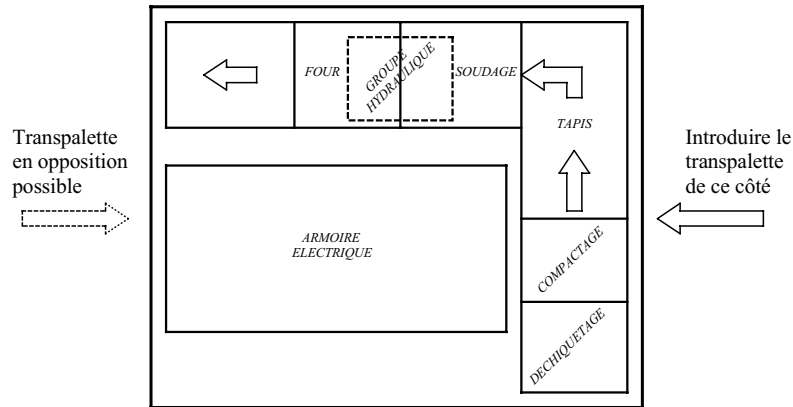
Version : Toutes options	
Dessiné par : F.GRELIER	Date : 17 Avril 2001 Page : 1.1
Dossier : <i>Ecolpap</i>	 BEMA GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL.04.76.36.72.88 FAX.04.76.36.76.34
PRESENTATION SYNOPTIQUE	
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.	

MANUTENTION

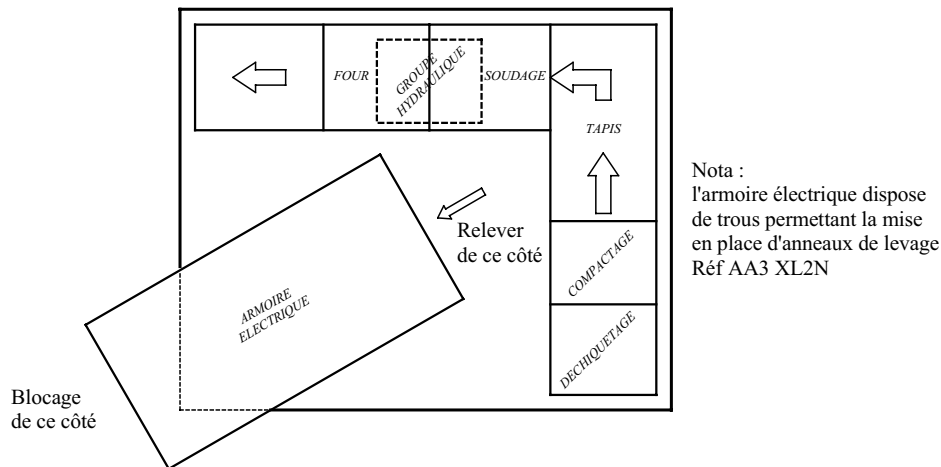
La livraison s'effectue sur une palette de 2400 x 1600.

La hauteur totale du système est de 1900 mm et sa masse est d'environ 600kg.

Manutentionner le système à l'aide d'un transpalette qui sera introduit en dessous de l'ensemble de compactage (plus lourd). Un second transpalette peut être mis en opposition afin de faciliter la manutention.



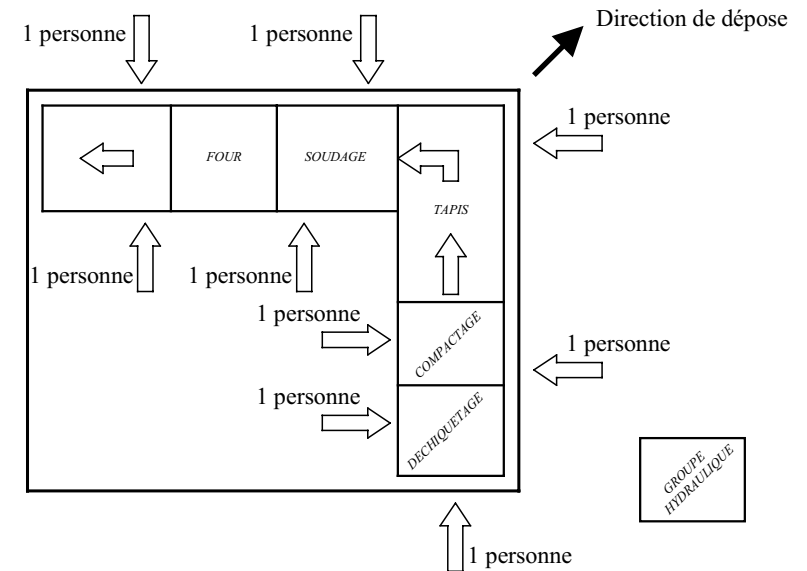
Pour la dépose de l'armoire électrique, la faire glisser au bord de la palette d'environ 600 mm puis la relever manuellement avec une autre personne en opposition afin d'éviter que l'armoire glisse. (voir croquis ci-dessous).



La dépose de la machine peut être effectuée de plusieurs manières. Prendre soins préalablement de retirer la centrale hydraulique de la palette (flexible 3 mètres) et d'oter les fixations de la machine à la palette.

Manuellement :

Pour déposer la machine manuellement, regrouper 9 personnes et les disposer comme la figure ci-dessous. Soulever légèrement et se déplacer d'environ 600 mm dans la direction de dépose indiquée. Reposer la machine.



Version : Toutes options

Dessiné par : F.GRELIER

Date : 17 Avril 2001

Page : 1.2.0

Dossier :

MANUTENTION



BEMA

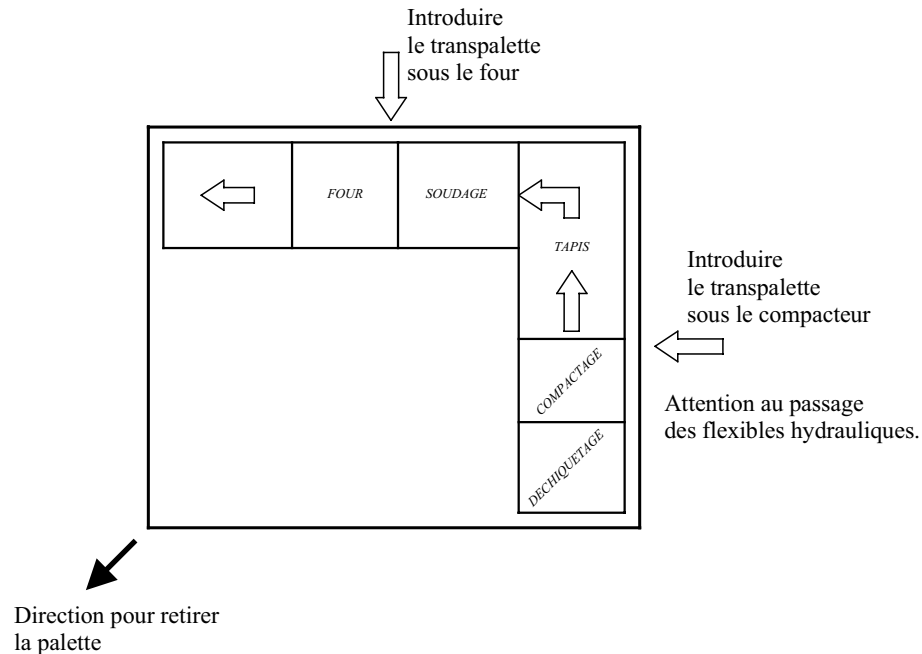
GERIFONDIERE
38470 VINAY

TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

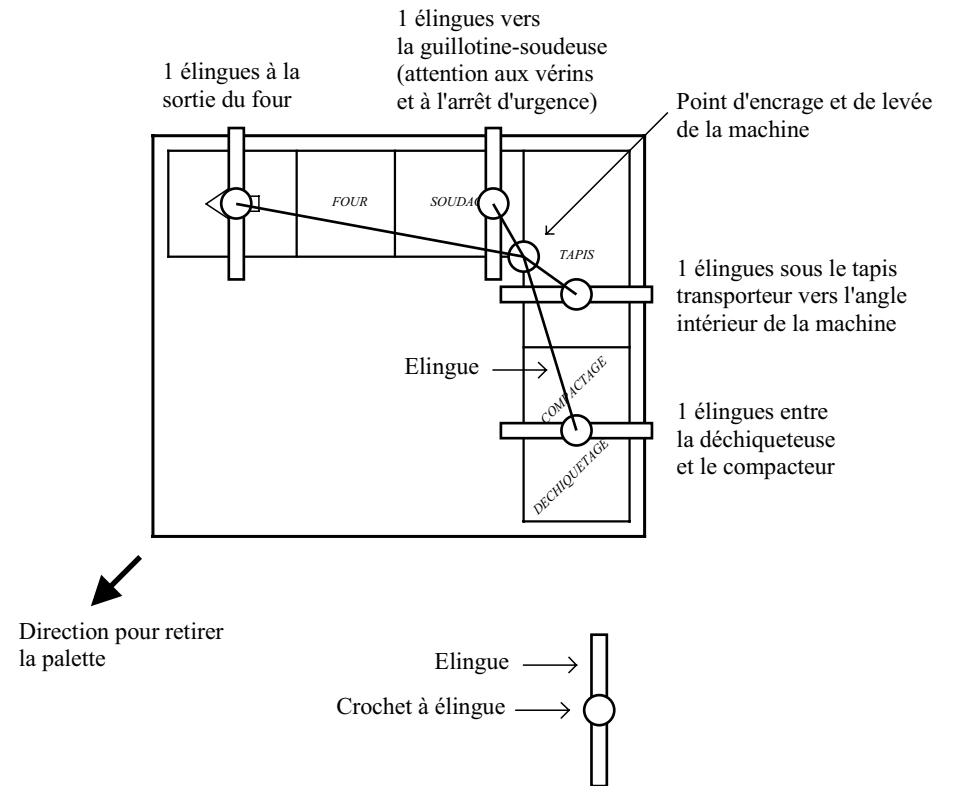
A l'aide de deux transpalettes à grande levée ou gerbeurs :


Pour déposer la machine à l'aide de transpalette à grande levée ou gerbeurs, disposer ces moyens de manutention comme la figure ci-dessous. Soulever légèrement la machine de la palette et retirer cette dernière dans la direction de dépose indiquée sans bouger la machine puis la reposer au sol.



A l'aide d'une grue d'atelier et d'élingues :

Pour déposer la machine à l'aide d'une grue d'atelier, disposer des élingues multi-brins polyester plates ou tubulaires de manutention comme la figure ci-dessous. S'assurer de la charge admissible par ces élingues (minimum 250-300 Kg par élingues). Rassembler ces quatre élingues à l'aide de crochet de sécurité pour élingues. Poser quatre nouvelles élingues de même type ou acier et les assembler sur un crochet de sécurité pour élingues (point d'encrage et de levée). Soulever la machine à l'aide de la grue d'atelier de quelques centimètres, afin d'enlever la palette de dessous la machine puis la reposer au sol.



Version : Toutes options		
Dessiné par : F.GRELIER	Date : 17 Avril 2001	Page : 1.2.1
Dossier :		 BEMA GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL.04.76.36.72.88 FAX.04.76.36.76.34
MANUTENTION		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

IMPLANTATIONS POSSIBLES

Choisir un emplacement suffisamment éclairé (Minimum 200 Lux).

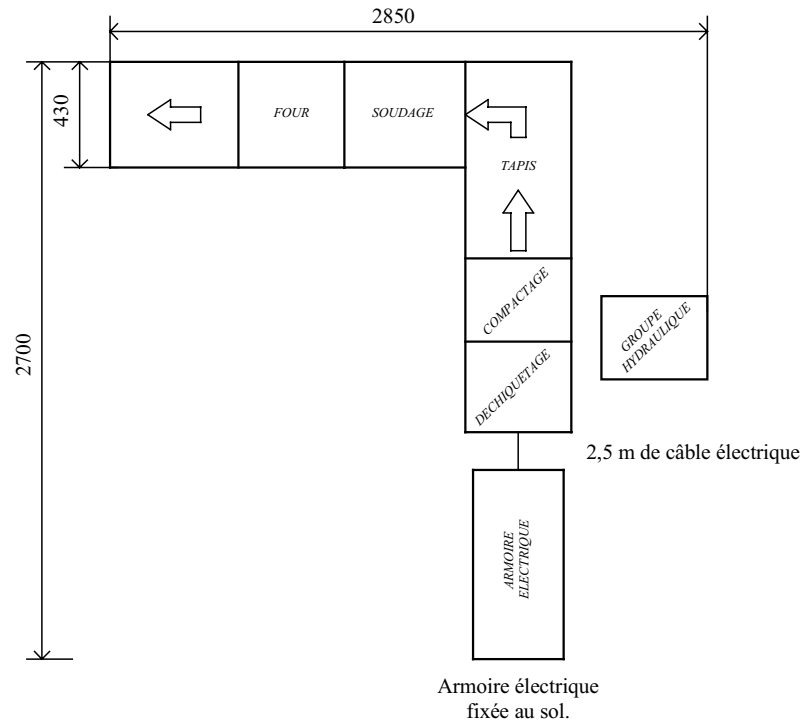
Utiliser les pieds réglables pour mettre le système de niveau et le rendre stable. L'armoire électrique doit être fixée au sol à l'aide de goujons d'encrage M10 par exemple.

Hauteur totale du système 1800 mm.

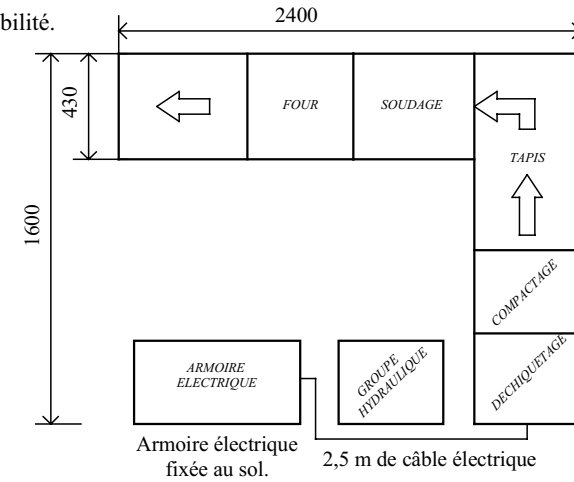
Parmi toutes les implantations possibles, Nous vous proposons trois implantations ci après. D'autres implantations sont possibles. Veuillez seulement à ce que l'armoire de commande ne soit pas trop éloignée de la zone de travail.

Veillez également, à ce que les câbles au sol ne représente pas un danger de chute pour l'opérateur.

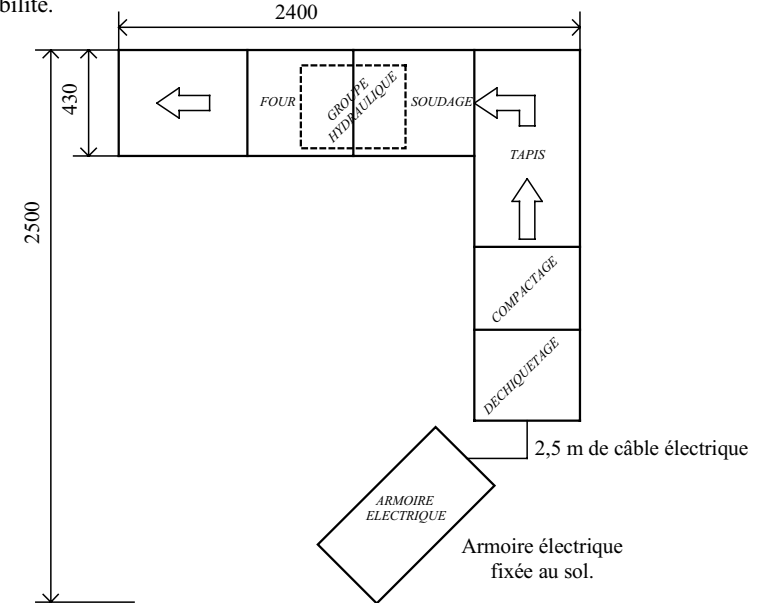
Première possibilité.



Deuxième possibilité.



Troisième possibilité.



Version : toutes options

Dessiné par : F.GRELIER

Date : 17 Avril 2001

Page : 1.2.3

Dossier :

IMPLANTATION



BEMA

GERIFONDIERE
38470 VINAY

TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

Motoréducteur 24V courant continu.
Variation de vitesse par hacheur piloté par potentiomètre multitours ou par sortie analogique 0 -10V de l'automate (sur version pilotage).
Transmission par chaînes et pignons.

Tunnel de chauffe équipé de deux résistances de 1500W, chacune en 230V.
Ventilation par moteur asynchrone triphasé 230V/400V 0,55 kW.
Régulation de température par régulateur électronique ou par automate (version pilotage).
Prise de l'information "température" par thermocouple "T" et (pour l'option analogique) par thermocouple "J".
Thermostat de sécurité.

Vérin pneumatique, diamètre 25 mm, course 160mm, (soudeuse).
Vérin pneumatique, diamètre 25 mm, course 125mm, (immobilisation des briquettes).
Douilles à billes et colonnes rectifiées pour les guidages.
Soudure par fils de résistances téflonnés, commandée par carte électronique.
Choix d'emballage d'une ou deux briquettes.
Cellule photo-électrique en barrage.

TRANSPORT A CHAINES

TUNNEL DE RETRACTION

GUILLOTINE-SOUDEUSE

SUPPORTS BOBINES

Bobines de film polyéthylène non polluant lors de la combustion.
Roulement anti-retour.
Détecteur ultrasonique à sortie 0-10V.

POUSSOIR

Vérin pneumatique sans tige, diamètre 16 mm, course 300 mm.
Détection briquette par cellule photo-électrique reflex.

TAPIS A BANDE

Bande transporteuse animée par un rouleau motorisé à vitesse fixe 400V 20W.

COMPACTEUR

Le compacteur se compose d'une matrice et piston hydraulique.
Vérin hydraulique diamètre 50mm, course 200 mm, avec trois capteurs à galet, dont un permettant le réglage en hauteur de la briquette en papier.
Centrale hydraulique 25 litres avec moteur triphasé 230V/400V, 1,5kW.
Pompe à engrenages, clapet de protection, limiteur de pression 100 bar, manomètre et filtre.
Capteur de pression analogique 0-10V (avec option analogique)
Tiroir pneumatique: Verin pneumatique diamètre 63mm, course 200 mm permettant la sortie de la briquette du compacteur

DECHIQUETEUSE

La déchiqueteuse est constituée de deux rangées de molettes en acier, entraînées en rotation par un moteur électrique 230V, et des pignons, permettant de découper, en bandelettes de 4mm de largeur, des feuilles de 210mm de large (format A4).
La rotation du moteur est déclenchée par une cellule (proximité) qui détecte la présence d'une feuille à déchiqueter.
L'interrupteur de mise sous tension possède 3 positions : "marche avant", "arrêt", "marche arrière".
Les bandelettes tombées dans le bac sont évacuées par soufflage vers le compactage.

POSTE DE DECHARGEMENT

POSTE DE CHARGEMENT

ARMOIRE ELECTRIQUE

GRUPE HYDRAULIQUE

Version : Toutes options

Dessiné par : L. DETROYAT

Date : 17 Avril 2001

Page : 1.3

Dossier :

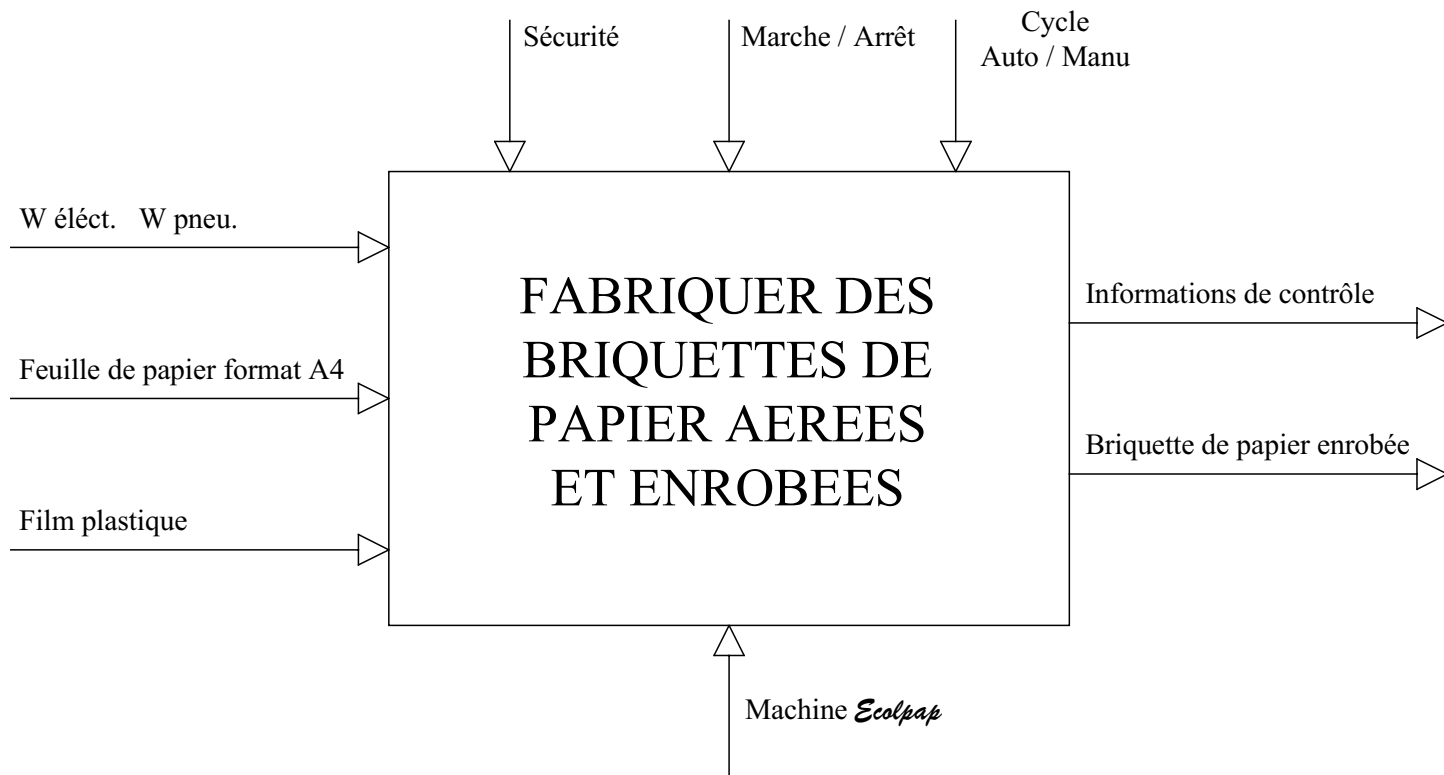
CHOIX TECHNOLOGIQUES



BEMA


GERIFONDIERE
38470 VINAY

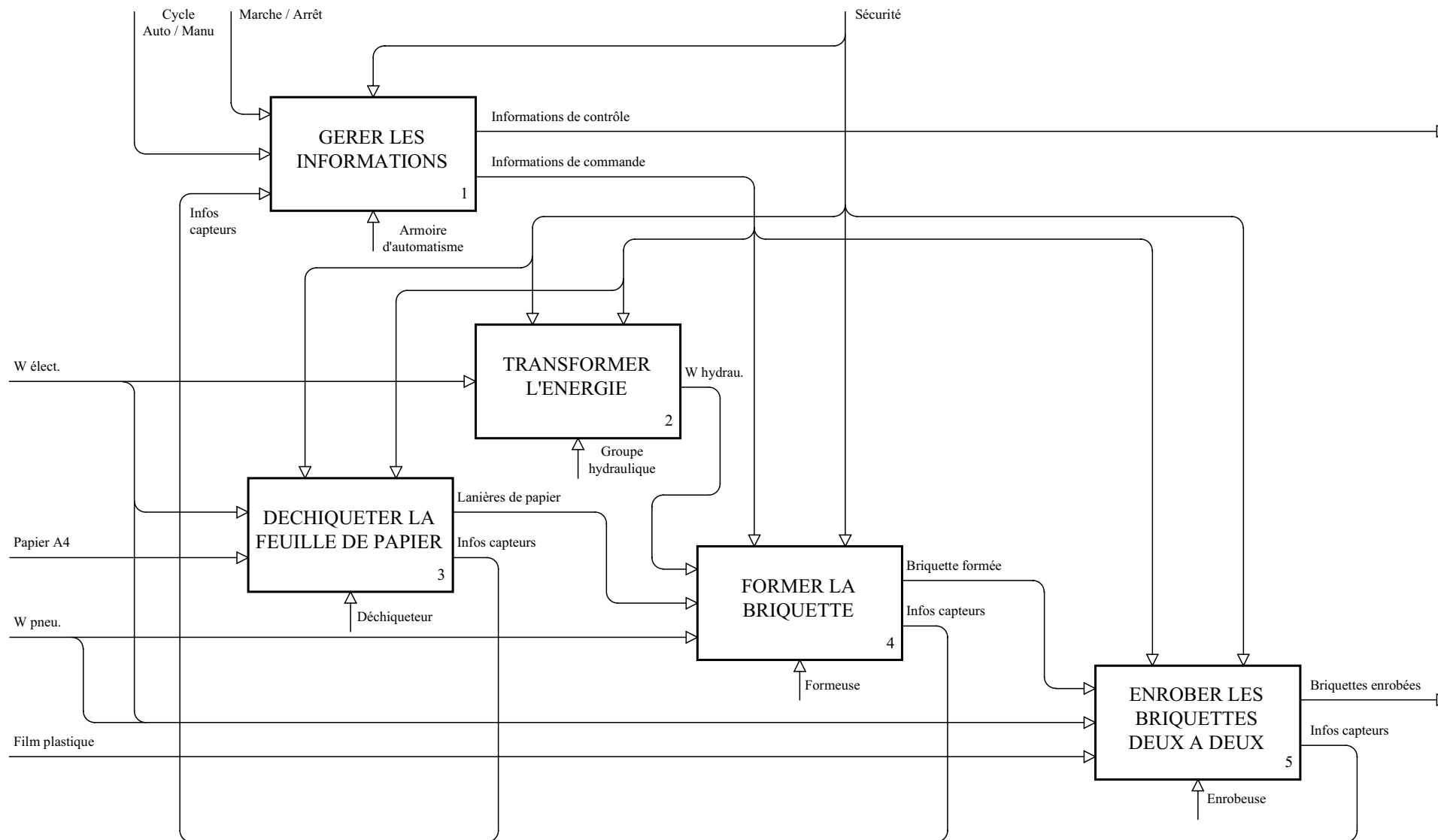
TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34



Noeud A-0

MACHINE A BRIQUETTES "*Scolpap*"

Version : Toutes options		
Dessiné par : F.GRELIER	Date : 17 Avril 2001	Page : 1.4.1
Dossier :		 BEMA GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL.04.76.36.72.88 FAX.04.76.36.76.34
PRESENTATION FONCTIONNELLE		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		



Noeud A-0

FABRIQUER DES BRIQUETTES DE PAPIER AEREES ET ENROBEES

Version : Toutes options

Dessiné par : F.GRELIER

Date : 17 Avril 2001

Page : 1.4.2

Dossier :

PRESENTATION
FONCTIONNELLE

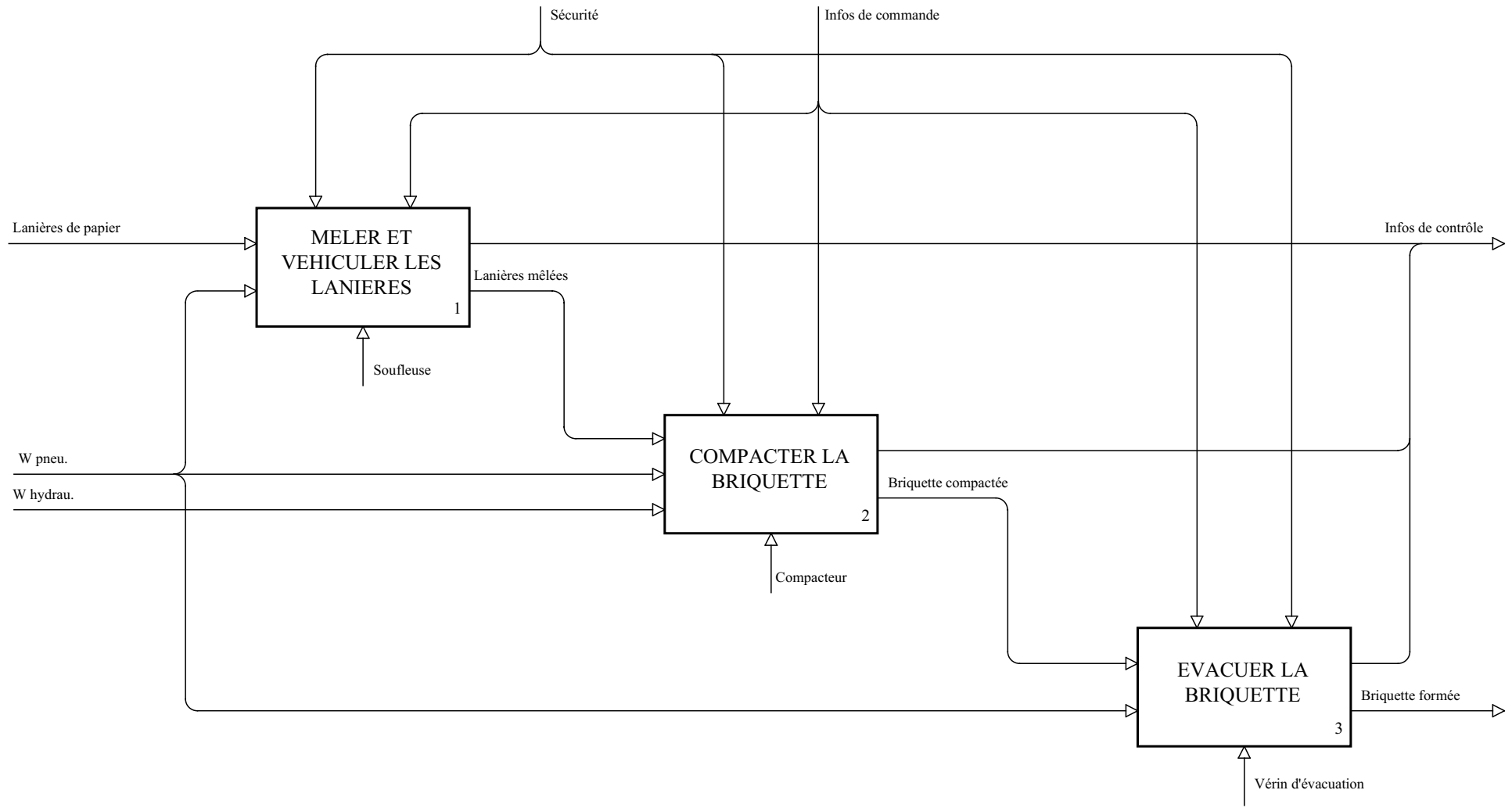


BEMA


GERIFONDIERE
38470 VINAY

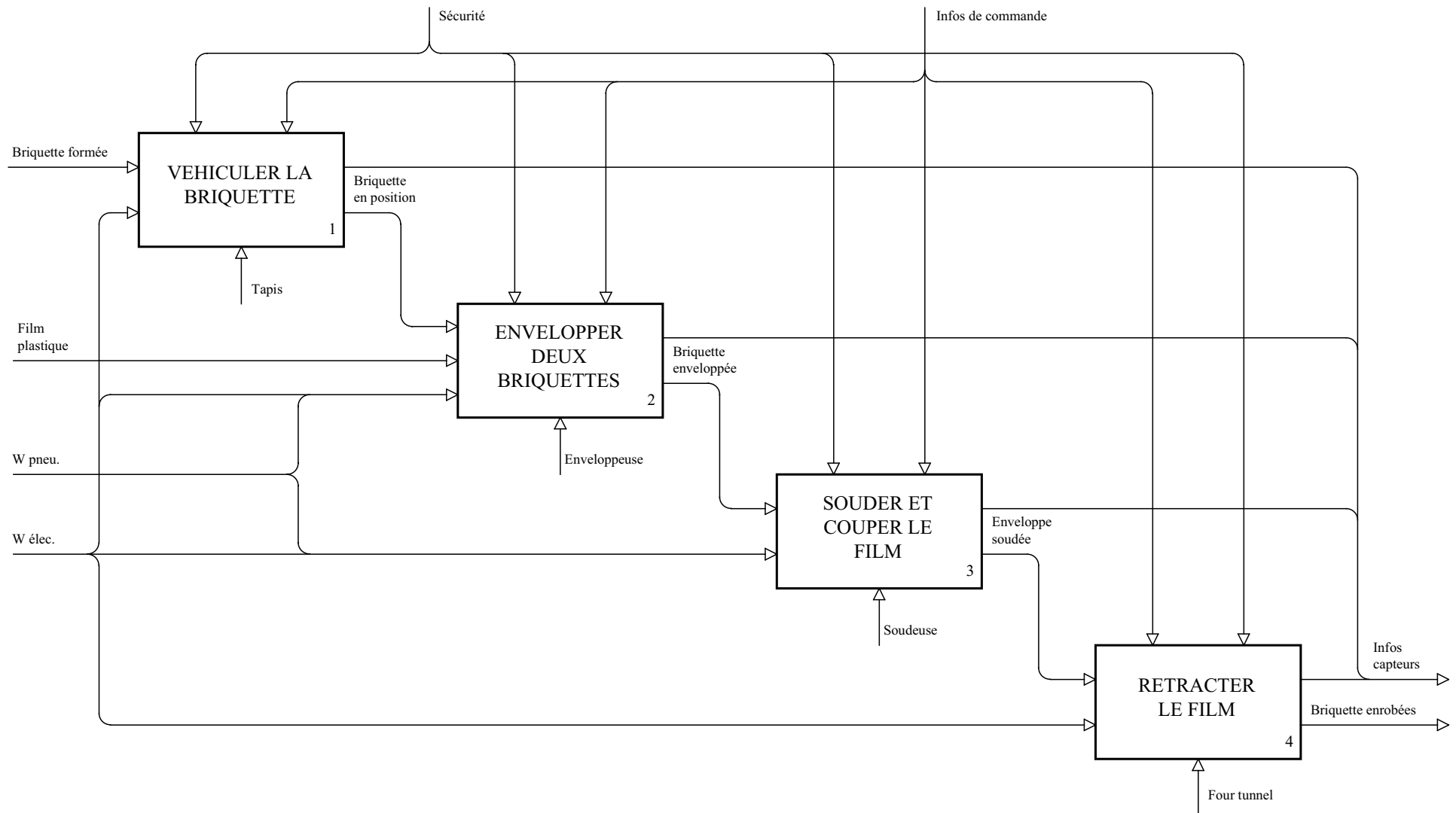
TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.



Noeud A-4
FORMER LA BRIQUETTE

Version : Toutes options		
Dessiné par : F.GRELIER	Date : 17 Avril 2001	Page : 1.4.3
Dossier :		 BEMA GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL.04.76.36.72.88 FAX.04.76.36.76.34
PRESENTATION FONCTIONNELLE		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		



Noeud A-5

ENROBER LES BRIQUETTES DEUX A DEUX

Date : Toutes versions

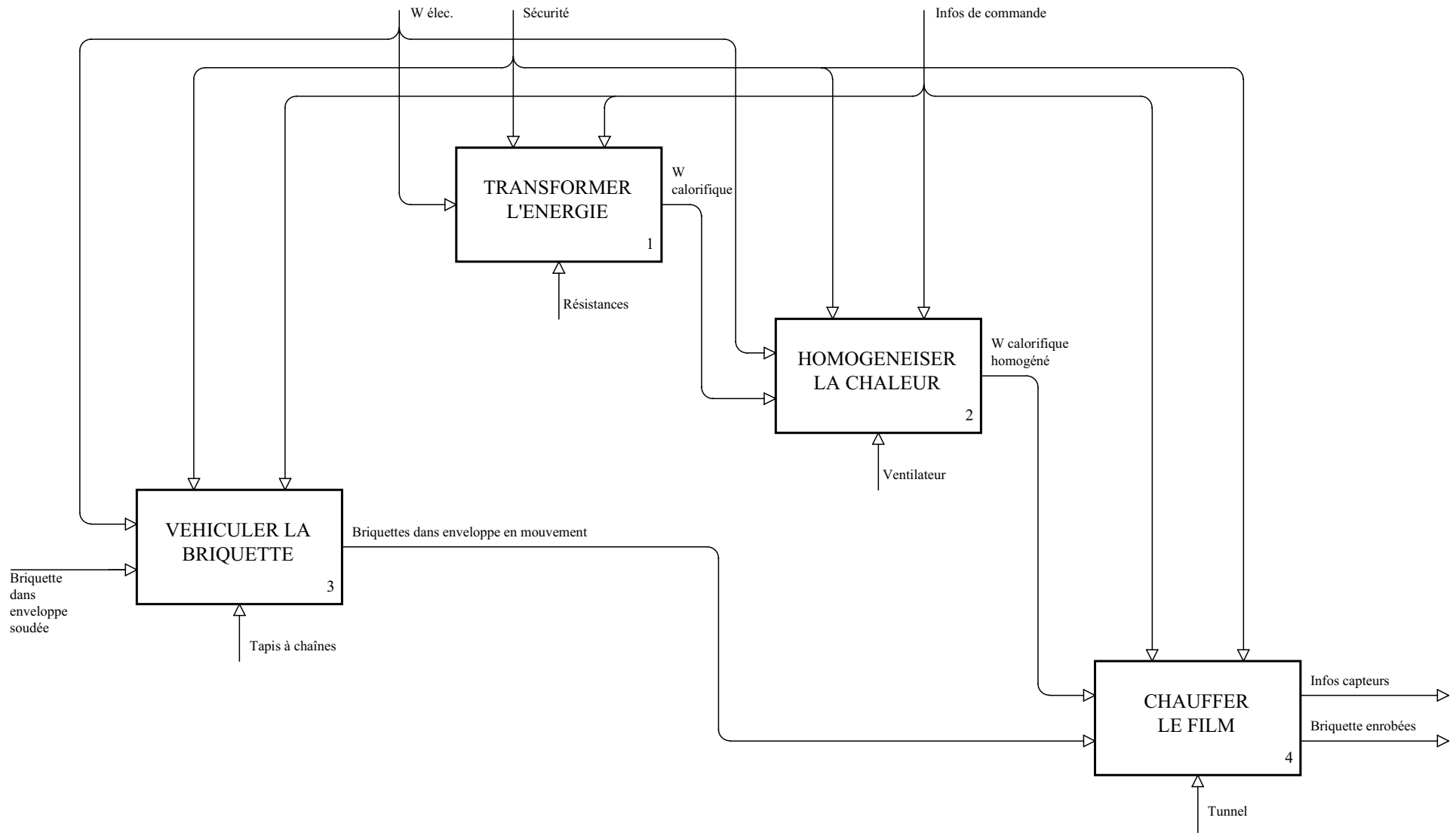
Dessiné par : F.GRELIER Date : 17 Avril 2001 Page : 1.4.4

Dossier :
*PRESENTATION
FONCTIONNELLE*




BEMA
GERIFONDIERE
38470 VINAY
TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.



Noeud A-54
RETRACTER LE FILM

Date : Toutes options		
Dessiné par : F.GRELIER	Date : 17 Avril 2001	Page : 1.4.5
Dossier :		 BEMA GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL.04.76.36.72.88 FAX.04.76.36.76.34
PRESENTATION FONCTIONNELLE		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

RACCORDEMENT ELECTRIQUE

Le raccordement électrique se fera par un câble 5 conducteurs de 2,5 mm² dont un conducteur vert/jaune à partir d'une source triphasé 400V + neutre + terre, régime TT.

Le câble doit être du type H 07 RNF 5 G 2.5².

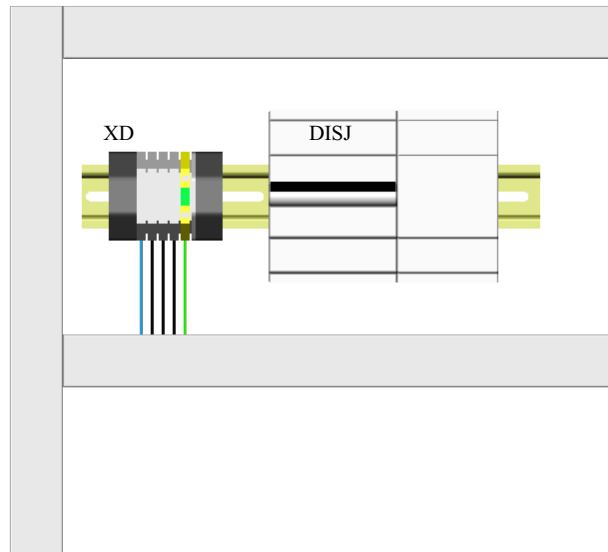
Le câble doit passer par le presse étoupe situé sur la partie supérieure de l'armoire électrique.

Le schéma ci-dessous indique l'emplacement du bornier XD, en haut, à gauche, dans l'armoire électrique.

Effectuer le raccordement dans l'ordre suivant:

le neutre, les phases 1,2,3, puis le conducteur de protection (fil vert/jaune).

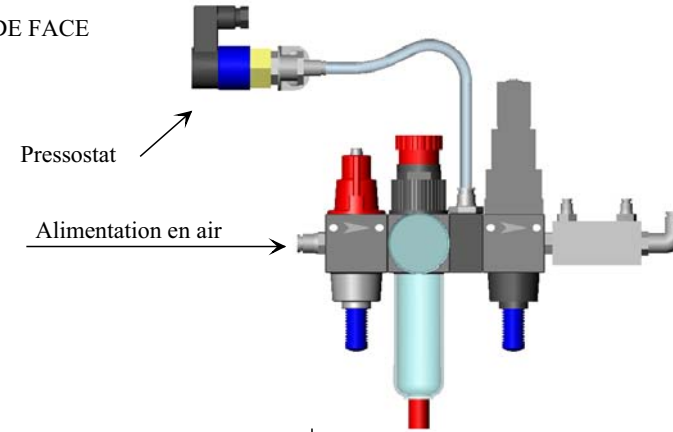
Mettre en place sur les conducteurs ci-dessus, les manchons oranges fournis.
Remettre en place les capots de protection sur le bornier XD.



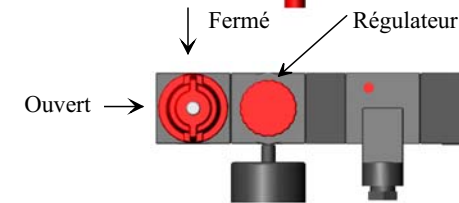
RACCORDEMENT PNEUMATIQUE

Le raccordement pneumatique se fera par un tube de 6 x 8 mm ou par un tuyau en PVC tressé ø10 intérieur sur le raccord situé à l'entrée de l'ensemble conditionnement (Deux raccords vous sont fournis, à savoir un raccord rapide 6/8 et un raccord cannelé pour tuyau ø10 int.).
Le fonctionnement de la vanne cadenassable est expliqué sur le schéma ci-dessous.

VUE DE FACE



VUE DE DESSUS




La pression du réseau sera comprise entre **6 et 8 bars**.

Attention : un débit d'air trop faible (machine installée en fin de réseau par exemple) peut provoquer des dysfonctionnements au moment du soufflage des bandelettes de papier.

Ouvrir la vanne et régler la pression à 6 bars grâce au bouton rouge situé au sommet du régulateur.

Important : Le pressostat ne détecte que d'importantes chutes de pression (en dessous de 3 bars).

Version : Toutes options		
Dessiné par : L. DETROYAT	Date : 17 Avril 2001	Page : 1.5.1
Dossier : <i>Ecolpap</i>		 BEMA GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL.04.76.36.72.88 FAX.04.76.36.76.34
RACCORDEMENTS		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

PREMIERE MISE EN SERVICE

Vérifier la présence de l'alimentation en air comprimé.

Vérifier l'état du disjoncteur (position ON).

Mettre sous tension en manoeuvrant l'interrupteur sectionneur situé sur le côté de l'armoire.

Le voyant blanc "sous tension" et le voyant rouge "arrêt général" s'allument.

Mettre le commutateur rotatif 3 positions en position verticale.

Appuyer sur le bouton poussoir "Réarmement".

Le voyant rouge s'éteint si les sécurités sont "OK": portes fermées, arrêts d'urgence non enclenchés, pas de défauts thermiques des moteurs, présence d'air (pour les machines équipées d'un pressostat). Le voyant vert "En service" s'allume.

Appuyer sur le bouton poussoir "Départ cycle" ou placer le commutateur "Arrêt-Marche" sur "Marche" (Suivant armoire).

Appuyer sur "Remise à zéro" (sous l'impulsion, les moteurs tournent un court instant).

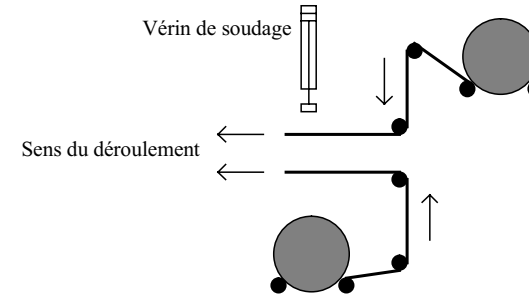
Vérifier le sens de rotation du moteur de la centrale hydraulique: une flèche rouge indique le sens de rotation obligatoire. Si le sens de rotation n'est pas satisfaisant, inverser 2 phases au niveau du bornier XD.

(ATTENTION, DEBRANCHER L'ALIMENTATION AVANT DE PROCEDER A CETTE INVERSION).

Par réglage en usine, lorsque le moteur de la centrale à un sens de rotation correct, les autres moteurs tournent correctement.

LE SYSTEME EST PRET A FONCTIONNER.

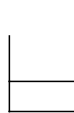
MISE EN PLACE DES BOBINES DE FILM RETRACTABLE



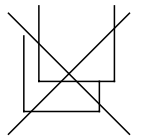
Pour réaliser la première soudure:

- bien aligner les deux bandes de film (ci-contre),
- suivre la procédure : grafcet de conduite manuelle.

BON




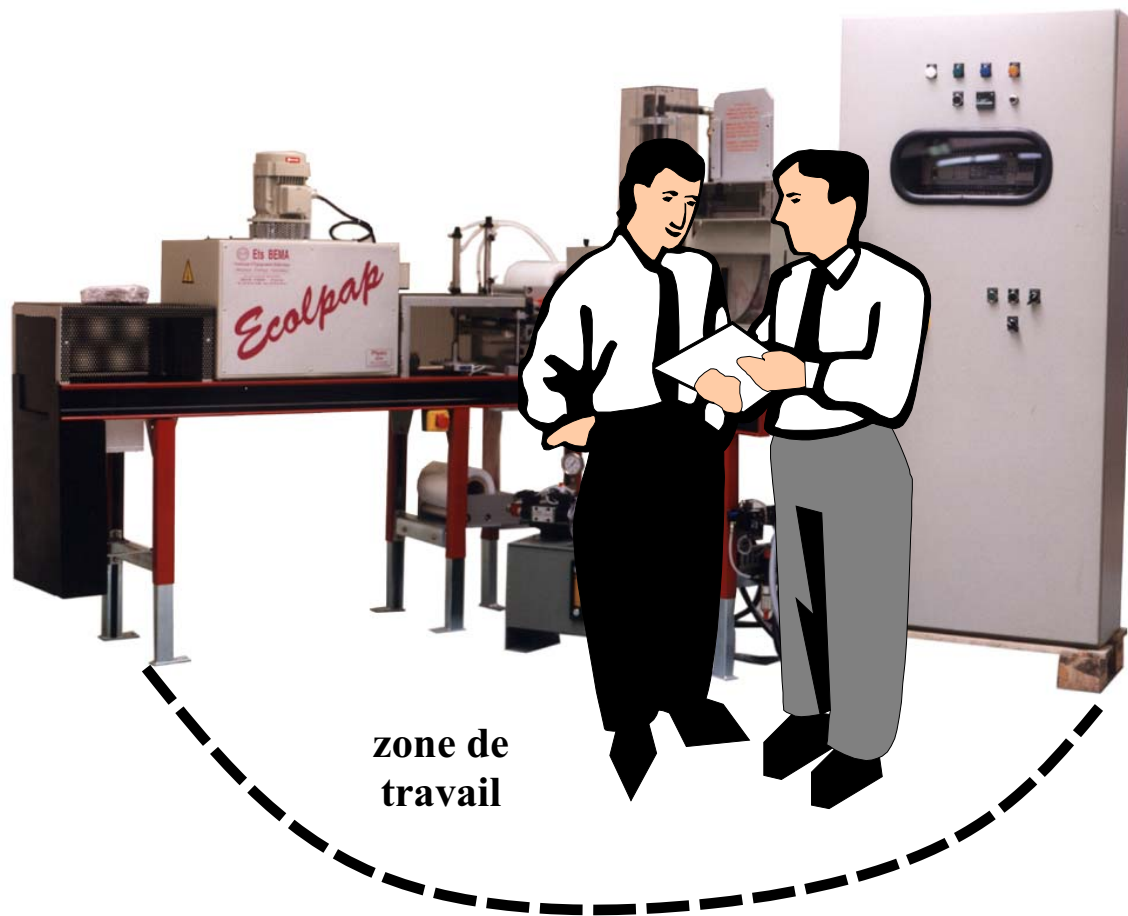
MAUVAIS



- ou à partir de la console de dialogue MAGELIS (uniquement sur version pilotage)

- Mettre le commutateur "Réglage-Manu-Auto" sur "Manu",
- Mettre le commutateur "Arrêt-Marche" sur "Arrêt" ou appuyer sur le BP "Arrêt" (suivant armoire),
- Appuyer sur la touche F12 de la console de dialogue pendant plus de 4secondes. (lancement du cycle "Première soudure")

Version : Toutes options		
Dessiné par : F.GRELIER	Date : 17 Avril 2001	Page : 1.5.2
Dossier : <i>Ecolpap</i>		 BEMA GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL.04.76.36.72.88 FAX.04.76.36.76.34
MISE EN SERVICE		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		



zone de
travail



**Pas plus de deux
opérateurs dans la
zone de travail**

Version : Toutes options

Dessiné par : F.GRELIER

Date : 17 Avril 2001

Page : 1.6

Dossier : *Ecolpap*

MISE EN SERVICE




BEMA

GERIFONDIERE
38470 VINAY

TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

DOSSIER D'INSTRUCTIONS DE CONDUITE

Version : Toutes options		
Dessiné par : F.GRELIER	Date : 17 Avril 2001	Page : 2.0
Dossier :		BEMA GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL.04.76.36.72.88 FAX.04.76.36.76.34
INSTRUCTIONS DE CONDUITE		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

PROCEDURE DE FONCTIONNEMENT

Alimenter la machine en air comprimé (cf page 1.5.1).

Mettre sous tension en manoeuvrant l'interrupteur sectionneur sur "1" situé sur le côté de l'armoire.

Le voyant blanc "Sous tension" et le voyant rouge "Arrêt général" s'allument. L'automate et le terminal de dialogue s'initialisent.

Attendre la fin d'initialisation.

Mettre le commutateur rotatif 3 positions en position verticale.

Si présent sur l'armoire mettre le commutateur rotatif "Arrêt-Marche" sur la position "Arrêt".

Appuyer sur le bouton poussoir "Réarmement".

Si toutes les sécurités sont "OK" :

- Arrêts d'urgence non enclenchés,
- Porte fermées,
- Relais thermiques non déclenchés,
- Présence d'air,

le voyant rouge "Arrêt général" s'éteint et le voyant vert "En service" s'allume si le cycle d'initialisation de l'automate et du terminal de dialogue est "OK" (chien de garde automate à l'état "1").

Appuyer sur "Remise à zéro".

Sélectionner le mode souhaité à l'aide du commutateur rotatif.

En position "Réglage" sur version pilotage et dialogue ou "Manu" sur version standard:

Mettre le commutateur "Arrêt/Marche" sur la position "Marche" ou appuyer sur le bouton poussoir "Départ cycle" (suivant armoire).
Le cycle de fonctionnement est prêt à démarrer.

L'appui sur le bouton poussoir "Phase/Phase" permet de dérouler un cycle légèrement différent du cycle automatique.

En effet ce cycle est un cycle de fonctionnement à vide et par conséquent quelques opérations se font sans présence du papier (déchetage par exemple) et d'autres ne s'exécutent pas (transfert par soufflerie).

En position "Manu" (uniquement sur version pilotage et dialogue) :

La position "Manu" permet de remettre la machine en état initial par appui sur le bouton poussoir "Remise à zéro".

Dans cette position, nous avons accès aux touches de la console Magelis :

- F1 : Menu réglages
- F2 : Menu compteurs
- F3 : Déchetage
- F4 : Tunnel de chauffe
- F5 : Tapis à bande
- F6 : Compactage
- F7 : Trans. à chaînes
- F8 : Soufflerie
- F9 : Vérin tiroir
- F10 : Vérin poussoir
- F11 : Soudure film
- F12 : Page principale

En position "Auto" :


Mettre le commutateur "Arrêt/Marche" sur la position "Marche" ou appuyer sur le bouton poussoir "Départ cycle" (suivant armoire).

Le cycle de fonctionnement automatique est prêt à démarrer.

Introduire des feuilles dans le broyeur.

Remarques (pour version pilotage et dialogue uniquement) :

En position "Réglage" et "Auto", l'opérateur peut avoir accès aux touches F1, F2 et F12 du terminal de dialogue (Touches allumées).

Version : Toutes options		
Dessiné par : L. DETROYAT	Date : 17 Avril 2001	Page : 2.1
Dossier : <i>Ecolpap</i>		 B E M A GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL.04.76.36.72.88 FAX.04.76.36.76.34
PROCEDURE DE FONCTIONNEMENT		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

Position "Auto" :

Cette position permet de lancer le cycle "Auto".

Pour accéder à ce mode il faut :

- Mettre le système sur arrêt.
- Mettre le commutateur 3 positions en position verticale.
- Appuyer sur le bouton poussoir "Remise à zéro".
- Placer le commutateur sur la position "Auto".
- Mettre le commutateur "Marche/arrêt" sur "Marche" ou appuyer sur "Départ cycle" (suivant armoire)

Le système est prêt à fonctionner en décrivant le cycle suivant :

Dès présence feuilles dans le chargeur, la déchiqueteuse se met en route et déchiquette une série de feuilles. Ces feuilles sont transférées par soufflage dans le compacteur hydraulique qui vient appliquer une pression de 100 bars sur ce petit amas.

Il faut de nouveau recommencer ce cycle jusqu'à obtention d'une double information : pressostat hydraulique et capteur de hauteur briquette pour lancer le cycle de "compactage". Ce cycle comporte trois allers-retours du vérin hydraulique avec un maintien de 3 secondes de la pression sur la briquette à chaque descente (La briquette vient d'être formée). Le sabot sur lequel la briquette vient d'être formée se retire, le compacteur descend, plaçant ainsi la briquette devant le sabot.

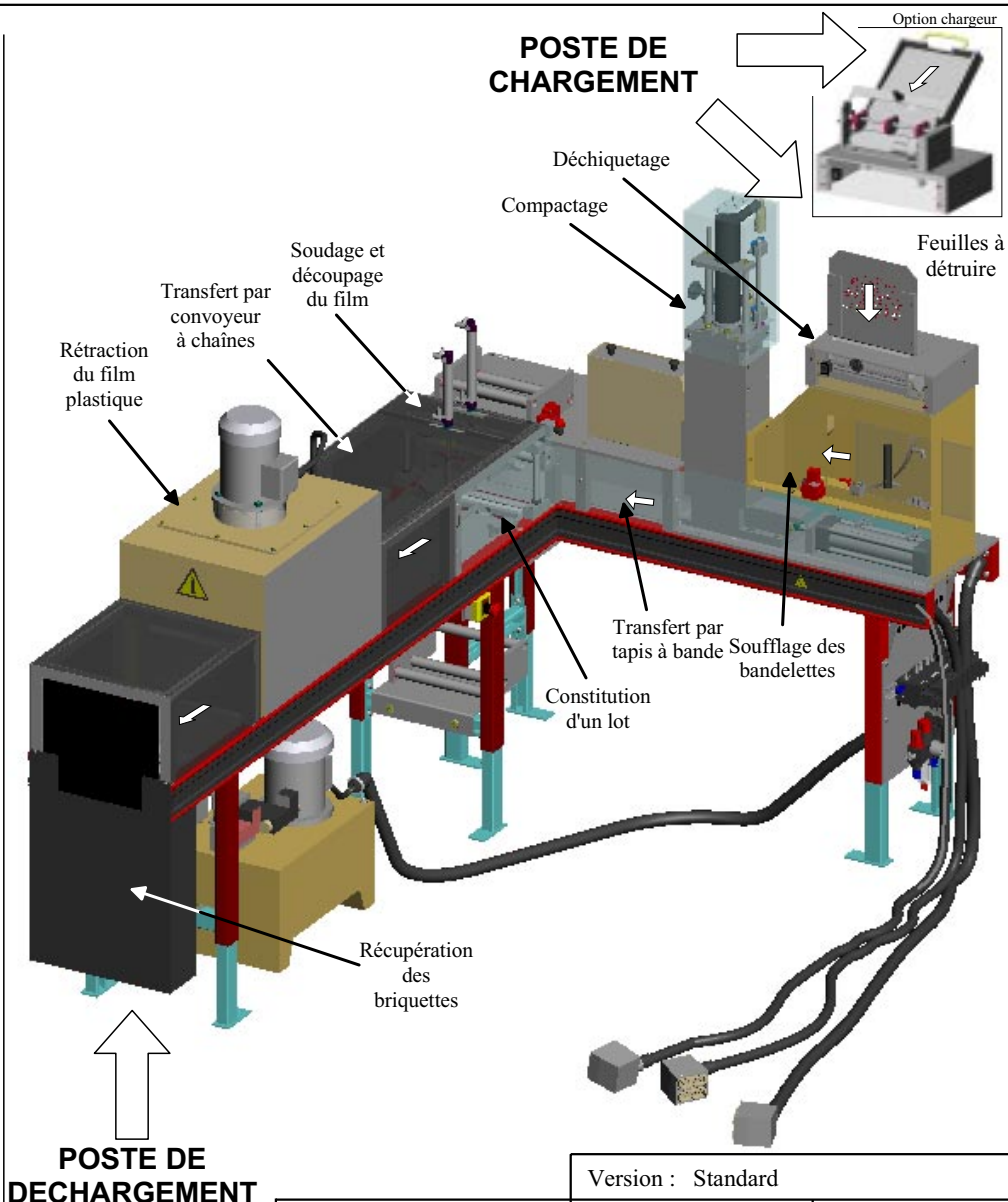
Celui-ci ressort, évacuant ainsi la briquette du compacteur.

La briquette est transférée vers le poussoir. (Nb: Le cycle de déchiquetage/compactage peut reprendre en temps masqué.)

Le poussoir place alors la briquette au poste de soudage, entre deux bandes de film polyéthylène. Si la machine est en configuration 2 briquettes, il faut produire une autre briquette pour un emballage par lot de deux et ainsi poursuivre le cycle.

Si la machine est en configuration 1 briquette, le cycle se poursuit. Le vérin presseur descend afin de maintenir le lot (1 ou 2) en position, puis la soudeuse descend. La soudure dure quelques secondes. La soudeuse remonte, puis le vérin presseur en fait de même.

Le lot est alors convoyé vers la sortie en passant au travers d'un four qui rétracte le film autour du lot.



Version : Standard

Dessiné par : L. DETROYAT

Date : 17 Avril 2001

Page : 2.2.0

Dossier : *Ecolpap*

CONDUITE DU
SYSTEME



BEMA

GERIFONDIERE
38470 VINAY

TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

Chargement des feuilles :

1- Chargeur manuel :

(fig. 1)

Introduire une série de feuilles (4 maxi) dans le chargeur. Le cycle se lance dès détection des feuilles.
Faire attention à ne pas introduire d'objet métallique (trombone, agraffe, etc...).



2- Chargeur automatique (option) :

(fig. 2)

Placer un paquet de 2cm de feuilles A4 dans le chargeur automatique. Ce chargement peut s'effectuer soit chargeur en position incliné, soit chargeur en position horizontale. Dans ce dernier cas, il faut appuyer sur le bouton du coulisseau afin de libérer celui-ci (fig 3) et le positionner horizontalement (fig. 4).



Après avoir placé les feuilles, remettre le chargeur en position incliné. Appuyer ensuite sur le bouton "Défaut" pour partir dans le cycle. Le chargeur opère alors de façon autonome, jusqu'à se vider. Une fois vide le message "Chargeur vide" apparaît sur le Magelis (seulement sur option terminal de dialogue) et le voyant défaut clignote. Procéder comme décrit ci-dessus pour recharger et repartir dans le cycle.

Déchiquetage :

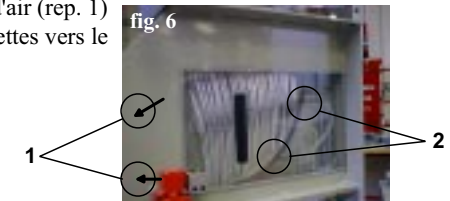
Les feuilles provenant du chargeur sont déchiquetées en fines lamelles (environ 4mm) avant de tomber dans le bac de soufflerie.
Le système déchiqueteur est un système du commerce (intégré). Il est composé de deux rouleaux à galet qui déchiquent le papier. L'entraînement de ces rouleaux est assuré par un moteur monophasé 230V.
Sur la façade transparente de la déchiqueteuse se trouve un commutateur raccordé en direct sur le moteur (cf schéma élec. folio 4/26 page 3.2.4). De ce fait les actions sur le commutateur sont prioritaires sur l'automatisme. Il faut donc que le commutateur soit sur la position 1 pour le fonctionnement automatique.
La position 0 sert à arrêter le moteur.
La position R sert à inverser le sens de rotation du moteur pour effectuer un éventuel débouillage.



Transfert des bandelettes vers le compacteur : (fig. 6)

Ce transfert s'effectue par soufflage. Le bac de soufflerie est équipé de 4 buses de soufflage:

- 2 non visibles servant à créer un flux d'air (rep. 1)
- 2 visibles servant à pousser les bandelettes vers le compacteur (rep. 2)



Version : Standard

Dessiné par : L. DETROYAT

Date : 17 Avril 2001

Page : 2.2.1

Dossier : *Ecolpap*

CONDUITE DU
SYSTEME



BEMA

GERIFONDIERE
38470 VINAY

TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

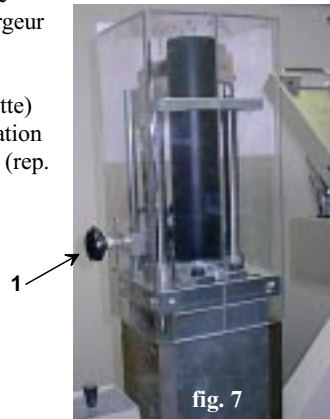
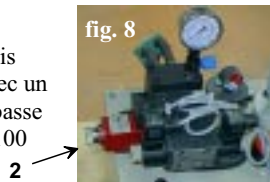
Compactage : (fig. 7-9)

Le compactage décrit deux cycles différents.

- Un cycle simple : un aller-retour à chaque transfert de feuilles (chargeur manuel) ou tous les 4 transferts (option chargeur automatique).

- Un cycle de "compactage": quand l'automate reçoit l'information de pression (rep. 2)(piston en appui sur la briquette) donnée par le pressostat de la centrale hydraulique et l'information de hauteur donnée par le capteur à galet du réglage de hauteur (rep. 1), il lance le cycle de compactage.

Ce cycle comprend trois descentes-montées, avec un maintien en position basse pendant 3 secondes à 100 bars.



Ensuite ce cycle se déroule comme indiqué ci-dessous :

- ouverture du tiroir (fig. 9)
- cycle de 2 allers-retours du compacteur avec arrêt en position basse et sous pression
- fermeture du tiroir qui évacue ainsi la briquette
- ouverture et fermeture du tiroir, pendant la remonté du compacteur



Nb : Lors du cycle de compactage (3 descentes), il peut arriver que le compacteur s'arrête en position basse lors de la première descente. *Le message "Attente température" apparaît sur le Magelis (uniquement si option terminal de dialogue).* L'automatisme attend dans cette position que le four soit à température. Il reprendra normalement le cycle dès obtention de cette information.

Tapis à bande :

Dès sortie de la briquette du compacteur, le tapis se met en rotation. La rotation du tapis s'arrête à la fin d'une temporisation. Après arrêt, l'automatisme s'assure de la présence de la briquette à l'aide de la cellule réflex (rep. 1).



Si la briquette est présente, le cycle se poursuit. Si la briquette est absente, le voyant défaut s'allume et le message "alarme défaut tapis" apparaît sur le Magelis (uniquement si option terminal de dialogue).

Deux possibilités s'offrent alors à l'utilisateur pour remettre en service l'équipement :

1er cas : (briquette non défectueuse)


- ouvrir la porte d'accès à la soudeuse
 - saisir la briquette qui est restée bloquée.
 - mettre la briquette sous le poussoir (position normal de celle-ci après rotation).
 - fermer la porte d'accès.
 - réarmer l'armoire à l'aide du bouton réarmement.
 - appuyer sur le bouton "Départ cycle" si l'armoire en est équipé ou faire un front montant sur le commutateur marche/arrêt.
 - appuyer sur le voyant défaut afin d'acquiescer celui-ci.
- La machine reprend son cycle.

2ème cas : (briquette défectueuse)

- ouvrir la porte d'accès à la soudeuse.
 - saisir la briquette qui est restée bloquée.
 - sortir la briquette de la machine.
 - fermer la porte d'accès.
 - Placer le commutateur 3 positions en position verticale.
 - réarmer l'armoire à l'aide du bouton réarmement.
 - Appuyer sur RAZ.
- La machine est prête pour effectuer un nouveau cycle.

Transfert au poste de soudage :

Après rotation du tapis la briquette est transférée par le vérin poussoir vers le poste de soudage.

Version : Standard		
Dessiné par : L. DETROYAT	Date : 17 Avril 2001	Page : 2.2.2
Dossier : <i>Ecolpap</i>		 B E M A GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL.04.76.36.72.88 FAX.04.76.36.76.34
CONDUITE DU SYSTEME		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

Soudage :

Le faisceau de la détection barrage sert à lancer le cycle de soudure. Par conséquent si l'équipement est réglé pour produire des briquettes par lot de deux, il faudra produire deux briquettes pour lancer ce cycle.

Il se déroule comme indiqué :

- descente du vérin presseur
- descente du vérin de soudeuse (effectué en 2 temps afin de détendre le film sous la soudeuse)
- soudure du film pendant 15s
- remonté de la soudeuse
- remonté du vérin presseur

nb: Les vérins presseur et soudeuse sont commandés par la même électrovanne, et donc les priorités de descente et de remontés sont obtenus par réglage des limiteurs de débit.

Transport à chaînes :


Après soudage la rotation du transporteur à chaînes commence. Elle sera stoppée à la fin d'une temporisation.

La rotation s'effectue suivant une vitesses réglable par l'opérateur via le potentiomètre en façade de l'armoire.

Rétraction :

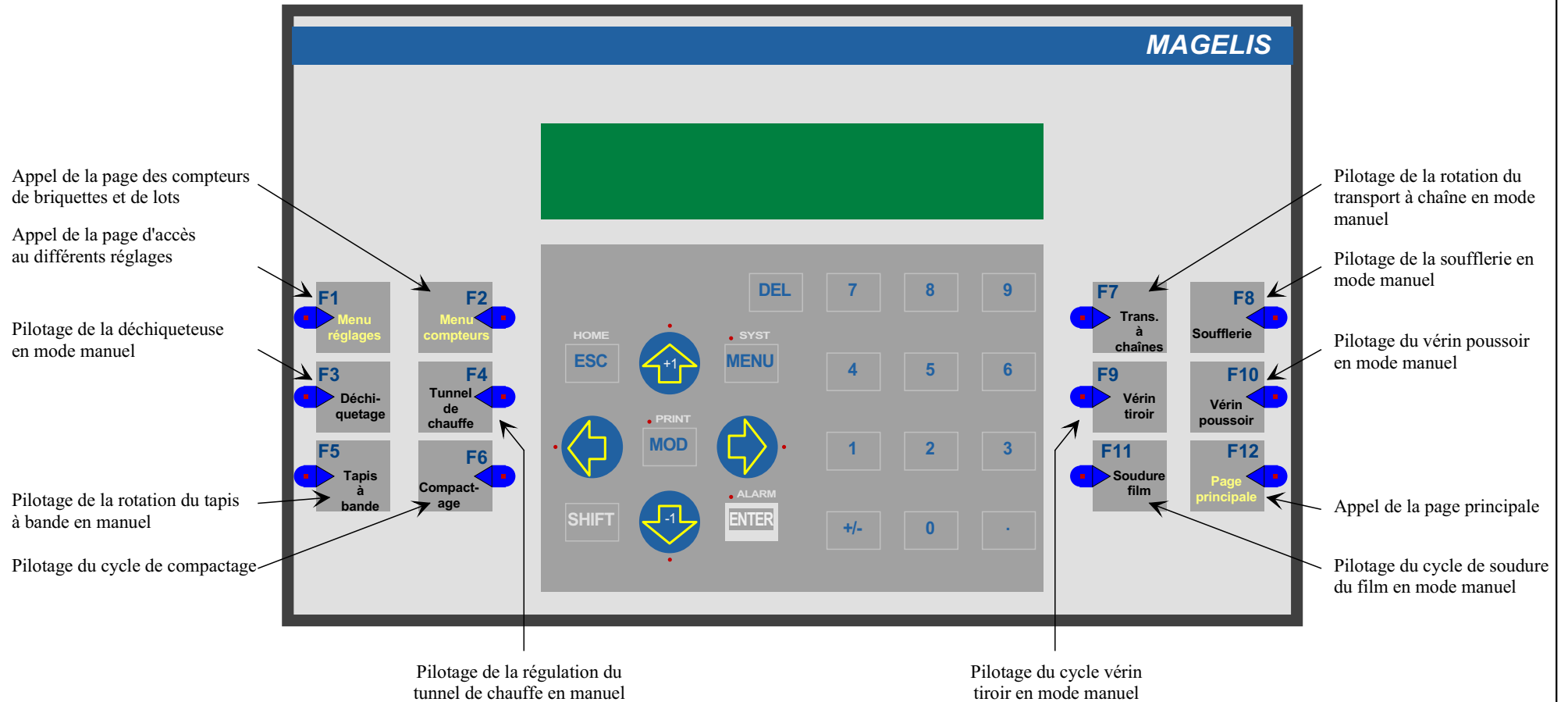
La rétraction du film polyéthylène s'opère à l'intérieur du four chauffé aux environs de 165 à 170°C. Elle dépend de deux critères : la température et le temps resté à cette température (temps de passage dans le four).

Les briquettes produites peuvent être récupérées dans le bac de récupération en sortie de machine.

Version : Standard		
Dessiné par : L. DETROYAT	Date : 17 Avril 2001	Page : 2.2.3
Dossier : <i>Ecolpap</i>		 B E M A GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL.04.76.36.72.88 FAX.04.76.36.76.34
CONDUITE DU SYSTEME		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

Terminal de dialogue:

Le terminal de dialogue possède 2 ligne de 20 caractères chacune, toutefois une page application (page affichée) peut contenir plus de 2 lignes. Dans ce cas la LED de la flèche descendante s'allume, indiquant et permettant l'accès à la suite de la page.



Nota : Lorsqu'une action est possible la LED associée à la touche permettant l'action est allumée. Lorsque qu'un champs à l'écran est modifiable, l'appui sur la touche "MOD" rend accessible se champ et la modification se fait soit par saisie au pavé numérique, soit par incrémentation via les flèches. Si plusieurs champs sont présents à l'écran, la touche "MOD" permet de passer de champs en champs. La validation de saisie se fait par la touche "ENTER".

Version: Toutes options

Dessiné par : L. DETROYAT | Date : 17 Avril 2001 | Page : 2.2.4

Dossier : *Ecolpap*

PROCEDURE DE
FONCTIONNEMENT



BEMA

GERIFONDIERE
38470 VINAY

TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

MODES DE MARCHES ET D'ARRETS

Modes de marches :

Le commutateur 3 positions permet de sélectionner le mode souhaité.

Le bouton "Départ cycle" ou le commutateur "Marche/Arrêt" (suivant armoire) par un front montant sur "Marche" permet de lancer le cycle automatique.

Le bouton "Phase/phase" permet d'avancer d'un pas dans le grafcet du mode de fonctionnement "Manu" ou "Réglage" si option terminal de dialogue.

Modes d'arrêts :

Arrêt fin de cycle

Le bouton "Arrêt" ou le commutateur "Marche/Arrêt" (suivant armoire) par un front descendant de "Marche" permet de faire un **arrêt fin de brique**. La machine termine la brique en cours dans le cycle automatique.

Arrêt d'urgence

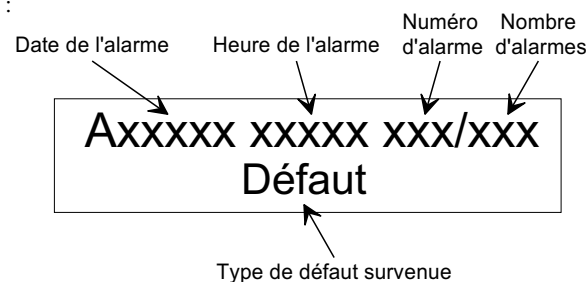
Au cours du cycle automatique, un **arrêt d'urgence**, l'ouverture d'une porte d'accès sécurisée, un défaut thermique sur un moteur ou la rupture d'alimentation en air provoque un arrêt d'urgence. Pour repartir dans l'état, il faut remédier au problème ayant causé l'arrêt d'urgence (cf page 2.4), réarmer l'armoire par appui sur le bouton "Réarmement", puis faire un front montant sur "Marche" ou appuyer sur "Départ cycle" (suivant armoire).

Arrêt dans l'état

Un défaut ou la sortie du mode en cours à l'aide du commutateur de sélection de mode, provoque un "Arrêt dans l'état". Pour repartir dans le cycle, il faut acquitter le défaut ou replacer le commutateur sur la position précédente, puis appuyer sur le bouton "Départ cycle" ou faire un front montant sur le commutateur "marche/arrêt" (suivant armoire).

Option terminal de dialogue :

Les défauts sont affichés sur le Magelis à l'aide d'une page d'alarme. Cette page est constituée comme suit :



Nb : Si plusieurs défauts sont présents en même temps (Nombre d'alarmes >1), il est possible de visualiser les autres alarmes en les faisant défiler à l'aide des flèches montantes et descendantes.


Les défauts sont les suivants :

"Vérin poste soudage" : Le vérin soudeuse n'est pas arrivé en fin de course dans le temps qui lui est imparti.

"Vérin tiroir" : Le vérin tiroir n'est pas arrivé en fin de course dans le temps qui lui est imparti.

"Vérin hydraulique" : Le vérin de compactage n'est pas arrivé en fin de course dans le temps qui lui est imparti.

"Vérin poussoir" : Le vérin poussoir n'est pas arrivé en fin de course dans le temps qui lui est imparti.

Version : Standard		
Dessiné par : L. DETROYAT	Date : 17 Avril 2001	Page : 2.2.5
Dossier : <i>Ecolpap</i>		 BEMA GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL.04.76.36.72.88 FAX.04.76.36.76.34
MODES DE MARCHES ET D'ARRET		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

"Défaut chargeur" : Ce défaut apparaît quand l'axe d'entraînement du chargeur automatique effectu 4 tours sans qu'une feuille soit détectée dans la déchiqueteuse.

Généralement ce défaut est du à un bourrage en entrée de déchiqueteuse.

(Uniquement si option chargeur)

"Défaut capt. milieu compacteur" : Le vérin hydraulique est arrivé en fin de course bas (pressostat) sans être passé sur le capteur milieu (réglage hauteur briquette).

Cause : Le capteur a été déconnecté ; le capteur est défectueux ; le réglage de la hauteur du capteur a été modifié pendant le cycle et il est maintenant placé plus bas que la fin de course vérin.

"Nombre briquette" : L'automatisme a détecté une discordance entre la valeur paramétrée pour le nombre de briquette par lot, et la réalité du réglage sur la machine.

"alarme défaut tapis" : La briquette n'est pas arrivée au bout du tapis à bande dans le temps qui lui est imparti.

Si l'on sort de la page d'alarme par appui sur la touche "Esc" sans acquiescer l'alarme, la led rouge alarm du terminal de dialogue s'éclaire. On peut revenir à la page d'alarme en appuyant simultanément sur "Shift" et "Enter". Si le message clignote toujours, c'est qu'il n'a pas été acquiescé, et s'il ne clignote pas, c'est qu'il a déjà été acquiescé.

Version : Standard

Dessiné par : L. DETROYAT

Date : 17 Avril 2001

Page : 2.2.6

Dossier : *Ecolpap*

MODES DE MARCHES
ET D'ARRET



B E M A

GERIFONDIERE
38470 VINAY

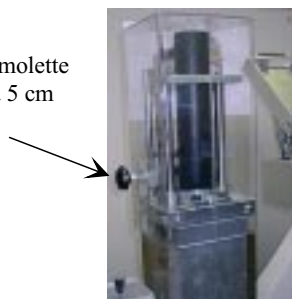
TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

REGLAGES

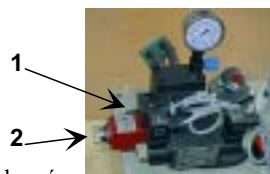
- Hauteur briquette :

La hauteur de la briquette produite peut être réglé grâce à la molette situé sur le coté gauche du compacteur. Le réglage se fait de 0 à 5 cm (briquette compacté sous 100bars).



- Tarage pression centrale hydraulique :

La centrale est une centrale hydraulique 130bars. Pour le fonctionnement d' Ecolpap, elle est tarée à **100bars**. Se réglage se fait à l'aide de la vis rep. 1 ci-contre.

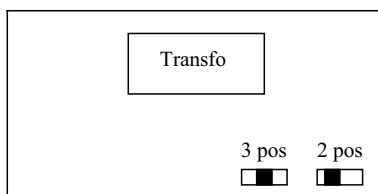


- Réglage du pressostat :

L'information de fin de course bas du vérin de compactage est donné par un pressostat réglable installé sur la centrale. Pour que celui-ci donne une information, il doit impérativement être réglé sur une valeur inférieure à 100bars mais suffisamment élevée pour un bon compactage.
Molette de réglage : Rep. 2
Réglage usine : 95bars.

- Soudure film :

La rélette de soudure est piloté par une carte électronique se trouvant dans l'armoire. Cette carte est équipée de deux voyants : rouge : carte sous tension, verte : soudure en cours. Elle possède également 2 commutateurs comme schématisé ci-dessous.



Le commutateur 2 positions, quand il est positionné à gauche, inhibe la coupe. (non alimentation du fil de coupe)

Le commutateur 3 positions sert à régler l'intensité dans les fils de soudure.

- Réglage du type de lot :

La machine peut produire 2 types de lot. Des lots simple briquette et des lots double briquettes.
Pour modifier se réglage, il faut retourner l'émetteur et le récepteur de la cellule barrage et changer la casquette du poussoir.



Réglage double briquettes

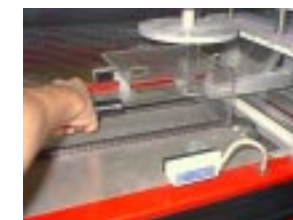


Réglage simple briquette

Le retournement du barrage s'effectue sans outil

Pour le changement de la casquette, placer le poussoir en position avant.
Dévisser la casquette présente, et placer la nouvelle.

Nb : Grande casquette : briquette double
Petite casquette : briquette simple



Renseigner également l'automatisme sur ce réglage via le terminal de dialogue (F1, puis "Réglage nb briquette")

- Réglage des vitesses du transporteur à chaînes :

La vitesse du transporteur à chaînes se règle via le potentiomètre en face avant de l'armoire électrique. Se potentiomètre est un potentiomètre dix tours, gradué de 0 à 10 pour une variation de vitesse de 0 à 100% de la vitesse.

Version : Standard

Dessiné par : L. DETROYAT

Date : 17 Avril 2001

Page : 2.3.0

Dossier : *Ecolpap*

REGLAGES



BEMA

GERIFONDIERE
38470 VINAY

TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

- Réglage du tunnel de chauffe :

Le tunnel de chauffe peut réguler jusqu'à 200°C. Au delà, un thermostat de sécurité se déclenche, coupant ainsi l'alimentation électrique des résistances.

Le réglage de la consigne de température se fait via le régulateur de température CAL en façade de l'armoire. (Tenir appuyé sur * et sur ↑ ou ↓ pour augmenter ou diminuer la consigne)

Réglage d'usine : entre 165 et 170 °C

Pour les différents autres réglages du régulateur, en annexe se trouve un récapitulatif des réglages d'origines ainsi que la copie du manuel d'exploitation.

MENU TERMINAL DE DIALOGUE

Menu réglage **F1**

Réglage nb briquette →

Réglage nb briquette	
nb :	.
Page prec	ESC
Page princ	F12

Page prec F12

Version : Standard

Dessiné par : L. DETROYAT

Date : 17 Avril 2001

Page : 2.3.1

Dossier : *Ecolpap*

REGLAGES



BEMA

GERIFONDIERE
38470 VINAY

TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

Menu compteur F2

Nb briquette :

Nb lot 1 :

Nb lot 2 :

Total briquette

nb total briquette :
....

Totalisateur lot 1

nb total de lot 1 :
.....

Totalisateur lot 2

nb total de lot 2 :
.....RAZ compteur
Page precF11
F12**Régulateur de température :**

La régulation de température est effectuée par le régulateur en mode tout ou rien.
Ce régulateur peut effectuer une régulation PID (se reporter au mode d'emploi).

Les paramètres par défaut pour la régulation de la température du four du système sont :

ASP1	10
rr	0
oFSt	0.0
SHif	0
Pb	0
ti	indif.
td	indif.
LoCL	1
SEL	0
Ct	1
In	2
ALm	9
AHY1	0,5

CF	1
rESo	0
ConA	1
ErPr	1
HYSst	0,5
LLiT	0
HLit	200

Version : Standard

Dessiné par : L. DETROYAT

Date : 17 Avril 2001

Page : 2.3.2

Dossier : *Ecolpap*

REGLAGES

**BEMA**GERIFONDIERE
38470 VINAYTEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

CONDITIONS DE PRODUCTION

Pression pneumatique : 6 bar minimum.

Destruction de papier format A4 de grammage compris entre 60 et 100 grammes au m².

La présence d'agrafes ou de trombones peut entraîner la destruction des molettes de déchetage.

Vider la boîte de récupération régulièrement et au moins toutes les dix briquettes.

CADENCE

Engager une seule série de feuilles (4 au maximum) par cycle.

Attendre l'éjection des bandelettes déchetées avant d'engager une nouvelle série.

SECURITE

Les deux portes sont équipées de sécurités électriques à clés. L'ouverture de l'une d'entre elles, par exemple pour extraire un bourrage provoque automatiquement un arrêt d'urgence.

Après fermeture des portes, la procédure de remise en service doit être appliquée (voir ci-contre).

Les autres carters sont des éléments fixes maintenus par vis, ils seront démontés uniquement par un agent de maintenance habilité.

Une coupure de l'alimentation pneumatique provoque automatiquement un arrêt d'urgence.

Après retour de l'air, la procédure de remise en service doit être appliquée (voir ci-contre).

CONTROLES

Les réglages de pression, température, vitesse doivent être contrôlés régulièrement.

PROCEDURE D'ARRET D'URGENCE ET DE REMISE EN SERVICE

L'action sur les boutons "coup de poing" sur l'armoire ou sur la machine, l'ouverture d'une des deux portes, un défaut thermique des moteurs ou encore une coupure d'alimentation en air provoque un arrêt général et arrêt d'urgence.

Deux cas peuvent se présenter:

1° L'opérateur désire poursuivre le cycle commencé.

- Déverrouiller l'arrêt d'urgence ou refermer la porte ou actionner le bouton du relais thermique ou rétablir l'alimentation en air.
- Appuyer sur le bouton poussoir "Réarmement".
- Appuyer sur le bouton "Départ cycle" ou mettre le commutateur "Arrêt-Marche" sur "Marche" (suivant armoire) pour reprendre le cycle automatique, ou appuyer sur le bouton "Phase/phase" pour reprendre le cycle réglage (uniquement sur la version pilotage).

2° L'opérateur préfère mettre fin au cycle qu'il a commencé.

- Déverrouiller l'arrêt d'urgence (ou fermer la porte ou actionner le bouton du relais thermique ou rétablir l'alimentation en air).
- Mettre le sélecteur rotatif 3 positions en position verticale.
- Appuyer sur le bouton poussoir "Réarmement".
- Appuyer sur le bouton poussoir "Remise à zéro".

Le système est prêt à recommencer, dans le mode désiré.

NOTA:

- Avant d'engager cette procédure, vérifier que l'arrêt du système n'a pas laissé de résidu de production.

- Après un arrêt d'urgence ou arrêt général, vérifier et dégager si besoin les pièces susceptibles d'être restées dans le tunnel de rétraction.

Attention : Attendre que la température intérieure du four baisse afin d'éviter tout risque de brûlures.

- Sur coupure d'énergie ou retour d'énergie, il existe des mouvements risuduels au niveau de la soudeuse et du presseur. Ces deux mouvements ne sont pas dangereux, ni pour l'opérateur, ni pour la machine.

Version : Toutes options

Dessiné par : F.GRELIER

Date : 17 Avril 2001

Page : 2.4

Dossier :

INSTRUCTIONS
DIVERSES



B E M A

GERIFONDIERE
38470 VINAY

TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

CONSIGNES DE SECURITE

Destinées à l'opérateur

Ne pas mettre la main dans le tunnel de chauffe

Ne rien poser, et surtout pas d'objets en matière plastique sur le tunnel de chauffe

Ne pas introduire d'objets métalliques dans la déchiqueteuse

Ne pas obstruer les orifices de ventilation des moteurs

Ne pas modifier les réglages : positions des capteurs

potentiomètre

température du four

pression

Ne pas introduire d'outils dans la cartérisation en tôle perforée

Destinées à l'agent de maintenance

ATTENTION:

L'ouverture de la porte de l'armoire électrique ne coupe pas les énergies.

L'ouverture des carters protégeant l'accès au vérin hydraulique ne coupe pas les énergies.

L'ensemble des carters vissés ne provoque pas la coupure d'énergie lors de leur démontage. Le cycle peut fonctionner normalement en leur absence.

Malgré l'arrêt total de la machine, la température du tunnel de chauffe reste élevée pendant un temps assez long. Attendre que la température soit proche de la température ambiante pour faire une intervention dans le four.

Effectuer le minimum de contrôles sous tension.

Ne pas modifier le programme de l'automate sans un ordre de travail.


Ne pas modifier le câblage électrique sans un ordre de travail.

Ne pas modifier les éléments mécaniques sans un ordre de travail.

Ne pas modifier le calibre et le type des fusibles.

Ne pas modifier le réglage des protections thermiques.

Pour toutes interventions ne nécessitant pas la présence d'air ou d'électricité, la machine doit être consignée.

Version : Toutes options		
Dessiné par : F.GRELIER	Date : 17 Avril 2001	Page : 2.5
Dossier :		 B E M A GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL.04.76.36.72.88 FAX.04.76.36.76.34
CONSIGNES DE SECURITE		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

CONSIGNATIONS

Consignation électrique

Mode opératoire :

- Arrêter le système par l'action sur le commutateur rotatif "Manu-0-Auto" en le positionnant sur la position "0".
- Ouvrir l'interrupteur sectionneur en le basculant sur la position "0".
- Mettre en place un cadenas sur l'interrupteur sectionneur et vérifier son accrochage.
- Faire une identification de l'ouvrage.
- Vérifier l'absence de tension à l'aide d'un V.A.T. (Vérificateur d'Absence de Tension) répondant à la norme NF C 18-310.

Nota: Immédiatement avant chaque opération effectuée avec ce matériel et immédiatement après cette opération, il est indispensable de vérifier son bon fonctionnement.

Si le cadenas est bien en place, la condamnation est alors effective.

La purge électrique est sans objet pour ce système.

Séparation électrique : Ouverture de l'interrupteur sectionneur.

Condamnation électrique : Cadenas sur cet interrupteur.

Purge : Sans objet.

Consignation pneumatique

Mode opératoire :

Suivre la même procédure que l'électrique, à savoir :

- Arrêter le système par l'action sur le commutateur rotatif "Manu - 0 - Auto" en le positionnant sur la position "0".
- Ouvrir l'interrupteur sectionneur en le basculant sur la position "0".
- Vérifier l'absence de tension comme indiqué ci-contre.
- Ouvrir la vanne d'arrêt trois voies.
- Vérifier l'absence de pression à l'aide du manomètre.

Si le V.A.T. indique qu'il n'y a plus de tension, et si l'aiguille du manomètre est sur "0", c'est qu'il y a absence de pression.

La séparation est alors effective.

- Mettre en place un cadenas sur la vanne d'arrêt trois voies et vérifier son accrochage.


Si le cadenas tient bien en place, la condamnation est effectuée.

La purge pneumatique est réalisé par l'électrovanne de sectionnement et par la vanne d'arrêt trois voies. Cette purge est automatique.


Séparation pneumatique : Ouverture de la vanne d'arrêt trois voies.

Condamnation pneumatique : Cadenas sur cette vanne.


Purge pneumatique : Automatique par cette même vanne.

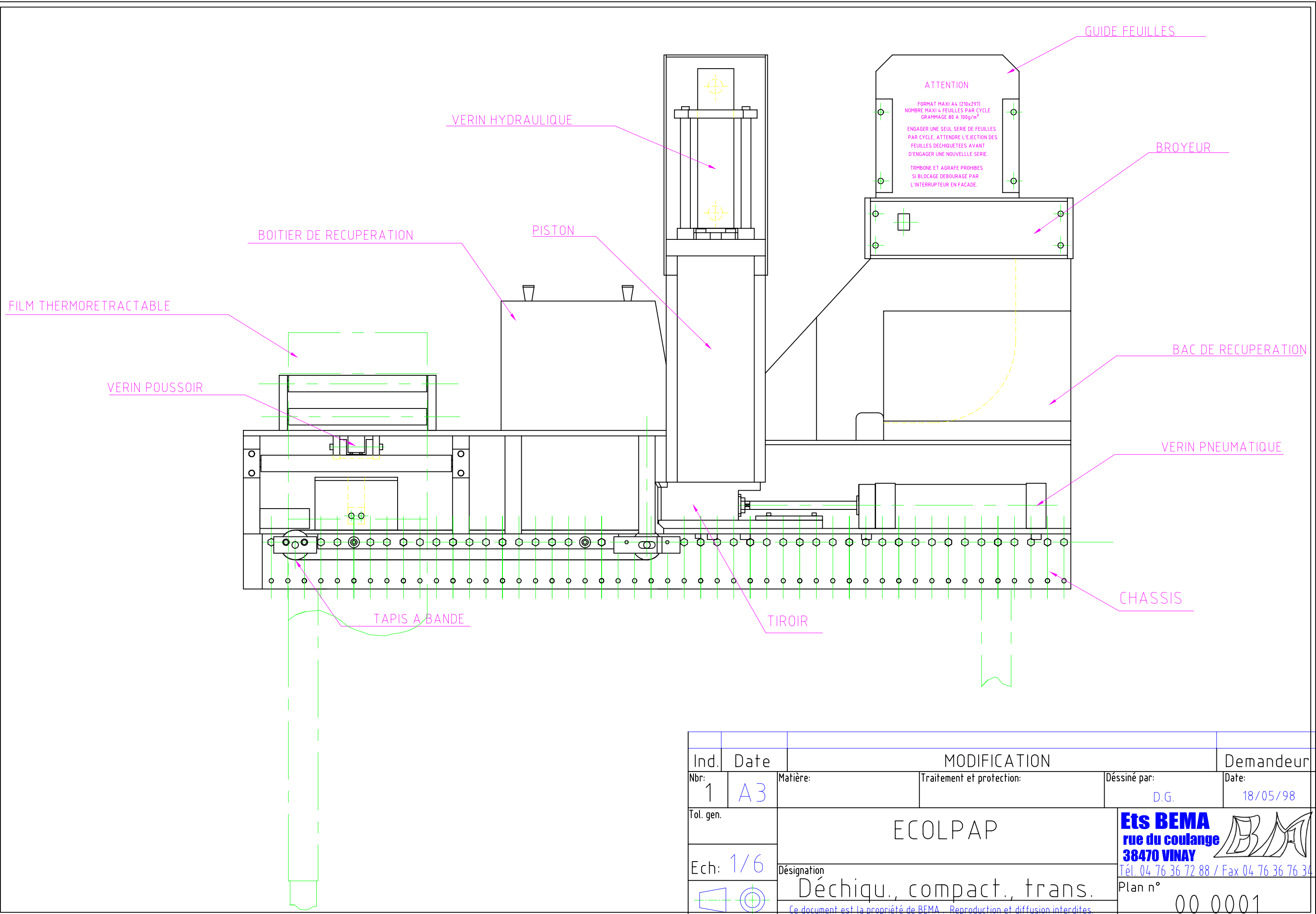
Version : Toutes options		
Dessiné par : F.GRELIER	Date : 17 Avril 2001	Page : 2.6
Dossier :	 BEMA GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL.04.76.36.72.88 FAX.04.76.36.76.34	
CONSIGNATIONS		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

DOSSIER TECHNIQUE

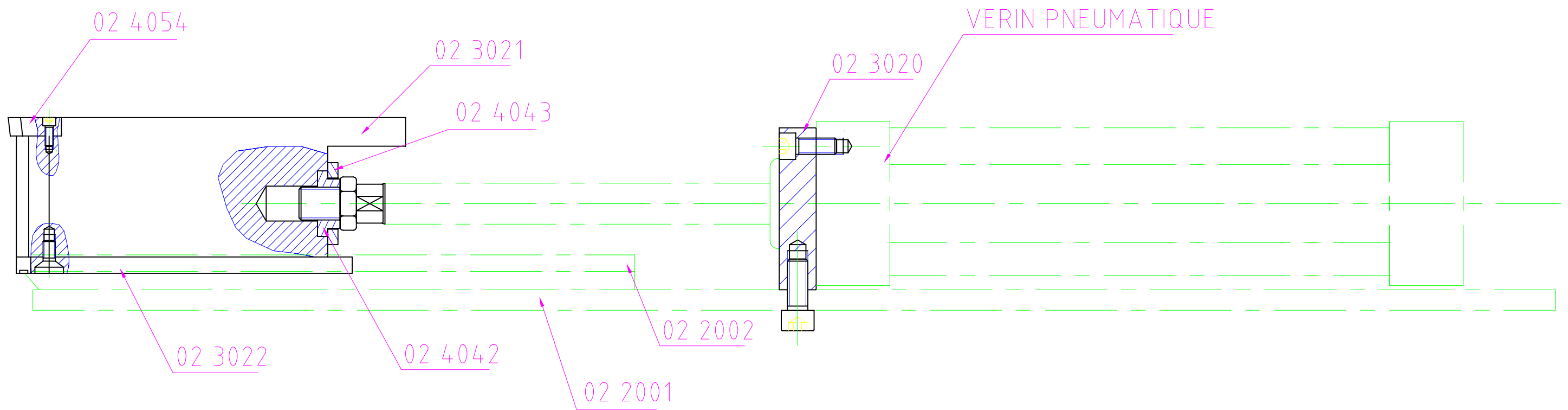
Version : Toutes options		
Dessiné par : F.GRELIER	Date : 17 Avril 2001	Page : 3.0
Dossier :		 BEMA GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL.04.76.36.72.88 FAX.04.76.36.76.34
DOSSIER TECHNIQUE		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

PLAN MECANIQUE

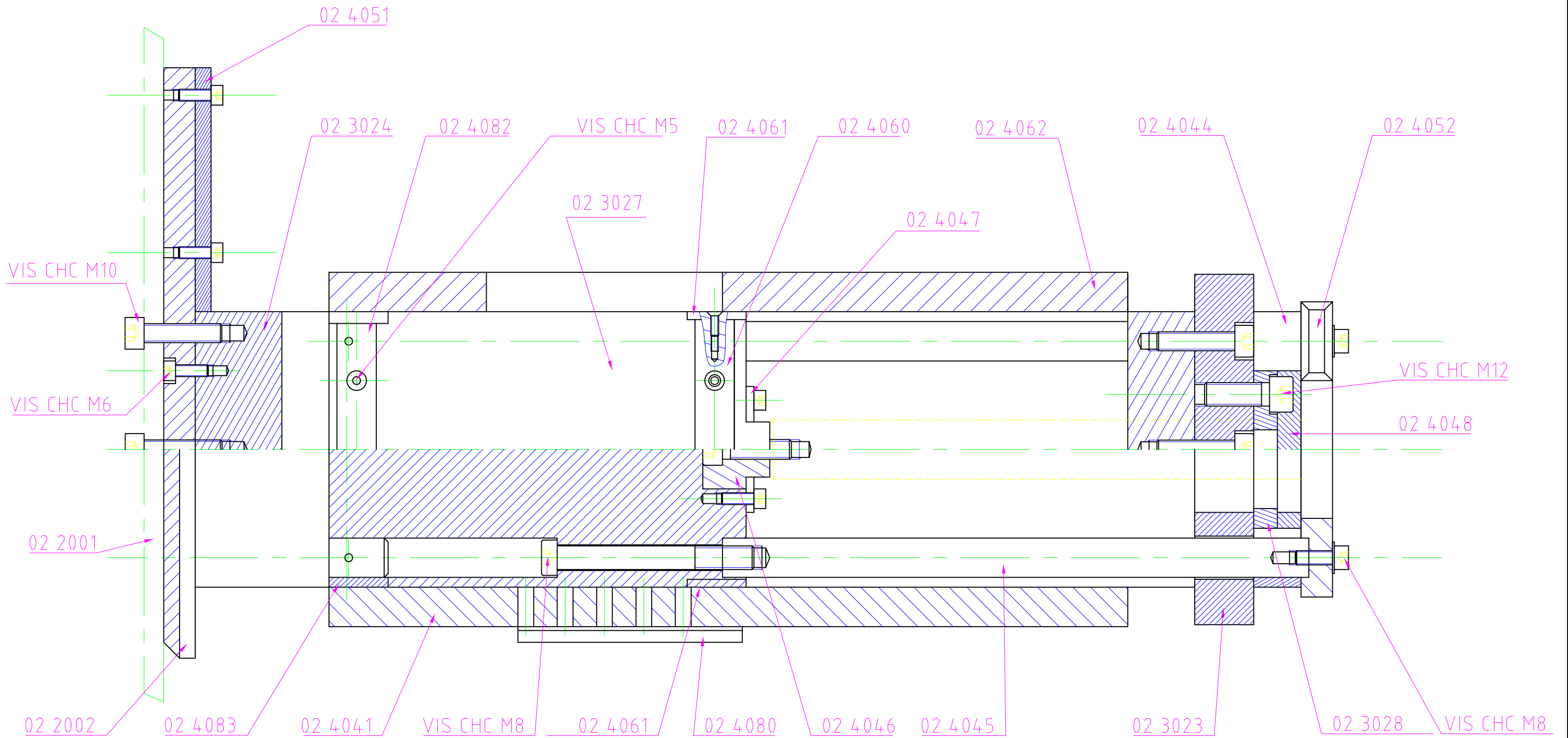
Version : Toutes options		
Dessiné par : F.GRELIER	Date : 17 Avril 2001	Page : 3.1.0
Dossier :		BEMA GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL.04.76.36.72.88 FAX.04.76.36.76.34
MECANIQUE		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		




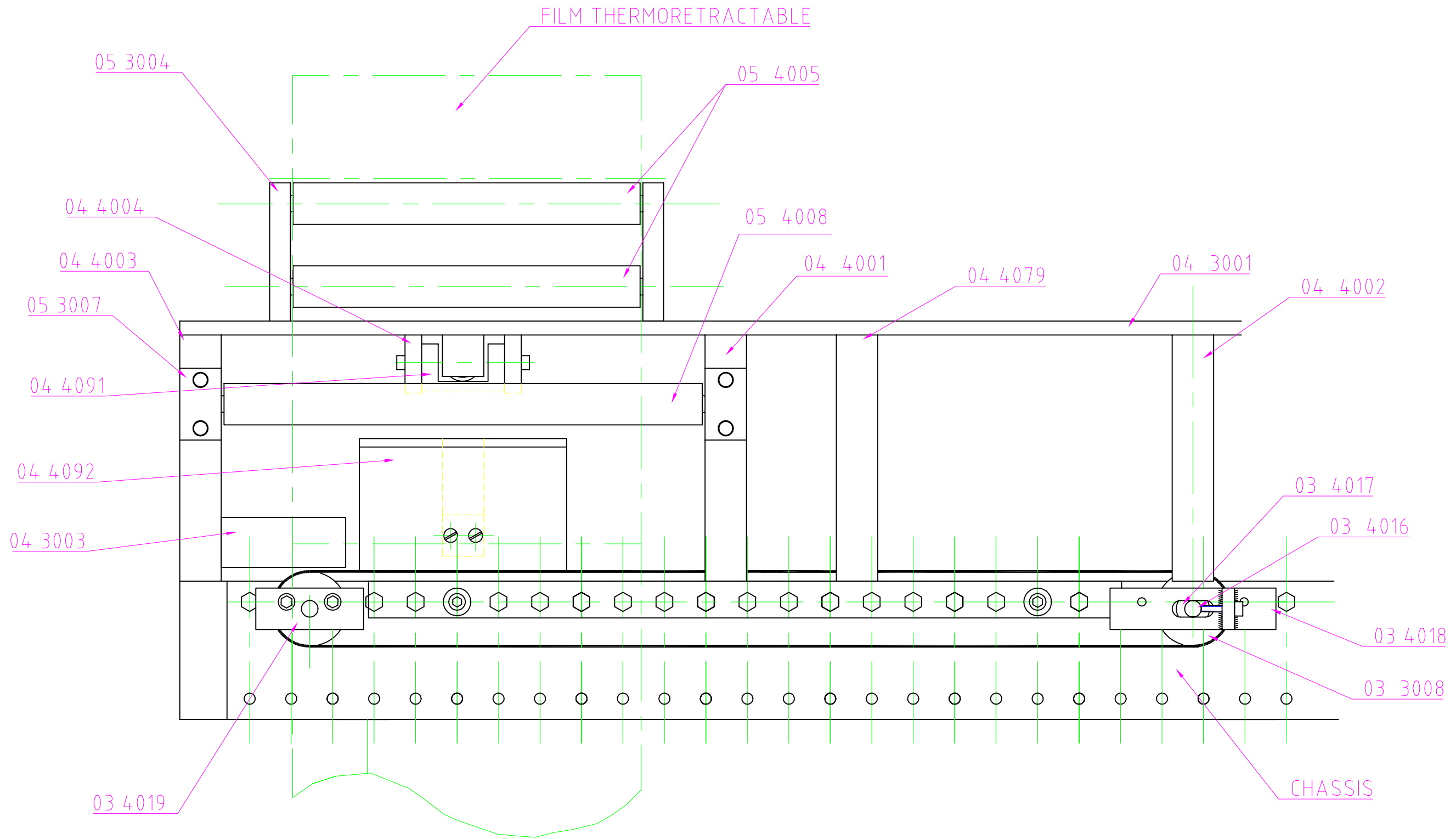
Ind.	Date	MODIFICATION			Demandeur
Nbr:	1	Matière:	Traitement et protection:	Dessiné par:	Date:
	A3			D.G.	18/05/98
Tol. gen.	ECOLPAP				Ets BEMA rue du coulange 38470 VINAY Tél. 04 76 36 72 88 / Fax 04 76 36 76 34
Ech:	1/6	Désignation				Plan n°
		Déchiqu., compact., trans.			00 0001
Ce document est la propriété de BEMA. Reproduction et diffusion interdites.					



Ind.	Date	MODIFICATION			Demandeur
Nbr: 1	A3	Matière:	Traitement et protection:	Dessiné par: D.G.	Date: 20/05/98
Tol. gen.	ECOLPAP			Ets BEMA rue du coulange 38470 VINAY Tél. 04 76 36 72 88 / Fax 04 76 36 76 34	
Ech: 1/2	Désignation			Plan n°	
		VERIN TIROIR			00 0004
Ce document est la propriété de BEMA. Reproduction et diffusion interdites.					



Ind.	Date	MODIFICATION			Demandeur
Nbr:	A3	Matière:	Traitement et protection:	Dessiné par:	Date:
Tol. gen.				J.M.L.	20/05/98
Ech:	1/3	ECOLPAP			Ets BEMA rue du coulange 38470 VINAY Tél. 04 76 36 72 88 / Fax 04 76 36 76 34 
		COMPACTAGE			
Ce document est la propriété de BEMA. Reproduction et diffusion interdites.					Plan n° 00 0005



Ind.	Date	MODIFICATION			Demandeur
Nbr:	1	Matière:	Traitement et protection:	Dessiné par:	Date:
	A3			D.G.	25/05/98
Tol. gen.	ECOLPAP			Ets BEMA rue du coulange 38470 VINAY Tél. 04 76 36 72 88 / Fax 04 76 36 76 34	
Ech:	1/3	Désignation			Plan n°
		Tapis à bande			00 0006
Ce document est la propriété de BEMA. Reproduction et diffusion interdites.					

SUPPORTS BOBINES

GUILLOTINE-SOUDEUSE

MOTEUR

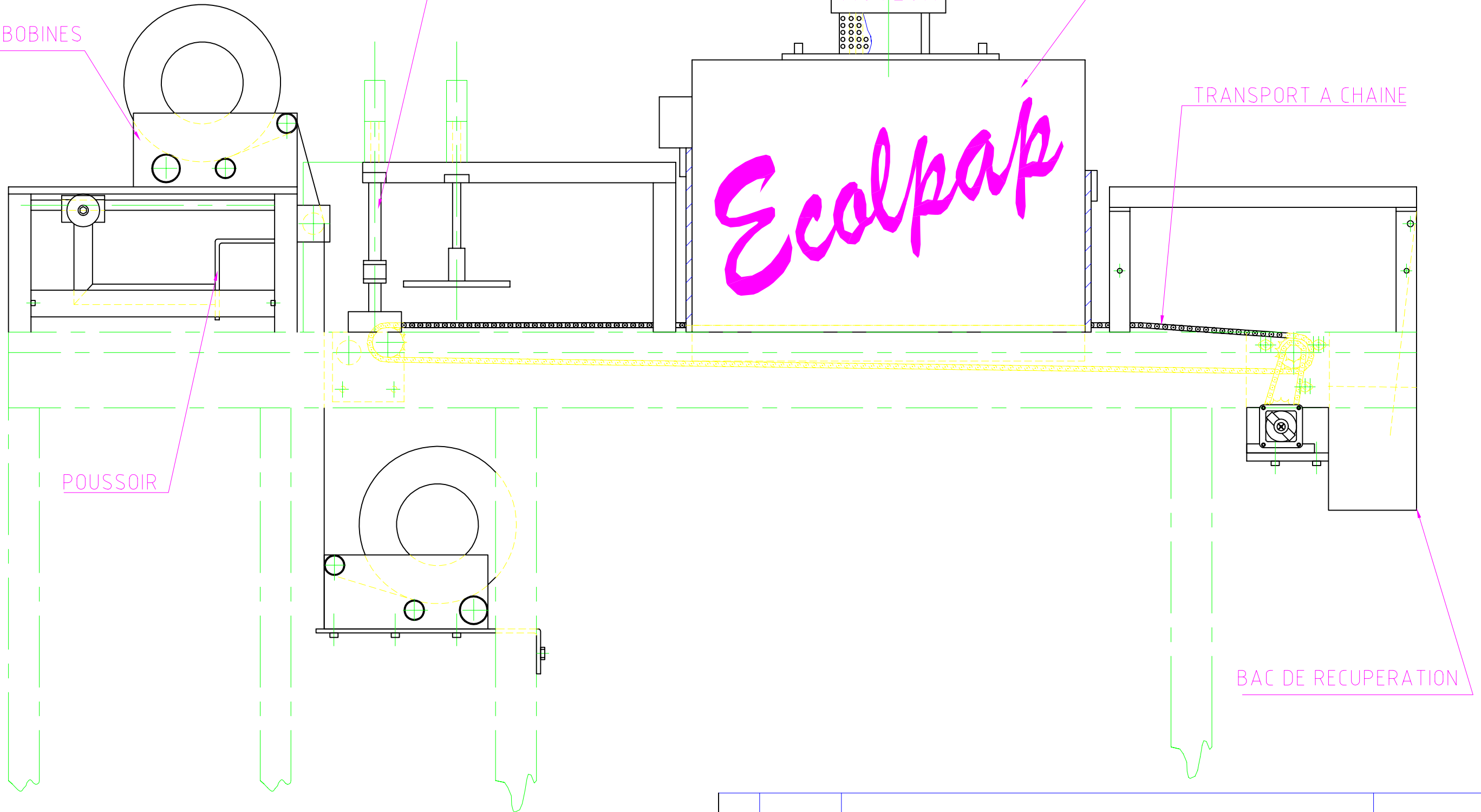
FOUR DE RETRACTION



TRANSPORT A CHAINE

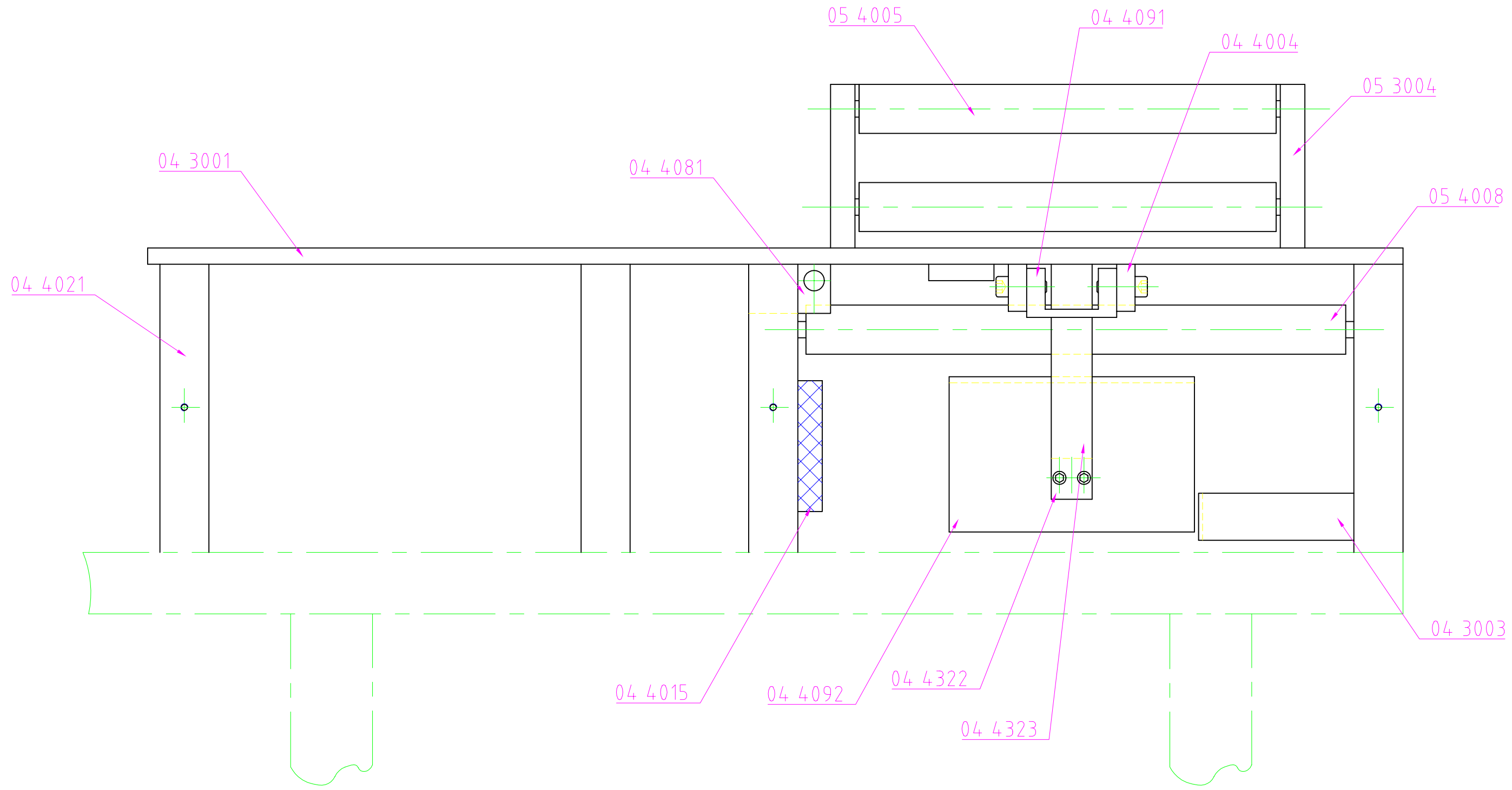
Ecospap

POUSSOIR

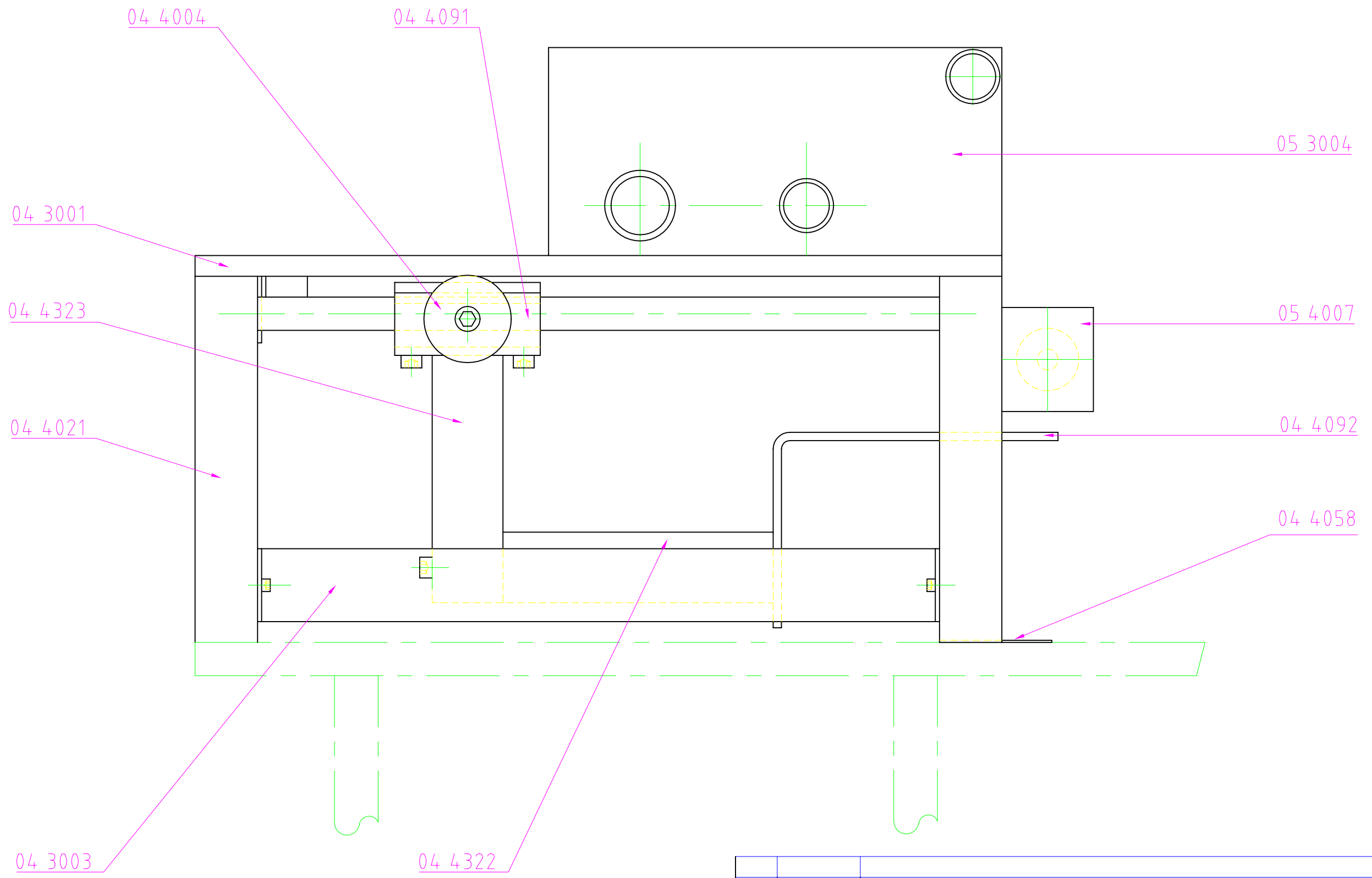
BAC DE RECUPERATION



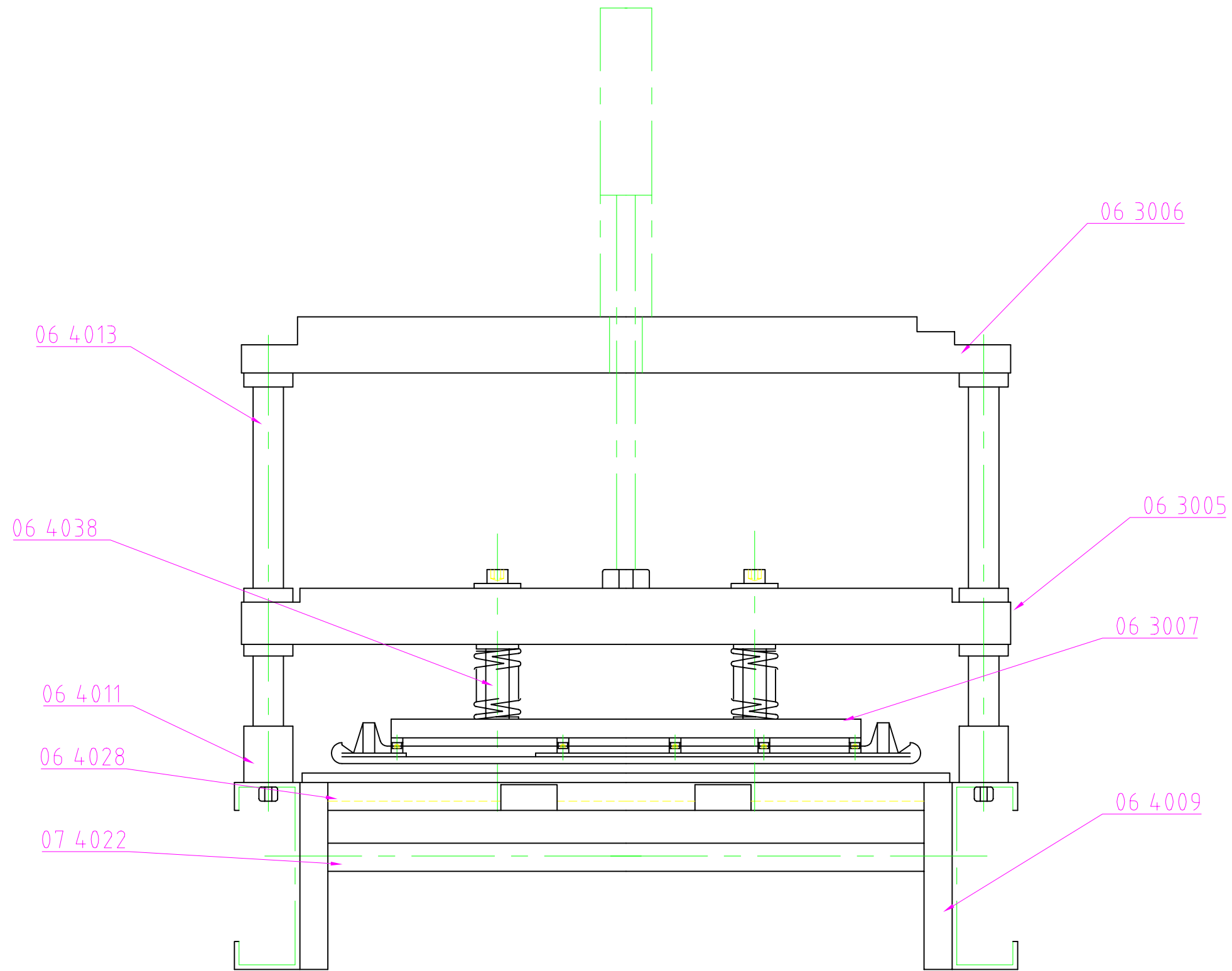
Ind.	Date	MODIFICATION			Demandeur
Nbr:	1	Matière:	Traitement et protection:	Dessiné par:	Date:
	A3			D.G.	25/05/98
Tol. gen.	ECOLPAP			Ets BEMA rue du coulange 38470 VINAY Tél. 04 76 36 72 88 / Fax 04 76 36 76 34 	
Ech:	1/6	Désignation			Plan n°
		Conditionnement			00 0007
Ce document est la propriété de BEMA. Reproduction et diffusion interdites.					



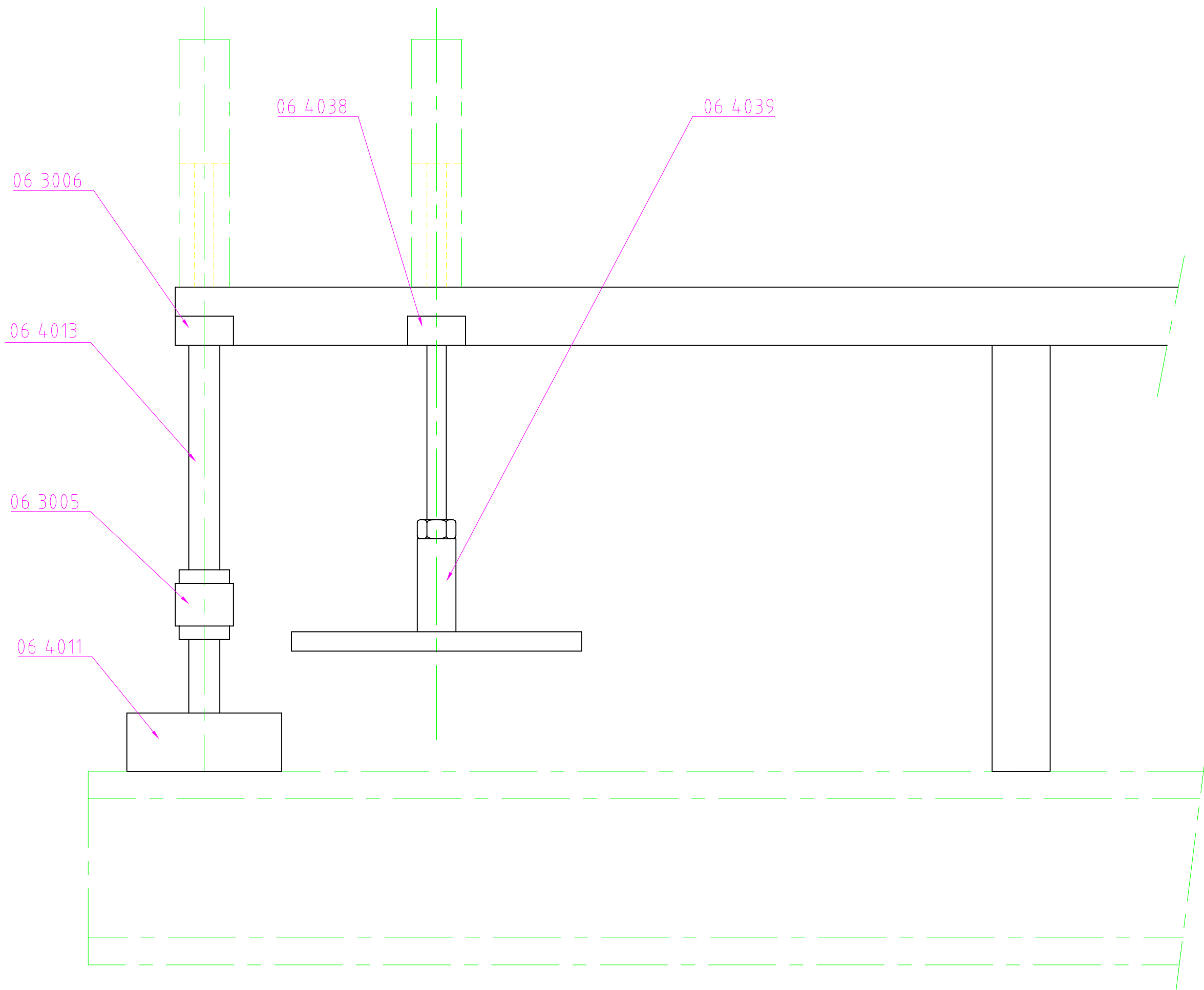
Ind.	Date	MODIFICATION			Demandeur
Nbr: 1	A3	Matière:	Traitement et protection:	Dessiné par: D.G.	Date: 26/05/98
Tol. gen.	ECOLPAP			Ets BEMA rue du coulange 38470 VINAY Tél. 04 76 36 72 88 / Fax 04 76 36 76 34	
Ech: 1/2.5	Designation			Plan n°	
			POUSSOIR Ce document est la propriété de BEMA. Reproduction et diffusion interdites.		
				00 0008	



Ind.	Date	MODIFICATION			Demandeur
Nbr:	A3	Matière:	Traitement et protection:	Dessiné par: J.M.L.	Date: 26/05/98
Tol. gen.	ECOLPAP			Ets BEMA rue du coulange 38470 VINAY Tél. 04 76 36 72 88 / Fax 04 76 36 76 34	
Ech: 1/2	Désignation CARTERISATION POUSSOIR			Plan n° 00 0009	
Ce document est la propriété de BEMA. Reproduction et diffusion interdites.					

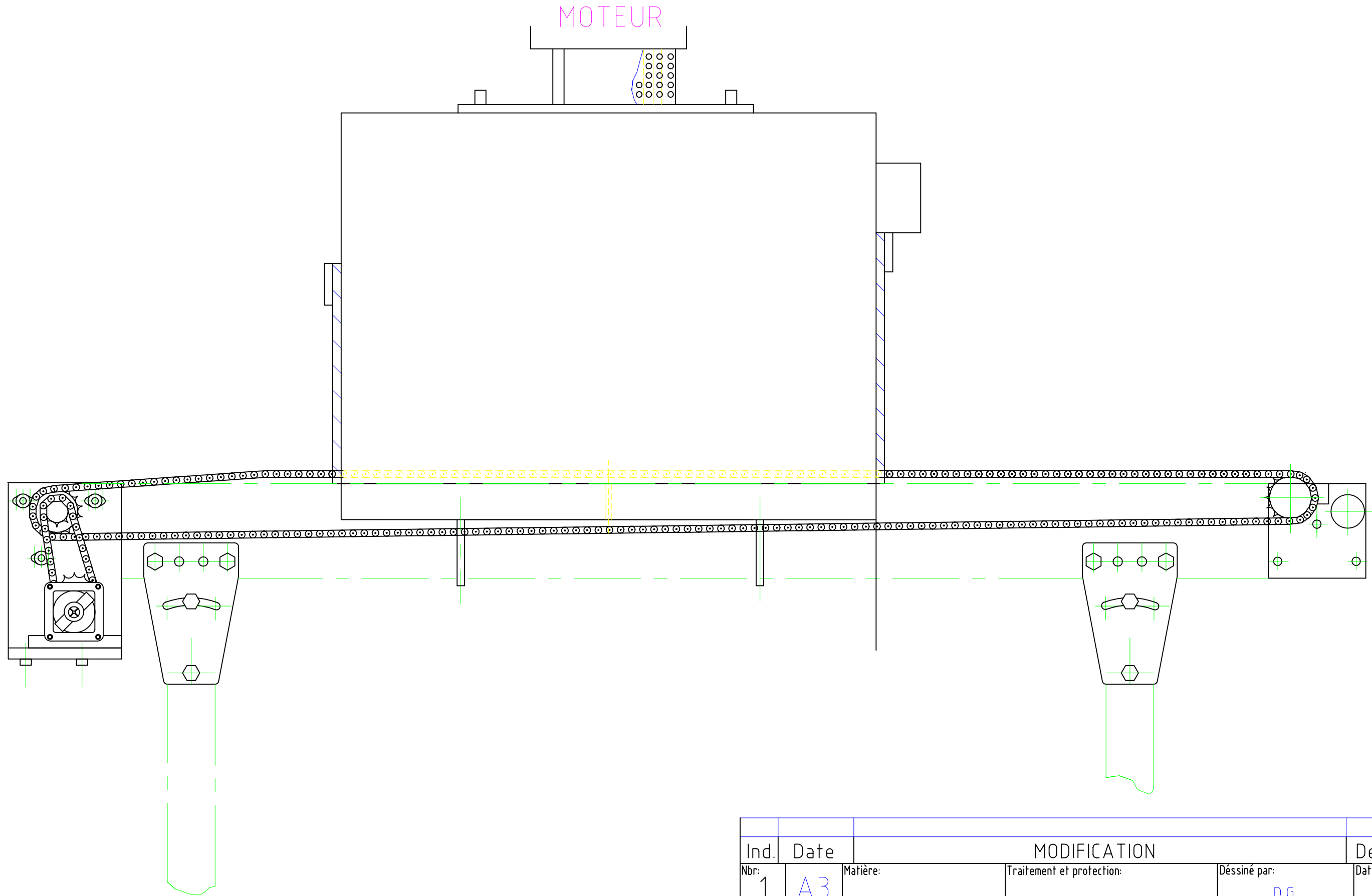



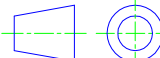
Ind.	Date	MODIFICATION			Demandeur
Nbr:	1	Matière:	Traitement et protection:	Dessiné par:	Date:
	A3			D.G.	26/05/98
Tol. gen.	ECOLPAP			Ets BEMA rue du coulange 38470 VINAY Tél. 04 76 36 72 88 / Fax 04 76 36 76 34	
Ech:	1/2.5	Designation			Plan n°
		GUILLOTINE			00 0010
Ce document est la propriété de BEMA. Reproduction et diffusion interdites.					

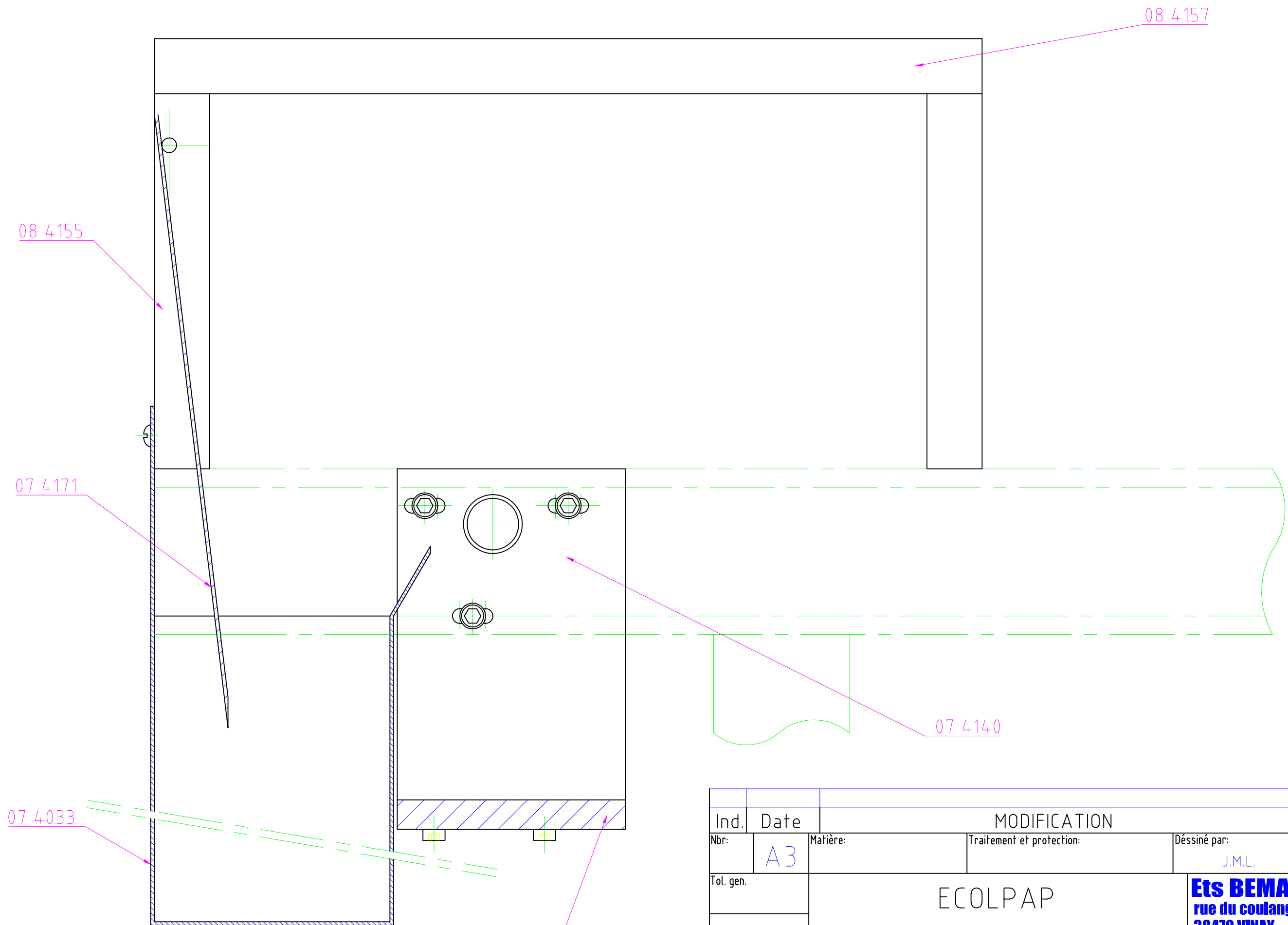


Ind.	Date	MODIFICATION		Demandeur	
Nbr:	A3	Matière:	Traitement et protection:	Dessiné par:	Date:
Tol. gen.				J.M.L.	26/05/98
Ech:	1/2	ECOLPAP		Ets BEMA rue du coulange 38470 VINAY Tél. 04 76 36 72 88 / Fax 04 76 36 76 34	
		Verin soudeuse, presseur		Plan n°	
		Ce document est la propriété de BEMA. Reproduction et diffusion interdites.		00 0011	

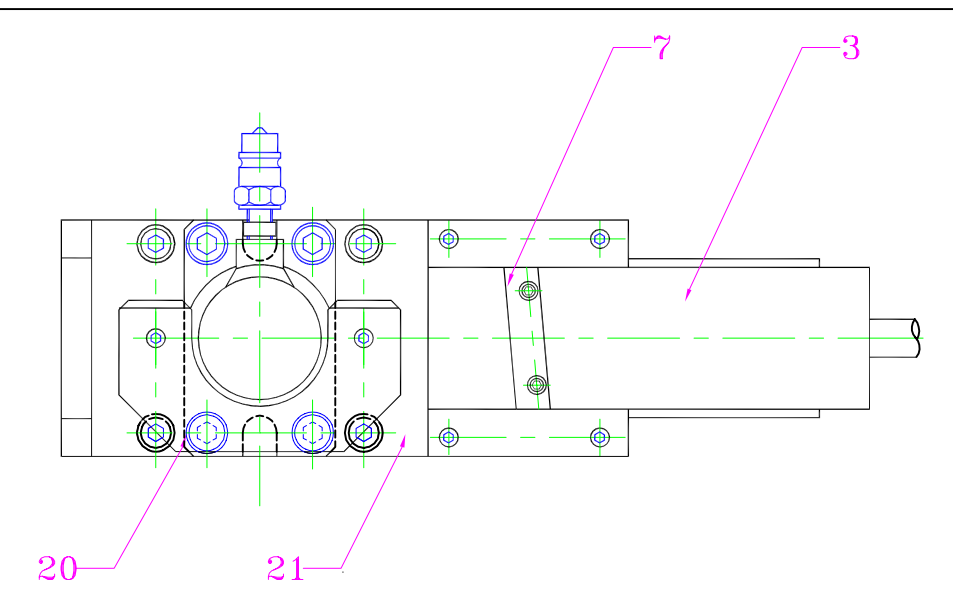
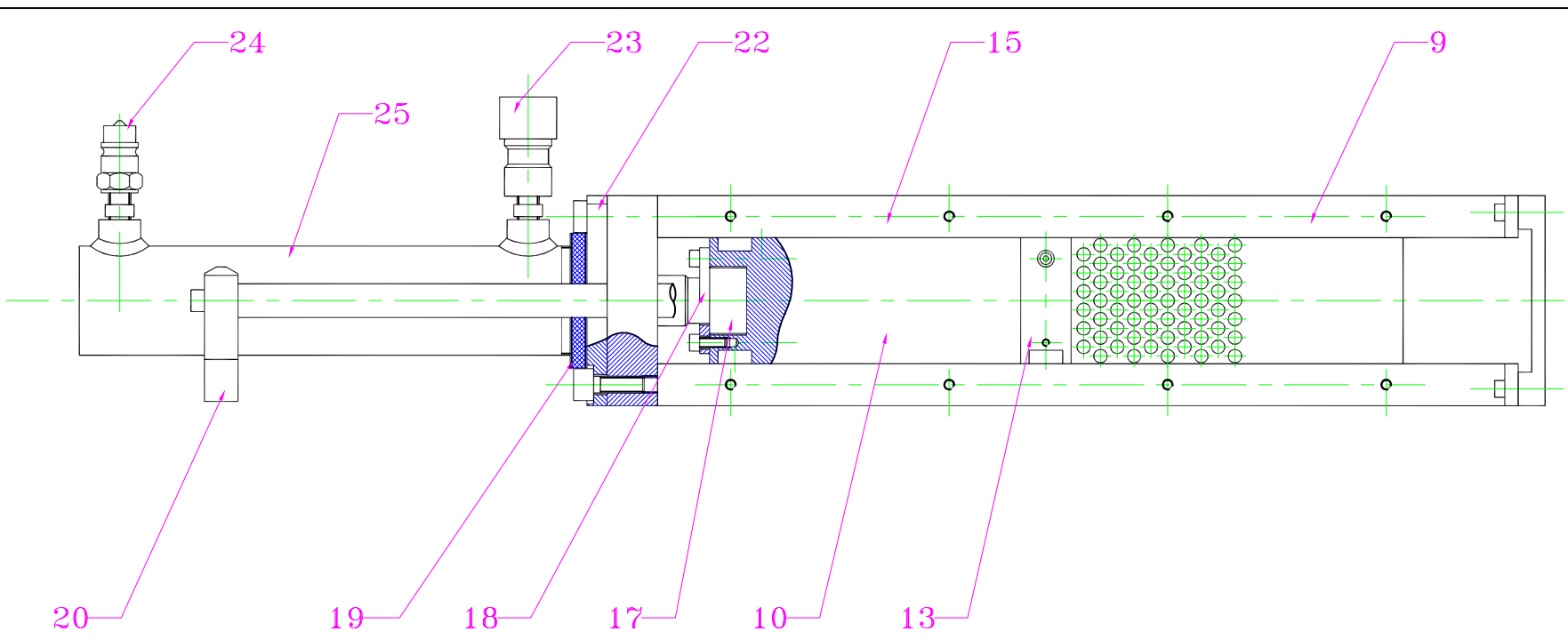




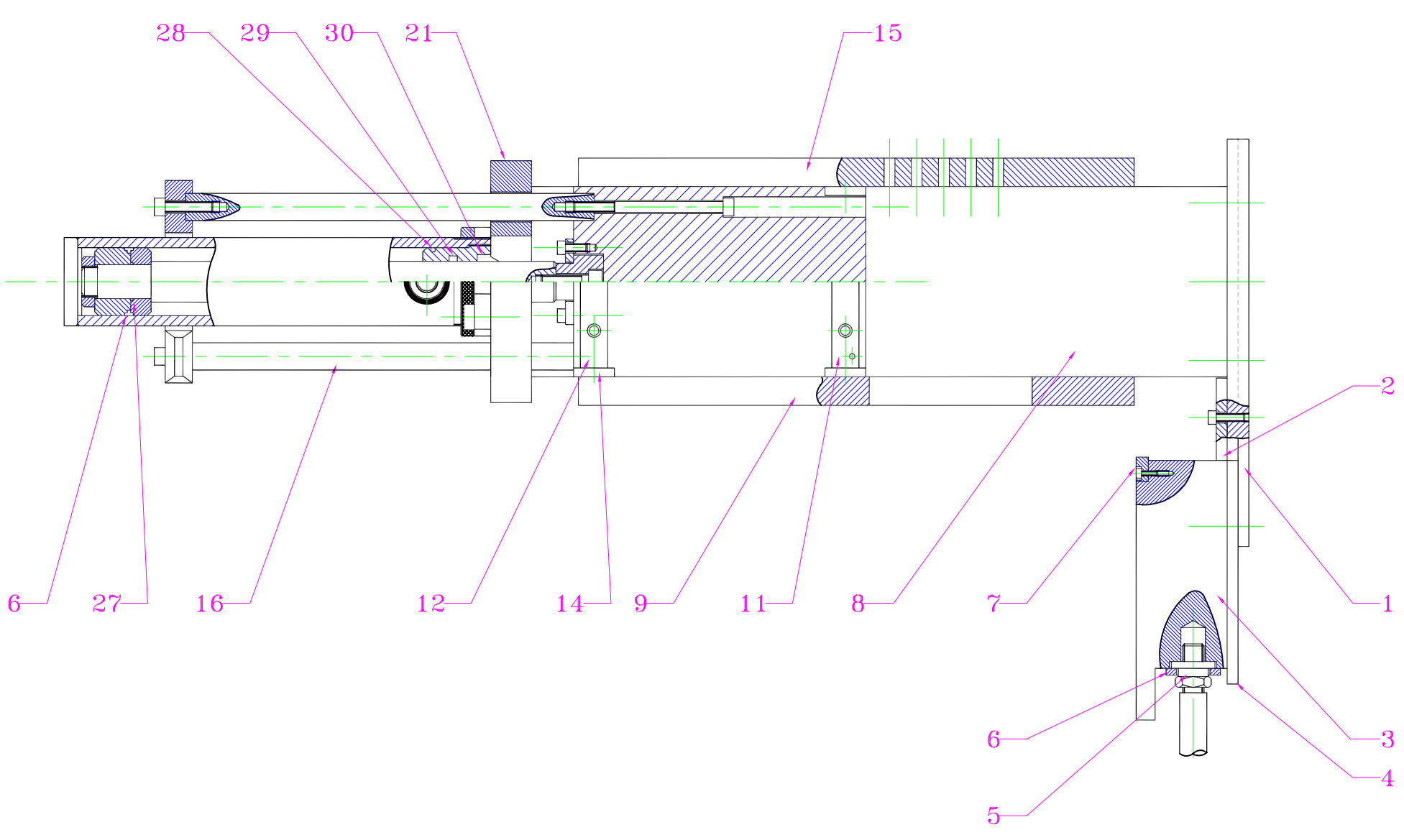
Ind.	Date	MODIFICATION			Demandeur
Nbr: 1	A3	Matière:	Traitement et protection:	Dessiné par: D.G.	Date: 26/05/98
Tol. gen.	ECOLPAP			Ets BEMA rue du coulange 38470 VINAY Tél. 04 76 36 72 88 / Fax 04 76 36 76 34 	
Ech: 1/4	Désignation			Plan n°	
	Transport à chaîne			00 0012	
Ce document est la propriété de BEMA. Reproduction et diffusion interdites.					



Ind.	Date	MODIFICATION			Demandeur
Nbr:	A3	Matière:	Traitement et protection:	Dessiné par:	Date:
Tol. gen.		ECOLPAP			J.M.L.
Ech:	1/2	BAC DE RECUPERATION			26/05/98
		Désignation BAC DE RECUPERATION <small>Ce document est la propriété de BEMA. Reproduction et diffusion interdites.</small>			Ets BEMA rue du coulange 38470 VINAY Tél. 04 76 36 72 88 / Fax 04 76 36 76 34 Plan n° 00 0013

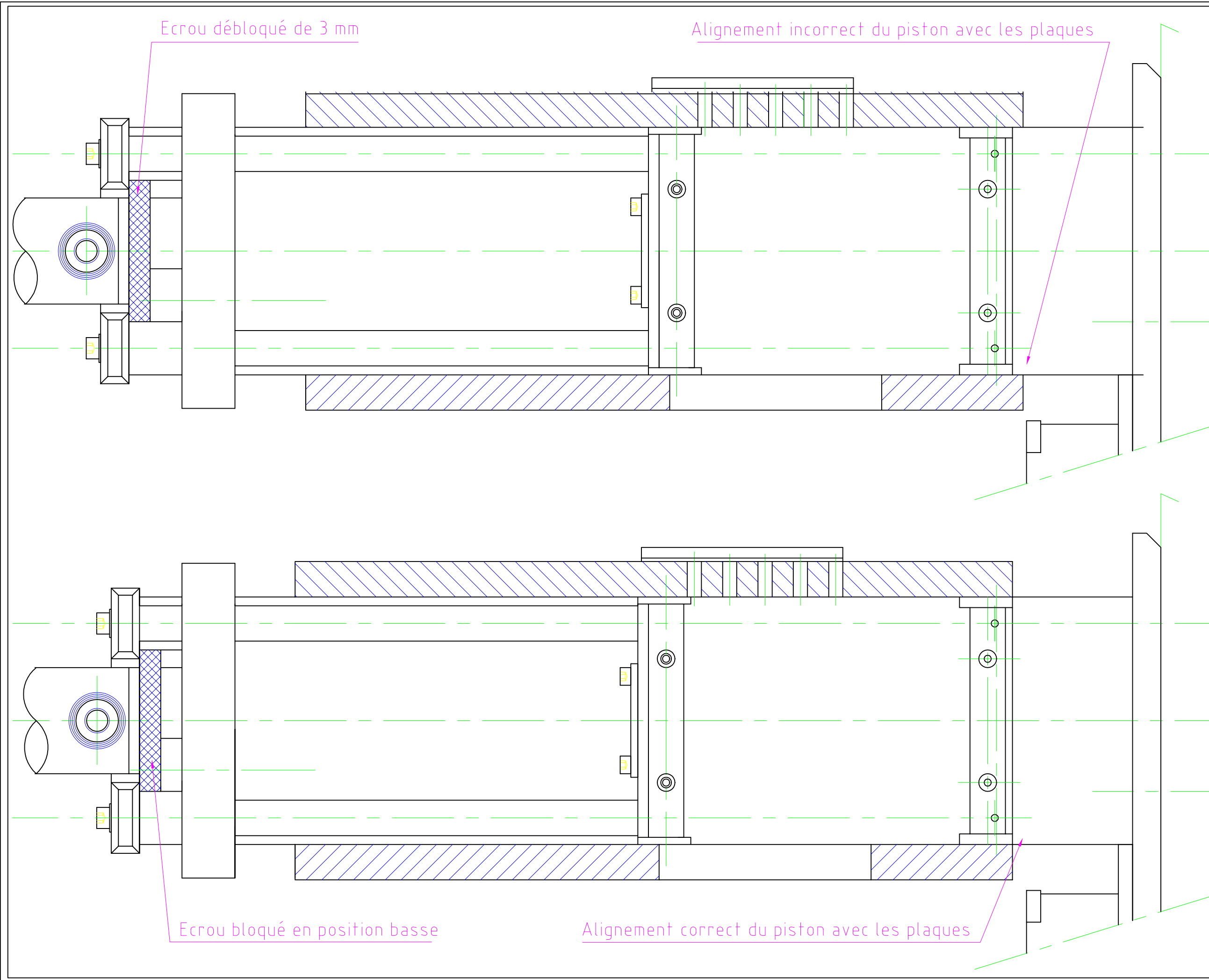


Représentation sans plaque arrière



30	Joint racleur	VD4 30 40 7 10
29	Joint de tige	K1 310 30 38 6
28	Joint torique	R29
27	Joint torique	R19
26	Joint diamètre 50	SIM K05
25	Vérin hydraulique	
24	Coupleur mâle	CCM3/8 AERO
23	Coupleur femelle	CCF3/8 AERO
22	Bride de fixation vérin hydr.	Etiré E24
21	Bloc de guidage	E24
20	Guide colonne supérieur	E24
19	Ecrou butée vérin hydraulique	A60
18	Bride embout vérin hydr.	A60
17	Embout de vérin hydraulique	A60
16	Colonne de guidage	Arbre STAR
15	Plaque avant	Z160CVD12
14	Couteau supérieur	Z160CVD12
13	Couteau inférieur	Z160CVD12
12	Lardon supérieur	UE12P
11	Lardon inférieur	UE12P
10	Piston	E24
9	Plaque arrière	Z160CDV12
8	Plaque latérale	Etiré A60
7	Couteau tiroir	Z160CDV12
6	Bride vérin pneumatique	Etiré E24
5	Embout vérin pneumatique	Etiré A60
4	Plaque de guidage	Etiré A60
3	Tiroir	Etiré A60
2	Guide supérieur	PrÜtraitÜ 120Kg
1	Rail de guidage	Etiré A60
Rep.	Désignation	Matière

Ind.	Date	MODIFICATION		Demandeur
1	A3	Matière:	Traitement et protection:	Date: 27/03/97
Ech: 1:4		ECOLPAP Compactage		ETS BEMA rue du couffange 38470 VINAY Tél. 04.76.36.72.88 / Fax. 04.76.36.76.34 Plan n° 00 0014
Ce document est la propriété de BEMA. Reproduction et diffusion interdites.				



Ecrou débloqué de 3 mm


Alignement incorrect du piston avec les plaques

Ecrou bloqué en position basse

Alignement correct du piston avec les plaques

Ind.	Date	MODIFICATION		Demandeur
Nbr:	A3	Traitement et protection:		Date: 26/05/98
Tol. gen.		Matière:		Dessiné par: J.M.L.
Ech: 1:1		Designation		Ets BEMA rue du coulange 38470 VINAY Tél. 04 76 36 72 88 / Fax 04 76 36 76 34
		DEREGLAGE COMPACTAGE		Plan n° 00 0015
		ECOLPAP		
		Ce document est la propriété de BEMA. Reproduction et diffusion interdites.		

SCHEMA ELECTRIQUE

Version : Toutes options		
Dessiné par : F.GRELIER	Date : 17 Avril 2001	Page : 3.2.0
Dossier :		 BEMA GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL.04.76.36.72.88 FAX.04.76.36.76.34
ELECTRIQUE		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

A
B
C
D
E
F
G
H
I
J
K
L
M

SOMMAIRE FOLIOS

ALIMENTATION	02
AUTOMATE	03
PUISSANCE	04
COMMANDE	08
BORNIERS	17
CONNECTEURS ET CABLES	19
BORNIERS MACHINES	22

N	10 Oct; 02	Intergration de la nouvelle déchiqueteuse REXEL P170	R. DUSSERT
M	27 Août 02	Changement du capteur ultrason	R. DUSSERT
L	03 juin 02	Changement de régulateur de T° + modif implantation A12	L. DETROYAT
K	29 Août 01	Chagement de variateur de vitesse pour moteur CC + Codification	R. DUSSERT
J	10 Avr 01	Ajout d'un pressostat (à compter de la machine N°169)	R. DUSSERT
I	16 Nov 00	Schéma complet toute option	Mr GRELIER
H	11 Fev 97	Passage grande armoire	Mr GRELIER
G	8 Fev 97	Modification chaîne de sécurité	Mr GRELIER
F	9 Sept 96	Modification bornier carte variateur (mise à la terre)	Mr GRELIER
E	28 Mai 96	Alimentation variateur de vitesse par transformateur et avec pont de diode sur carte	Mr GRELIER
D	28 Mai 96	Alimentation variateur de vitesse par transformateur et avec pont de diode extérieur	Mr GRELIER
C	15 Avril 96	Alimentation variateur de vitesse avec pont de diode sur carte	Mr GRELIER
B	15 Avril 96	Alimentation variateur de vitesse avec pont de diode extérieur	Mr GRELIER
A	10 Mai 94	Définition	Mr GRELIER
Indice	Date	Modifications	Nom

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.



BEMA

Rue du Coulange
La GERIFONDIERE
38470 VINAY

Tél : 04.76.36.72.88
Fax : 04.76.36.76.34

Dossier : *Ecolpap*

Dessiné par : R. DUSSERT

Vérifié par : Mr

Date : 10/10/02



BEMA
GERIFONDIERE
38470 VINAY
TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

SCHEMA ELECTRIQUE

1

26

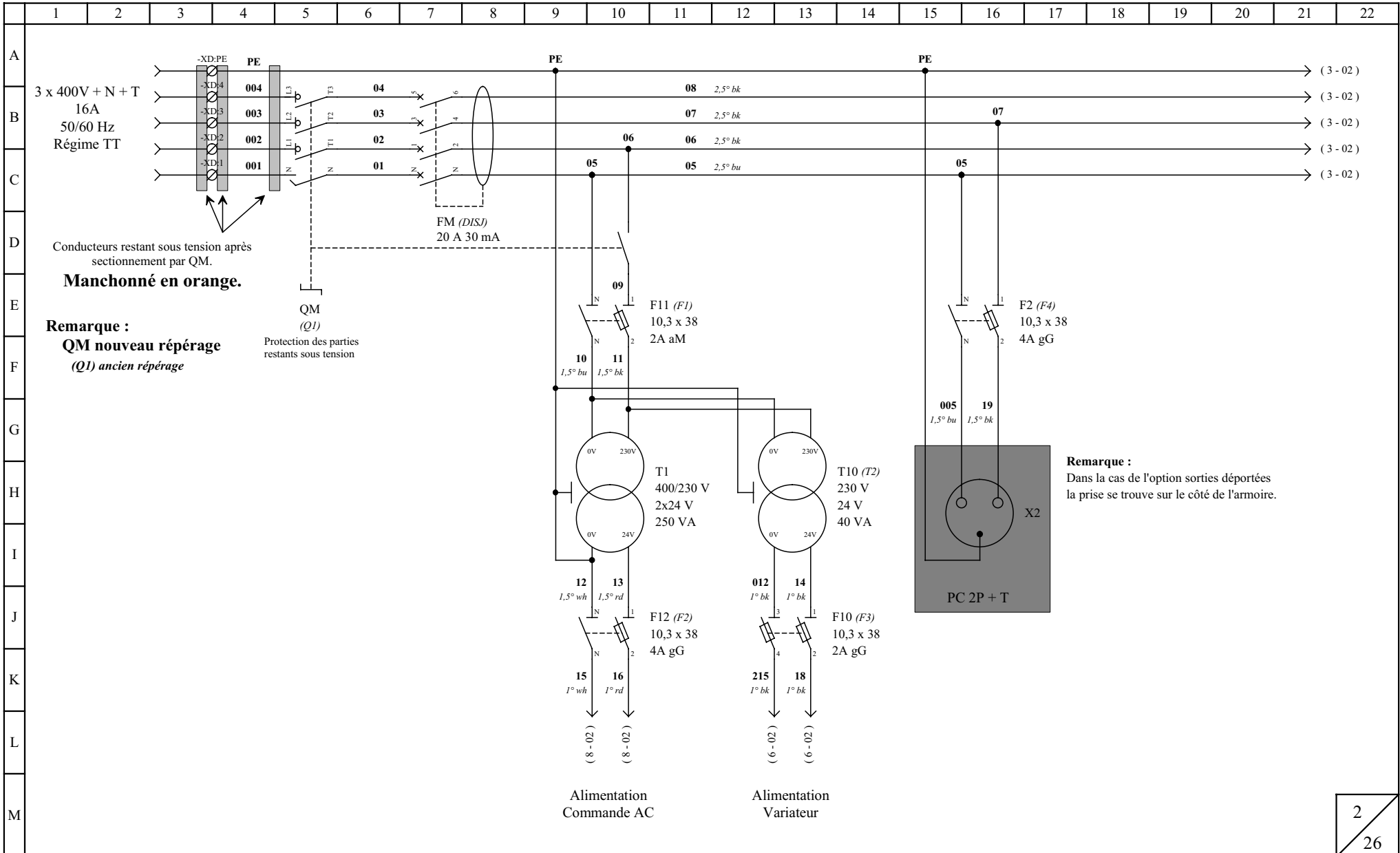
DESIGNATION

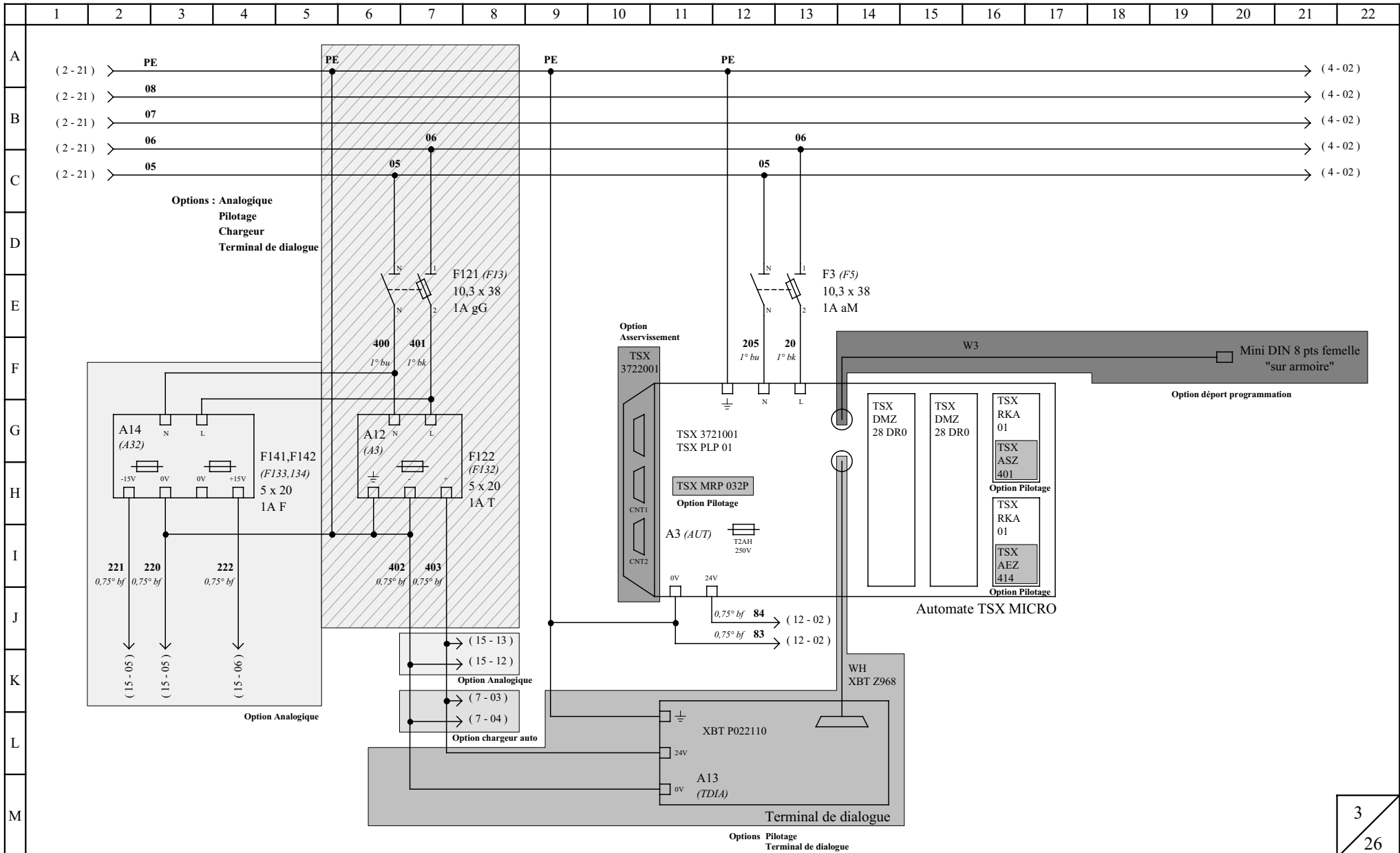
ARMOIRE ECOLPAP
Toutes Options

Plan n° : SEOO0005

Indice : N

Page dossier : 3.2.1





3 / 26



BEMA
GERIFONDIERE
38470 VINAY
TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

ALIMENTATION

ECOLPAP
Toutes Options

Dossier : *Ecolpap*

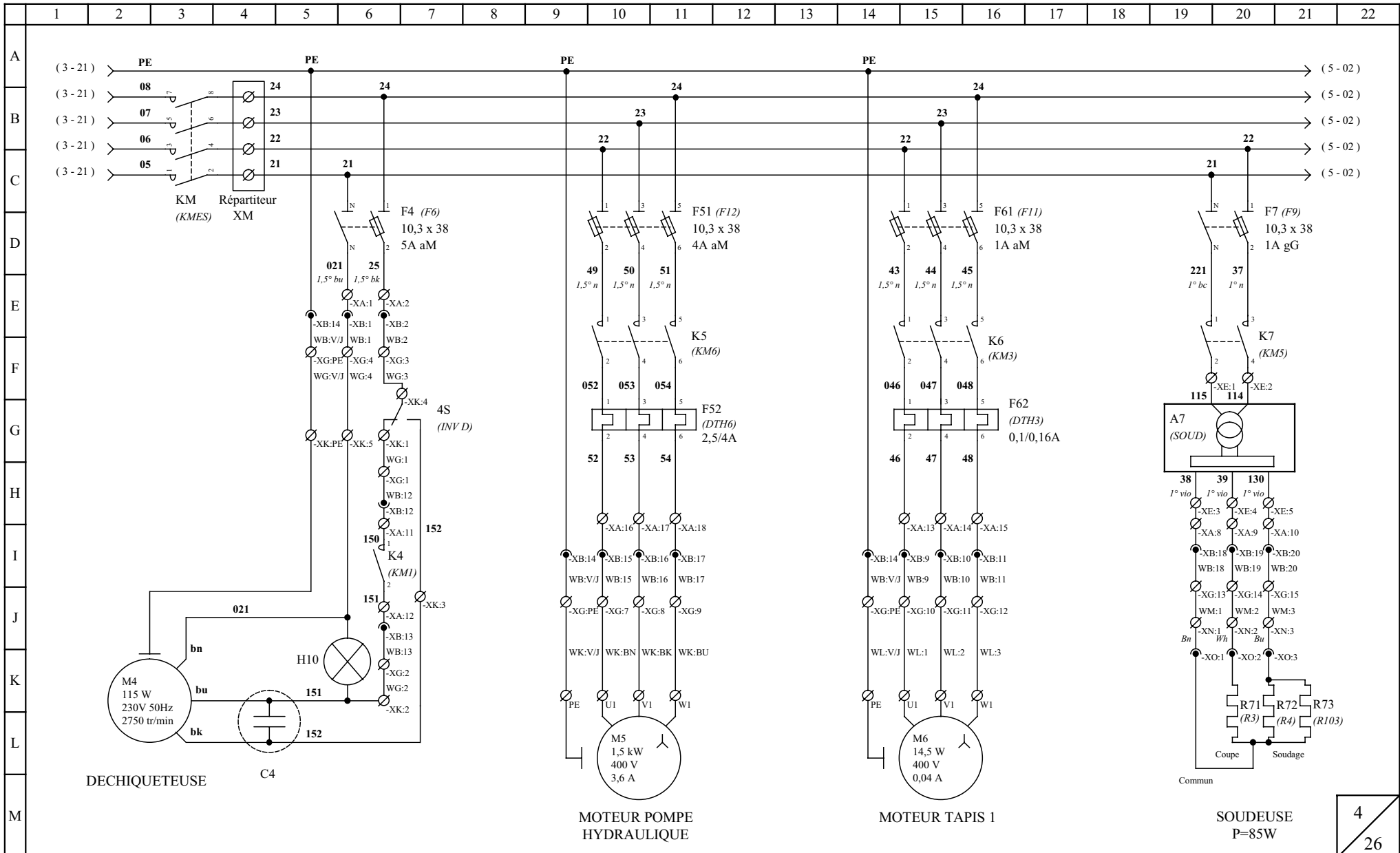
Page dossier : 3.2.3

Dessiné par : R. DUSSERT

Le : 10/10/02

Plan n° : SEOO005

Indice : N



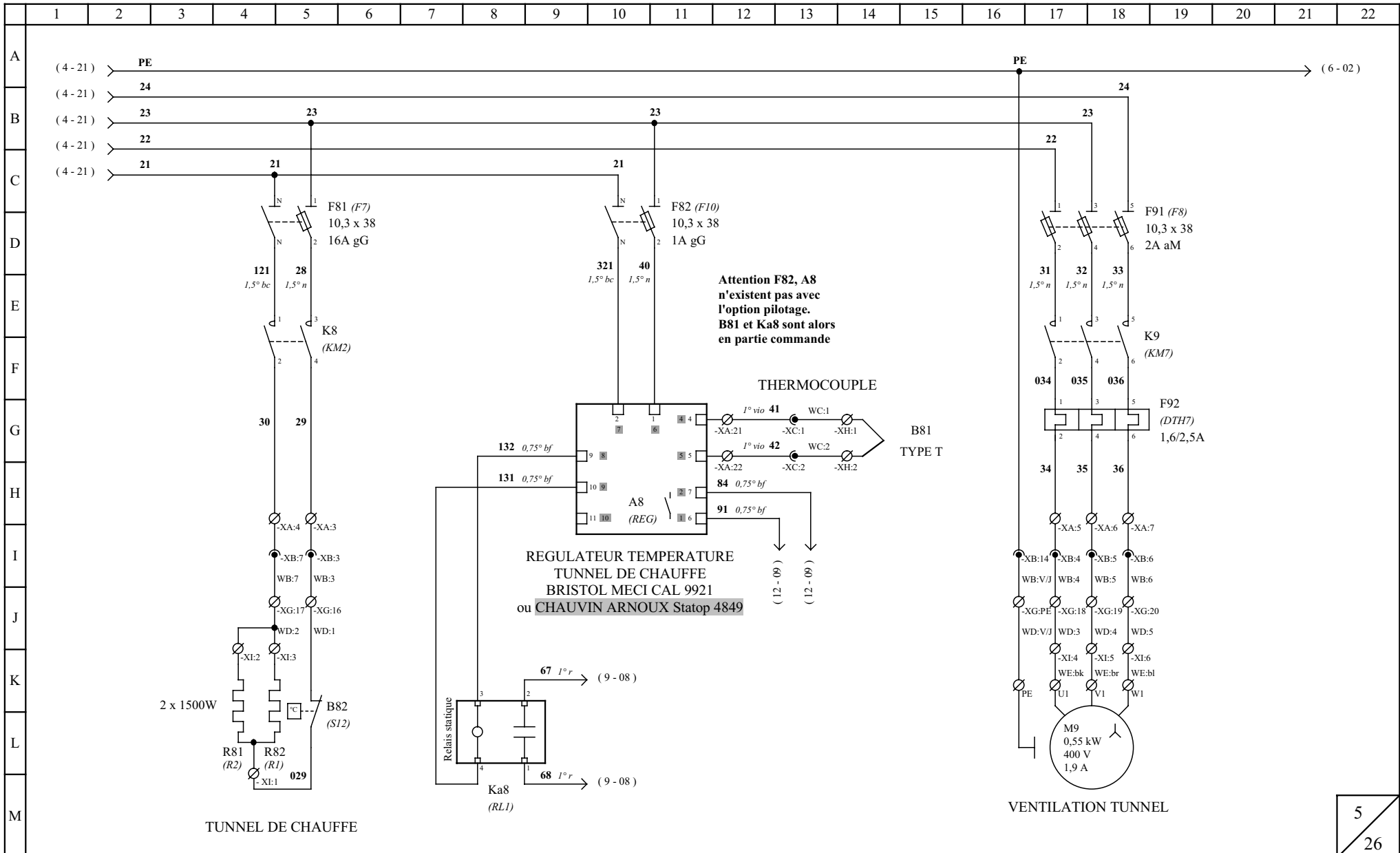
BEMA
 GERIFONDIERE
 38470 VINAY
 TEL.04.76.36.72.88
 FAX.04.76.36.76.34

PUISSANCE

ECOLPAP
Toutes options

Dossier : *Ecolpap*
 Dessiné par : R. DUSSERT
 Plan n° : SEOO005

Page dossier : 3.2.4
 Le : 10/10/02
 Indice : N



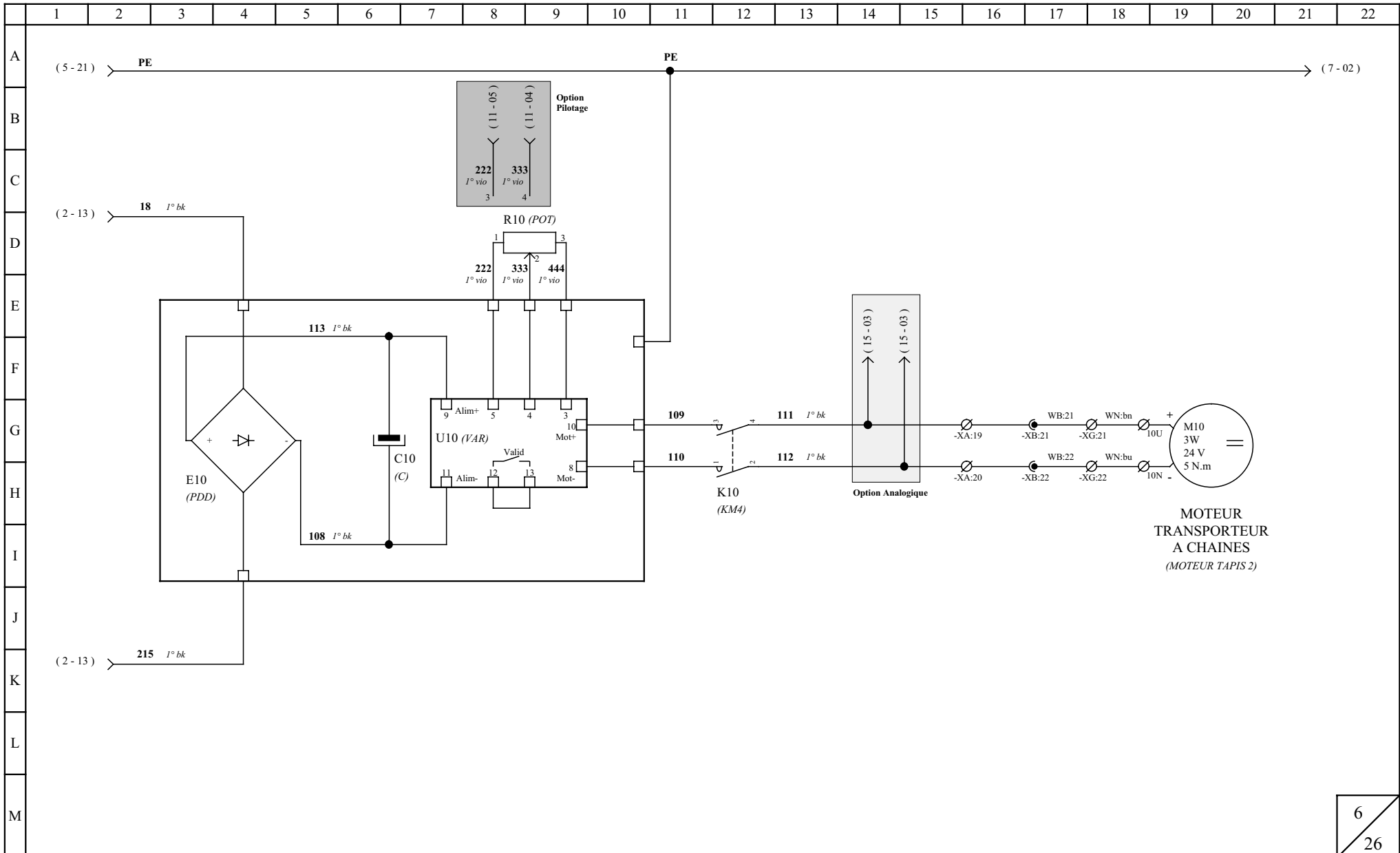
BEMA
 GERIFONDIERE
 38470 VINAY
 TEL.04.76.36.72.88
 FAX.04.76.36.76.34

PUISSANCE

ECOLPAP
Toutes Options

Dossier : *Ecolpap*
 Dessiné par : R. DUSSERT
 Plan n° : SE00005

Page dossier : 3.2.5
 Le : 10/10/02
 Indice : N



MOTEUR
TRANSPORTEUR
A CHAINES
(MOTEUR TAPIS 2)

6
26



BEMA
GERIFONDIERE
38470 VINAY
TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

PUISSANCE

ECOLPAP
Toutes Options

Dossier : *Ecolpap*

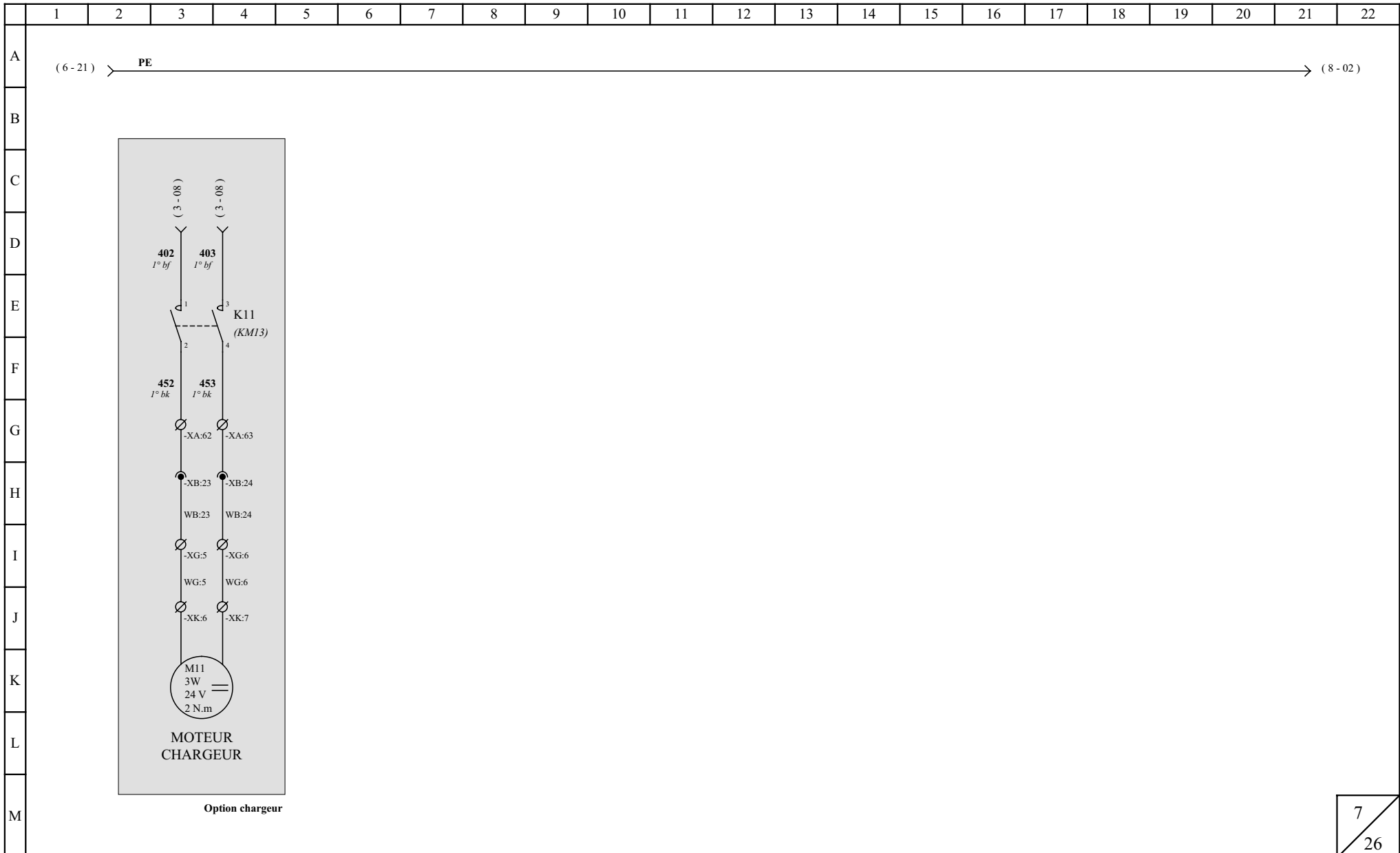
Page dossier : 3.2.6

Dessiné par : R. DUSSERT

Le : 10/10/02

Plan n° : SEOO005

Indice : N



7 / 26



BEMA
GERIFONDIERE
38470 VINAY
TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

PUISSANCE

ECOLPAP
Toutes Options

Dossier : *Ecolpap*

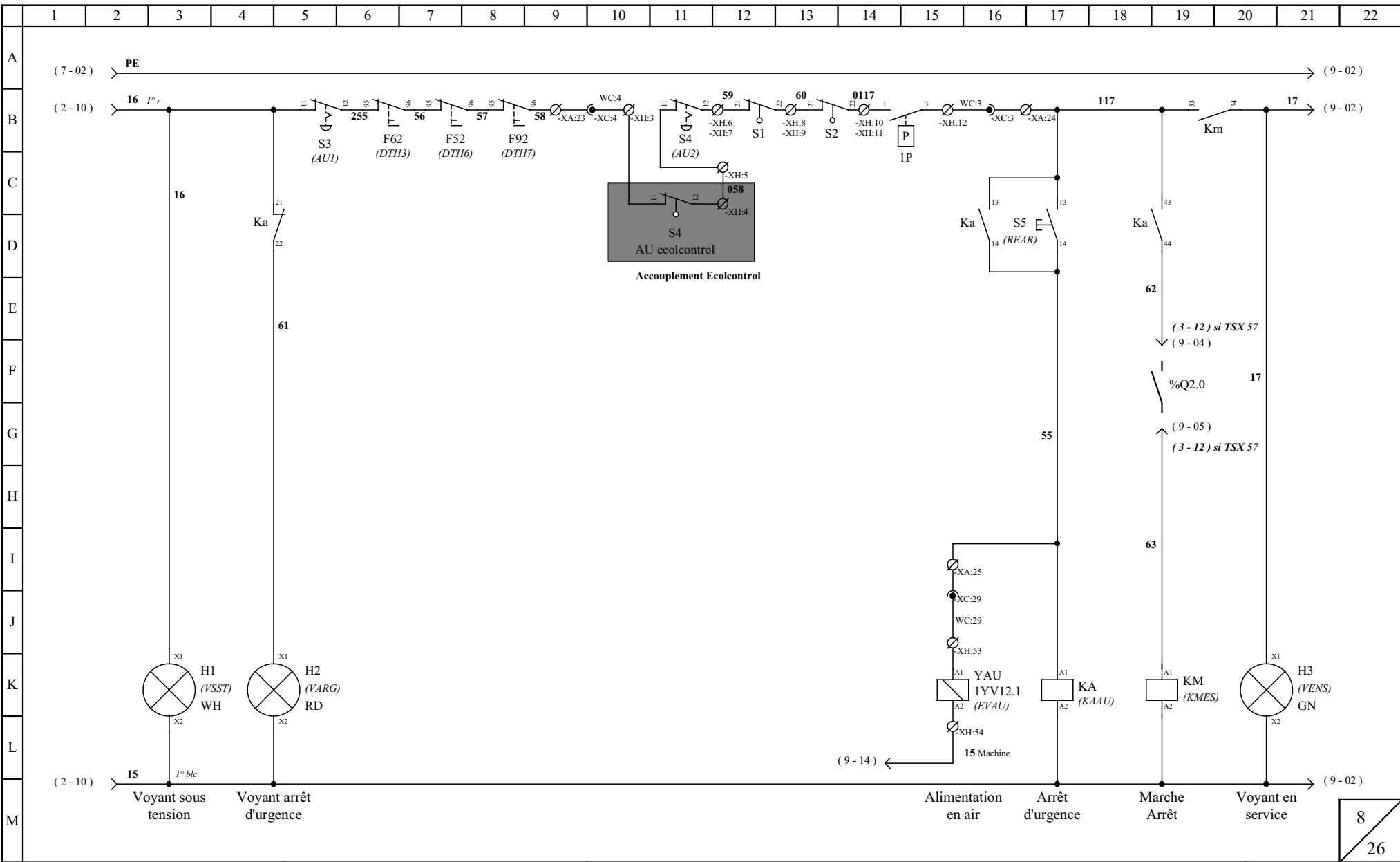
Page dossier : 3.2.7

Dessiné par : R. DUSSERT

Le : 10/10/02

Plan n° : SEOO005

Indice : N



B E M A
 GERIFONDIERE
 38470 VINAY
 TEL.04.76.36.72.88
 FAX.04.76.36.76.34

COMMANDE

ECOLPAP
Toutes Options

Dossier : *Ecolpap*

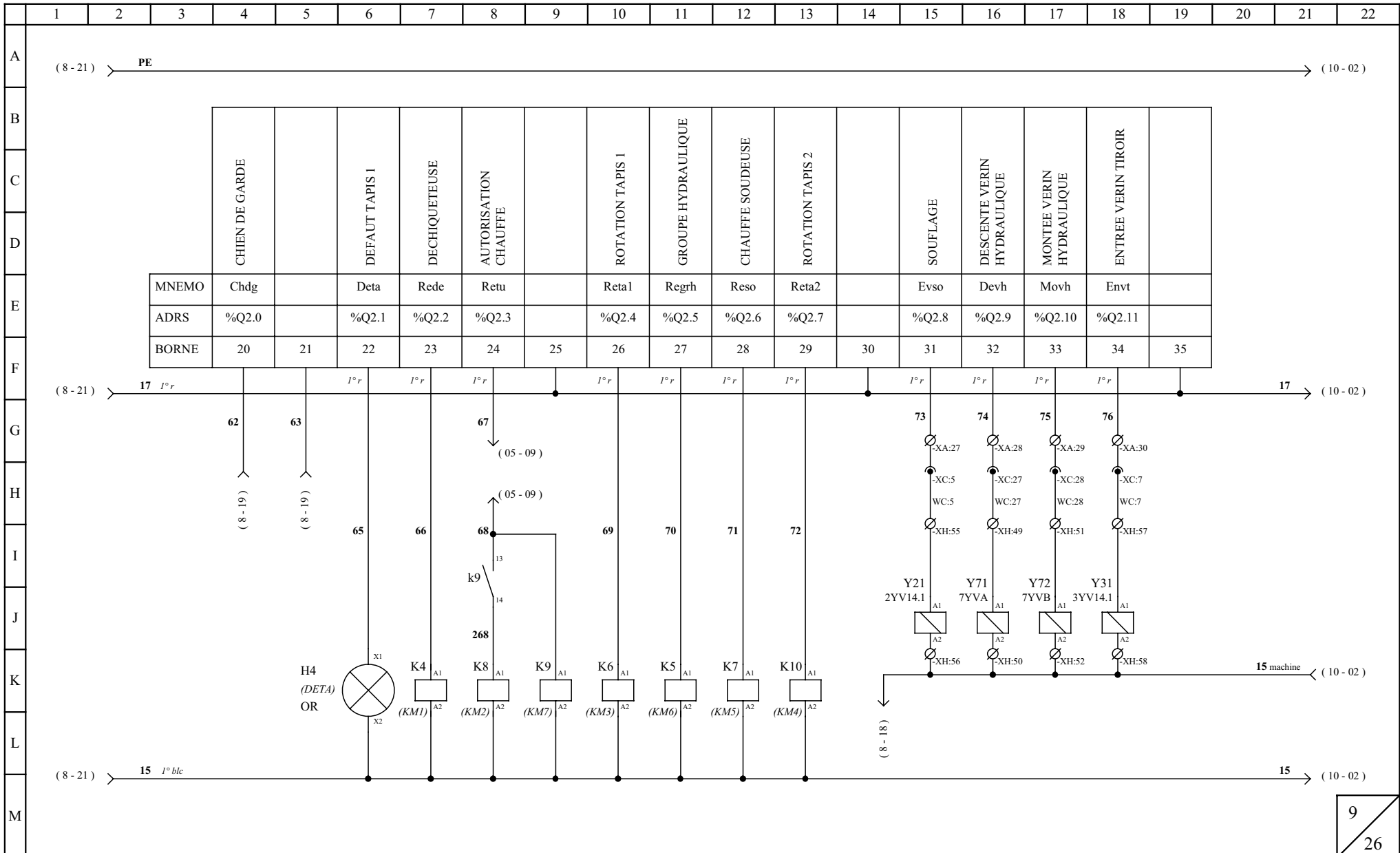
Page dossier : 3.2.8

Dessiné par : R. DUSSERT

Le : 10/10/02

Plan n° : SEOO0005

Indice : N



BEMA
GERIFONDIERE
38470 VINAY
TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

COMMANDE

ECOLPAP
Toutes Options

Dossier : *Ecolpap*

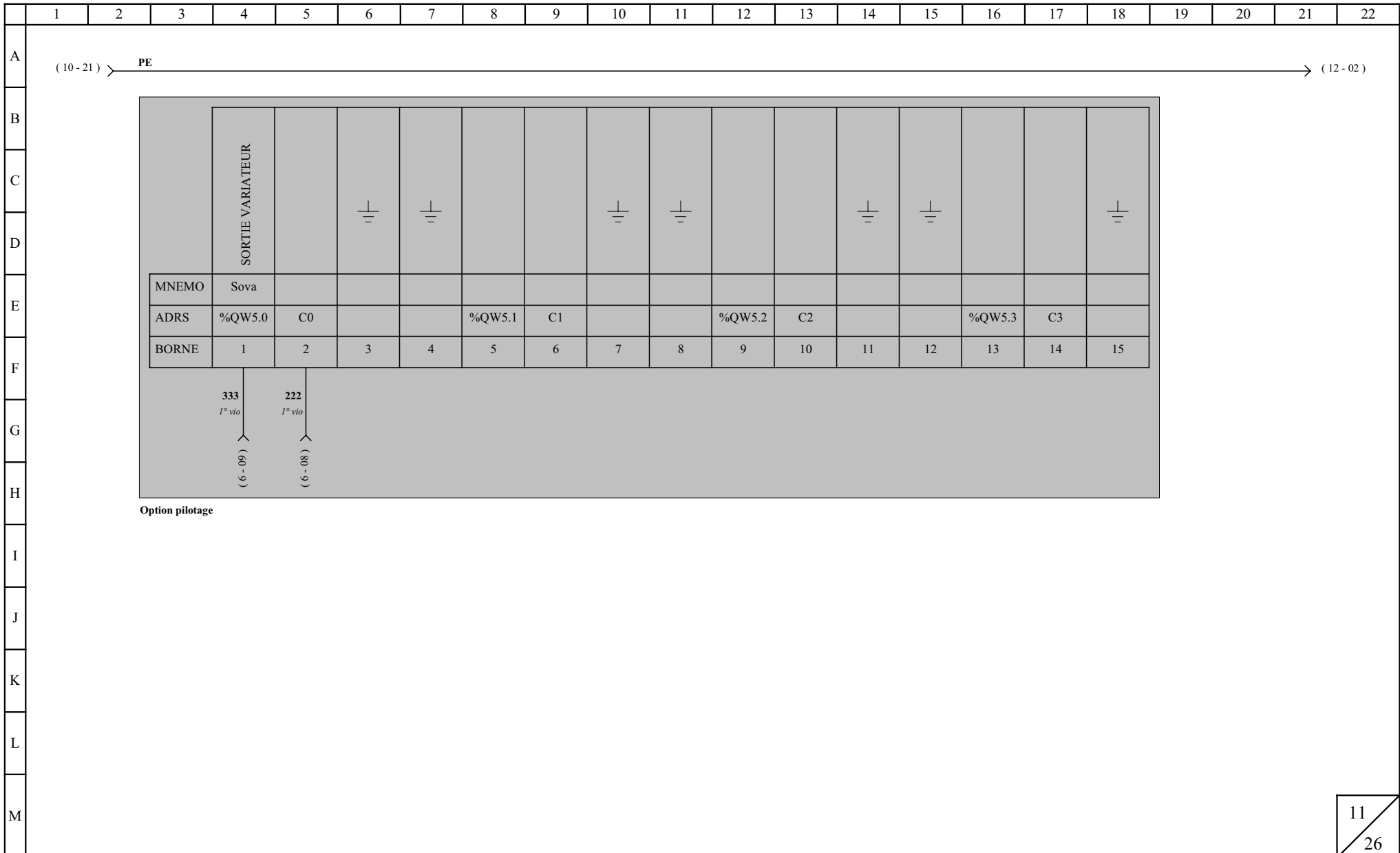
Page dossier : 3.2.9

Dessiné par : R. DUSSERT

Le : 10/10/02

Plan n° : SEOO005

Indice : N



11 / 26



B E M A
 GERIFONDIERE
 38470 VINAY
 TEL.04.76.36.72.88
 FAX.04.76.36.76.34

COMMANDE

ECOLPAP
Toutes Options

Dossier : *Ecolpap*

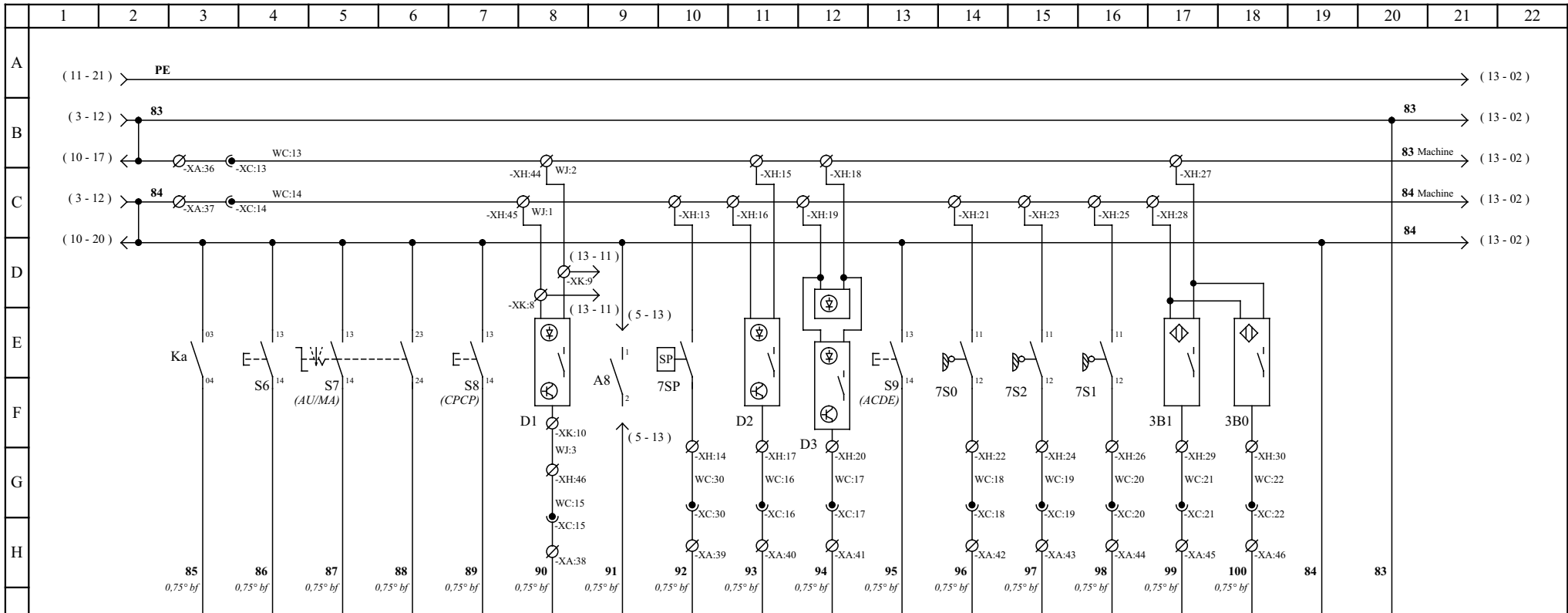
Page dossier : 3.2.11

Dessiné par : R. DUSSERT

Le : 10/10/02

Plan n° : SEOO0005

Indice : N



BORNE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ADRS	%I1.0	%I1.1	%I1.2	%I1.3	%I1.4	%I1.5	%I1.6	%I1.7	%I1.8	%I1.9	%I1.10	%I1.11	%I1.12	%I1.13	%I1.14	%I1.15	+24 V	0 V
MNEMO	Kaau	Dcy	Maau	Mama	Papa	Cede	Reth	Prhy	Dere	Deba	Acde	Fchvh	Fvmvh	Fcbvh	Fcevt	Fesvt		
	ARRET D'URGENCE	DEPART CYCLE	MARCHE AUTOMATIQUE	MARCHE MANUELLE	COUP A COUP	CELLULE	REGULATEUR	PRESSOSTAT	DETECTION REFLEX	DETECTION BARRIERE	ACQUIT DEFAULT	FDC HAUT VERIN HYDRAULIQUE	FDC MILIEU VERIN HYDRAULIQUE	FDC BAS VERIN HYDRAULIQUE	FDC ENTREE VERIN TIROIR	FDC SORTIE VERIN TIROIR		

12 / 26



BEMA
GERIFONDIERE
38470 VINAY
TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

COMMANDE

ECOLPAP
Toutes Options

Dossier : *Ecolpap*

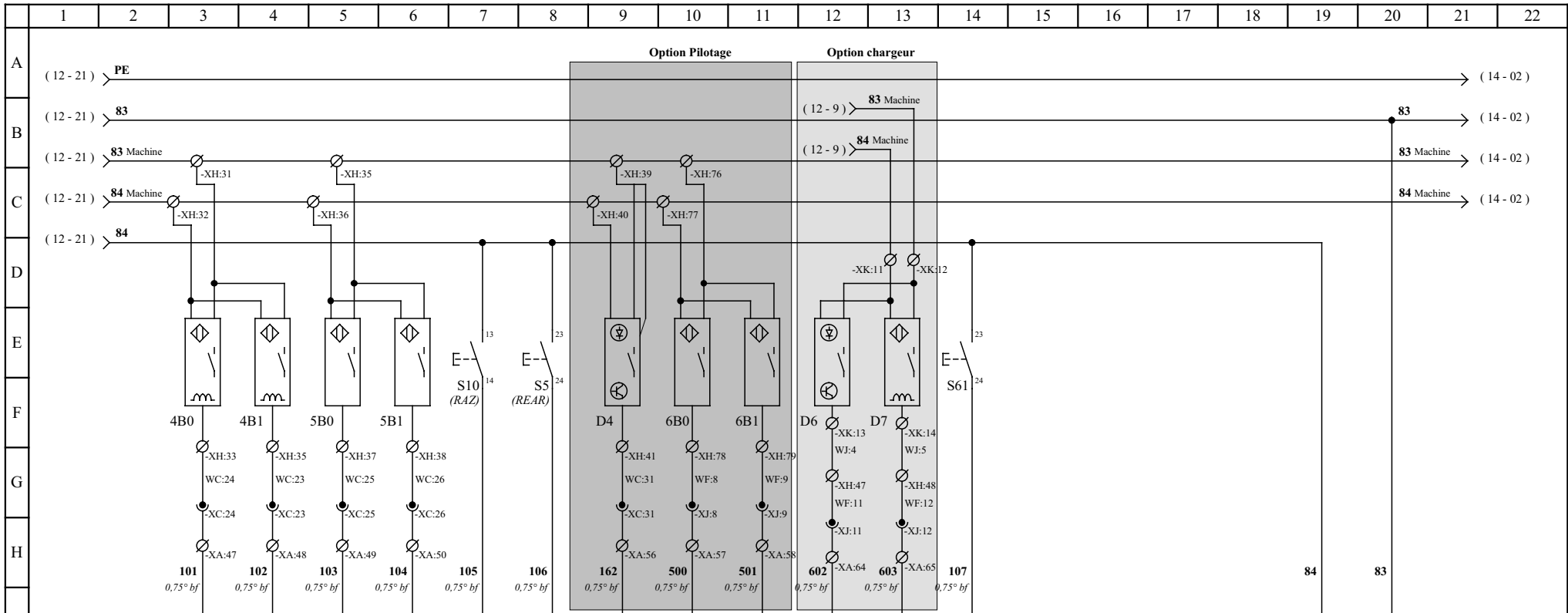
Page dossier : 3.2.12

Dessiné par : R. DUSSERT

Le : 10/10/02

Plan n° : SEOO005

Indice : N



BORNE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
ADRS	%I3.0	%I3.1	%I3.2	%I3.3	%I3.4	%I3.5	%I3.6	%I3.7	%I3.8	%I3.9	%I3.10	%I3.11	%I3.12	%I3.13	%I3.14	%I3.15	+24 V	0 V
MNEMO	Fcevp	Fcsvp	Fcevs	Fcsvs	Raz	Rear	Fiop	Fcevp	Fcsvp	Prpach	Indromot	Acy						
	FDC ENTREE VERIN POUSOIR	FDC SORTIE VERIN POUSOIR	FDC ENTREE VERIN SOUDEUSE	FDC SORTIE VERIN SOUDEUSE	REMISE A ZERO	REARMEMENT	FIBRE OPTIQUE	FDC ENTREE VERIN PRESSEUR	FDC SORTIE VERIN PRESSEUR	PRESENCE PAPIER CHARGEUR	INDEXAGE MOTEUR CHARGEUR	ARRET CYCLE						

13 / 26



BEMA
GERIFONDIERE
38470 VINAY
TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

COMMANDE

ECOLPAP
Toutes Options

Dossier : *Ecolpap*

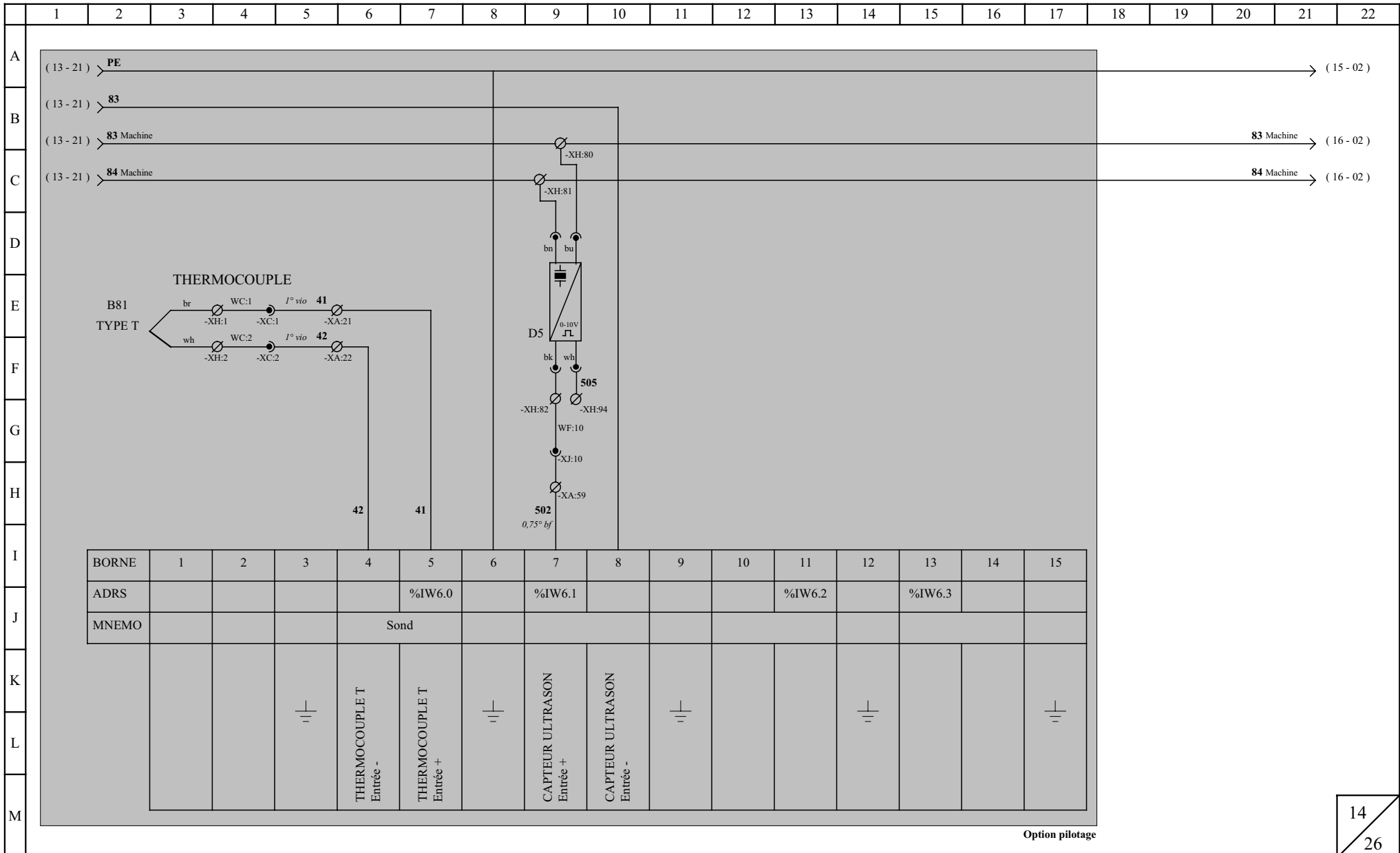
Page dossier : 3.2.13

Dessiné par : R. DUSSERT

Le : 10/10/02

Plan n° : SEOO005

Indice : N



BORNE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
ADRS					%IW6.0		%IW6.1				%IW6.2		%IW6.3		
MNEMO				Sond											

				⊖	THERMOCOUPLE T Entrée -	THERMOCOUPLE T Entrée +	⊖	CAPTEUR ULTRASON Entrée +	CAPTEUR ULTRASON Entrée -	⊖		⊖			⊖
--	--	--	--	---	----------------------------	----------------------------	---	------------------------------	------------------------------	---	--	---	--	--	---

Option pilotage

14 / 26



BEMA
GERIFONDIERE
38470 VINAY
TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

COMMANDE

ECOLPAP
Toutes Options

Dossier : *Ecolpap*

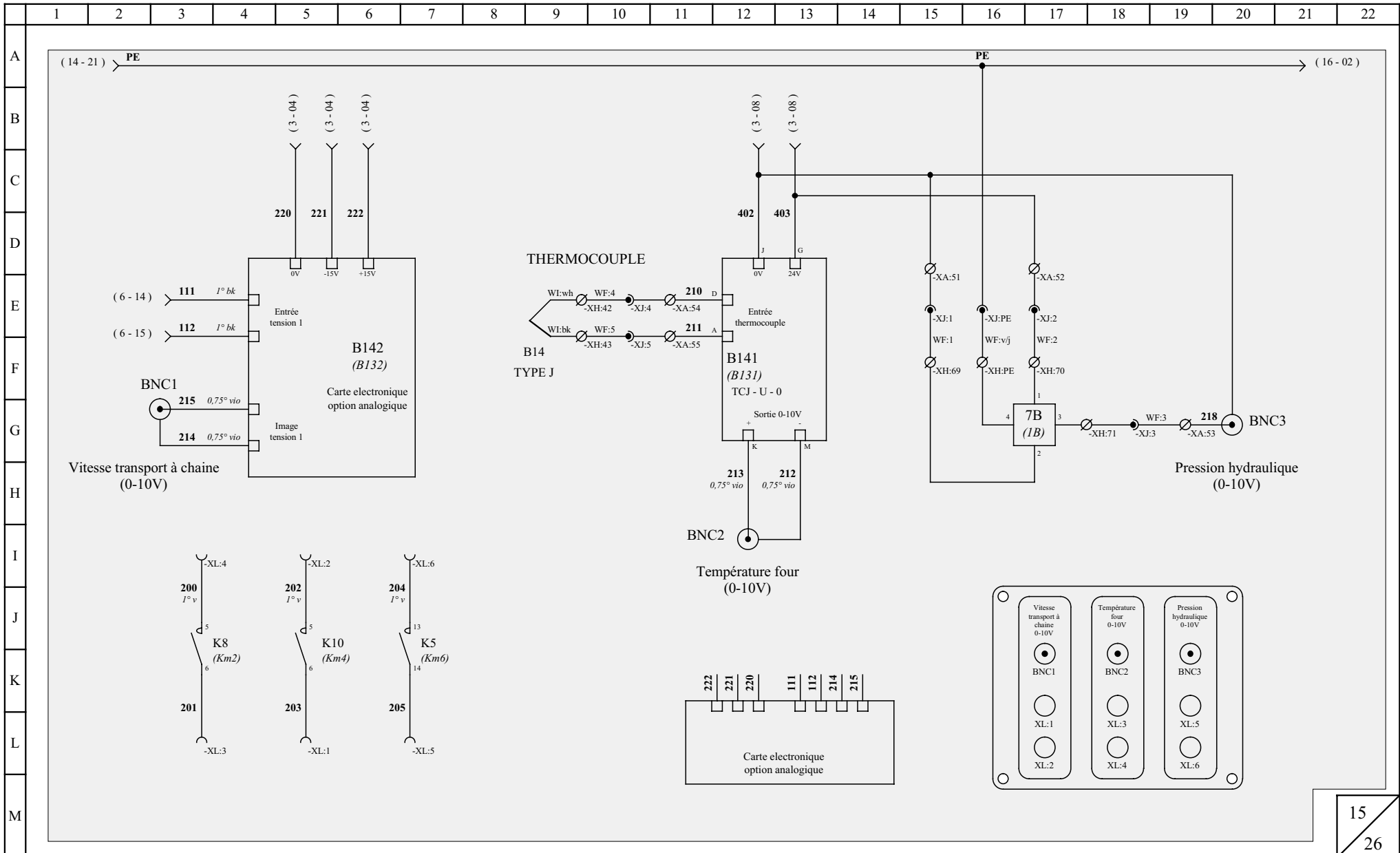
Page dossier : 3.2.14

Dessiné par : R. DUSSERT

Le : 10/10/02

Plan n° : SEOO0005

Indice : N



15
26



BEMA
GERIFONDIERE
38470 VINAY
TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

OPTION ANALOGIQUE

ECOLPAP
Toutes Options

Dossier : *Ecolpap*

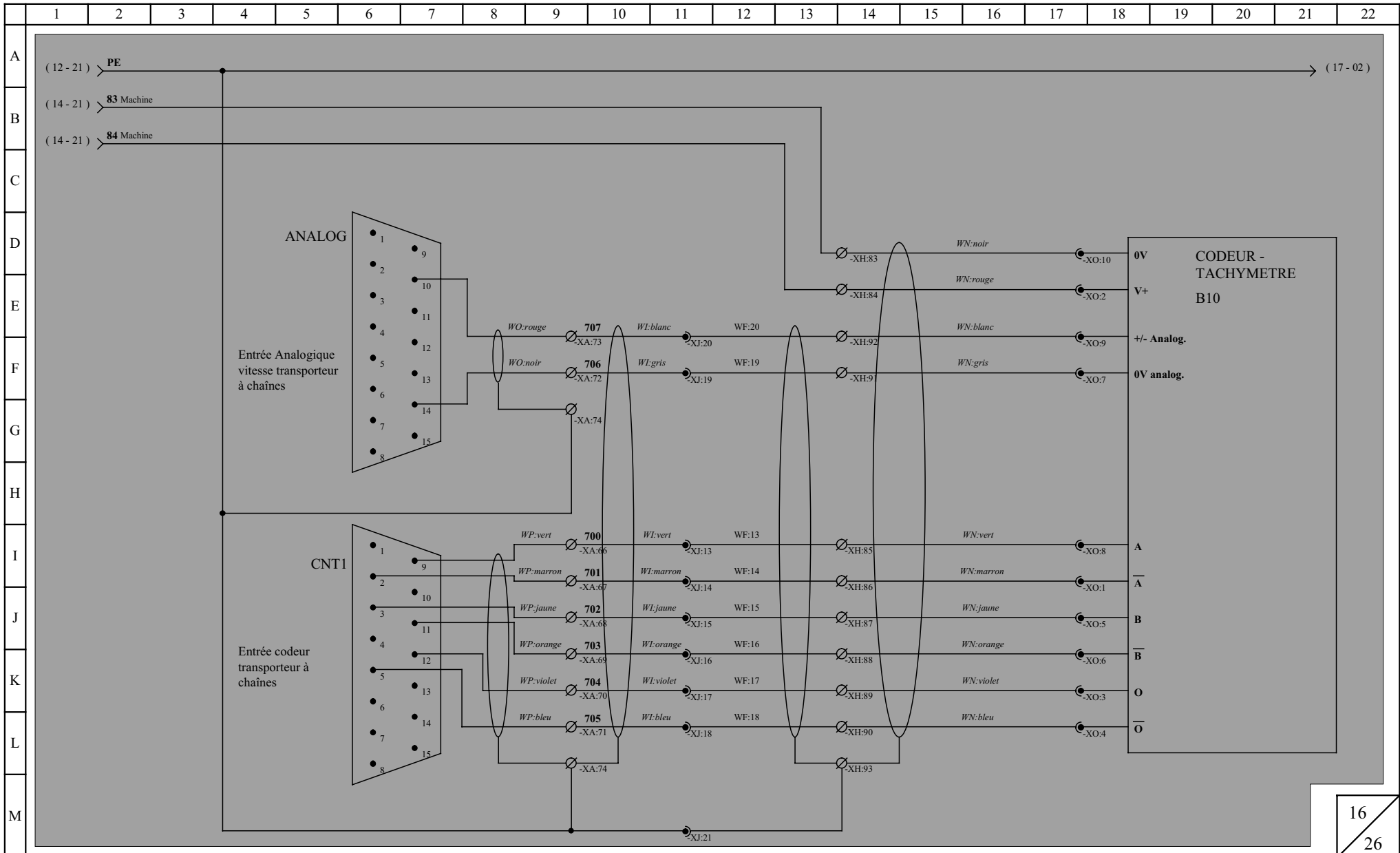
Page dossier : 3.2.15

Dessiné par : R. DUSSERT

Le : 10/10/02

Plan n° : SEOO005

Indice : N



16 / 26



BEMA
GERIFONDIERE
38470 VINAY
TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

OPTION ASSERVISSEMENT

ECOLPAP
Toutes Options

Dossier : *Ecolpap*

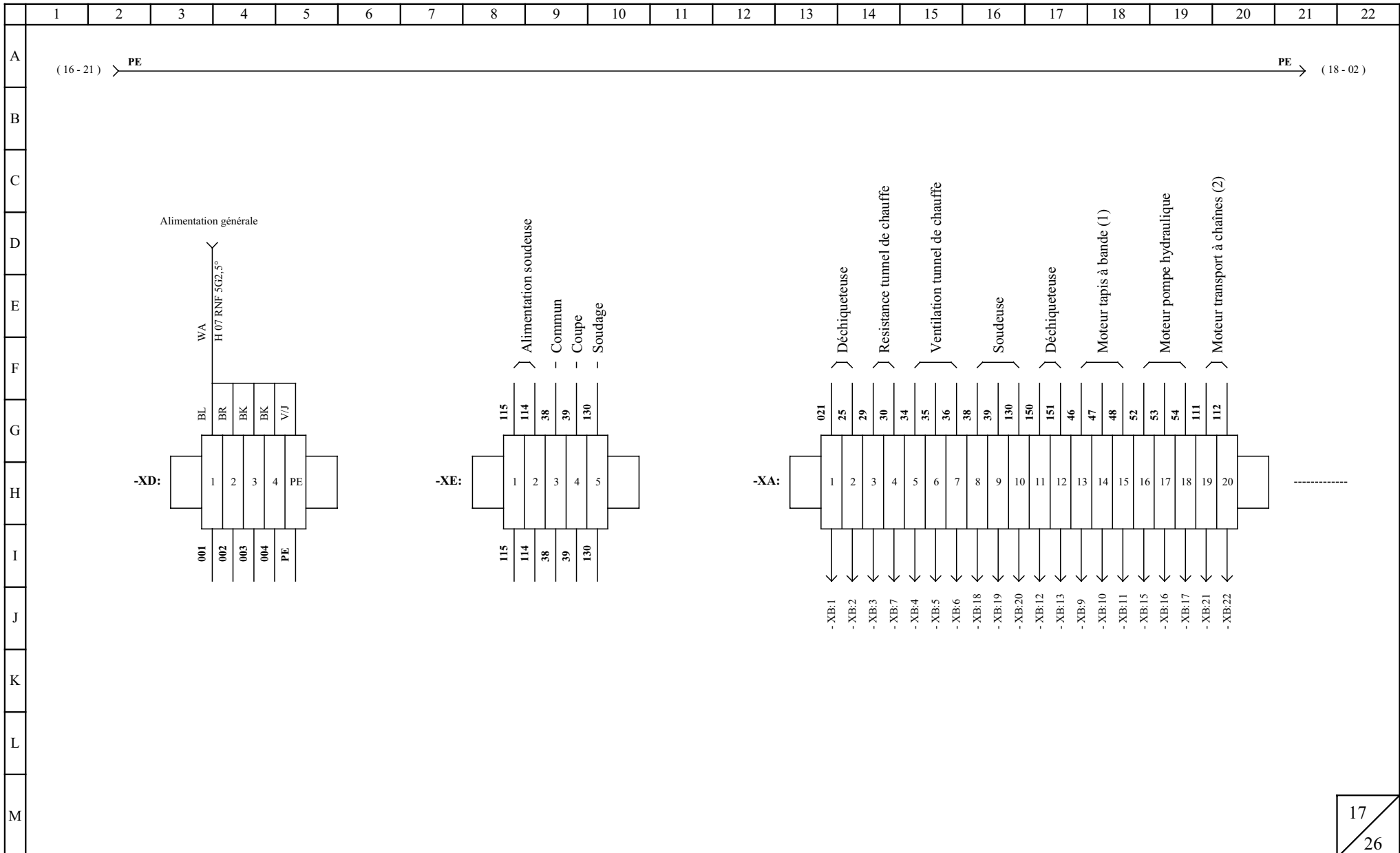
Page dossier : 3.2.16

Dessiné par : R. DUSSERT

Le : 10/10/02

Plan n° : SEOO005

Indice : N



17 / 26



BEMA
GERIFONDIERE
38470 VINAY
TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

BORNIER

ECOLPAP
Toutes options

Dossier : *Ecolpap*

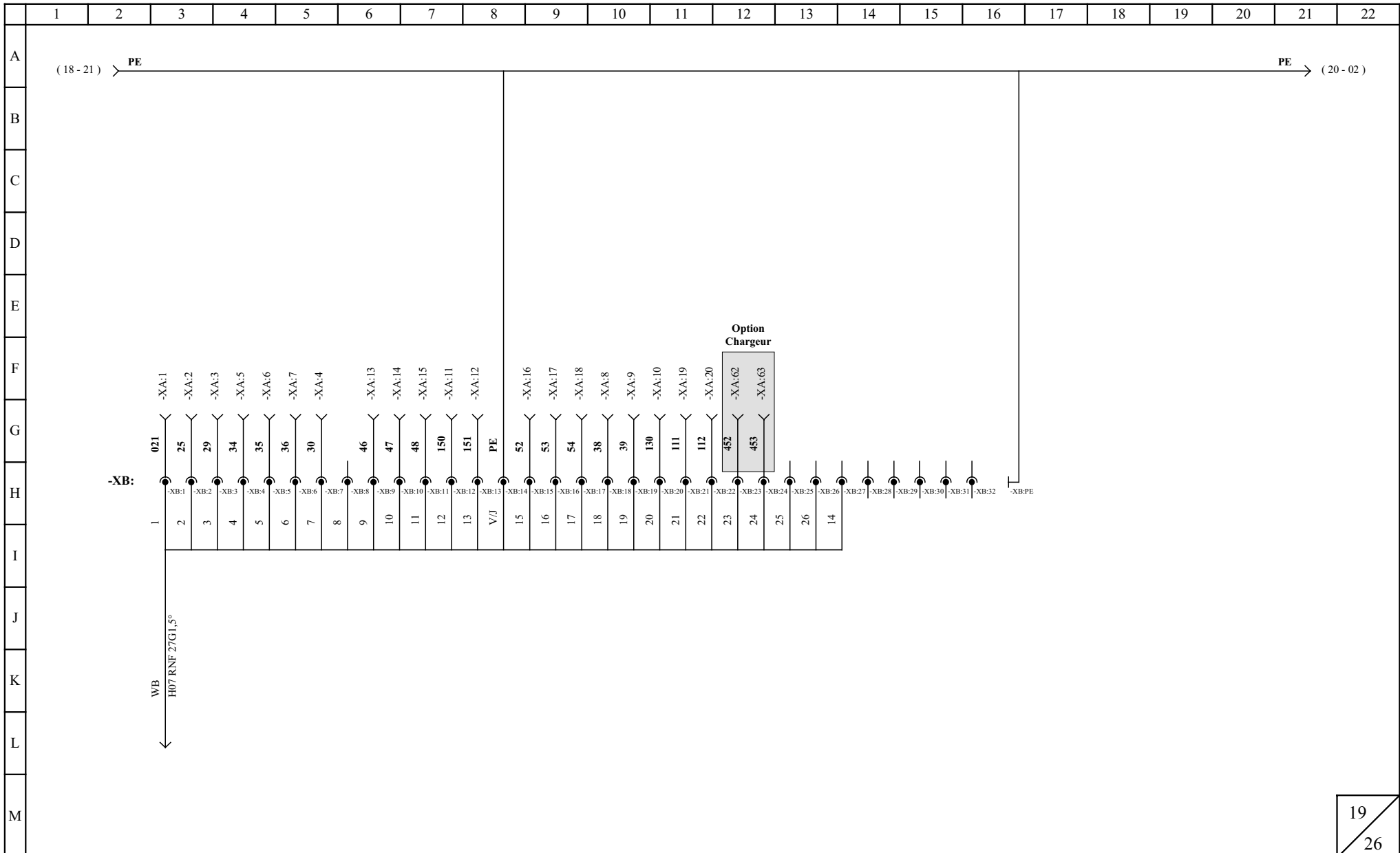
Page dossier : 3.2.17

Dessiné par : R. DUSSERT

Le : 10/10/02

Plan n° : SE00005

Indice : N



19
26



BEMA
GERIFONDIERE
38470 VINAY
TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

CONNECTEUR

ECOLPAP
Toutes options

Dossier : *Ecolpap*

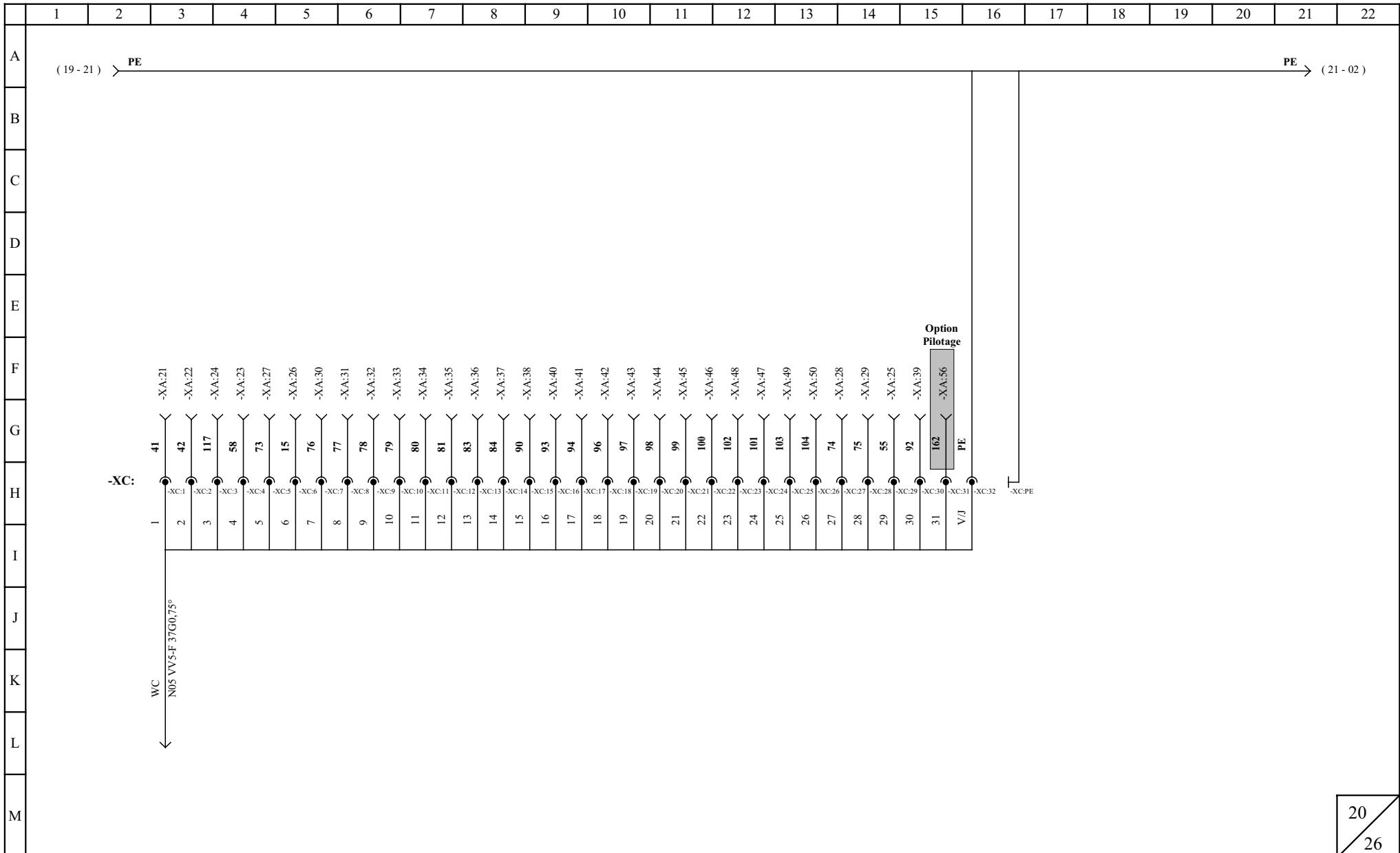
Page dossier : 3.2.19

Dessiné par : R. DUSSERT

Le : 10/10/02

Plan n° : SEOO0005

Indice : N



20
26



B E M A
GERIFONDIERE
38470 VINAY
TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

CONNECTEUR

ECOLPAP
Toutes options

Dossier : *Ecolpap*

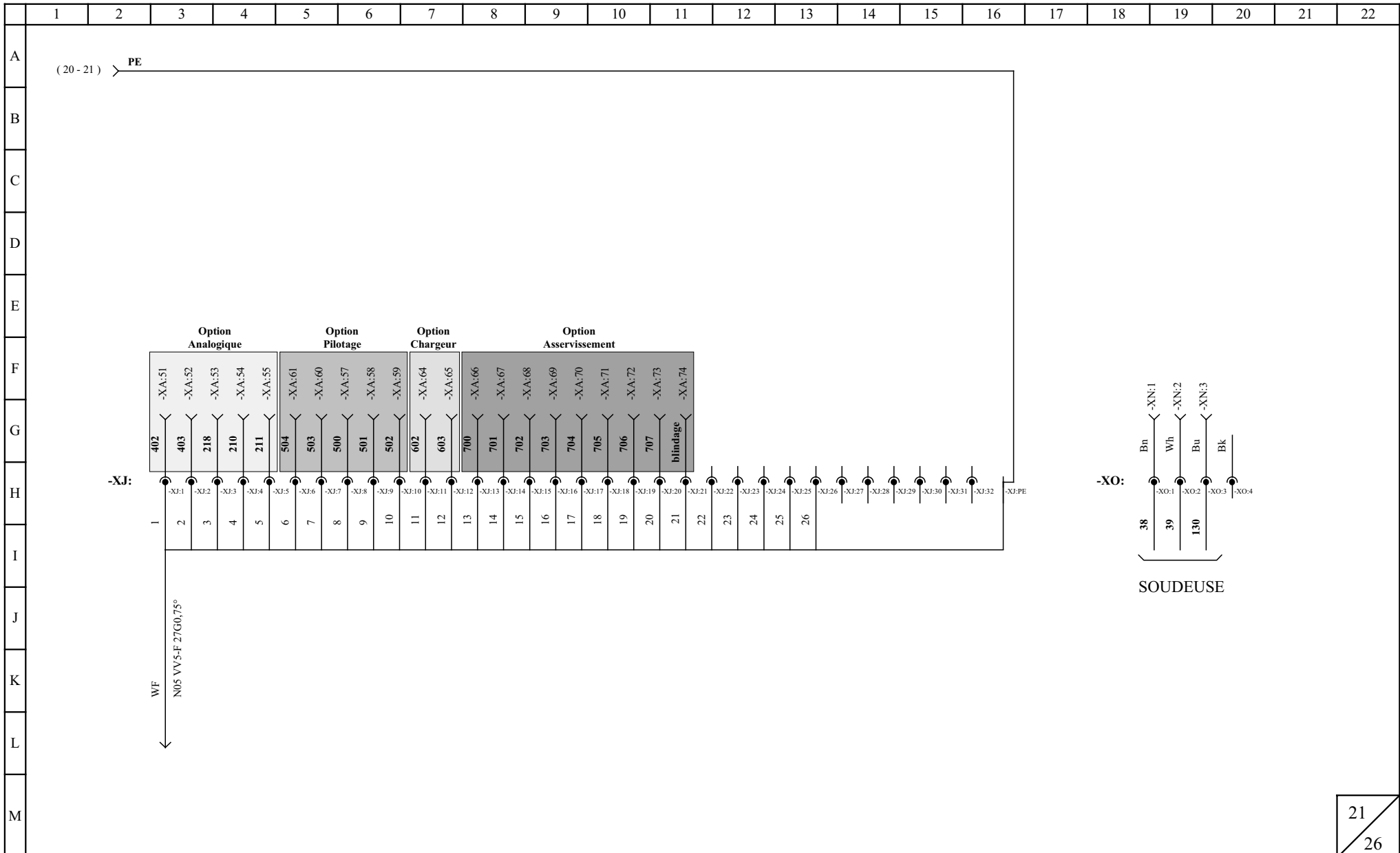
Page dossier : 3.2.20

Dessiné par : R. DUSSERT

Le : 10/10/02

Plan n° : SEOO0005

Indice : N



21
26



BEMA
GERIFONDIERE
38470 VINAY
TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

CONNECTEUR

ECOLPAP
Toutes options

Dossier : *Ecolpap*

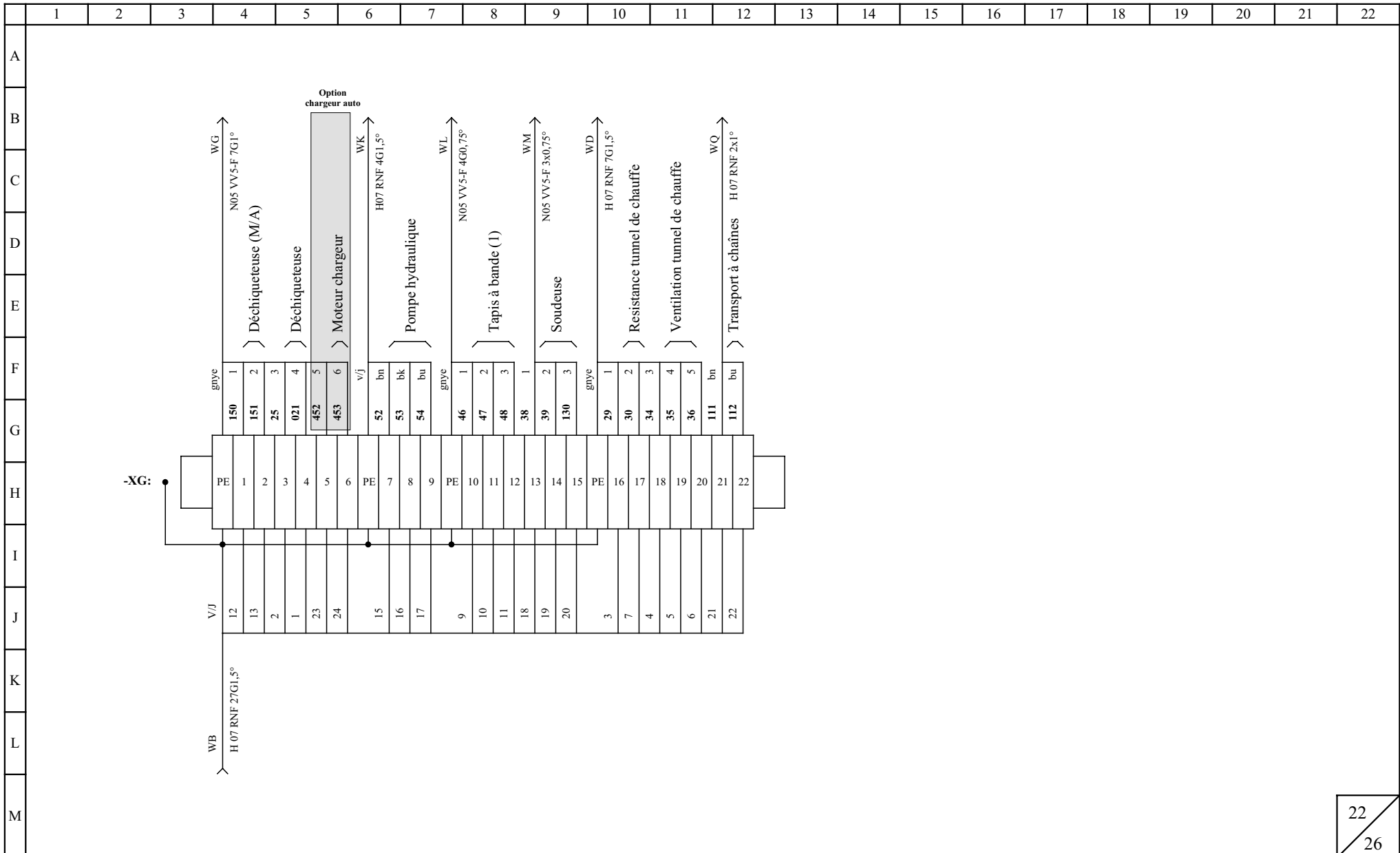
Page dossier : 3.2.21

Dessiné par : R. DUSSERT

Le : 10/10/02

Plan n° : SEOO005

Indice : N



22
26



BEMA
GERIFONDIERE
38470 VINAY
TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

BORNIER MACHINE

ECOLPAP
Toutes Options

Dossier : *Ecolpap*

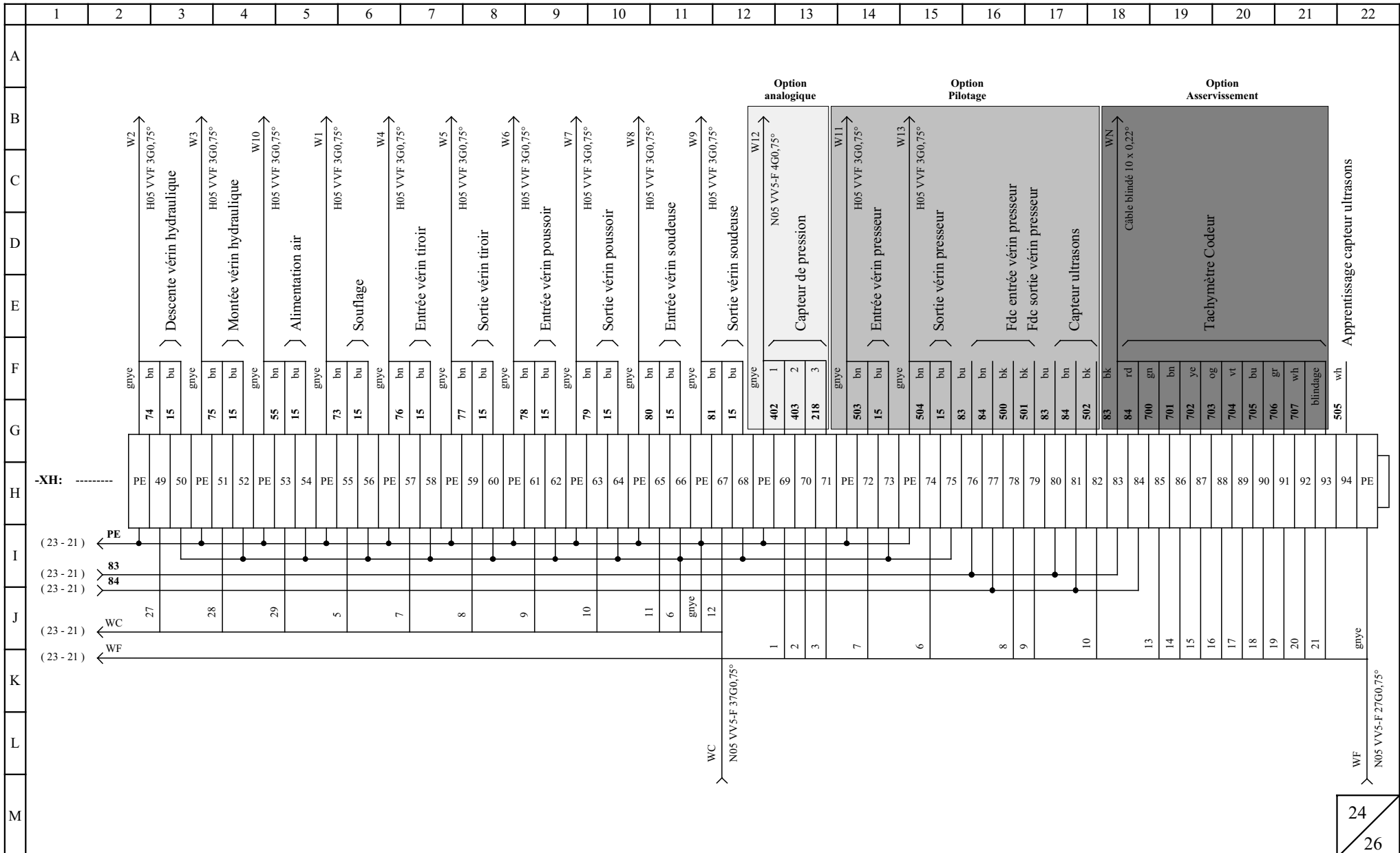
Page dossier : 3.2.22

Dessiné par : R. DUSSERT

Le : 10/10/02

Plan n° : SEOO0005

Indice : N



BEMA
GERIFONDIERE
38470 VINAY
TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

BORNIER MACHINE

ECOLPAP
Toutes Options

Dossier : *Ecolpap*

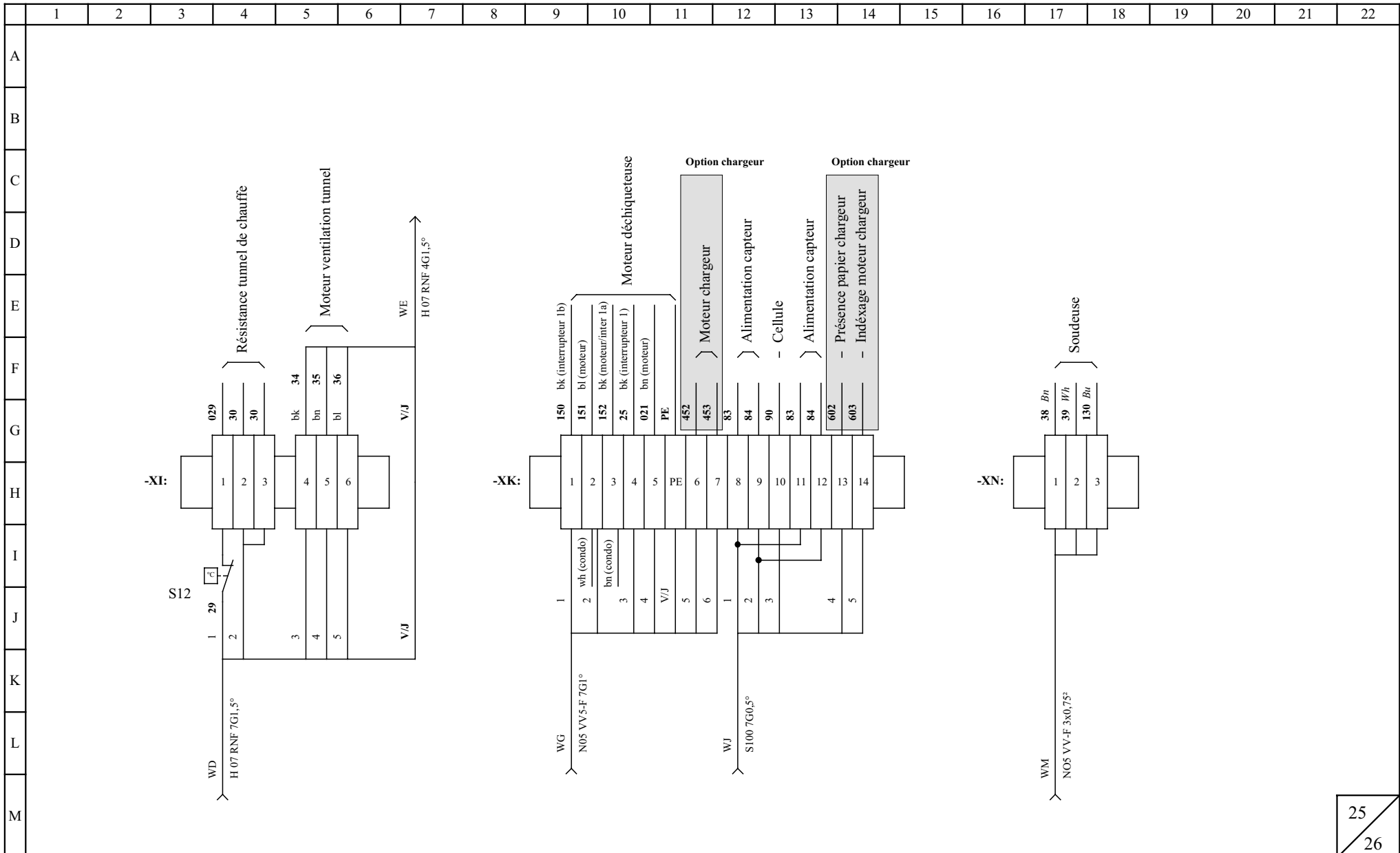
Page dossier : 3.2.24

Dessiné par : R. DUSSERT

Le : 10/10/02

Plan n° : SEOO0005

Indice : N



25
26



BEMA
GERIFONDIERE
38470 VINAY
TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

BORNIER MACHINE

ECOLPAP
Toutes Options

Dossier : *Ecolpap*

Page dossier : 3.2.25

Dessiné par : R. DUSSERT

Le : 10/10/02

Plan n° : SE000005

Indice : N

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
A																						
B	bornier / connecteur											Câbles										
C	<ul style="list-style-type: none"> - XA : bornier armoire - XB : connecteur de puissance - XC : connecteur basse tension - XD : bornier alimentation armoire - XE : bornier soudeuse - XF : bornier variateur - XG : bornier de puissance sur machine - XH : bornier de commande sur machine - XI : bornier tunnel de chauffe - XJ : connecteur option ana, PSPA et chargeur - XK : bornier déchiquteuse - XL : douille de 4 mm option ana - XM : Répartiteur - XN : Bornier soudeuse (machine) - XO : Connecteur soudeuse 											<ul style="list-style-type: none"> WA : câble d'alimentation général WB : câble de puissance WC : câble de commande WD : câble alimentation four WE : câble ventilation four WF : câble option ana et PSPA WG : câble puissance déchiquteuse, chargeur WH : câble terminal de dialogue WI : câble thermocouple J option analogique WJ : câble commande déchiquteuse, chargeur WK : câble moteur centrale hydraulique WL : câble moteur transporteur à bande WM : câble soudeuse WN : câble option asservissement WO : câble vitesse (analogique) WP : câble position (CNT1) WR : câble thermocouple T WS : câble AU contrôle WT : câble Arrêt d'urgence WU : câble clés de sécurité 1 WV : câble clés de sécurité 2 WW : câble pressostat pneumatique WX : câble pressostat hydraulique W1 : câble soufflage W2 : câble descente vérin hydraulique W3 : câble montée vérin hydraulique W4 : câble entrée vérin tiroir W5 : câble sortie vérin toroir W6 : câble entrée poussoir W7 : câble sortie vérin poussoir W8 : câble entrée vérin soudeuse W9 : câble sortie vérin soudeuse W10 : câble alimentation air W11 : câble entrée vérin presseur W12 : câble capteur de pression W13 : câble sortie vérin presseur 										
D																						
E																						
F																						
G																						
H																						
I																						
J																						
K																						
L																						
M																						

26
/ 26



B E M A
GERIFONDIERE
38470 VINAY
TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

CABLES

ECOLPAP
Toutes Options

Dossier : *Ecolpap*

Page dossier : 3.2.26

Dessiné par : R. DUSSERT

Le : 10/10/02

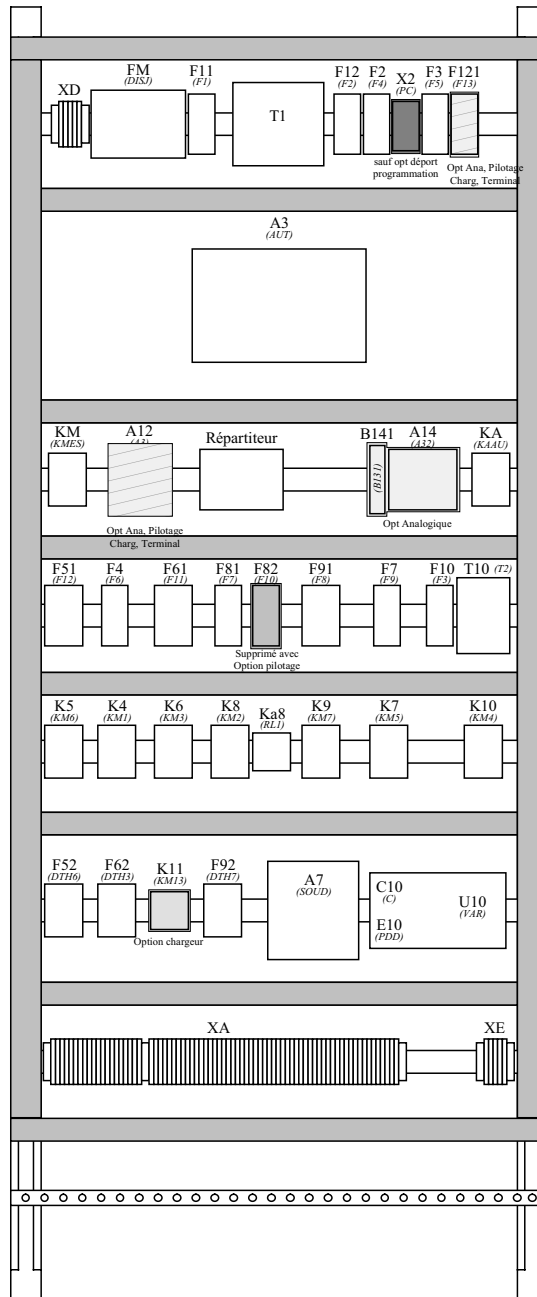
Plan n° : SEOO0005

Indice : N

Remarque : FM nouveau repérage
(Disj) ancien repérage

Implantation armoire

chassis



BEMA
GERIFONDIERE
38470 VINAY
TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

ARMOIRE ECOLPAP TSX37 Toutes Options

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

Dossier : *Ecolpap*

Dessiné par : R. DUSSERT

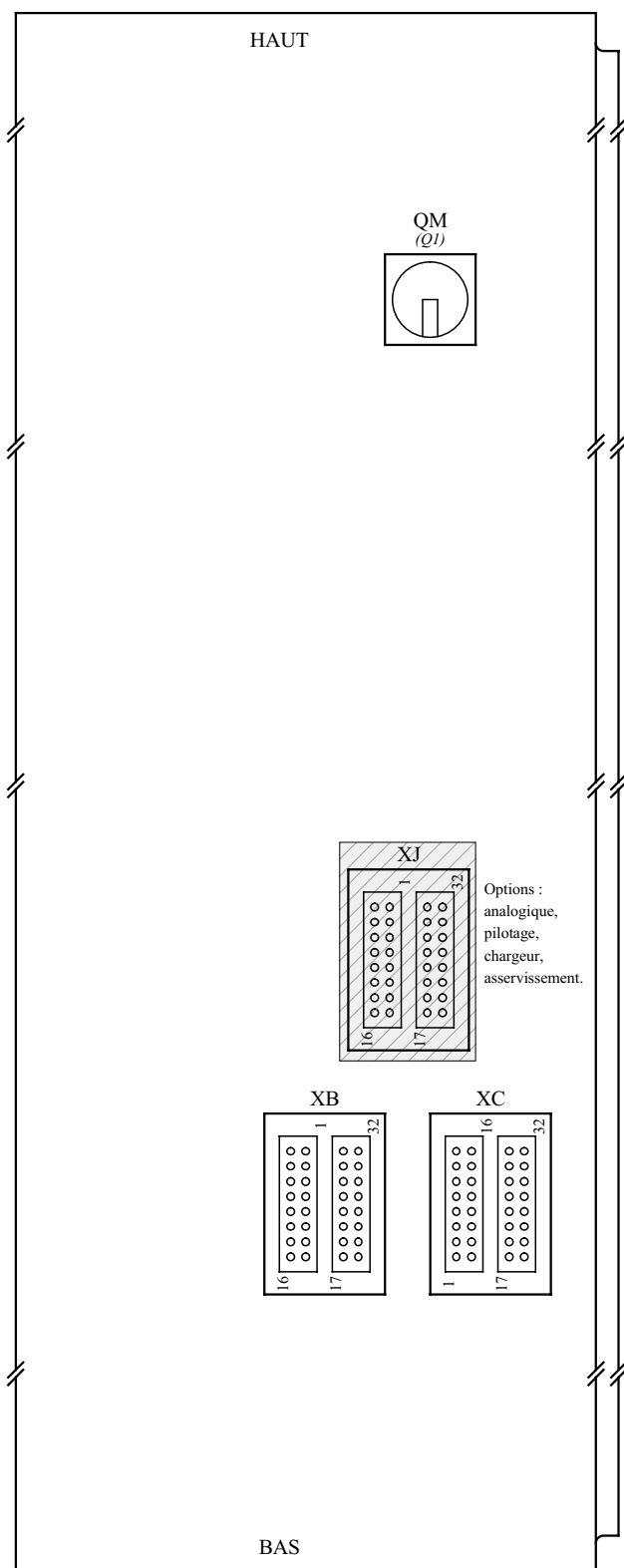
Date : 10/10/02

N° : SE00005 Ind : N

Page :

3.2.27

Implantation armoire flanc gauche



B E M A
 GERIFONDIERE
 38470 VINAY
 TEL. 04.76.36.72.88
 FAX. 04.76.36.76.34

**ARMOIRE ECOLPAP
 TSX37
 Toutes Options**

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

Dossier : *Ecolpap*

Dessiné par : R. DUSSERT

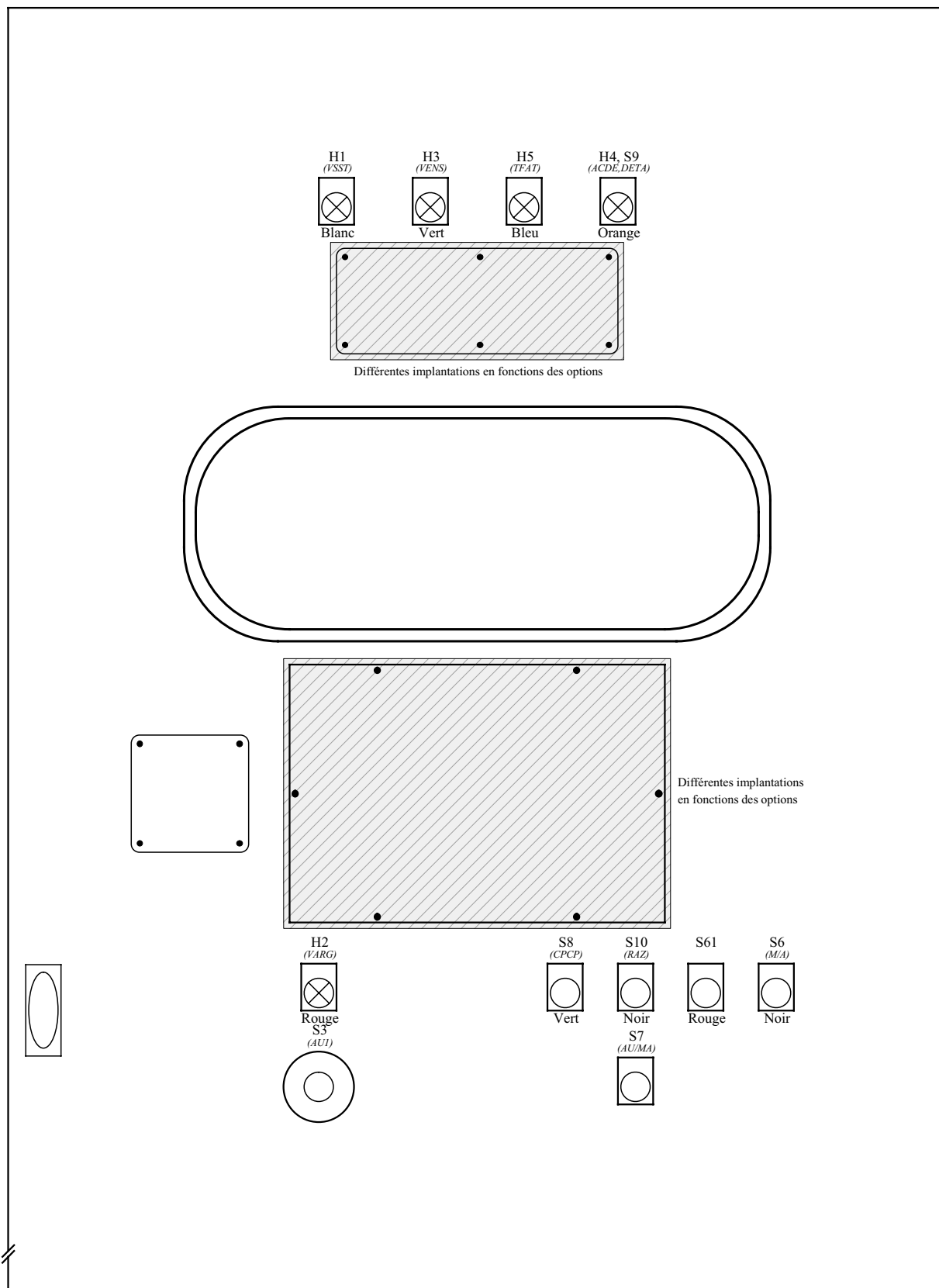
Date : 10/10/02

N° : SEOO0005 Ind : N

Page :

3.2.28

Implantation armoire face avant avec repères.



BEMA
GERIFONDIERE
38470 VINAY
TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

**ARMOIRE ECOLPAP
TSX37
Toutes Options**

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

Dossier : *Ecolpap*

Dessiné par : R. DUSSERT

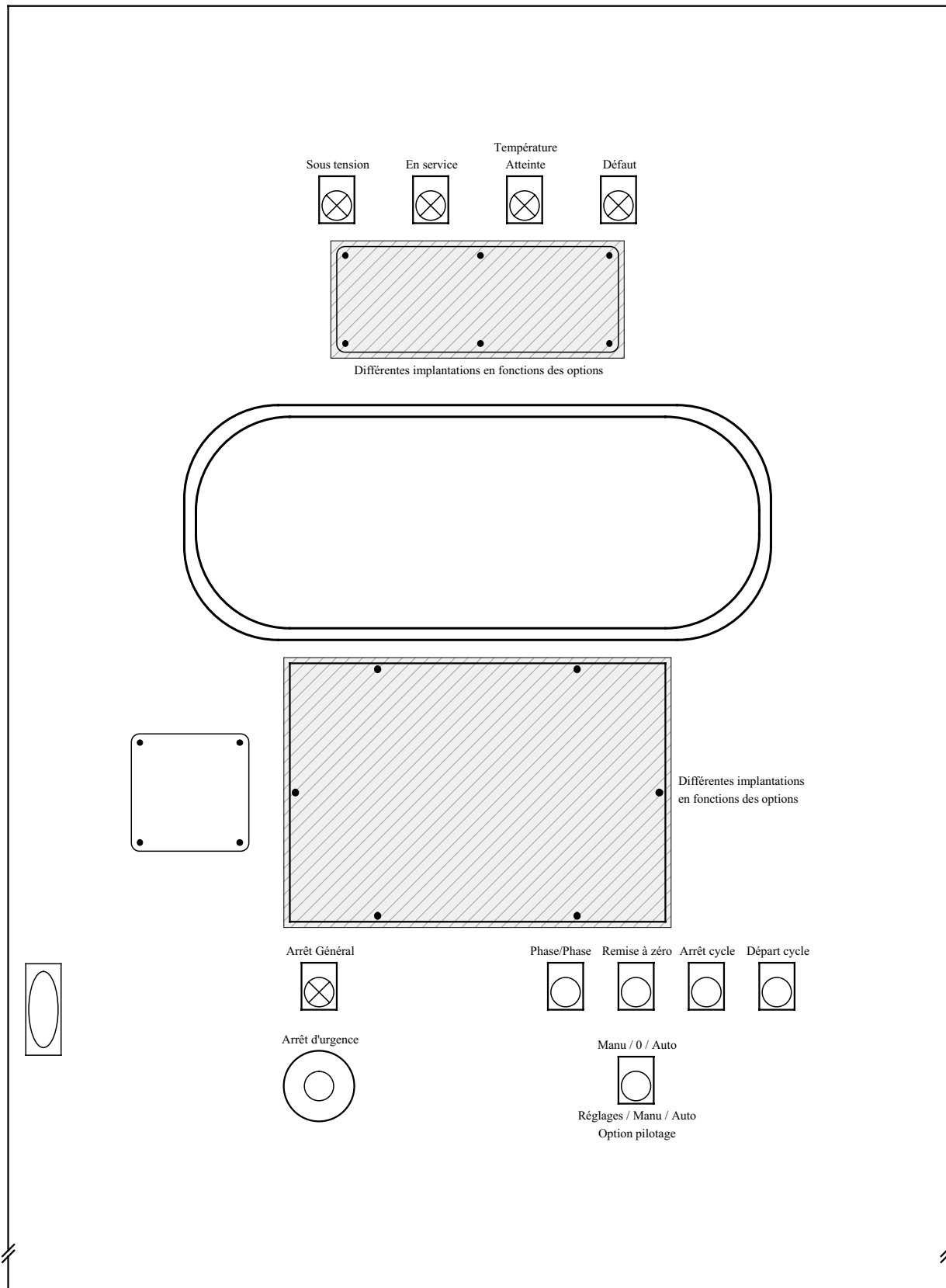
Date : 03/06/2002

N° : SEOO0005 Ind : N

Page :

3.2.29

Implantation armoire face avant avec étiquettes.



B E M A
 GERIFONDIERE
 38470 VINAY
 TEL.04.76.36.72.88
 FAX.04.76.36.76.34

**ARMOIRE ECOLPAP
 TSX37
 Toutes Options**

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

Dossier : *Ecolpap*

Dessiné par : R. DUSSERT

Date : 03/06/2002

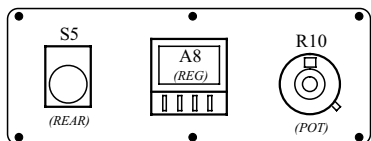
N° :SEOO0005 Ind : N

Page :

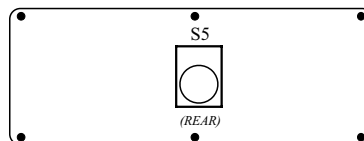
3.2.30

Des différences d'implantations sont observées en fonction des options de la machine.

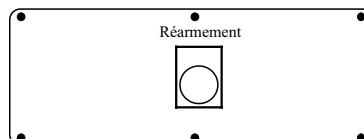
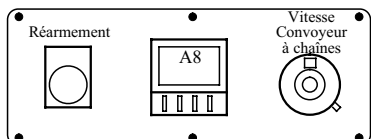
Pour la plaque supérieur (au dessus de l'hublot): **ATTENTION LE BOUTON REARMEMENT EST BLEU**



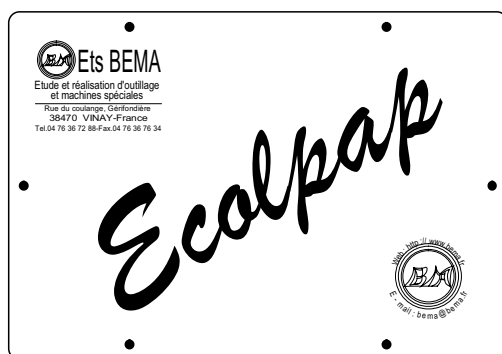
Standard.



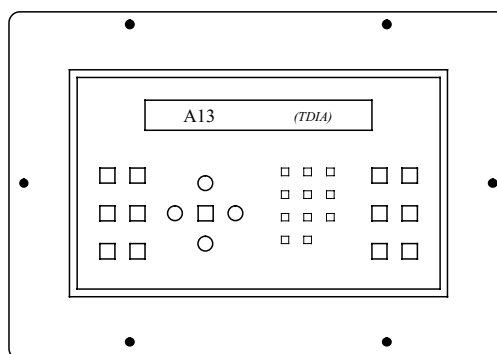
Option pilotage



Pour la plaque inférieur (en dessous de l'hublot) :



Standard.



Option terminal de dialogue ou pilotage



B E M A
GERIFONDIERE
38470 VINAY
TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

**ARMOIRE ECOLPAP
TSX37
Toutes Options**

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

Dossier : *Ecolpap*

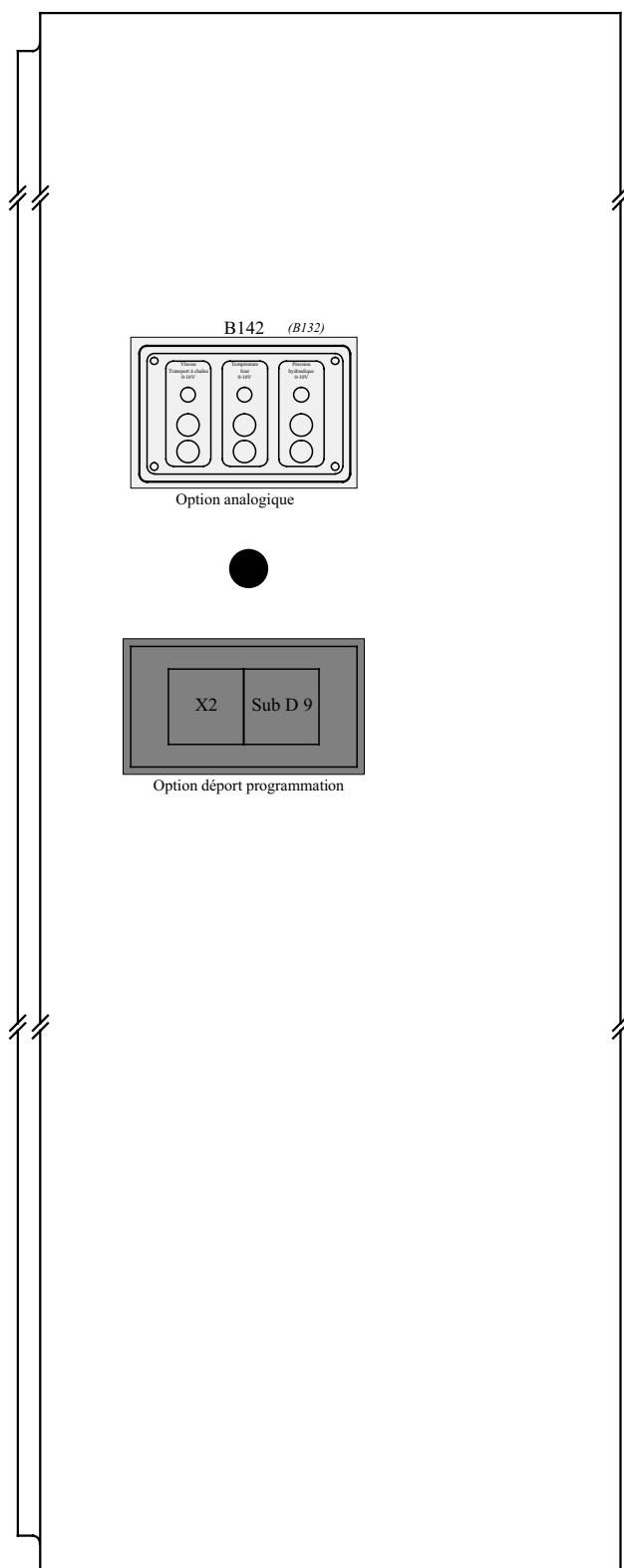
Dessiné par : R. DUSSERT

Date : 10/10/02

N° :SEOO0005 Ind : N

Page :
3.2.31

Implantation flanc droit



B E M A
GERIFONDIERE
38470 VINAY
TEL. 04.76.36.72.88
FAX. 04.76.36.76.34

**ARMOIRE ECOLPAP
TSX37
Toutes options**

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué,
donné ou reproduit sans autorisation écrite.

Dossier : *Ecolpap*

Dessiné par : R. DUSSERT

Date : 10/10/02

N° : SEOO0005 Ind : N

Page :

3.2.32

Implantation armoire

Remarques :

- La prise de courant X2 se trouve dans l'armoire sauf dans le cas de l'option déport programmation. Dans ce dernier cas, elle se situe sur le flanc droit de l'armoire électrique avec la prise Sub D 9 points permettant le déport de la prise de programmation de l'automate.
- Le coupe circuit porte fusible F121 ainsi que l'alimentation A12 (24V) sont présents dans l'armoire électrique uniquement dans le cas de l'option sorties analogique, l'option pilotage, l'option chargeur et l'option terminal de dialogue.
- L'alimentation A14 ainsi que le convertisseur de température en 0-10V ne sont implantés dans l'armoire que dans le cas de l'option analogique.
- Le coupe circuit porte fusible F82 est supprimé dans le cas de l'implantation de l'armoire avec l'option pilotage.
- Le mini-contacteur K11 est implanté dans l'armoire avec l'option chargeur automatique de feuilles.
- Le connecteur XJ est implanté sur le flanc gauche avec les options analogique, pilotage, chargeur et asservissement.
- La plaque au dessus du hublot permet l'implantation aisée de l'option pilotage. Elle diffère donc seulement dans ce cas (option pilotage). Le régulateur de température et le potentiomètre de variation de vitesse du convoyeur à chaînes ne sont pas implantés dans ce cas.
- La plaque en dessous du hublot permet l'implantation des deux options avec terminal de dialogue : Option terminal de dialogue et option pilotage. Un support permet alors une implantation rapide du magélic avec une lecture facilitée.
- L'étiquette du commutateur S7 "Manu-0-Auto" change avec l'option pilotage et l'option terminal de dialogue. En effet ces deux options permettent le commandement des mouvements dans un ordre indifférents. L'étiquette devient "Réglage - Manu - Auto".
- L'étiquette du commutateur S7 "Manu-0-Auto" change avec l'option pilotage et l'option terminal de dialogue. En effet ces deux options permettent le commandement des mouvements dans un ordre indifférents. L'étiquette devient "Réglage - Manu - Auto".
- La plaque B142 est uniquement mise en place dans le cas de l'option sorties analogiques. Elle reçoit le circuit imprimé à l'intérieur de l'armoire par l'intermédiaire d'entretoises.



B E M A
GERIFONDIERE
38470 VINAY
TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

ARMOIRE ECOLPAP TSX37 Toutes Options

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué,
donné ou reproduit sans autorisation écrite.

Dossier : *Ecolpap*

Dessiné par : R. DUSSERT


Date : 10/10/02


N° : SEOO0005 Ind : N


Page :

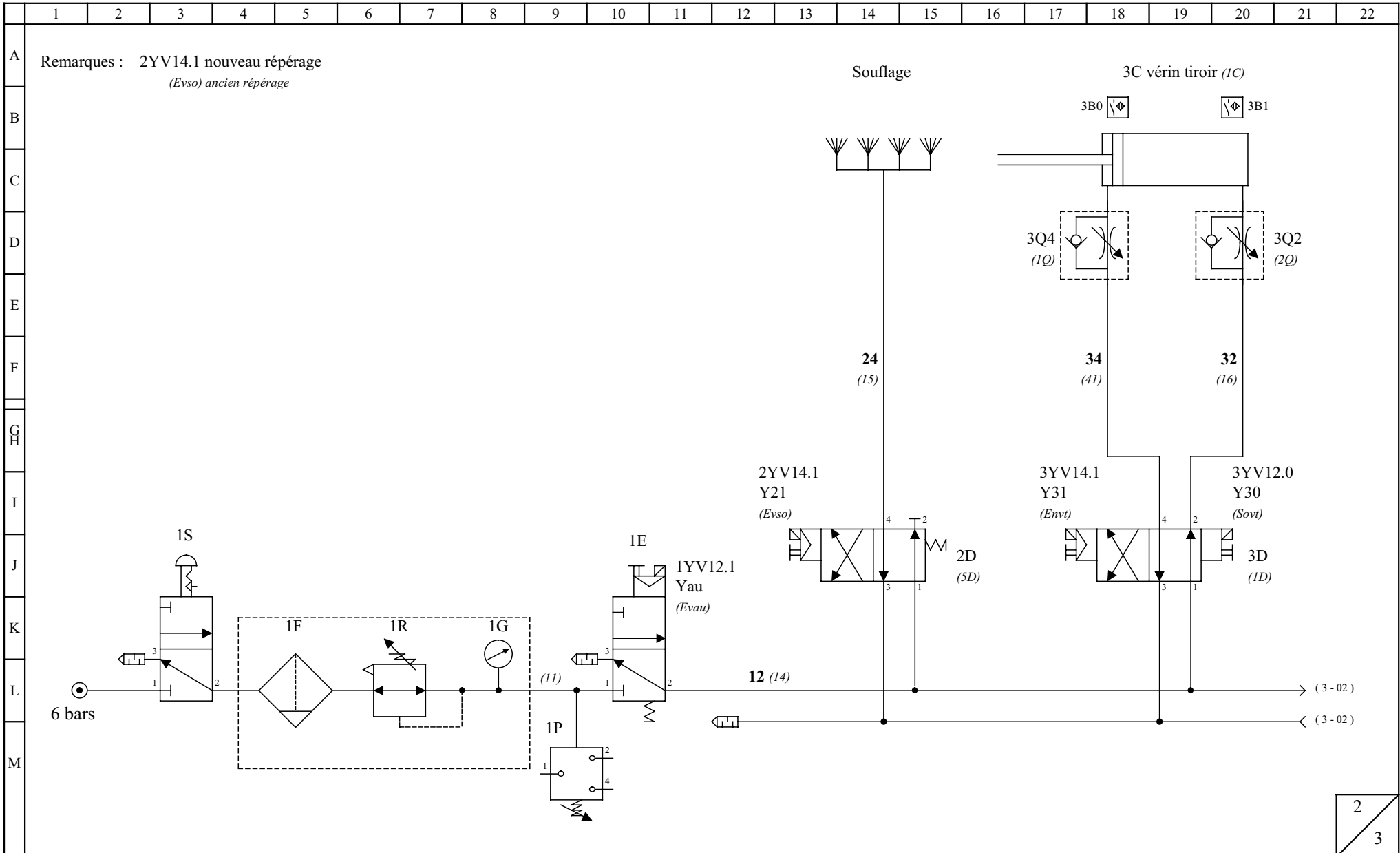
3.2.33

SCHEMA PNEUMATIQUE

Version : Toutes options		
Dessiné par : F.GRELIER	Date : 17 Avril 2001	Page : 3.3.0
Dossier :		BEMA GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL.04.76.36.72.88 FAX.04.76.36.76.34
PNEUMATIQUE		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
A												N										
B												M										
C												L										
D												K										
E												J										
F												I										
G												H										
H												G										
I												F										
J												E										
K												D										
L												C	10 Avr 01	Ajout d'un pressostat (à compter de la machine N° 169)	R. DUSSERT							
M												B	29 Aout 00	Changement de la distribution et bloqueur sur guillotine	Mr GRELIER							
												A	18 Juin 97		Mr GRELIER							
												Indice	Date	Modifications	Nom							
														Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.								
														Dossier : <i>Ecolpap</i>								
											Rue du Coulange La GERIFONDIERE 38470 VINAY			Dessiné par : Mr GRELIER								
											Tél : 04.76.36.72.88 Fax : 04.76.36.76.34			Vérifié par : Mr								
											Date : 18 Juin 1997											

 B E M A GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL.04.76.36.72.88 FAX.04.76.36.76.34	SCHEMA PNEUMATIQUE	1 / 3	DESIGNATION	Plan n° : 972401
			PNEUMATIQUE	Indice : C
			ECOLPAP	Page dossier : 3.3.1



2
3



BEMA
GERIFONDIERE
38470 VINAY
TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

SCHEMA PNEUMATIQUE

ECOLPAP

Dossier : *Ecolpap*

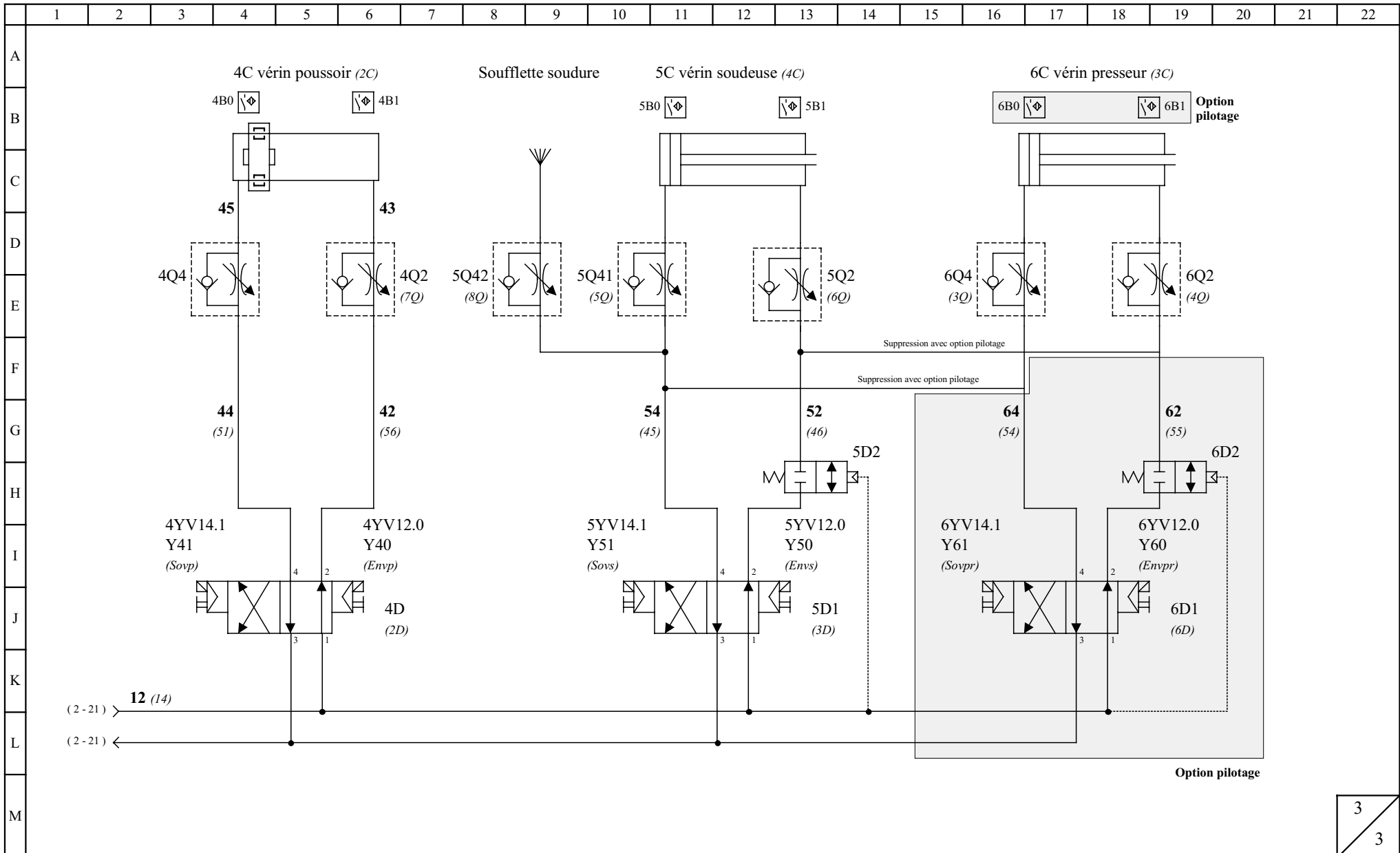
Page dossier : 3.3.2

Dessiné par : Mr GRELIER

Le : 18 Juin 97

Plan n° : 972401

Indice : C



3
3



BEMA
GERIFONDIERE
38470 VINAY
TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

SCHEMA PNEUMATIQUE

ECOLPAP

Dossier : *Ecolpap*

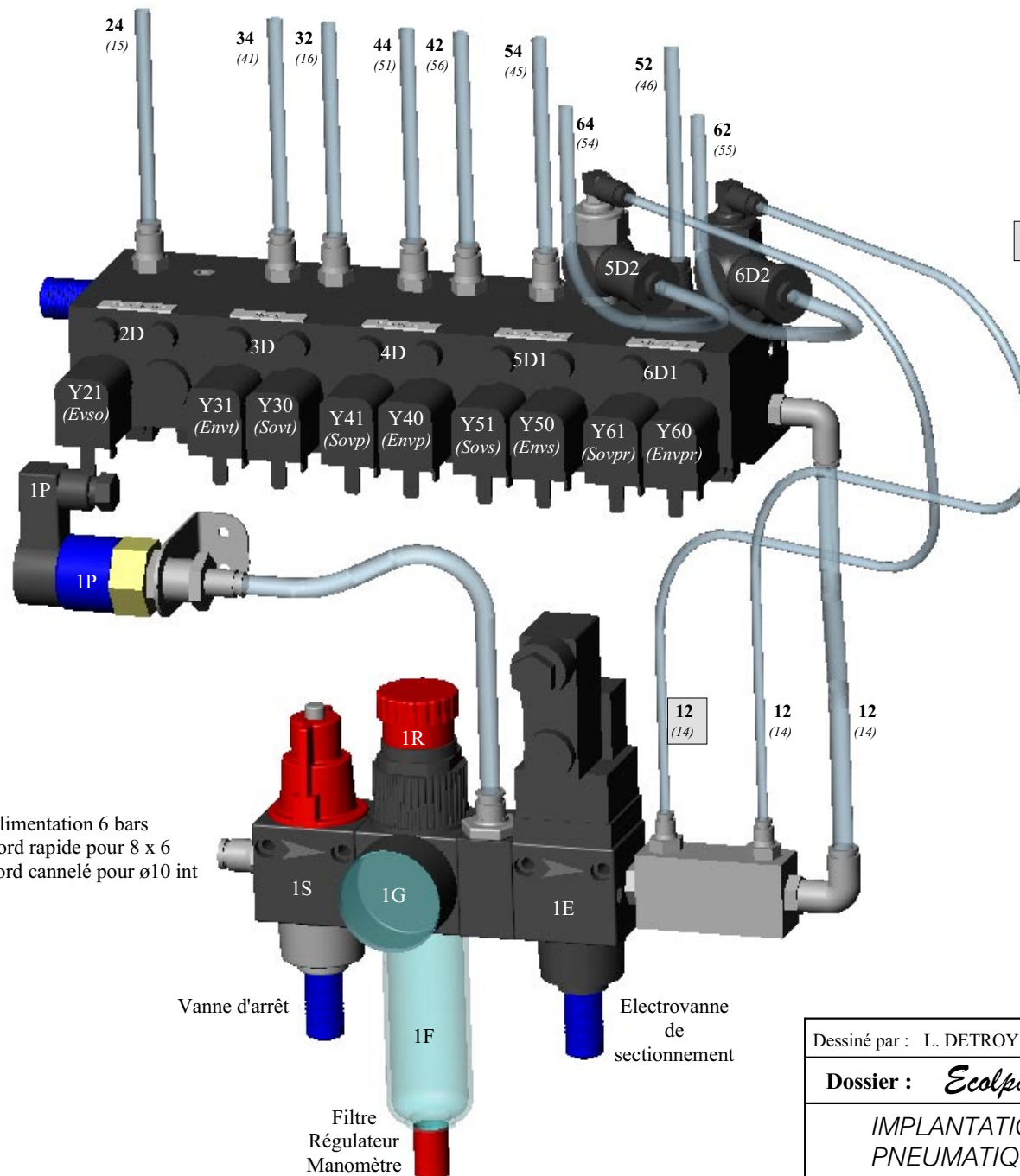
Page dossier : 3.3.3

Dessiné par : Mr GRELIER

Le : 18 Juin 97

Plan n° : 972401

Indice : B



- 2D : Commande du soufflage
- 3D : Alimentation vérin tiroir
- 4D : Alimentation vérin poussoir
- 5D : Alimentation vérin soudeuse
- 6D : Alimentation presseur

Alimentation 6 bars
raccord rapide pour 8 x 6
ou raccord cannelé pour ø10 int

Vanne d'arrêt
1F
Filtre
Régulateur
Manomètre

■ Uniquement si option pilotage


Version : Toutes options


Dessiné par : L. DETROYAT Date : 17 Avril 2001 Page : 3.3.4


Dossier : *Ecolpap*
IMPLANTATION
PNEUMATIQUE

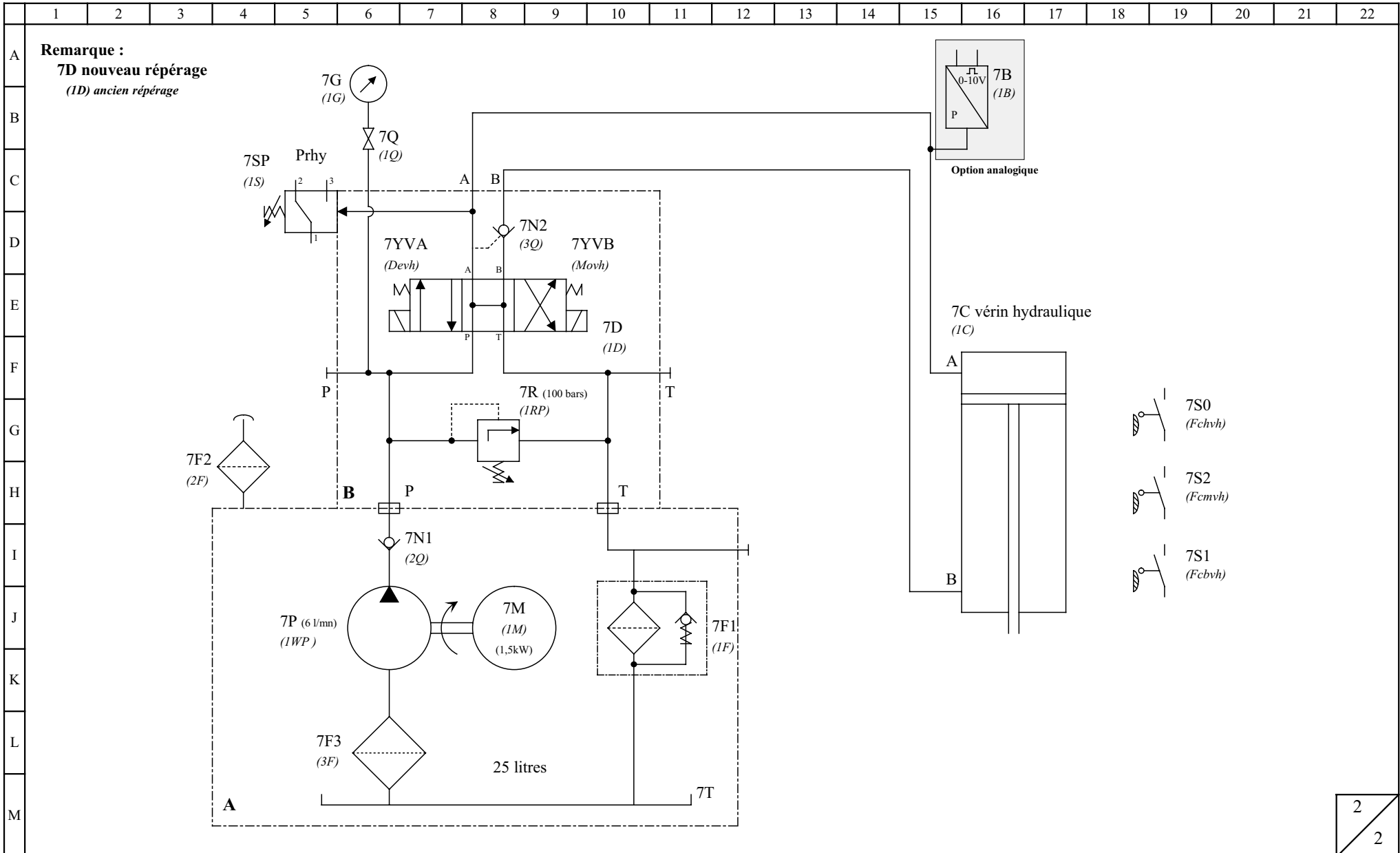
BEMA
GERIFONDIERE
38470 VINAY
TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

SCHEMA HYDRAULIQUE

Version : Toutes options		
Dessiné par : F.GRELIER	Date : 17 Avril 2001	Page : 3.4.0
Dossier :		BEMA GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL.04.76.36.72.88 FAX.04.76.36.76.34
HYDRAULIQUE		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
A												N										
B												M										
C												L										
D												K										
E												J										
F												I										
G												H										
H												G										
I												F										
J												E										
K												D										
L												C										
M												B	17 Nov 00	Schéma toutes options	Mr GRELIER							
												A	18 Juin 97		Mr GRELIER							
												Indice	Date	Modifications	Nom							
															Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.							
															Dossier : <i>Ecolpap</i>							
												BEMA Rue du Coulange La GERIFONDIERE 38470 VINAY Tél : 04.76.36.72.88 Fax : 04.76.36.76.34			Dessiné par : Mr GRELIER							
															Vérifié par : Mr							
															Date : 18 Juin 1997							

 BEMA GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL.04.76.36.72.88 FAX.04.76.36.76.34	SCHEMA HYDRAULIQUE	1 / 2	DESIGNATION HYDRAULIQUE ECOLPAP toutes options	Plan n° : 972402
				Indice : B
				Page dossier : 3.4.1



B E M A
 GERIFONDIERE
 38470 VINAY
 TEL.04.76.36.72.88
 FAX.04.76.36.76.34

SCHEMA HYDRAULIQUE

ECOLPAP
Toutes options

Dossier : *Ecolpap*

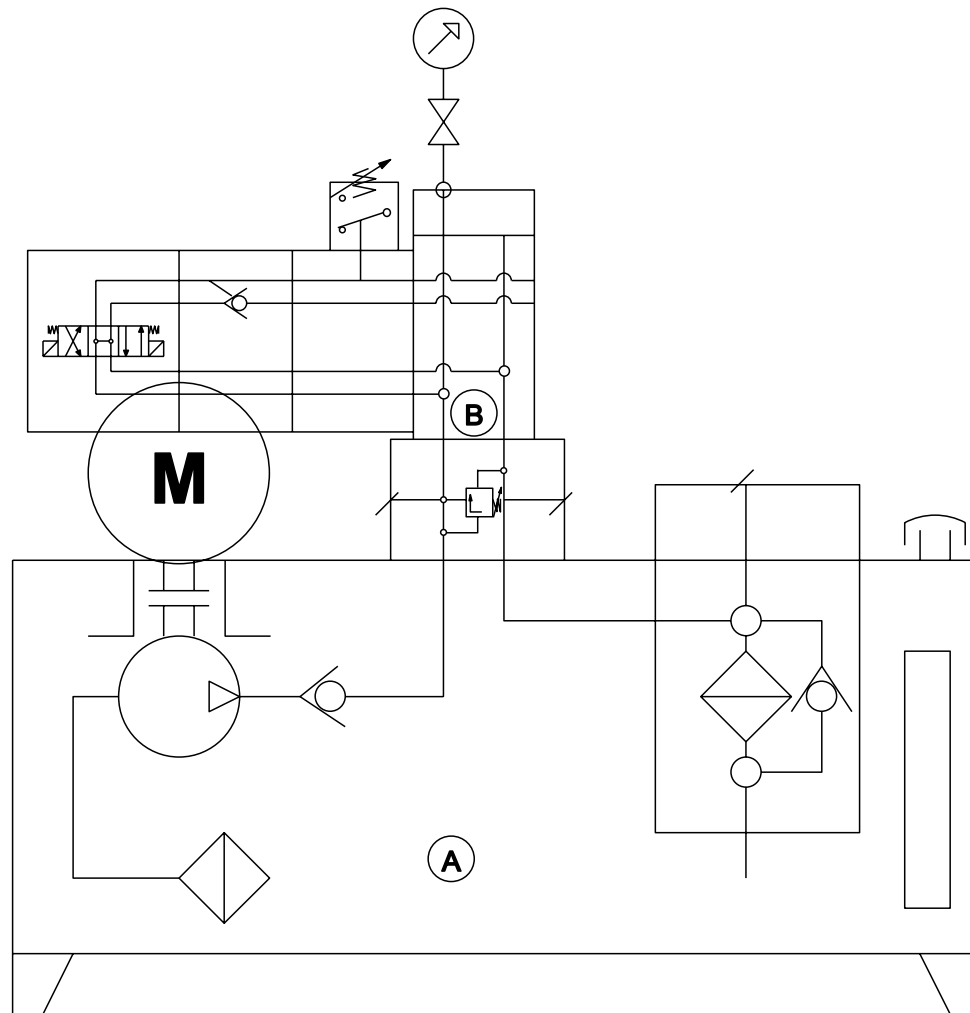
Page dossier : 3.4.2

Dessiné par : Mr GRELIER

Le : 17 Nov 2000

Plan n° : 972402

Indice : B



Version : Toutes options

Dessiné par : F.GRELIER Date : 17 Avril 2001 Page : 3.4.3

Dossier :


IMPLANTATION
HYDRAULIQUE



BEMA
GERIFONDIERE
38470 VINAY
TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

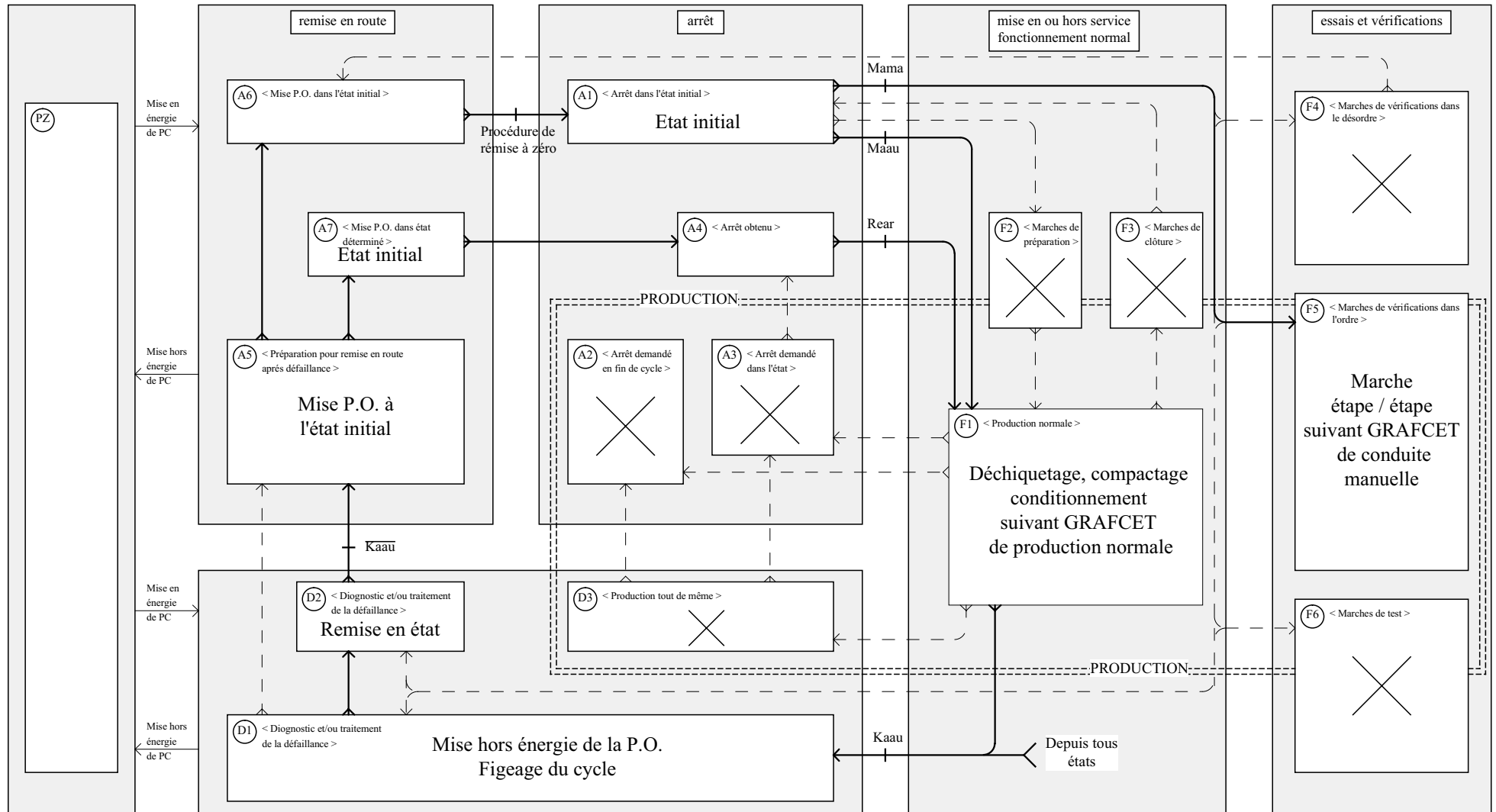
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

L'AUTOMATE PROGRAMMABLE

Version : Toutes options		
Dessiné par : F.GRELIER	Date : 17 Avril 2001	Page : 3.5.0
Dossier :		BEMA
AUTOMATISME		GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL.04.76.36.72.88 FAX.04.76.36.76.34
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

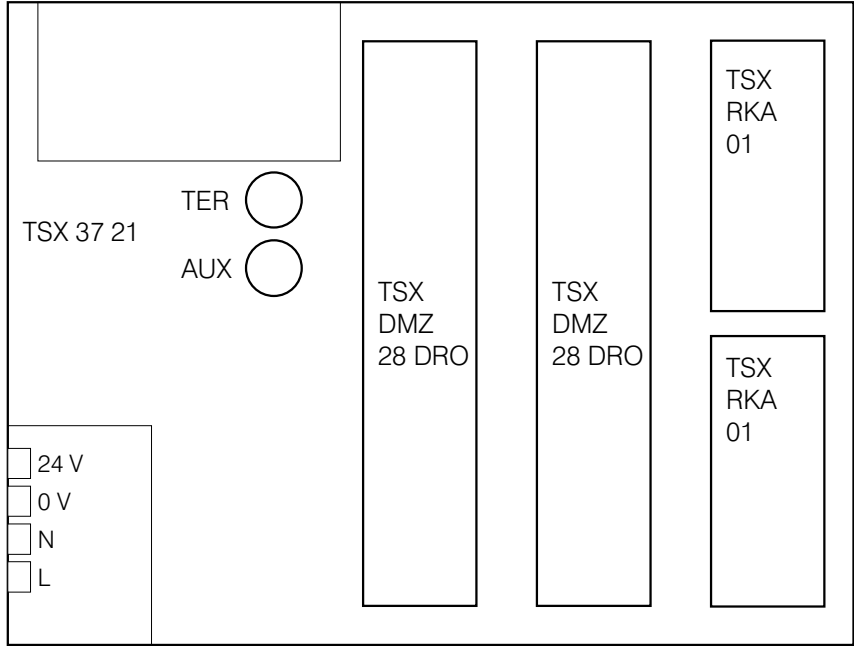
(A) PROCEDURES D'ARRET et DE REMISE EN ROUTE

(F) PROCEDURE DE FONCTIONNEMENT



(A) PROCEDURES en DEFAILLANCE de la partie Opérative

RACORDEMENT DES ENTREES / SORTIES




TSX DMZ 28 DRO

Fil N° 85	1
Fil N° 86	2
Fil N° 87	3
Fil N° 88	4
Fil N° 89	5
Fil N° 90	6
Fil N° 91	7
Fil N° 92	8
Fil N° 93	9
Fil N° 94	10
Fil N° 95	11
Fil N° 96	12
Fil N° 97	13
Fil N° 98	14
Fil N° 99	15
Fil N° 100	16
Fil N° 84	24V
Fil N° 83	0V
	NC
Fil N° 62	20
Fil N° 63	21 C0
Fil N° 65	22
Fil N° 66	23
Fil N° 67	24
Fil N° 17	25 C1
Fil N° 69	26
Fil N° 70	27
Fil N° 71	28
Fil N° 72	29
Fil N° 17	30 C2
Fil N° 73	31
Fil N° 74	32
Fil N° 75	33
Fil N° 76	34
Fil N° 17	35 C3

TSX DMZ 28 DRO

Fil N° 101	1
Fil N° 102	2
Fil N° 103	3
Fil N° 104	4
Fil N° 105	5
Fil N° 106	6
Fil N° 162	7
Fil N° 500	8
Fil N° 501	9
	10
	11
	12
	13
	14
	15
	16
Fil N° 84	24V
Fil N° 83	0V
	NC
Fil N° 77	20
Fil N° 17	21 C0
Fil N° 78	22
Fil N° 79	23
Fil N° 80	24
Fil N° 17	25 C1
Fil N° 81	26
Fil N° 82	27
	28
	29
Fil N° 17	30 C2
	31
	32
	33
	34
	35 C3

Dessiné par : L. DETROYAT	Date : 01 Mai 1998	Page : 3.5.2
Dossier : <i>Ecolpap tx37</i>		 BEMA GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL.04.76.36.72.88 FAX.04.76.36.76.34
PROGRAMMATION AUTOMATE		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

Description des entrées sorties

FIL	VARIABLE	MNEMO	COMMENTAIRE
85	%I1.0	Kaau	Arrêt d'urgence
86	%I1.1	Dcy	Départ cycle
87	%I1.2	Maau	Marche automatique
88	%I1.3	Mama	Marche manuelle
89	%I1.4	Papa	Pas à pas
90	%I1.5	Cede	Céllule déchiqueteuse
91	%I1.6	Reth	Régulateur
92	%I1.7	Prhy	Pressostat
93	%I1.8	Dere	Détecteur reflex
94	%I1.9	Deba	Détecteur barrière
95	%I1.10	Acde	Acquit défaut
96	%I1.11	Fchvh	Fdc haut vérin hydraulique
97	%I1.12	Fcmvh	Fdc milieu vérin hydraulique
98	%I1.13	Fcbvh	Fdc bas vérin hydraulique
99	%I1.14	Fcevt	Fdc vérin tiroir entré
100	%I1.15	Fcsvt	Fdc vérin tiroir sorti
101	%I3.0	Fcevp	Fdc vérin poussoir entré
102	%I3.1	Fcsvp	Fdc vérin poussoir sorti
103	%I3.2	Fcevs	Fdc vérin soudeuse entré
104	%I3.3	Fcsvs	Fdc vérin ssoudeuse sorti
105	%I3.4	Raz	Remise à zéro
106	%I3.5	Rear	Réarmement
162	%I3.6	Fiop	Fibre optique
500	%I3.7	Fcevpr	Fdc vérin presseur entré
501	%I3.8	Fcsvpr	Fdc vérin presseur sorti
107	%I3.10	Acy	Arrêt cycle

FIL	VARIABLE	MNEMO	COMMENTAIRE
62	%Q2.0	Chdg	Chien de garde
65	%Q2.1	Deta	Défaut tapis 1
66	%Q2.2	Rede	Relais déchiqueteuse
67	%Q2.3	Retu	Autorisation chauffe
69	%Q2.4	Rota1	Rotation tapis 1
70	%Q2.5	Regrh	Relais groupe hydraulique
71	%Q2.6	Reso	Relais chauffe soudeuse
72	%Q2.7	Rota2	Rotation tapis 2
73	%Q2.8	Evso	Soufflage
74	%Q2.9	Devh	Descente vérin hydraulique
75	%Q2.10	Movh	Montée vérin hydraulique
76	%Q2.11	Envt	Entrée vérin tiroir
77	%Q4.0	Sovt	Sortie vérin tiroir
78	%Q4.1	Envp	Entrée vérin poussoir
79	%Q4.2	Sovp	Sortie vérin poussoir
80	%Q4.3	Envv	Entrée vérin soudeuse
81	%Q4.4	Sovv	Sortie vérin soudeuse
82	%Q4.5	Teat	Température four atteinte

Dessiné par : L. DETROYAT Date : 1 mai 1998 Page : 3.5.3

Dossier : *Ecolpap tx37*

PROGRAMMATION
AUTOMATE



BEMA

GERIFONDIERE
38470 VINAY

TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

CONFIGURATION LOGICIEL

CONFIGURATION APPLICATION

NOM PROG : " PAP 37"
 TSX : TSX 37 - 21
 MEMOIRE : Interne : 20 K Cartouche : 0 K Total : 20 K
 LIBRE : 10000 OCTETS
 LANGAGE : GRAFCET WD (ms) : 150
 CONF E/S : OUI
 HORODATEUR : OUI
 TERMINAL : BAUDS BITS STOP PARITE ECHO TER ADR
 9600 8 1 ODD NO UTLW 0

CONFIGURATION DES MODULES ENTREES / SORTIES

Description des modules

Module	Famille	Référence
00	Processeurs	TSX 3721
01-02	Tout ou rien	TSX DMZ 28 DR
03-04	Tout ou rien	TSX DMZ 28 DR
05	Néant	
06	Néant	

Paramètres de la tache MAST :

Cyclique : OUI
 Période : 0 ms
 Chien de garde : 250 ms

Mode de marche

Run/Stop (%1.8) : NON
 Alarme (%Q2.0) : OUI
 Démarrage automatique en Run : NON
 Initialisation des numériques sur reprise à froid : OUI

INFORMATION GRAFCET

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
X0	XI	X	X	X	X	X	X	XI	X	
X10	XI	X	X	X	X	X				
X20	XI	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X30	XI	X	X							
X40	XI	X	X	X	X	X				
X50	XI	X	X	X	X	X	X			
X60	XI	X	X							
X70	XI	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X80	XI	X	X	X	X	X	X	X	X	
X90	X	X	X	X						
X100										
X110										
X120										

GRAFCET EXECUTABLE

Page 0 : OK ; page1 : OK ; page2 : OK ; page3 : OK
 Etapes : 67 Etapes initiales : 10 Transitions : 77

CONFIGURATION DES TEMPORISATEURS


Ti	Ti , P	TB (base de temps)
T0	6	1s
T1	3	1s
T2	13	1s
T3	110	1s
T4	3	1s
T5	10	1s
T6	1	1s

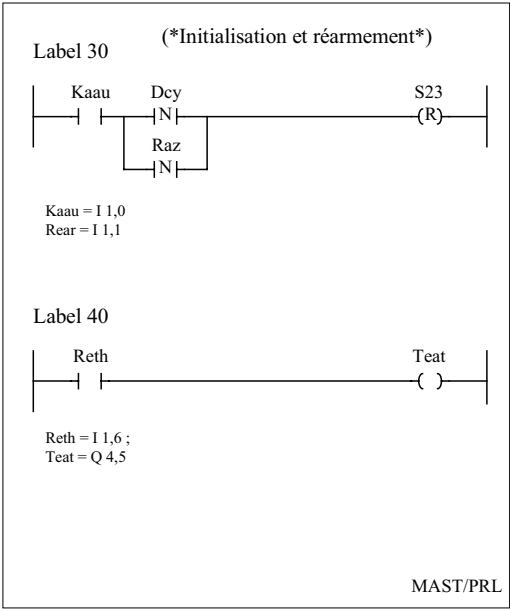
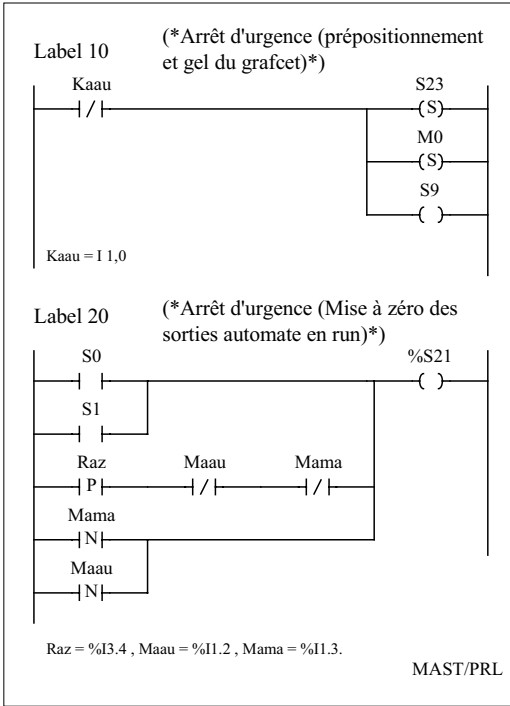
CONFIGURATION DES MONOSTABLES

MNi	MNi,p	TB(base de temps)
MN0	1	1 s
MN1	1	1 s

CONFIGURATION DES COMPTEURS

Ci	Ci , P
C0	3
C1	2

Dessiné par : L. DETROYAT	Date : 1 mai 1998	Page : 3.5.4
Dossier : <i>Ecolpap tsx37</i>		 BEMA GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL.04.76.36.72.88 FAX.04.76.36.76.34
PROGRAMMATION AUTOMATE		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		



Dessiné par : L. DETROYAT

Date : 1 mai 1998

Page : 3.5.5

Dossier : *Ecolpap tox 37*

PROGRAMMATION
AUTOMATE



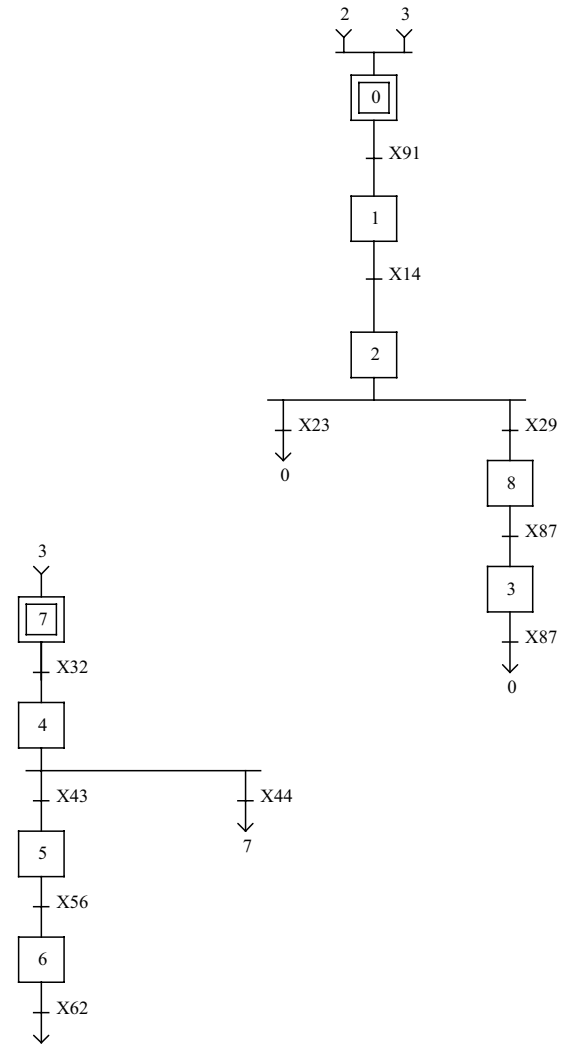
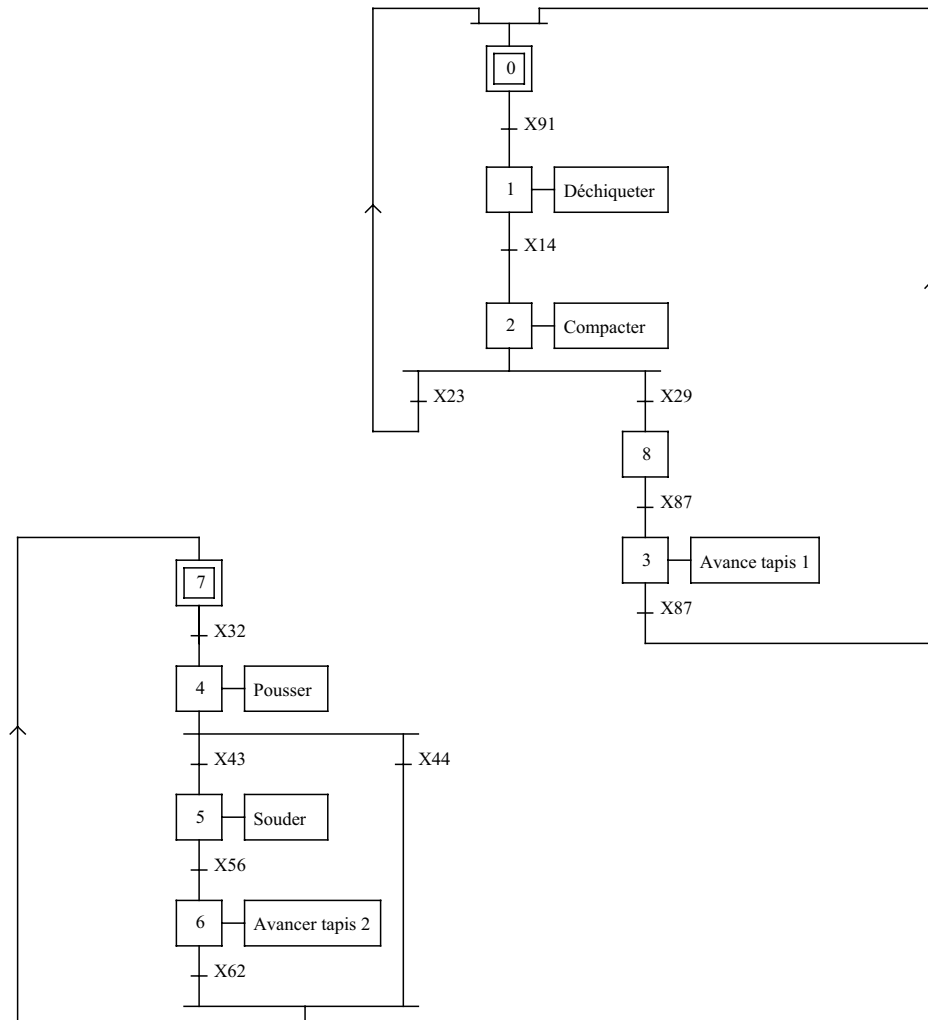
BEMA

GERIFONDIERE
38470 VINAY

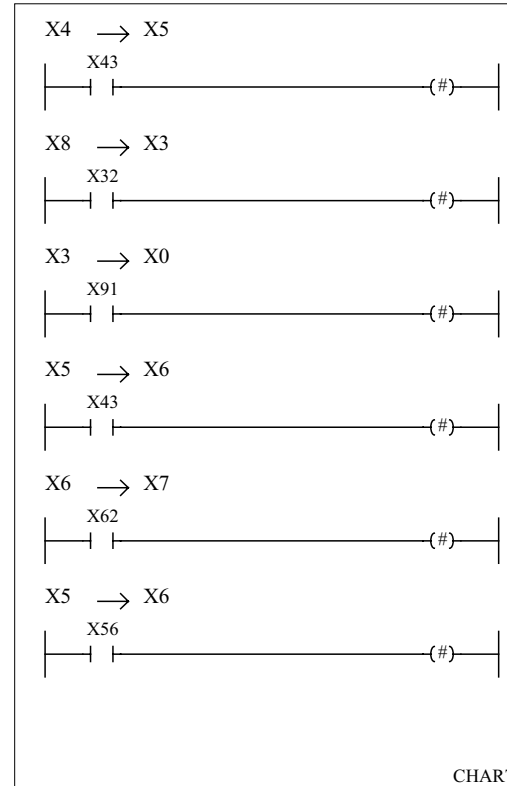
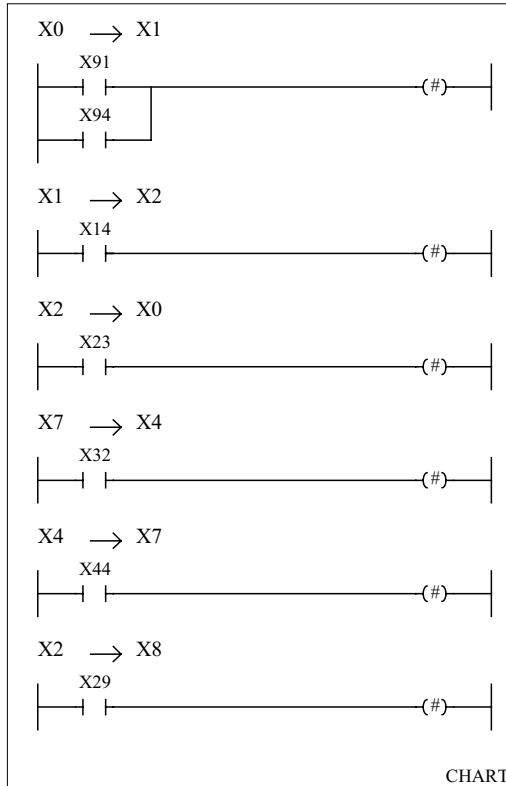
TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

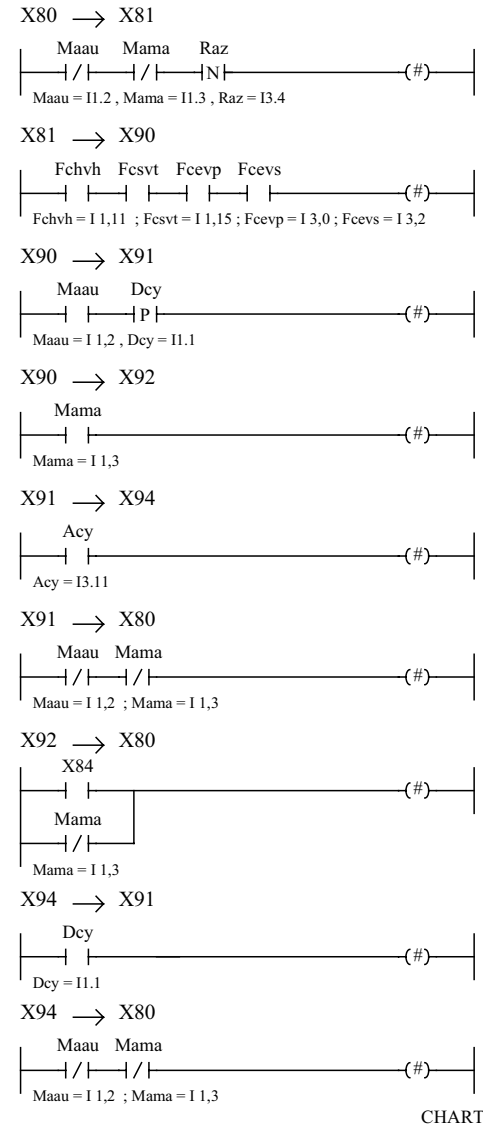
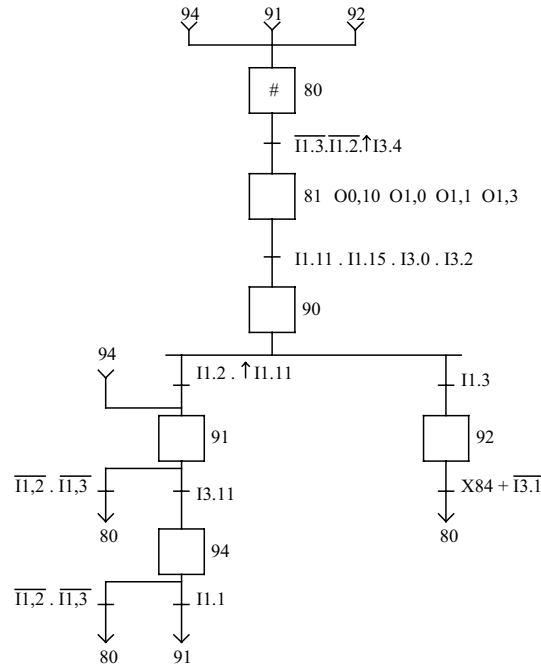
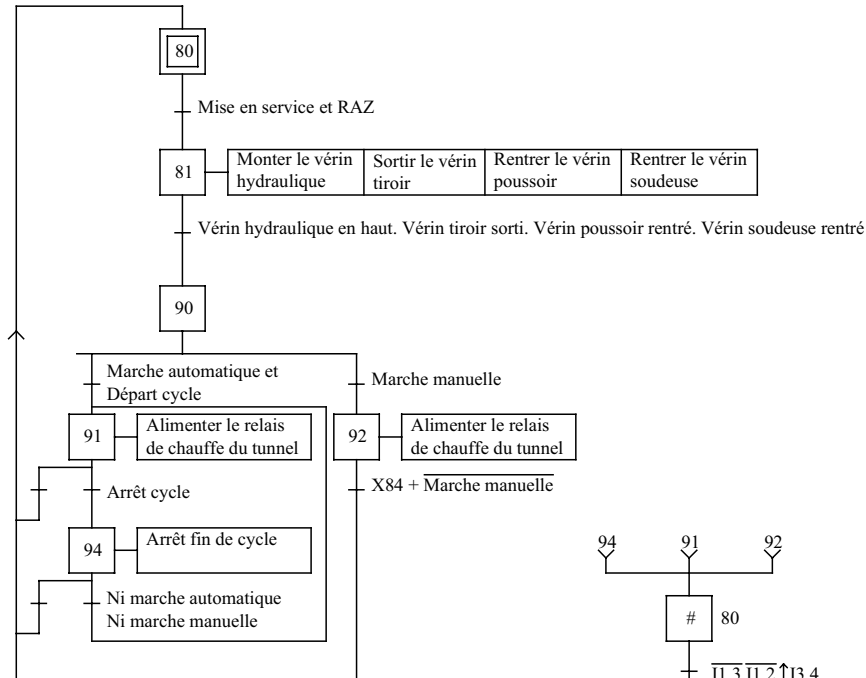
GRAFCET DE COORDINATION DES TACHES



GRAFNET DE COORDINATION DES TACHES



GRAFSET DE CONDUITE

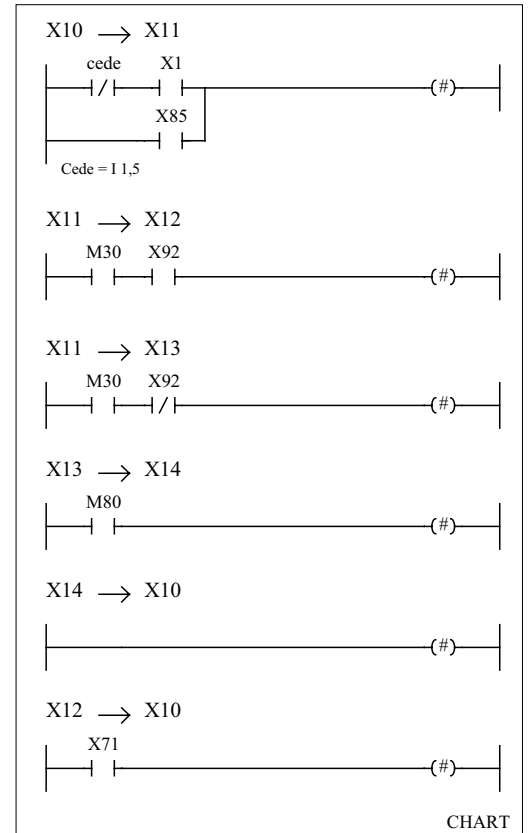
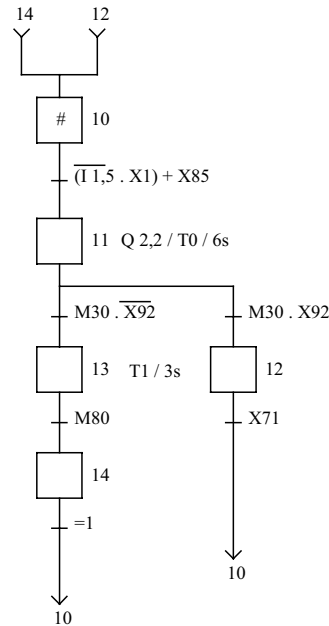
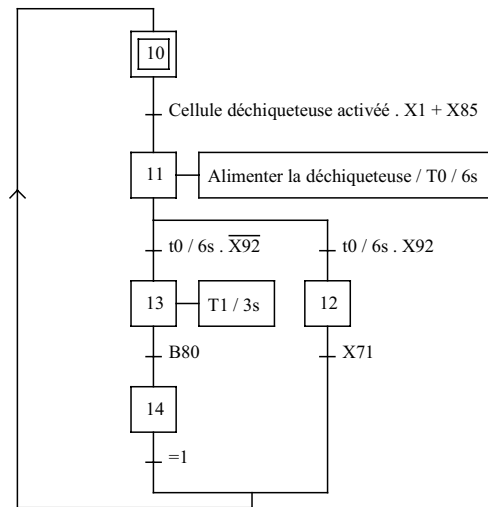


Dossier : *Ecolpap txx 37*
 PROGRAMMATION
 AUTOMATE

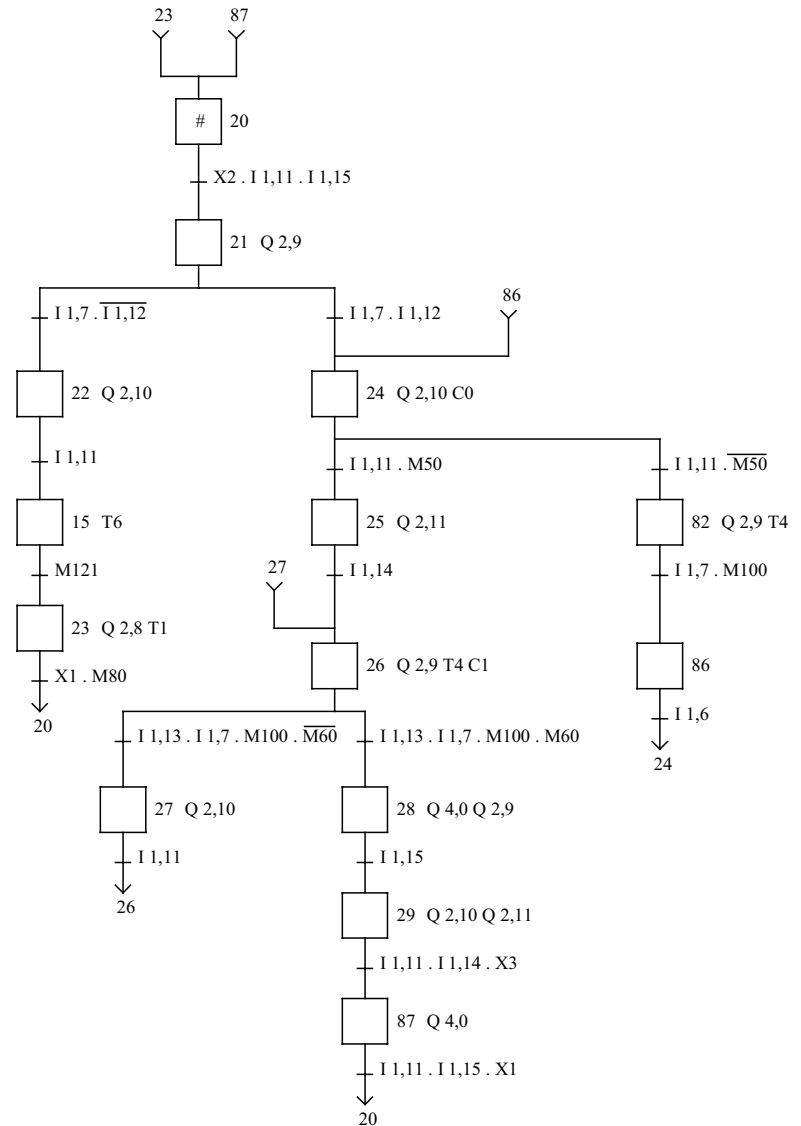
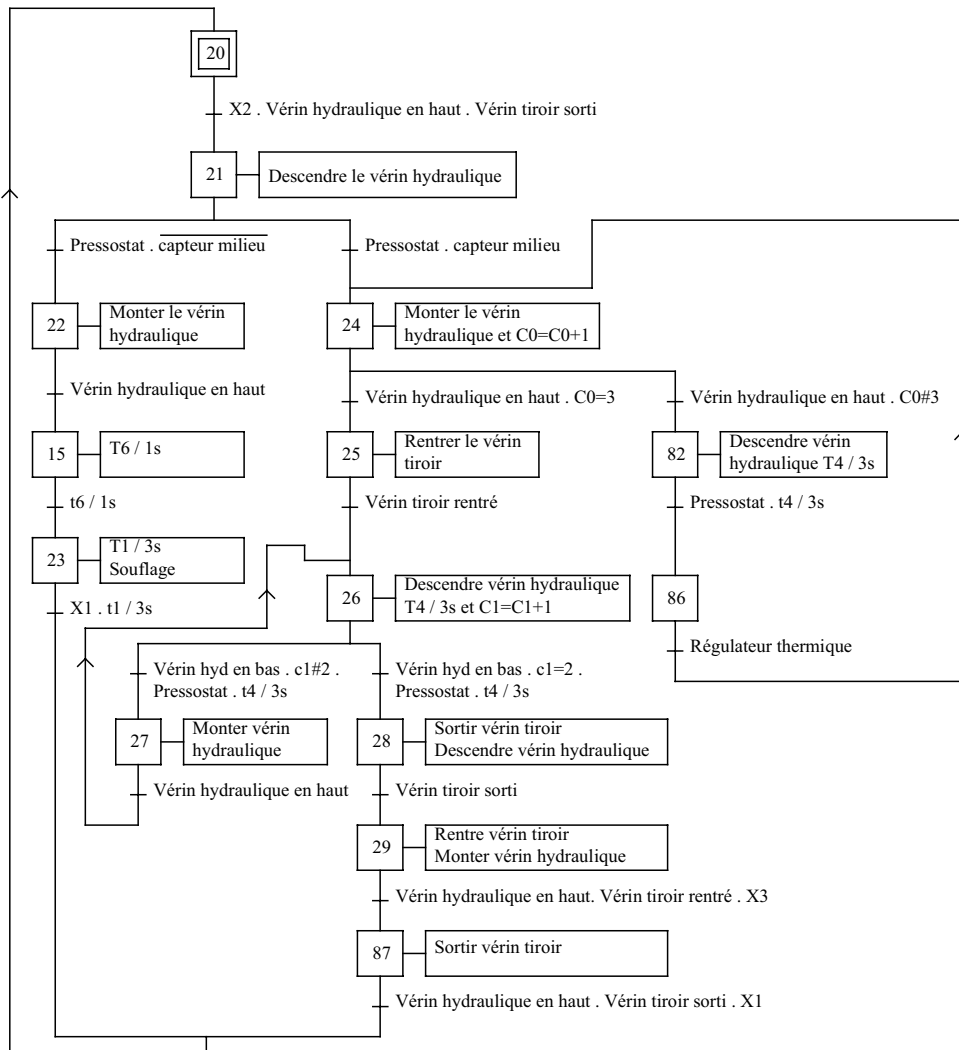


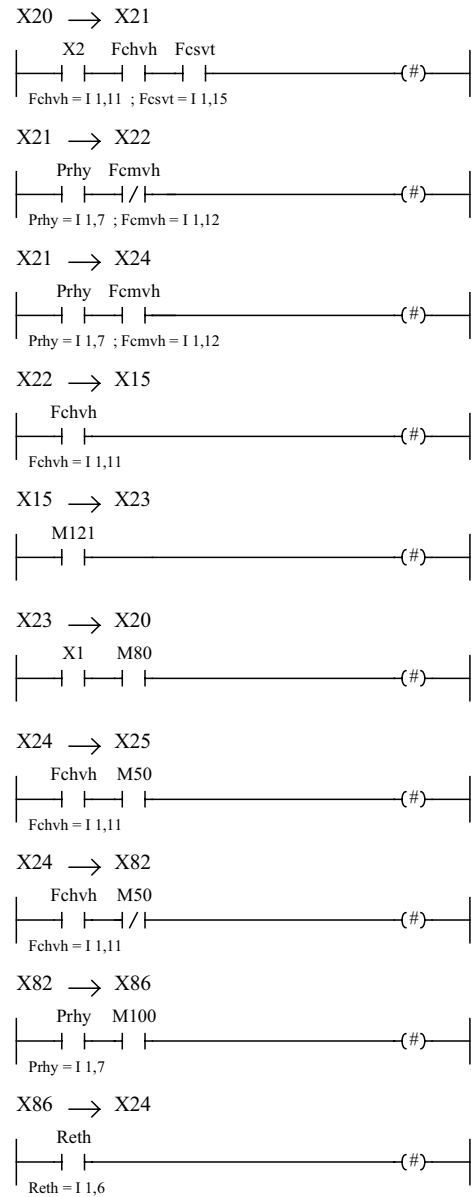
BEMA
 GERIFONDIERE
 38470 VINAY
 TEL.04.76.36.72.88
 FAX.04.76.36.76.34

GRAFNET DE DECHIQUETAGE

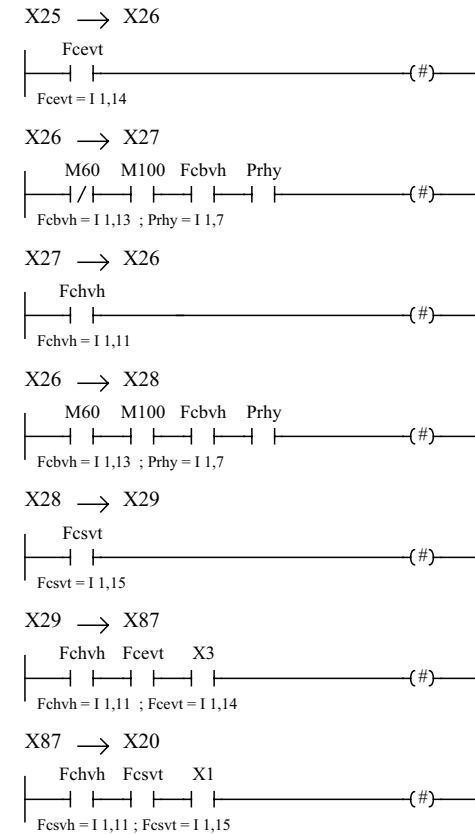


GRAFNET DE COMPACTAGE






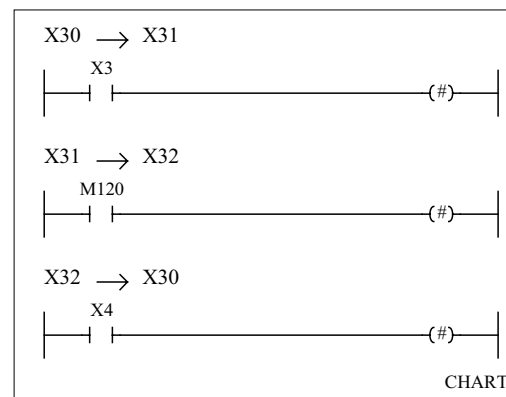
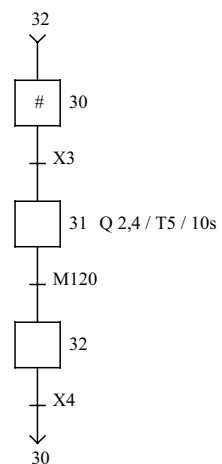
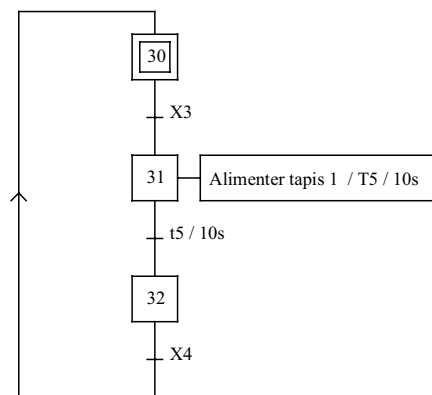
CHART



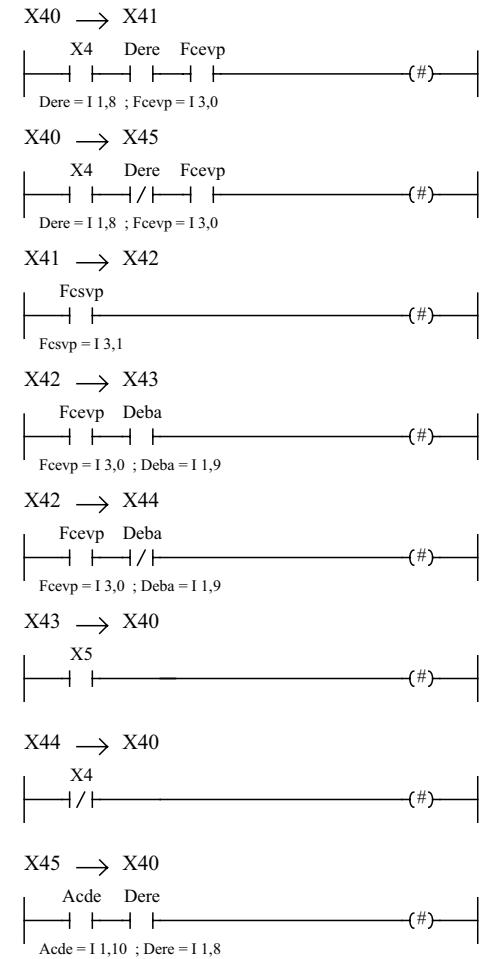
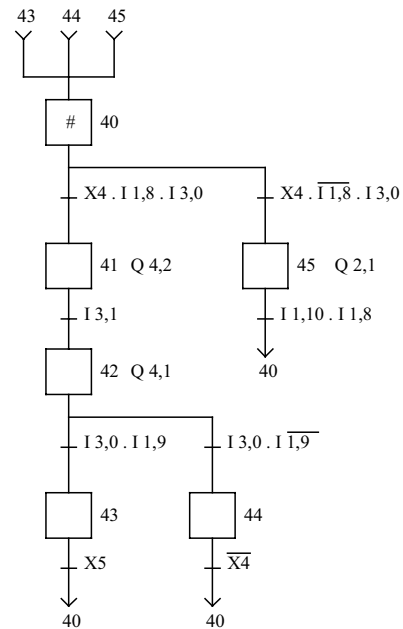
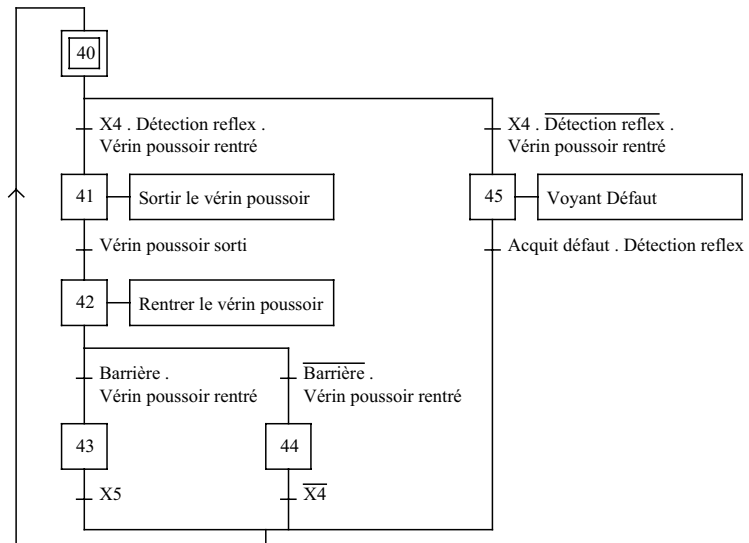
CHART

Dessiné par : L. DETROYAT	Date : 1 mai 1998	Page : 3.5.11
Dossier : <i>Ecolpap tox 37</i>		 BEMA GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL.04.76.36.72.88 FAX.04.76.36.76.34
PROGRAMMATION AUTOMATE		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

GRAFCET DU TAPIS A BANDE (1)

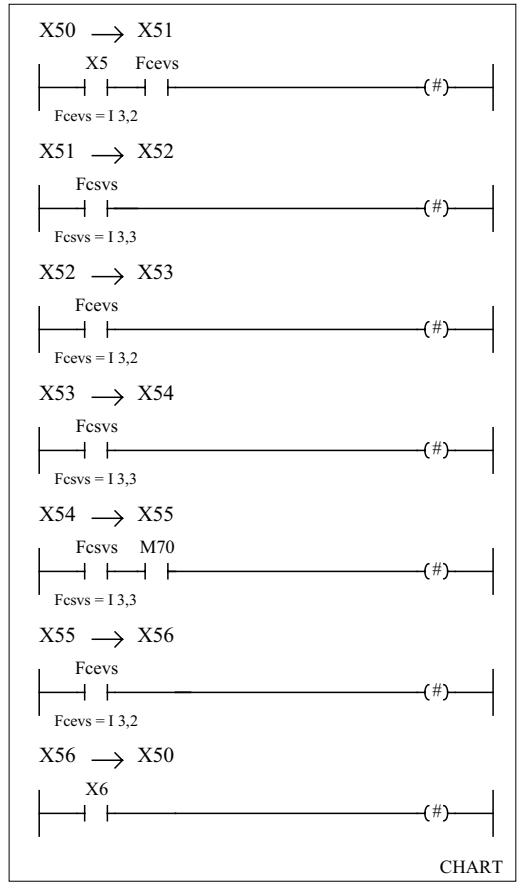
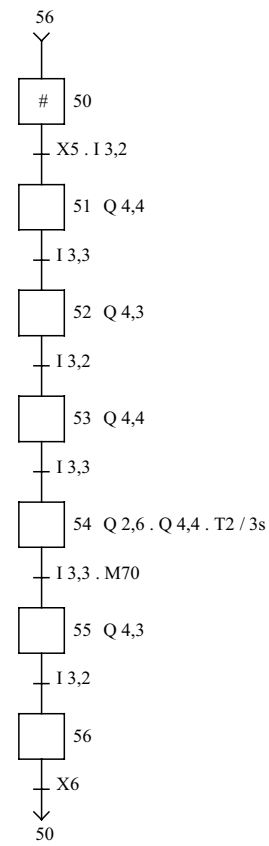
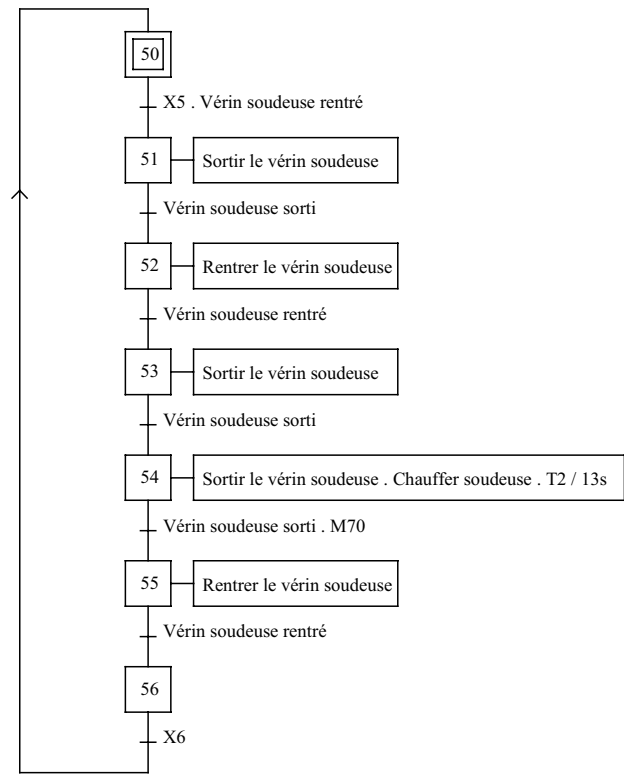


GRAFNET DU POUSSAGE

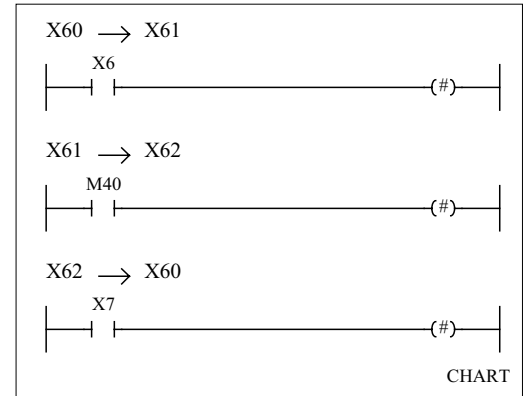
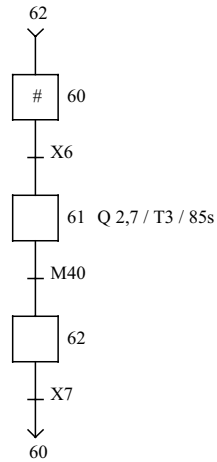
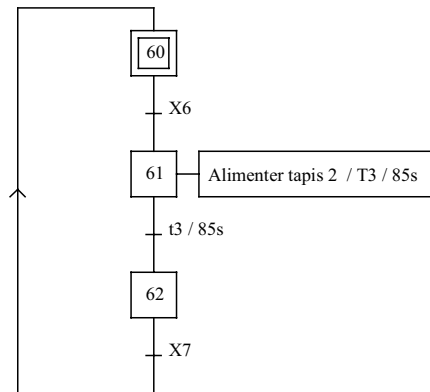


CHART

GRAFCET DU SOUDAGE



GRAF CET DU TRANS. A CHAINE



Dessiné par : L. DETROYAT Date : 1 mai 1998 Page : 3.5.15

Dossier : *Ecolpap tex 37*

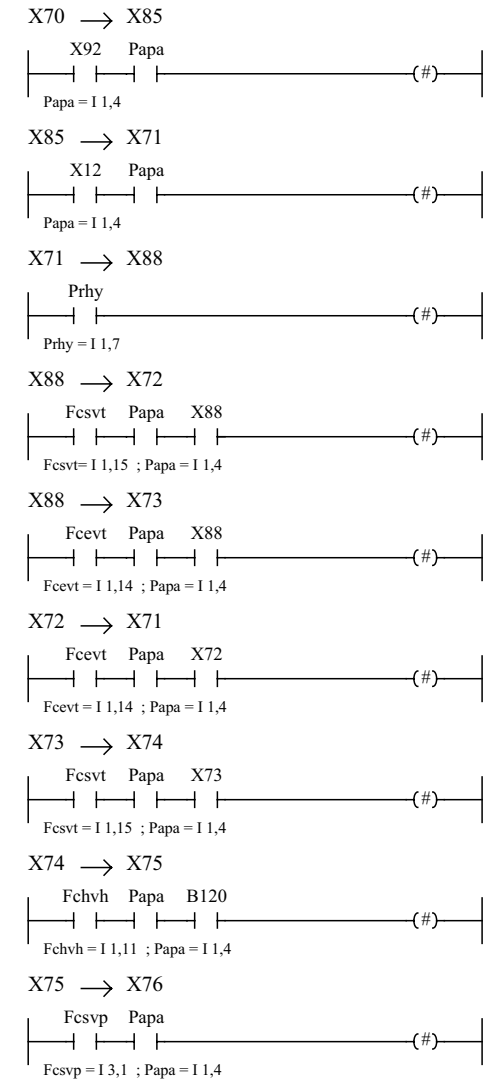
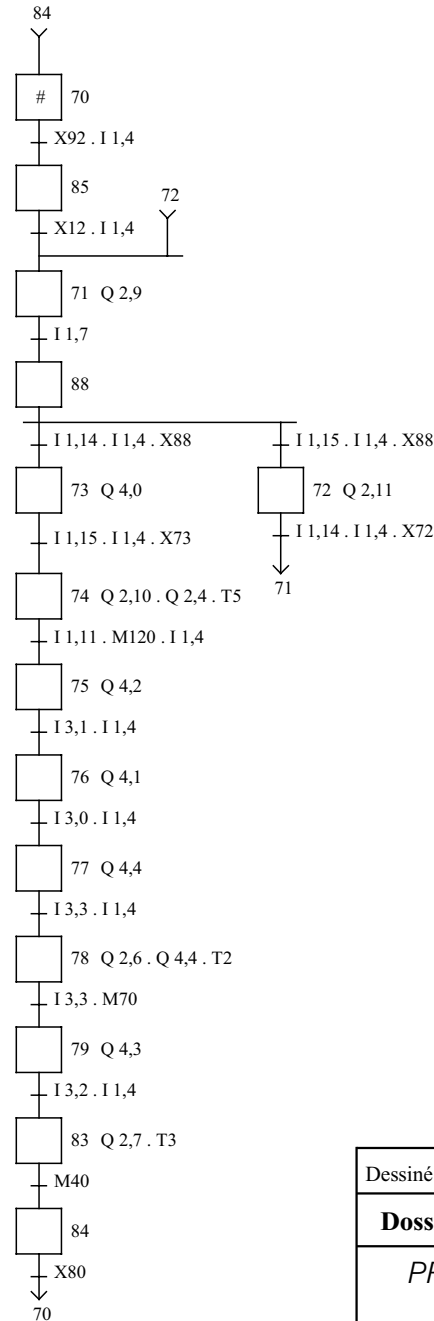
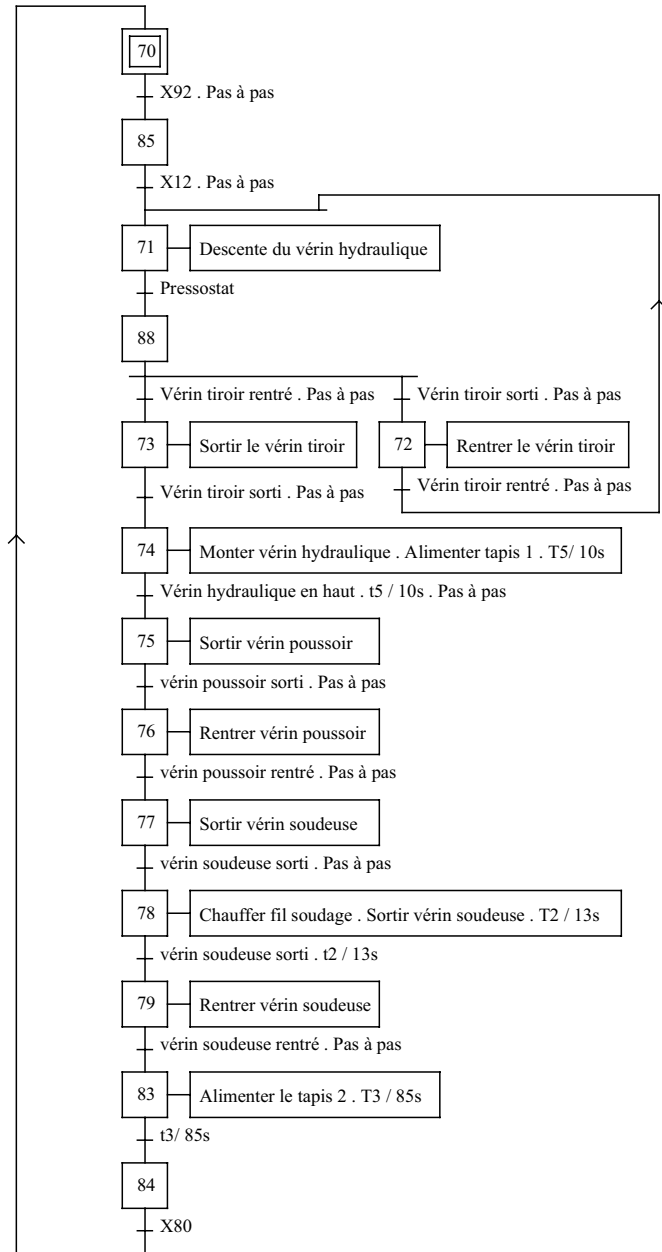
PROGRAMMATION
AUTOMATE



B E M A

GERIFONDIERE
38470 VINAY
TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

GRAFDET DE CONDUITE MANUELLE



CHART

Dessiné par : L. DETROYAT Date : 1 mai 1998 Page : 3.5.16

Dossier : *Ecolpap txs 37*

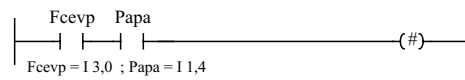
PROGRAMMATION
AUTOMATE



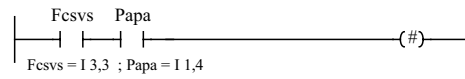
BEMA

GERIFONDIERE
38470 VINAY
TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

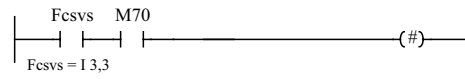
X76 → X77



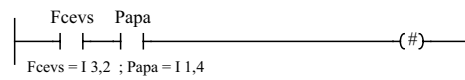
X77 → X78



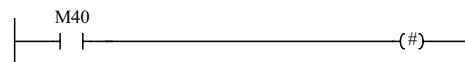
X78 → X79



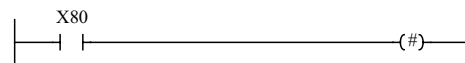
X79 → X83



X83 → X84



X84 → X70



CHART

Dessiné par : L. DETROYAT Date : 1 mai 1998 Page : 3.5.17

Dossier : *Ecolpap tox 37*

PROGRAMMATION
AUTOMATE



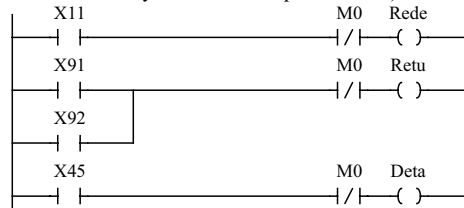
BEMA

GERIFONDIERE
38470 VINAY

TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

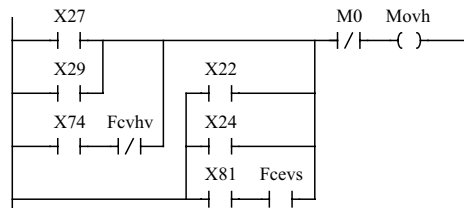
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

Label 10 (*Pilotage déchiqueteuse, tunnel de chauffe et voyant de défaut tapis à bande*)



Rede = Q 2,2 ; Retu = Q 2,3 ; Deta = Q 2,1

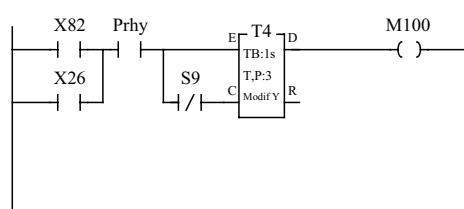
Label 20 (*Pilotage montée vérin hydraulique*)



Movh Q 2,10 ; Fcvhv = I 1,11 ; Fcevs = I 3,2

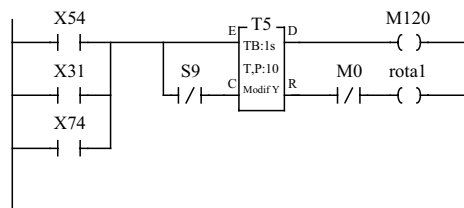
MAST/POST

Label 70 (*Tempo du compactage*)



Prhy = I 1,7

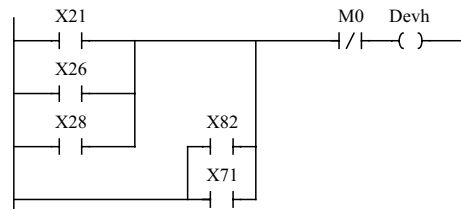
Label 80 (*Tempo du tapis à chaîne*)



Rota1 = Q 2,4

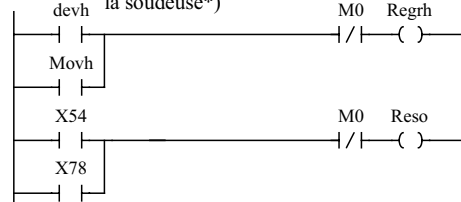
MAST/POST

Label 30 (*Pilotage descente vérin hydraulique*)



Devh = Q 2,9

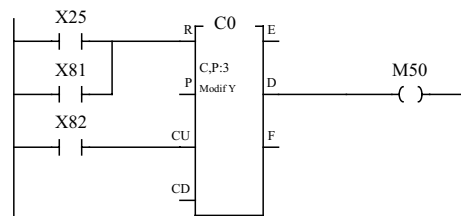
Label 40 (*Pilotage de la pompe hydraulique et de la soudeuse*)



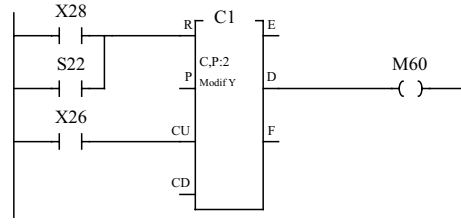
Devh Q 2,9 ; Regrh = Q 2,5 ; Movh = Q 2,10
Reso = Q 2,6

MAST/POST

Label 90 (*Compteur de compactage*)

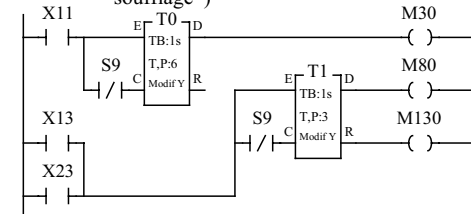


Label 100 (*Compteur de compactage avant évacuation*)

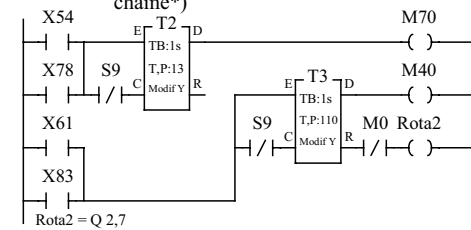


MAST/POST

Label 50 (*Tempo du déchiquetage et du soufflage*)



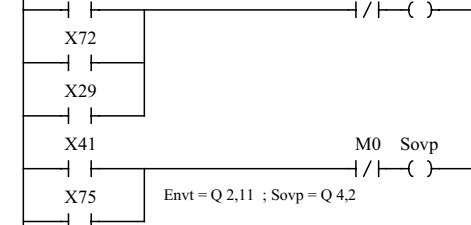
Label 60 (*Tempo de la soudure et du tapis à chaîne*)



Rota2 = Q 2,7

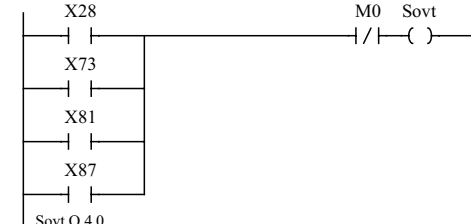
MAST/POST

Label 110 (*Pilotage de l'entrée du vérin tiroir et sortie du vérin pousoir*)



Envnt = Q 2,11 ; Sovp = Q 4,2

Label 120 (*Pilotage de la sortie du vérin tiroir*)



Sovt Q 4,0

MAST/POST

Dessiné par : L. DETROYAT

Date : 1 mai 1998

Page : 3.5.18

Dossier : *Ecolpap tox 37*

PROGRAMMATION
AUTOMATE

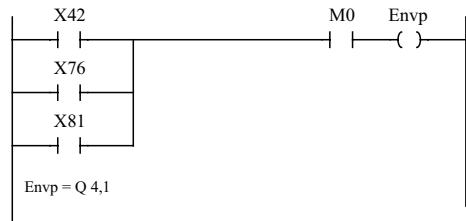


BEMA

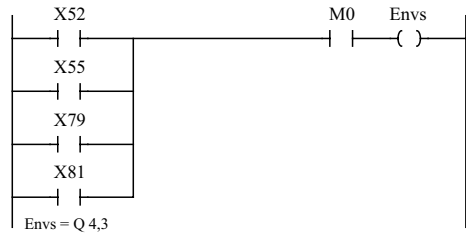
GERIFONDIERE
38470 VINAY

TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Label 130 (*Pilotage de l'entrée du vérin poussoir*)

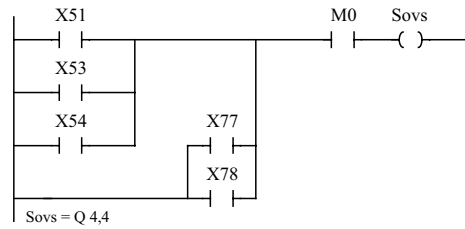


Label 140 (*Pilotage de l'entrée du vérin soudeuse*)

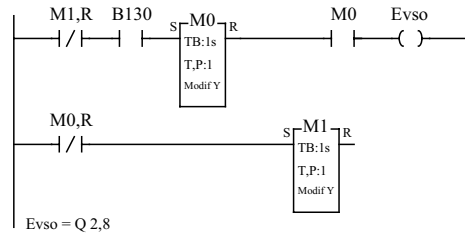


MAST/POST

Label 150 (*Pilotage de la sortie du vérin soudeuse*)

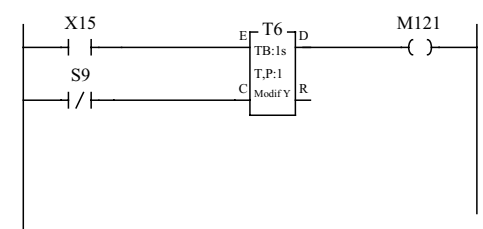


Label 160 (*Impulsion de soufflage*)



MAST/POST

Label 170



MAST/POST

Dessiné par : L. DETROYAT

Date : 1 mai 1998

Page : 3.5.19

Dossier : *Ecolpap tox 37*

PROGRAMMATION
AUTOMATE



BEMA

GERIFONDIERE
38470 VINAY

TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

Variable	Mnemo	Tache	Label	Usage
M0	.....	PRL	L10	W
		PRL	L30	W
		POST	L10	R
		POST	L20	R
		POST	L30	R
		POST	L40	R
		POST	L60	R
		POST	L80	R
		POST	L110	R
		POST	L120	R
		POST	L130	R
		POST	L140	R
		POST	L150	R
		POST	L160	R
		M30	CHART	X11 --> X13	R
CHART	X11 --> X12			R
POST	L50			W
M40	.....	CHART	X61 --> X62	R
		CHART	X83 --> X84	R
M50	.....	POST	L60	W
		CHART	X24 --> X82	R
		CHART	X24 --> X25	R
M60	.....	POST	L90	W
		CHART	X26 --> X27	R
		CHART	X26 --> X28	R
M70	.....	POST	L100	W
		CHART	X78 --> X79	R
		CHART	X54 --> X55	R
M80	.....	POST	L60	W
		CHART	X13 --> X14	R
		CHART	X23 --> X20	R
M100	.....	POST	L50	W
		CHART	X26 --> X27	R
		CHART	X26 --> X28	R
M120	.....	CHART	X82 --> X86	R
		POST	L70	W
		CHART	X31 --> X32	R
B121	.....	CHART	X74 --> X75	R
		POST	L80	W
		CHART	X15 --> X23	R
M130	.....	POST	L170	W
		POST	L50	W
		POST	L160	R

Variable	Mnemo	Tache	Label	Usage
11,0	Kaa	PRL	L10	R
		PRL	L30	R
11,1	Dey	PRL	L30	R
		CHART	X90 --> X91	R
		CHART	X94 --> X91	R
		PRL	L20	R
11,2	Maau	CHART	X80 --> X81	R
		CHART	X90 --> X91	R
		CHART	X91 --> X80	R
		CHART	X94 --> X80	R
		PRL	L40	R
11,3	Mama	CHART	X80 --> X81	R
		CHART	X90 --> X92	R
		CHART	X91 --> X80	R
		CHART	X92 --> X80	R
		CHART	X70 --> X85	R
11,4	Papa	CHART	X72 --> X71	R
		CHART	X73 --> X74	R
		CHART	X74 --> X75	R
		CHART	X75 --> X76	R
		CHART	X76 --> X77	R
11,5	Cede	CHART	X77 --> X78	R
		CHART	X79 --> X83	R
		CHART	X85 --> X71	R
		CHART	X88 --> X73	R
		CHART	X88 --> X72	R
11,6	Reth	CHART	X10 --> X11	R
11,7	Prhy	PRL	L40	R
		CHART	X86 --> X24	R
11,8	Dere	POST	L70	R
		CHART	X21 --> X22	R
		CHART	X21 --> X24	R
		CHART	X26 --> X28	R
		CHART	X26 --> X27	R
11,9	Deba	CHART	X82 --> X86	R
		CHART	X71 --> X88	R
		CHART	X40 --> X41	R
		CHART	X40 --> X45	R
		CHART	X45 --> X40	R
		CHART	X42 --> X44	R
		CHART	X42 --> X43	R

Variable	Mnemo	Tache	Label	Usage
11,10	Acde	CHART	X45 --> X40	R
11,11	Fchvh	POST	L20	R
		CHART	X81 --> X90	R
		CHART	X20 --> X21	R
		CHART	X22 --> X15	R
		CHART	X24 --> X27	R
		CHART	X24 --> X82	R
		CHART	X27 --> X26	R
		CHART	X29 --> X87	R
		CHART	X87 --> X20	R
		CHART	X74 --> X75	R
11,12	Fcmvh	CHART	X21 --> X22	R
		CHART	X21 --> X24	R
11,13	Fcbvh	CHART	X26 --> X27	R
		CHART	X26 --> X28	R
11,14	Fcevt	CHART	X25 --> X26	R
		CHART	X29 --> X87	R
		CHART	X88 --> X73	R
		CHART	X72 --> X71	R
11,15	Fcsvt	CHART	X20 --> X21	R
		CHART	X28 --> X29	R
		CHART	X81 --> X90	R
		CHART	X87 --> X20	R
		CHART	X73 --> X74	R
		CHART	X88 --> X72	R
13,0	Fcevp	CHART	X81 --> X90	R
		CHART	X76 --> X77	R
		CHART	X42 --> X44	R
		CHART	X42 --> X43	R
		CHART	X40 --> X41	R
13,1	Fcsvp	CHART	X40 --> X45	R
		CHART	X41 --> X42	R
		CHART	X75 --> X76	R

Dessiné par : L. DETROYAT Date : 1 mai 1998 Page : 3.5.20

Dossier : *Ecolpap tox 37*

PROGRAMMATION
AUTOMATE



BEMA

GERIFONDIERE
38470 VINAY

TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Variable	Mnemo	Tache	Label	Usage
I3,2	Fcevs	POST	L20	R
		CHART	X81 --> X90	R
		CHART	X79 --> X83	R
		CHART	X50 --> X51	R
		CHART	X52 --> X53	R
		CHART	X55 --> X56	R
I3,3	Fesvs	CHART	X77 --> X78	R
		CHART	X78 --> X79	R
		CHART	X51 --> X52	R
		CHART	X53 --> X54	R
		CHART	X54 --> X55	R
I3,4	Raz	PRL	L20	R
		PRL	L30	R
		CHART	X93 --> X90	R
I3,11	Acy	CHART	X91 --> X94	R
Q2,1	Deta	POST	L10	W
Q2,2	Rede	POST	L10	W
Q2,3	Retu	POST	L10	W
Q2,4	Rota1	POST	L80	W
Q2,5	Regrh	POST	L40	W
Q2,6	Reso	POST	L40	W
Q2,7	Rota2	POST	L60	W
Q2,8	Evso	POST	L160	W
		POST	L30	W
Q2,9	Devh	POST	L40	R
		POST	L20	W
Q2,10	Movh	POST	L40	R
		POST	L110	W
Q4,0	Sovt	POST	L120	W
Q4,1	Envp	POST	L130	W
Q4,2	Sovp	POST	L110	W
Q4,3	Envs	POST	L140	W
Q4,4	Sovs	POST	P150	W
Q4,5	Teat	PRL	L40	W


Variable	Mnemo	Tache	Label	Usage		
S0	PRL	L20	R		
S1	PRL	L20	R		
S9	PRL	L10	W		
		POST	L50	R		
		POST	L60	R		
		POST	L70	R		
		POST	L80	R		
		POST	L170	R		
		S21	PRL	L20	W
		S22	POST	L100	R
		S23	PRL	L10	W
				PRL	L30	W
X1	CHART	X23 --> X20	R		
		CHART	X87 --> X20	R		
		CHART	X10 --> X11	R		
X2	CHART	X20 --> X21	R		
X4	CHART	X32 --> X30	R		
		CHART	X44 --> X40	R		
X5	CHART	X40 --> X41	R		
		CHART	X40 --> X45	R		
		CHART	X43 --> X40	R		
X6	CHART	X50 --> X51	R		
		CHART	X56 --> X50	R		
X7	CHART	X60 --> X61	R		
		CHART	X62 --> X60	R		
X11	POST	L10	R		
		POST	L50	R		
X12	CHART	X85 --> X71	R		
X13	POST	L50	R		
X14	CHART	X1 --> X2	R		
X15	POST	L170	R		
X21	POST	L30	R		
X22	POST	L20	R		
X23	POST	L50	R		
		CHART	X2 --> X0	R		
X24	POST	L20	R		
X25	POST	L90	R		
		POST	L110	R		
X26	POST	L30	R		
		POST	L70	R		
		POST	L110	R		

Variable	Mnemo	Tache	Label	Usage
X27	POST	L20	R
X28	POST	L30	R
		POST	L100	R
		POST	L120	R
		POST	L20	R
X29	POST	L110	R
		CHART	X2 --> X3	R
		POST	L80	R
X31	POST	L80	R
X32	CHART	X7 --> X4	R
X41	POST	L110	R
X42	POST	L130	R
X43	CHART	X4 --> X5	R
X44	CHART	X4 --> X7	R
X45	POST	L10	R
X51	POST	L150	R
X52	POST	L140	R
X53	POST	L150	R
X54	POST	L40	R
		POST	L60	R
		POST	L80	R
X55	POST	L150	R
		POST	L140	R
X56	CHART	X5 --> X6	R
X61	POST	L60	R
X62	CHART	X6 --> X7	R
X71	POST	L30	R
		CHART	X12 --> X10	R
X72	POST	L110	R
		CHART	X72 --> X71	R
X73	POST	L120	R
		CHART	X73 --> X74	R
X74	POST	L20	R
		POST	L80	R

Variable	Mnemo	Tache	Label	Usage
X75	POST	L110	R
X76	POST	L130	R
X77	POST	L150	R
X78	POST	L40	R
		POST	L60	R
		POST	L150	R
X79	POST	L140	R
X80	CHART	X84 --> X70	R
X81	POST	L20	R
		POST	L90	R
		POST	L120	R
		POST	L130	R
		POST	L140	R
X82	POST	L30	R
		POST	L70	R
		POST	L90	R
X83	POST	L60	R
X84	CHART	X92 --> X80	R
X85	CHART	X10 --> X11	R
X87	POST	L120	R
		CHART	X8 --> X0	R
X88	CHART	X88 --> X73	R
		CHART	X88 --> X72	R
X91	PRL	L10	W
		POST	L10	R
		CHART	X0 --> X1	R
X92	PRL	L10	W
		POST	L10	R
		CHART	X70 --> X85	R
		CHART	X11 --> X13	R
		CHART	X11 --> X12	R
X93	PRL	L10	W

Variable	Mnemo	Tache	Label	Usage
T0	Tpdec	POST	L50	Exec.
T1	Tpsof	POST	L50	Exec.
T2	Tpsou	POST	L60	Exec.
T3	Tpt2	POST	L60	Exec.
T4	Tpcom	POST	L70	Exec.
T5	Tpt1	POST	L80	Exec.
T6	.....	POST	L170	Exec.
MN0	Mnso1	POST	L160	Exec.
MN0,R	Mnso1,R	POST	L160	R
MN1	Mnso2	POST	L160	Exec.
MN1,R	Mnso2,R	POST	L160	R
C0	Ctcom	POST	L90	Exec.
C1	Ctev	POST	L100	Exec.

NOMENCLATURE DES COMPOSANTS

Version : Toutes options		
Dessiné par : F.GRELIER	Date : 17 Avril 2001	Page : 3.6.0
Dossier :		BEMA GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL.04.76.36.72.88 FAX.04.76.36.76.34
NOMENCLATURES		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

Repère	Désignation	Quantité	Matière	Fabricant	Fournisseur
02 1001	Bac de récupération	1	Acier	BEMA	..
02 2001	Plaque de bas	1	XC38	BEMA	..
02 2002	Rail de guidage	1	Etiré	BEMA	..
02 3020	Support de vérin	1	Etiré	BEMA	..
02 3021	Tiroir	1	40CMD8	BEMA	..
02 3022	Plaque de guidage	1	40CMD8	BEMA	..
02 3023	Bloc de guidage	1	Etiré	BEMA	..
02 3024	Plat latéral	2	40CMD8	BEMA	..
02 3027	Piston	1	XC48	BEMA	..
02 3028	Bride de fixation du vérin hydraulique	1	Etiré	BEMA	..
02 4040	Entretoise vérin tiroir	1	Ertalon	BEMA	..
02 4041	Plaque avant	1	Z160CDV12	BEMA	..
02 4042	Embout vérin pneumatique	1	Etiré	BEMA	..
02 4043	Bride d'embout de vérin pneumatique	1	Etiré	BEMA	..
02 4044	Entretoise	2	Inox	BEMA	..
02 4045	Colonne de guidage	2	Acier trempé	BEMA	..
02 4046	Embout du vérin hydraulique	1	Etiré	BEMA	..
02 4047	Bride d'embout du vérin hydraulique	1	Acier	BEMA	..
02 4048	Contre écrou du vérin hydraulique	1	Acier	BEMA	..
02 4049	Guide de support détecteur	2	Etiré	BEMA	..
02 4050 a	Support de détecteur	2	AU4G	BEMA	..
02 4050 b	Support de détecteur	1	AU4G	BEMA	..
02 4051	Guide supérieur	2	Etiré	BEMA	..
02 4052	Guide colonne supérieure	1	Etiré	BEMA	..
02 4054	Couteau	1	Z160CDV12	BEMA	..
02 4057	Distributeur d'air	1	AU4G	BEMA	..
02 4060	Lardon	2	Bronze	BEMA	..

Version : Toutes options

Dessiné par : F.GRELIER

Date : 17 Avril 2001

Page : 3.6.1.0

Technologie : **Mécanique**

Sous ensemble : **Compactage**

Dossier : *Ecolpap*

NOMENCLATURE



BEMA

GERIFONDIERE
38470 VINAY

TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

Repère	Désignation	Quantité	Matière	Fabricant	Fournisseur
02 4061	Couteau	2	Z160CDV12	BEMA	..
02 4062	Plaque arrière	1	Z160CDV16	BEMA	..
02 4063	Capot broyeur	1	AU4G	BEMA	..
02 4064	Face avant du broyeur	1	Polycarbonate	BEMA	..
02 4065	Face arrière du broyeur	1	AU4G	BEMA	..
02 4066	Face latérale du broyeur	2	AU4G	BEMA	..
02 4067	Colonne	4	Etiré	BEMA	..
02 4068	Bloc de guidage	1	AU4G	BEMA	..
02 4069	Support gauche	1	AU4G	BEMA	..
02 4070	Support droit	1	AU4G	BEMA	..
02 4071	Support capteur	2	PCV gris	BEMA	..
02 4072	Guide papier	2	PCV gris	BEMA	..
02 4074	Guide papier	1	AG5	BEMA	..
02 4075	Glissière	2	AU4G	BEMA	..
02 4076	Fenêtre	1	Polycarbonate	BEMA	..
02 4077	Poignée	1	PVC noir	BEMA	..
02 4078	Support clé de sécurité	1	AU4G	BEMA	..
02 4079	Boîte à déchets	1	Acier	BEMA	..
02 4080	Glissière	2	AU4G	BEMA	..
02 4082	Lardon	2	Bronze	BEMA	..
02 4083	Couteau	2	Z160CDV12	BEMA	..

Version : Toutes options

Dessiné par : F.GRELIER

Date : 17 Avril 2001

Page : 3.6.1.1

Technologie : **Mécanique**

Sous ensemble : **Compactage**

Dossier : *Ecolpap*

NOMENCLATURE



BEMA

GERIFONDIERE
38470 VINAY

TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

Repère	Désignation	Quantité	Matière	Fabricant	Fournisseur
11 0001	Palier support	2	Etiré	BEMA	..
11 0002	Support moteur	1	Etiré	BEMA	..
11 0003	Guide entrée papier	1	Inox	BEMA	..
11 0004	Capot	1	AU4G	BEMA	..
11 0005	Support cellule	1	Inox	BEMA	..
11 0006	Face arrière	1	AU4G	BEMA	..
11 0007	Support inférieure coulisseau	1	XC38	BEMA	..
11 0008	Rondelle maintien ressort	2	AU4G	BEMA	..
11 0009	Fond du bac	1	AU4G	BEMA	..
11 0010	Face arrière bac	1	AU4G	BEMA	..
11 0011	Support supérieure coulisseau	1	XC38	BEMA	..
11 0012	Face latérale bac	2	AU4G	BEMA	..
11 0013	Tôle de fond	1	Inox	BEMA	..
11 0014	Butée levier	2	XC38	BEMA	..
11 0015	Taquet de retenue	2	Inox	BEMA	..
11 0016	Support taquet	2	XC38	BEMA	..
11 0017	Came d'arrêt	1	AU4G	BEMA	..
11 0018	Poulie d'entraînement	2	AU4G	BEMA	..
11 0019	Capot de protection	1	Inox	BEMA	..
11 0020	Galets d'entraînement papier	3	AU4G	BEMA	..
11 0021	Plaque de guidage inférieure	1	Inox	BEMA	..
11 0022	Axe support galets	1	Inox calibré	BEMA	..
11 0023	Entretoise	2	Etiré	BEMA	..
11 0024	Axe articulation	1	Etiré	BEMA	..
11 0025	Face avant bac	1	AU4G	BEMA	..

Option chargeur uniquement

Technologie : **Mécanique**

Sous ensemble : **Compactage**

Version : Option chargeur

Dessiné par : F.GRELIER

Date : 17 Avril 2001

Page : 3.6.1.2

Dossier : *Ecolpap*

NOMENCLATURE



BEMA

GERIFONDIERE
38470 VINAY

TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

Repère	Désignation	Quantité	Matière	Fabricant	Fournisseur
04 3001	Plaque supérieure	1	AU4G	BEMA	..
04 3003	Butée	1	Tôle galvanisé	BEMA	..
04 4001	Colonne	1	AU4G	BEMA	..
04 4002	Colonne	2	AU4G	BEMA	..
04 4003	Colonne	1	AU4G	BEMA	..
04 4004	Galet	2	Ertalon	BEMA	..
04 4015	Support film réfléchissant	1	Tôle galvanisé	BEMA	..
04 4020	Support détecteur	2	AU4G	BEMA	..
04 4021	Colonne	1	AU4G	BEMA	..
04 4058	Guide	1	Inox	BEMA	..
04 4079	Colonne	1	AU4G	BEMA	..
04 4080	Colonne	1	AU4G	BEMA	..
04 4081	Support réducteur de débit	1	AU4G	BEMA	..
04 4091	Support poussoir	1	AU4G	BEMA	..
04 4092	Embout poussoir	1+1	Polycarbonate	BEMA	..
04 4322	Poussoir	1	AU4G	BEMA	..
04 4323	Poussoir	1	AU4G	BEMA	..

Version : Toutes options

Dessiné par : F.GRELIER Date : 17 Avril 2001 Page : 3.6.3

Technologie : **Mécanique** Sous ensemble : **Ensemble poussoir**

Dossier : *Ecolpap*

NOMENCLATURE



BEMA
GERIFONDIERE
38470 VINAY
TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Repère	Désignation	Quantité	Matière	Fabricant	Fournisseur
07 4022	Axe	2	Inox	BEMA	..
07 4024 1	Pignon 17 dents retouché	1	Acier	BEMA	GTM
07 4024 2	Pignon 17 dents retouché	4	Acier	BEMA	GTM
07 4024 3	Pignon 11 dents retouché	1	Acier	BEMA	GTM
07 4031	Tôle entrée four	1	Acier	BEMA	..
07 4032	Tôle sortie four	1	Acier	BEMA	..
07 4033	Bac de récupération	1	Acier	BEMA	..
07 4034	Support four	1	A60	BEMA	..
07 4035	Fond de longeron	1	Acier	BEMA	..
07 4036	Equerre de liaison	1	Etiré	BEMA	..
07 4037	Butée de l'axe	4	AU4G	BEMA	..
07 4140 1	Palier sortie chaîne	1	AU4G	BEMA	..
07 4140 2	Palier sortie chaîne	1	AU4G	BEMA	..
07 4141	Support	1	AU4G	BEMA	..
07 4142	Support moteur	1	AU4G	BEMA	..
07 4171	Clapet du bac de récupération	1	AU4G	BEMA	..
07 4345	Support bac de récupération	2	A60	BEMA	..
07 4500	Support de détection	2	Etiré	BEMA	..
07 4501	Support de détection	2	Etiré	BEMA	..

Version : Toutes options

Dessiné par : F.GRELIER

Date : 17 Avril 2001

Page : 3.6.6

Technologie : **Mécanique**

Sous ensemble : **Transport à chaînes**

Dossier : *Ecolpap*

NOMENCLATURE



BEMA

GERIFONDIERE
38470 VINAY

TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

Repère	Désignation	Quantité	Matière	Fabricant	Fournisseur
F 001	Cadre	1	Tôle acier	BEMA	..
F 002	Support moteur	1	Tôle acier	BEMA	..
F 003	Protection	1	Tôle galvanisé	BEMA	..
F 004	Face arrière caisson extérieur	1	Tôle acier	BEMA	..
F 005	Face avant caisson extérieur	1	Tôle acier	BEMA	..
F 006	Face arrière caisson intérieur	1	Tôle acier	BEMA	..
F 007	Face avant caisson intérieur	1	Tôle acier	BEMA	..
F 008	Caisson extérieur	1	Tôle acier	BEMA	..
F 009	Caisson intérieur	1	Tôle acier	BEMA	..
F 010	Support avant résistance	1	Tôle acier	BEMA	..
F 011	Support arrière résistance	1	Tôle acier	BEMA	..
F 017	Capot	1	Tôle acier	BEMA	..
F 018	Support capot	1	Tôle acier	BEMA	..
F 019	Support caisson intérieur	1	Tôle acier	BEMA	..
F 020	Guide chaîne	2	Acier	BEMA	..
F 021	Fond	1	Tôle acier	BEMA	..
F 022	Retouche vis tête H	4	Acier	BEMA	..
F 027	Protection arbre moteur	1	Tôle galvanisée perforée	BEMA	..
F 028	Bague	1	Acier	BEMA	..
F 029	Axe	1	ME 730	BEMA	..
F 030	Contre plaque	1	Acier	BEMA	..
F 031	Isolant	1	MONOLUX 500	BEMA	..
F 032	Fond isolant	1	MONOLUX 500	BEMA	..

Version : Toutes options

Dessiné par : F.GRELIER

Date : 17 Avril 2001

Page : 3.6.7

Technologie : **Mécanique**

Sous ensemble : **Four 200° C**

Dossier : *Ecolpap*

NOMENCLATURE



BEMA

GERIFONDIERE
38470 VINAY

TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

Repère	Désignation	Quantité	Matière	Fabricant	Fournisseur
	Compactage				
08 4086	Protection inférieure	1	Acier galvanisé	BEMA	..
08 4143	Carter vérin tiroir	1+1	Polycarbonate	KAP	KAP
08 4144	Carter vérin hydraulique	1+1	Polycarbonate	KAP	KAP
08 4145	Carter vérin hydraulique	1	Polycarbonate	KAP	KAP
08 4152	Carter sortie droite du vérin tiroir	1	Polycarbonate	KAP	KAP
08 4159	Carter sortie gauche du vérin tiroir	1	Polycarbonate	KAP	KAP
	Tapis à bande				
08 4087	Séparation de tapis	1	Polycarbonate	KAP	KAP
08 4146	Carter avant	1	Polycarbonate	BEMA	..
08 4147	Carter arrière	1	Polycarbonate	BEMA	..
	Guillotine				
08 3010	Traverse latérale	1+1	AU4G	BEMA	..
08 4148	Carter latéral	1	Polycarbonate	BEMA	..
08 4149	Porte	1	Polycarbonate	BEMA	..
08 4150	Carter vérin	1	Acier perforé	BEMA	..
08 4151	Carter supérieur	1	Acier perforé	BEMA	..
08 4153	Pilier	1+1	AU4G	BEMA	..

Version : Toutes options

Dessiné par : F.GRELIER

Date : 17 Avril 2001

Page : 3.6.8.0

Technologie : **Mécanique**

Sous ensemble : **Cartérisation**

Dossier : *Ecolpap*

NOMENCLATURE



BEMA


GERIFONDIERE
38470 VINAY

TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

Repère	Désignation	Quantité	Matière	Fabricant	Fournisseur
	Transport à chaîne				
08 4085	Protection inférieure	1	Acier perforé	BEMA	..
08 4088	Support	1+3	A60	BEMA	..
08 4155	Pilier	2	AU4G	BEMA	..
08 4156	Traverse	2	AU4G	BEMA	..
08 4157	Traverse	2	AU4G	BEMA	..
08 4158	Carter sortie four	1	Acier perforé	BEMA	..
08 4333	Pilier	1	AU4G	BEMA	..
08 4334	Pilier	1	AU4G	BEMA	..
08 4340	Plan de retouche	1	Acier	BEMA	FERALCO

Technologie : **Mécanique** Sous ensemble : **Cartérisation**

Version : Toutes options		
Dessiné par : F.GRELIER	Date : 17 Avril 2001	Page : 3.6.8.1
Dossier : <i>Ecolpap</i>		 BEMA GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL.04.76.36.72.88 FAX.04.76.36.76.34
NOMENCLATURE		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

Repère	Désignation	Quantité	Référence	Fabricant	Fournisseur
	Compacteur				
	Anneau élastique 8 x 0,8 DIN 471	2	DIN 471 8 x 0,8	..	GTM
	Bouton cône	2	15080 - 20 - 5	..	EMILE MAURIN
	Tapis à bande				
	Roulement	2	6201 2RS	SKF	GTM
	Support des bobines				
	Roulement roue libre	1	ZZ 6202L	SIAM RINGSPANN	SIAM RINGSPANN
	Roulement	10	6000 2RS	SKF	GTM
	Roulement	3	6202 2RS	SKF	GTM
	Ensemble poussoir				
	Vis épaulée M6 x 12	2	1021	RABOURDIN	RABOURDIN
	Guillotine				
	Roulement	2	6000 2RS	SKF	GTM
	Roulement	2	6201 2RS	SKF	GTM
	Douilles à billes	2	0602 016 10	..	GTM
	Douilles à billes	2	KH12	..	GTM
	Anneau élastique	4	DIN 471 27 x 1,2	..	GTM
	Ressort	2	C 200 180 04 00 A	VANEL	VANEL
	Cartérisation				
	Bouton cône	1	15080 - 20 - 5	..	EMILE MAURIN

Version : Toutes options

Dessiné par : F.GRELIER

Date : 17 Avril 2001

Page : 3.6.10.0

Technologie : **Mécanique**

Sous ensemble : **Commerce**

Dossier : *Ecolpap*

NOMENCLATURE



BEMA

GERIFONDIERE
38470 VINAY

TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

Repère	Désignation	Quantité	Référence	Fabricant	Fournisseur
	Transport à chaîne				
	Pignon 17 dents	5	8 - 9,525 / 17S	..	GTM
	Pignon 11 dents	1	8 - 9,525 / 11S	..	GTM
	Roulement	2	6201 2RS	SKF	GTM
	Chaîne acier	6 m	9,525 S	..	GTM
	Maillons rapides	3	M09 9,525	..	GTM
	Chargeur automatique				
	Bague bronze collerette diamètre int 8 mm, diamètre ext 12 mm, longueur 12 mm	2	BP25 C8/12 x 12	METAFRAM	Michaux Chailly
	Vis épaulée 6 pas creux M5 x 6 série 1021	2	1021 - 5 x 6	RABOURDIN	RABOURDIN
	Coulisseau télescopique, longueur fermée 215 mm, longueur ouverte 355	1	87 - 7 - 1011	PINET	PINET
	Poignée etrier, acier chromé largeur 120 mm hauteur 43 mm	1	11 - 520 - 120	EMILE MAURIN	EMILE MAURIN
	Ressort diamètre ext 30 fil 1 pas 15 lg 95	2	...	VANEL	VANEL
	Joint torique diamètre 72 x 3	1	72 x 3	LE JOINT FRANCAIS	GTM
	Bande d'entraînement papier	3	LINATEX 1,8	LEDER	GTM

 Option chargeur automatique

Technologie : **Mécanique** Sous ensemble : **Commerce**

Version : Toutes options		
Dessiné par : F.GRELIER	Date : 17 Avril 2001	Page : 3.6.10.1

Dossier : *Ecolpap*

NOMENCLATURE

BEMA

 GERIFONDIERE
 38470 VINAY
 TEL.04.76.36.72.88
 FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

Repère	Désignation	Quantité	Référence	Fabricant	Fournisseur
	Armoire métallique monobloc 1800 x 800 x 400 grise	1	AA4 EG1884G	SCHNEIDER	CLE
	Barillet à clé n° 455	1	AA3 VB455	SCHNEIDER	CLE
	Montant perforé cranté pour armoire 1800	1	AM3 EC165	SCHNEIDER	CLE
QM	Interrupteur sectionneur de 25A	1	V0	SCHNEIDER	CLE
	Module additif pôle principal 25A	1	VZ0	SCHNEIDER	CLE
	Module additif pôle neutre 40A	1	VZ11	SCHNEIDER	CLE
	Plastron pour interrupteur sectionneur et arrêt d'urgence cadenassable rouge	1	KCD 1PZ	SCHNEIDER	CLE
	Capot de protection pour interrupteur sectionneur	1	VZ8	SCHNEIDER	CLE
	Capot de protection pour pôle additif	2	VZ26	SCHNEIDER	CLE
FM	Disjoncteur C60N tétrapolaire 20A courbe C	1	24 229	SCHNEIDER	CLE
	Vigi C60 tétrapolaire 30mA	1	26 531	SCHNEIDER	CLE
F11	Porte fusible 32A 10,3 x 38 unipolaire + neutre	1	GK1 DC	SCHNEIDER	CLE
	Cartouche fusible 10,3 x 38 2A aM	1	130 02	LEGRAND	CLE
F12	Porte fusible 32A 10,3 x 38 unipolaire + neutre	1	GK1 DC	SCHNEIDER	CLE
	Cartouche fusible 10,3 x 38 4A gG	1	133 04	LEGRAND	CLE
F2	Porte fusible 32A 10,3 x 38 unipolaire + neutre	1	GK1 DC	SCHNEIDER	CLE
	Cartouche fusible 10,3 x 38 4A gG	1	133 04	LEGRAND	CLE
F3	Porte fusible 32A 10,3 x 38 unipolaire + neutre	1	GK1 DC	SCHNEIDER	CLE
	Cartouche fusible 10,3 x 38 1A aM	1	130 01	LEGRAND	CLE
F4	Porte fusible 32A 10,3 x 38 unipolaire + neutre	1	GK1 DC	SCHNEIDER	CLE
	Cartouche fusible 10,3 x 38 1A gG	1	133 01	LEGRAND	CLE
F51	Porte fusible 32A 10,3 x 38 tripolaire	1	GK1 DF	SCHNEIDER	CLE
	Cartouche fusible 10,3 x 38 4A aM	3	130 04	LEGRAND	CLE
F61	Porte fusible 32A 10,3 x 38 tripolaire	1	GK1 DF	SCHNEIDER	CLE
	Cartouche fusible 10,3 x 38 1A aM	3	130 01	LEGRAND	CLE
F7	Porte fusible 32A 10,3 x 38 unipolaire + neutre	1	GK1 DC	SCHNEIDER	CLE
	Cartouche fusible 10,3 x 38 1A gG	1	133 01	LEGRAND	CLE

Version : Toutes options

Dessiné par : F.GRELIER

Date : 17 Avril 2001

Page : 3.6.11.0

Technologie : **Electrique**Sous ensemble : **Armoire**Dossier : *Ecolpap*

NOMENCLATURE

**BEMA**GERIFONDIERE
38470 VINAYTEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

Repère	Désignation	Quantité	Référence	Fabricant	Fournisseur
F81	Porte fusible 32A 10,3 x 38 unipolaire + neutre	1	GK1 DC	SCHNEIDER	CLE
	Cartouche fusible 10,3 x 38 16A gG	1	133 16	LEGRAND	CLE
F82	Porte fusible 32A 10,3 x 38 unipolaire + neutre	1	GK1 DC	SCHNEIDER	CLE
	Cartouche fusible 10,3 x 38 1A gG	1	133 01	LEGRAND	CLE
F91	Porte fusible 32A 10,3 x 38 tripolaire	1	GK1 DF	SCHNEIDER	CLE
	Cartouche fusible 10,3 x 38 2A aM	3	130 02	LEGRAND	CLE
F10	Porte fusible 32A 10,3 x 38 bipolaire	1	GK1 DD	SCHNEIDER	CLE
	Cartouche fusible 10,3 x 38 2A gG	2	133 02	LEGRAND	CLE
T1	Transformateur 230-380V / 2 x 24V 250VA	1	CE 92 250 024	CECLA	CECLA
T10	Transformateur 230V / 2 x 18V 75VA	1	TRF2X18	LEGRAND	CLE
X2	Prise de courant modulaire 2P+T 10/16A	1	042 80	LEGRAND	CLE
A3	Micro automate TSX 37-21 alimentation 230V	1	TSX 3721001	SCHNEIDER	RAM
	Module d'extension 16 Entrées 24Vdc 12 Sorties relais	2	TSX DMZ 28DR	SCHNEIDER	RAM
	Cache pour emplacement vide	2	TSX RKA 01	SCHNEIDER	RAM
	Pile lithium	1	TSX PLP 01	SCHNEIDER	RAM
REP	Répartiteur tétrapolaire 100A	1	048 84	LEGRAND	CLE
KM	Contacteur tétrapolaire 25A bobine 24V	1	LC1 D12004 B7	SCHNEIDER	CLE
	Bloc de contacts auxiliaires 2 "F"	1	LA1 DN20	SCHNEIDER	CLE
K4	Contacteur tripolaire 9A bobine 24V	1	LC1 D0900 B7	SCHNEIDER	CLE
K5	Contacteur tripolaire 9A avec 1 contact "F" bobine 24V	1	LC1 D0910 B7	SCHNEIDER	CLE
F52	Relais thermique de 2,5 à 4A	1	LR2 D1308	SCHNEIDER	CLE
	Borne pour relais thermique LR2-LR3	1	LA7 D1064	SCHNEIDER	CLE
K6	Contacteur tripolaire 9A bobine 24V	1	LC1 D0900 B7	SCHNEIDER	CLE
F62	Relais thermique de 0,1 à 0,16A	1	LR2 D1301	SCHNEIDER	CLE
	Borne pour relais thermique LR2-LR3	1	LA7 D1064	SCHNEIDER	CLE

Version : Toutes options

Dessiné par : F.GRELIER

Date : 17 Avril 2001

Page : 3.6.11.1

Technologie : **Electrique**Sous ensemble : **Armoire**Dossier : *Ecolpap*

NOMENCLATURE

**BEMA**GERIFONDIERE
38470 VINAYTEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

Repère	Désignation	Quantité	Référence	Fabricant	Fournisseur
K7	Contacteur tripolaire 9A bobine 24V	1	LC1 D0900 B7	SCHNEIDER	CLE
A7	Transformateur et carte électronique de la soudeuse	1	24 22 000	CALOR	COMPTOIR NATIONAL
K8	Contacteur tripolaire 9A bobine 24V	1	LC1 D0900 B7	SCHNEIDER	CLE
A8	Régulateur électronique de température	1	STATOP 4849	CHAUVIN ARNOUX	CHAUVIN ARNOUX
Ka8	Relais statique synchrone 10A 24-280V ac commande 3-32V dc	1	84 060 231	CROUZET	DAMAC
	Capot de protection	1	26 532 798	CROUZET	DAMAC
K9	Contacteur tripolaire 9A avec 1 contact "F" bobine 24V	1	LC1 D0910 B7	SCHNEIDER	CLE
F92	Relais thermique de 1,6 à 2,5A	1	LR2 D1307	SCHNEIDER	CLE
	Borne pour relais thermique LR2-LR3	1	LA7 D1064	SCHNEIDER	CLE
K10	Contacteur tripolaire 9A bobine 24V	1	LC1 D0900 B7	SCHNEIDER	CLE
E10	Pont de diodes 400V 10A	1	FB 1004	FAGOR	RADIALEX
C10	Condensateur chimique 4700 µF 63V	1			
U10	Variateur de vitesse pour moteur courant continu 24V	1	VD12/24	TAA-MAGNETIC	DIFLUID
R10	Potentiomètre 10 tours 2W 5K	1	3590 S2 5K	BOURNS	RADIALEX
	Bouton compte tours avec freins de potentiomètre	1	H 506 1/4	BOURNS	RADIALEX
KAU	Contacteur auxiliaire 3"F" et 1"O" bobine 24V	1	CA2 DN31 B7	SCHNEIDER	CLE
H1	Corps pour voyant lumineux alimentation directe	1	ZB4 BV6	SCHNEIDER	CLE
	Tête pour voyant lumineux blanc	1	ZB4 BV01	SCHNEIDER	CLE
	Ampoule à incandescence 24V 3W	1	AB 1870	ABI	CLE
	Porte étiquette standard 40 x 30 avec étiquette 27 x 8 "Sous tension"	1	ZBY 2126	SCHNEIDER	CLE
H2	Corps pour voyant lumineux alimentation directe	1	ZB4 BV6	SCHNEIDER	CLE
	Tête pour voyant lumineux rouge	1	ZB4 BV04	SCHNEIDER	CLE
	Ampoule à incandescence 24V 3W	1	AB 1870	ABI	CLE
	Porte étiquette standard 40 x 30 avec étiquette 27 x 8 "Arrêt général" fond rouge	1	ZBY 2129	SCHNEIDER	CLE

Version : Toutes options

Dessiné par : F.GRELIER

Date : 05 juin 2002

Page : 3.6.11.2

Technologie : **Electrique**

Sous ensemble : **Armoire**

Dossier : *Ecolpap*

NOMENCLATURE



BEMA

GERIFONDIERE
38470 VINAY

TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

Repère	Désignation	Quantité	Référence	Fabricant	Fournisseur
H3	Corps pour voyant lumineux alimentation directe	1	ZB4 BV6	SCHNEIDER	CLE
	Tête pour voyant lumineux vert	1	ZB4 BV03	SCHNEIDER	CLE
	Ampoule à incandescence 24V 3W	1	AB 1870	ABI	CLE
	Porte étiquette standard 40 x 30 avec étiquette 27 x 8 "En service"	1	ZBY 2111	SCHNEIDER	CLE
H4, S9	Corps bouton poussoir lumineux avec 1 contact "F"	1	ZB4 BW061	SCHNEIDER	CLE
	Tête pour bouton poussoir lumineux orange	1	ZB4 BW35	SCHNEIDER	CLE
	Ampoule à incandescence 24V 3W	1	AB 1870	ABI	CLE
	Porte étiquette standard 40 x 30 avec étiquette 27 x 8 "Défaut" fond noir	1	ZBY 2134	SCHNEIDER	CLE
H5	Corps pour voyant lumineux alimentation directe	1	ZB4 BV6	SCHNEIDER	CLE
	Tête pour voyant lumineux bleu	1	ZB4 BV06	SCHNEIDER	CLE
	Ampoule à incandescence 24V 3W	1	AB 1870	ABI	CLE
	Porte étiquette standard 40 x 30 sans étiquette 27 x 8	1	ZBZ 32	SCHNEIDER	
	Etiquette 27 x 8 mm "Température atteinte" 2 lignes sur fond noir	1	.....	BEMA	BEMA
S3	Corps de contact avec 1 "O"	1	ZB4 BZ102	SCHNEIDER	CLE
	Tête bouton poussoir arrêt d'urgence pousser tourner diamètre 40 infraudable	1	ZB4 BS844	SCHNEIDER	CLE
	Etiquette circulaire "Arrêt d'urgence" diamètre 60	1	ZBY 9130	SCHNEIDER	CLE
S5	Corps de contact avec 1 "F"	1	ZB4 BZ101	SCHNEIDER	CLE
	Contact avec 1 "F"	1	ZBE 101	SCHNEIDER	CLE
	Tête bouton poussoir affleurant noir	1	ZB4 BA2	SCHNEIDER	CLE
	Porte étiquette standard 40 x 30 avec étiquette 27 x 8 "Réarmement"	1	ZBY 0123	SCHNEIDER	CLE
S6	Corps de contact avec 1 "F"	1	ZB4 BZ101	SCHNEIDER	CLE
	Tête bouton tournant 2 positions à crosse	1	ZB4 BJ2	SCHNEIDER	CLE
	Porte étiquette standard 40 x 30 avec étiquette 27 x 8 "Arrêt Marche"	1	ZBY 2166	SCHNEIDER	CLE

Technologie : **Electrique**

Sous ensemble : **Armoire**

Version : Toutes options

Dessiné par : F.GRELIER

Date : 17 Avril 2001

Page : 3.6.11.3

Dossier : *Ecolpap*

NOMENCLATURE



BEMA

GERIFONDIERE
38470 VINAY

TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

Repère	Désignation	Quantité	Référence	Fabricant	Fournisseur
S7	Corps de contact avec 1 "F"	1	ZB4 BZ101	SCHNEIDER	CLE
	Contact avec 1 "F"	1	ZBE 101	SCHNEIDER	CLE
	Tête bouton tournant 3 positions à crosse	1	ZB4 BJ3	SCHNEIDER	CLE
	Porte étiquette standard 40 x 30 sans étiquette 27 x 8 mm	1	ZBZ 32	SCHNEIDER	CLE
	Étiquette 27 x 8 mm "Manu-0-Auto" à graver fond noir	1	...	BEMA	BEMA
S8	Corps de contact avec 1 "F"	1	ZB4 BZ101	SCHNEIDER	CLE
	Tête bouton poussoir affleurant vert	1	ZB4 BA3	SCHNEIDER	CLE
	Porte étiquette standard 40 x 30 avec étiquette 27 x 8 "Phase/Phase"	1	ZBY 2196	SCHNEIDER	CLE
S10	Corps de contact avec 1 "F"	1	ZB4 BZ101	SCHNEIDER	CLE
	Tête bouton poussoir affleurant noir	1	ZB4 BA2	SCHNEIDER	CLE
	Porte étiquette standard 40 x 30 sans étiquette 27 x 8 mm	1	ZBZ 32	SCHNEIDER	CLE
	Étiquette 27 x 8 mm "Remise à zéro" à graver fond noir	1	...	BEMA	BEMA
XA,XD,XE	Bloc de jonction 4 mm ²	84	390 61	LEGRAND	CLE
	Bloc de jonction pour conducteur de protection 4 mm ²	1	393 71	LEGRAND	CLE
	Cloison terminale	4	394 50	LEGRAND	CLE
	Butée de blocage	7	394 00	LEGRAND	CLE
	Cache de signalisation "Danger"	4	394 92	LEGRAND	CLE
XB,XC	Embase 32 points double levier HBE 32	2	101 320	CONTACT	DIFLUID
	Capot 32 points sortie latérale HBE 32 pg 29	2	101 360	CONTACT	DIFLUID
	Connecteur femelle de 1 à 16 HBE 16	2	101 950	CONTACT	DIFLUID
	Connecteur femelle de 17 à 32 HBE 32	2	102 030	CONTACT	DIFLUID
	Connecteur mâle de 1 à 16 HBE 16	2	101 940	CONTACT	DIFLUID
	Connecteur mâle de 17 à 32 HBE 32	2	102 020	CONTACT	DIFLUID

Technologie : **Electrique**

Sous ensemble : **Armoire**

Version : Toutes options

Dessiné par : F.GRELIER

Date : 17 Avril 2001

Page : 3.6.11.4

Dossier : *Ecolpap*

NOMENCLATURE



BEMA

GERIFONDIERE
38470 VINAY

TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

Repère	Désignation	Quantité	Référence	Fabricant	Fournisseur
	Matériel commun aux options :				
	Analogiques, Pilotage, Chargeur et Terminal de dialogue				
F121	Porte fusible 32A 10,3 x 38 unipolaire + neutre	1	GK1 DC	SCHNEIDER	CLE
	Cartouche fusible 10,3 x 38 1A gG	1	133 01	LEGRAND	CLE
A12	Alimentation stabilisée 230V / 24V dc 1A	1	469 21	LEGRAND	CLE
F122	Fusible verre 5 x 20 1A temporisé	1	HV 2235	ABI	CLE
	Matériel commun aux options :				
	Analogiques, Pilotage, Chargeur et Asservissement				
XJ	Embase 32 points double levier HBE 32	1	101 320	CONTACT	DIFLUID
	Capot 32 points sortie latérale HBE 32 pg 29	1	101 360	CONTACT	DIFLUID
	Connecteur femelle de 1 à 16 HBE 16	1	101 950	CONTACT	DIFLUID
	Connecteur femelle de 17 à 32 HBE 32	1	102 030	CONTACT	DIFLUID
	Connecteur mâle de 1 à 16 HBE 16	1	101 940	CONTACT	DIFLUID
	Connecteur mâle de 17 à 32 HBE 32	1	102 020	CONTACT	DIFLUID
	Raccord droit noir de gaine nylon "ADAPTALOK" de 21	1	68 21 07	CAPRI	CLE
	Gaine nylon standard noir "ADAPTALOK" Pg 21	3 m	67 21 07	CAPRI	CLE
	Réducteur de presse étoupe Pg29 / Pg 21	1	29 21 04		
	Matériel commun aux options :				
	Pilotage et Terminal de dialogue				
A13	Terminal de dialogue 2 lignes 20 caractères 12 touches de fonctions	1	XBT P 022110	SCHNEIDER	CLE
WH	Cordon de raccordement RS485 protocole réglage TSX 37	1	XBT Z968	SCHNEIDER	CLE

Version : Commun d'options

Dessiné par : F.GRELIER

Date : 17 Avril 2001

Page : 3.6.11.6

Technologie : **Electrique**

Sous ensemble : **Armoire**

Dossier : *Ecolpap*

NOMENCLATURE



BEMA


GERIFONDIERE
38470 VINAY

TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

Repère	Désignation	Quantité	Référence	Fabricant	Fournisseur
	Option Pilotage				
A3	Cache pour emplacement vide	-2	TSX RKA 01	SCHNEIDER	RAM
	Module d'extension sortie analogique +/- 10V	1	TSX ASZ 401	SCHNEIDER	RAM
	Module d'extension entrée analogique multigammes	1	TSX AEZ 414	SCHNEIDER	RAM
	Carte d'extension PCMCIA mémoire RAM 32 k mots	1	TSX MRP 032P	SCHNEIDER	RAM
F82	Porte fusible 32A 10,3 x 38 unipolaire + neutre	-1	GK1 DC	SCHNEIDER	CLE
	Cartouche fusible 10,3 x 38 1A gG	-1	133 01	LEGRAND	CLE
A8	Régulateur électronique de température	-1	CAL 9921	BRISTOL MECI	DAMAC
R10	Potentiomètre 10 tours 2W 5K	-1	3590 S2 5K	BOURNS	RADIALEX
	Bouton compte tours avec freins de potentiomètre	-1	H 506 1/4	BOURNS	RADIALEX
S7	Etiquette 27 x 8 mm "Réglages - Manu - Auto" à graver fond noir	1	....	BEMA	BEMA
	Etiquette 27 x 8 mm "Manu - 0 - Auto" à graver fond noir	-1	....	BEMA	BEMA
	Plaque gravée d'identification des touches de fonctions	1	....	BEMA	BEMA

Technologie : **Electrique** Sous ensemble : **Armoire**

Version : Option Pilotage		
Dessiné par : F.GRELIER	Date : 17 Avril 2001	Page : 3.6.11.10
Dossier : <i>Ecolpap</i>		 BEMA GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL.04.76.36.72.88 FAX.04.76.36.76.34
NOMENCLATURE		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

Repère	Désignation	Quantité	Référence	Fabricant	Fournisseur
AU2	Boite à boutons "coup de point" arrêt d'urgence avec contact "O"	1	XAL J174	TELEMECANIQUE	CLE
	Etiquette "arrêt d'urgence"	1	ZB2 BY2130	TELEMECANIQUE	CLE
S1	Interrupteur de position de sécurité à clé avec 1 "O" et 1 "F"	1	XCS-PA591	TELEMECANIQUE	CLE
	Clé de commande rectiligne pour déplacement rectiligne	1	XCS-Z11	TELEMECANIQUE	CLE
S2	Interrupteur de position de sécurité à clé avec 1 "O" et 1 "F"	1	AZ17-11ZRK-30N	SCHMERSAL	DIFLUID
	Clé de commande oscillante pour protecteur pivotant	1	AZ17-B6	SCHMERSAL	DIFLUID
Cede	Détecteur de proximité photoélectrique M18, portée 0,08 m, 3 fils, PNP, sombre	1	XUB H083235	TELEMECANIQUE	CLE
Dere	Détecteur photoélectrique réflex polarisé, portée 4m, 3 fils, PNP	1	XUL H043539	TELEMECANIQUE	CLE
	Bande réfléchissante adhésive larg. 25 ép. 5	0,1 m	XUZ B11	TELEMECANIQUE	CLE
Deba	Détecteur photoélectrique barrage, portée 8 m, 3 fils, PNP	1	XUL H083534	TELEMECANIQUE	CLE
	Emetteur barrage	1	XUL K0830	TELEMECANIQUE	CLE
Fchvh	Interrupteur de position a poussoir à galet, action brusque, 1"OF", câble 2 m	1	XCM A1022	TELEMECANIQUE	CLE
Fcmvh	Interrupteur de position a poussoir à galet, action brusque, 1"OF", câble 2 m	1	XCM A1022	TELEMECANIQUE	CLE
Fcbvh	Interrupteur de position a poussoir à galet, action brusque, 1"OF", câble 2 m	1	XCM A1022	TELEMECANIQUE	CLE
Fcevp	Détecteur de proximité inductif M8, portée 2,5 mm, 3 fils PNP NO	1	XS4 P08 PA340	TELEMECANIQUE	CLE
	Bride de fixation pour XS4 M8	1	XSZ B108	TELEMECANIQUE	CLE
Fcsvp	Détecteur de proximité inductif M8, portée 2,5 mm, 3 fils PNP NO	1	XS4 P08 PA340	TELEMECANIQUE	CLE
	Bride de fixation pour XS4 M8	1	XSZ B108	TELEMECANIQUE	CLE
Fcevt	Capteur électronique à détection magnétique, 3 fils sortie coudé PNP, 1 "F"	1	P1A 2XMK	PARKER	RAM
	Bride de fixation pour vérins diam 50 et 63	1	PAX ZAE 15063	PARKER	RAM
Fcsvt	Capteur électronique à détection magnétique, 3 fils sortie coudé PNP, 1 "F"	1	P1A 2XMK	PARKER	RAM
	Bride de fixation pour vérins diam 50 et 63	1	PAX ZAE 15063	PARKER	RAM
Fcevs	Capteur électronique à détection magnétique, 3 fils sortie coudé PNP, 1 "F"	1	P1A 2XMK	PARKER	RAM
	Collier de fixation pour vérins diam 25	1	P1A 2JCC	PARKER	RAM
Fcsvs	Capteur électronique à détection magnétique, 3 fils sortie coudé PNP, 1 "F"	1	P1A 2XMK	PARKER	RAM
	Collier de fixation pour vérins diam 25	1	P1A 2JCC	PARKER	RAM
Cfilm	Capteur ultrasonique portée 60-200 mm sortie 1-6Vcc boîtier M18	1	945 F4Y 2D1C0-300E	HONEYWELL	FAURE AUTOMATISME

Version pilotage uniquement

Versions : Toutes options

Dessiné par : F.GRELIER

Date : 17 Avril 2001

Page : 3.6.12.0

Technologie : **Electrique**

Sous ensemble : **Machine**

Dossier : *Ecolpap*

NOMENCLATURE




BEMA

GERIFONDIERE
38470 VINAY

TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

Repère	Désignation	Quantité	Référence	Fabricant	Fournisseur
Fcevr	Capteur électronique à détection magnétique, 3 fils sortie coudée PNP 1"F"	1	P1A 2XMK	PARKER	RAM
	Collier de fixation pour vérins diam 25	1	P1A 2JCC	PARKER	RAM
Fcsvpr	Capteur électronique à détection magnétique, 3 fils sortie coudée PNP 1"F"	1	P1A 2XMK	PARKER	RAM
	Collier de fixation pour vérins diam 25	1	P1A 2JCC	PARKER	RAM
Fiop	Amplificateur pour fibre optique, 3 fils NPN, rouge	1	XUD H00 3537	TELEMECANIQUE	CLE
	Fibre optique plastique, système barrage portée 200 - 1500 mm	1	XUF N12301	TELEMECANIQUE	CLE
	Lentille de portée augmentée	1	XUF Z01	TELEMECANIQUE	CLE
XG,XH,XK	Bloc de jonction gris, pas de 5, dim 25,5 x 27, AKZ 2,5	100	069716	WEIDMULLER	CLE
	Bloc de jonction vert/jaune, pas de 5, dim 25,5 x 27, AKE 2,5	18	130 336	WEIDMULLER	CLE
	Flasque d'extrémité gris, AKZ 2,5	3	069736	WEIDMULLER	CLE
	Butée d'extrémité EW15	6	038286	WEIDMULLER	CLE
	Peigne de connexion pas 5mm, 10 pôles	..	157 900	WEIDMULLER	CLE
	Repérage DEK 5 pas de 5mm de bornes "Terre"	..	057 626	WEIDMULLER	CLE
	Repérage DEK 5 pas de 5mm de bornes de 1 à 50	..	047 346	WEIDMULLER	CLE
	Repérage DEK 5 pas de 5mm de bornes de 51 à 100	..	047 346	WEIDMULLER	CLE
XI	Bloc de jonction porcelaine 3 connexions	2	52 487 10		VULCANIC
WD	Câble souple noir 7G1,5 ²	4 m	HO7 RNF 7G1,5	ALCATEL CABLE	CLE
WE	Câble souple noir 4G1,5 ²	1 m	HO7 RNF 4G1,5	ALCATEL CABLE	CLE
WG	Câble souple noir 5G1,5 ²	2 m	HO7 RNF 5G1,5	ALCATEL CABLE	CLE
	Moteur tapis 1				
	Rouleau motorisé, vitesse 3,8 m/min, triphasé 20W, larg L 270 mm	1			MATREX
	Moteur tapis 2				
	Motoréducteurs à courant continu 24V vitesse 5,20 tr/min	1	80 807 022	CROUZET	DIFLUID

 Version pilotage uniquement

Version : Toutes options

Dessiné par : F.GRELIER

Date : 17 Avril 2001

Page : 3.6.12.1

Technologie : **Electrique**

Sous ensemble : **Machine**

Dossier : *Ecolpap*

NOMENCLATURE



BEMA

GERIFONDIERE
38470 VINAY


TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

Repère	Désignation	Quantité	Référence	Fabricant	Fournisseur
	Four				
Moteur ventil	Moteur asynchrone triphasé 230V/400V 0,55KW à bride à trous lisses IM B5 6 pôles, vitesse 1000 tr/mn	1	6P LS80L 0,55kW IM B5	LEROY SOMER	LEROY SOMER
R1,R2	Résistance à ailettes 230V 1500W Longueur 400 mm	2	107 22	ELECTRO THERM	ELECTRO THERM
Thermocouple	Thermocouple type T	1	219 123	...	MIRI
Thermocouple 2	Thermocouple type J	1	219 223	...	MIRI
	Thermostast de sécurité 220° C, 1 contact "O" 20A 240V	1	GTL HR010	COTHERM	COTHERM
	Chargeur automatique				
	Détecteur photoélectrique reflex M18, 3 fils, PNP, fonction sombre	1	XU1 P18PP340	TELEMECANIQUE	CLE
	Détecteur de proximité inductif M8, 3 fils, PNP 1"NO", noyable	1	XS3 P08PA340	TELEMECANIQUE	CLE
	Motoréducteur à courant continu 24V , 27 tr/mn (réduction 160)	1	82 869 013	CROUZET	DIFLUID

 Option chargeur automatique

Technologie : **Electrique** Sous ensemble : **Machine**

Version : Toutes options	
Dessiné par : F.GRELIER	Date : 17 Avril 2001 Page : 3.6.12.2
Dossier : <i>Ecolpap</i>	
NOMENCLATURE	
 BEMA GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL.04.76.36.72.88 FAX.04.76.36.76.34	
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.	

Repère	Désignation	Quantité	Référence	Fabricant	Fournisseur
	Distribution d'air				
1S	Vanne d'arrêt 3 voies cadenassable 1/4"	1	V 040 25	SENGA	SENGA
1F,1R	Filtre régulateur 1/4"	1	FR 040 04	SENGA	SENGA
1G	Manomètre	1	A38 26	SENGA	SENGA
1E	Electrovanne de sectionnement bobine 24V ac	1	E 040 26	SENGA	SENGA
	Kit de 2 vis d'assemblage M4 x 117	1	C40 26 00006	SENGA	SENGA
	Silencieux d'échappement autonettoyant 1/8"	2	1SPL	SENGA	SENGA
	Bloc de raccordement femelle 2 entrées 1/4", 2 sorties 1/8"	1	151 02	SENGA	SENGA
	Raccord en L mâle conique orientable 1/4" tuyau 6/8	1	204 08	SENGA	SENGA
	Mamelon mâle conique 1/4 1/4	1	200 044	SENGA	SENGA
	Raccord droit mâle conique 1/8" tuyau tuyau 2/4	1	108 04	SENGA	SENGA
	Bouchon mâle conique 1/8" 6 pans creux	1	182 8	SENGA	SENGA
	Raccord droit mâle conique 1/4" tuyau 6/8	1	104 08	SENGA	SENGA
	Raccord cannelée mâle conique 1/4" tuyau 10 intérieur	1	304 041	SENGA	SENGA
1P	Pressostat réglable	1	K31	SENGA	SENGA
	Rampe d'alimentation				
	Raccord en L mâle conique orientable 1/8" tuyau 6/8	1	208 08	SENGA	SENGA
	Silencieux d'échappement autonettoyant 1/8"	1	1SPL	SENGA	SENGA
	Bouchon mâle conique 1/8" 6 pans creux	2	182 8	SENGA	SENGA
	Soufflage				
2D	Distributeur 4/2 taille 1/8" monostable sur embase associable	1	PVD B141428	PARKER	RAM
	Raccord droit mâle conique 1/8" tuyau tuyau 6/8	1	108 08	SENGA	SENGA
	Raccord droit mâle conique 1/8" tuyau tuyau 4/6	4	108 06	SENGA	SENGA
	Raccord en L mâle conique orientable 1/8" tuyau tuyau 6/8	1	208 08	SENGA	SENGA
	Raccord en L mâle conique orientable 1/8" tuyau tuyau 4/6	1	208 06	SENGA	SENGA
	Raccord en L mâle conique orientable 1/8" tuyau tuyau 2/4	1	208 04	SENGA	SENGA

Version : Toutes options

Dessiné par : F.GRELIER

Date : 17 Avril 2001

Page : 3.6.13.0

Technologie : **Pneumatique**

Sous ensemble : **Machine**

Dossier : *Ecolpap*

NOMENCLATURE



B E M A

GERIFONDIERE
38470 VINAY

TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

Repère	Désignation	Quantité	Référence	Fabricant	Fournisseur
	Vérin tiroir				
3C	Vérin double effet ISO 6431 diamètre 63 mm course 200 mm tige diamètre 20 mm	1	PIE S 063 M S 0200	PARKER	RAM
3D	Distributeur 4/2 taille 1/8" bistable sur embase associable	1	PVD B142428	PARKER	RAM
3Q2,3Q4	Réducteur de débit unidirectionnel à l'échappement 1/8"	2	478 06	SENGA	SENGA
	Réduction mâle 3/8" femelle 1/8"	2	208 038	SENGA	SENGA
	Raccord droit mâle conique 1/8" tuyau 4/6	2	108 06	SENGA	SENGA
	Vérin poussoir				
4C	Vérin sans tige double effet diamètre 20 mm course 300	1	STN 16 NA 300 DM	JOUCOMATIC	JALLUT
4D	Distributeur 4/2 taille 1/8" bistable sur embase associable	1	PVD B142428	PARKER	RAM
4Q2	Réducteur de débit unidirectionnel à l'échappement tuyau 4/6 pour panneau	1	470 06	SENGA	SENGA
4Q4	Réducteur de débit en ligne pour tuyau 4/6	1	RFU 6/6	SENGA	SENGA
	Raccord droit mâle M5 tuyau 4/6	2	105 06 80	SENGA	SENGA
	Raccord droit mâle conique 1/8" tuyau 4/6	2	108 06	SENGA	SENGA
	Vérin guillotine-soudeuse				
5C	Vérin double effet ISO 6432 diamètre 25 mm course 160 mm tige diamètre 10 mm	1	PIA S 025 M S 0160	PARKER	RAM
5D1	Distributeur 4/2 taille 1/8" bistable sur embase associable	1	PVD B142428	PARKER	RAM
5D2	Bloqueur 2/2 mâle 1/8" sortie tuyau 4/6, pilotage tuyau 2,7/4	1	PWB A 1468	PARKER	RAM
5Q2 ; 5Q4	Réducteur de débit unidirectionnel à l'échappement 1/8"	2	478 06	SENGA	SENGA
5Q42	Réducteur de débit unidirectionnel à l'échappement tuyau 4/6 pour panneau	1	470 06	SENGA	SENGA
	Raccord droit mâle conique 1/8" tuyau 4/6	2	108 06	SENGA	SENGA
	Raccord en Y cors résine tuyau 4/6	3	51 006	SENGA	SENGA

Version : Toutes options

Dessiné par : F.GRELIER

Date : 17 Avril 2001

Page : 3.6.13.1

Technologie : **Pneumatique**

Sous ensemble : **Machine**

Dossier : *Ecolpap*

NOMENCLATURE



BEMA

GERIFONDIERE
38470 VINAY
TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

Repère	Désignation	Quantité	Référence	Fabricant	Fournisseur
	Vérin presseur				
6C	Vérin double effet ISO 6432 diamètre 25 mm course 125 mm tige diamètre 10 mm	1	P1A S 025 M S 0125	PARKER	RAM
6D1	Distributeur 4/2 taille 1/8" bistable sur embase associable	1	PVD B142428	PARKER	RAM
6D2	Bloqueur 2/2 mâle 1/8" sortie tuyau 4/6, pilotage tuyau 2,7/4	1	PWB A 1468	PARKER	RAM
6Q2 , 6Q4	Réducteur de débit unidirectionnel à l'échappement 1/8"	2	478 06	SENGA	SENGA
	Raccord droit mâle conique 1/8" tuyau 4/6	1	108 06	SENGA	SENGA
	Raccord en Y cors résine tuyau 4/6	2	51 006	SENGA	SENGA
	Electro-pneumatique				
	Electrovanne de pilotage 5W / 6VA / 24V ac	7 ou 9	PVA F191B	PARKER	RAM
	Connecteur à visualisation par led pour 24V ac/dc et câble 2 mètres	7 ou 9	PES A2220B	PARKER	RAM



Version pilotage uniquement

Version : Toutes options

Dessiné par : F.GRELIER

Date : 17 Avril 2001

Page : 3.6.13.2

Technologie : **Pneumatique**

Sous ensemble : **Machine**

Dossier : *Ecolpap*

NOMENCLATURE




B E M A

GERIFONDIERE
38470 VINAY

TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

Repère	Désignation	Quantité	Référence	Fabricant	Fournisseur
A	Centrale hydraulique 6 l/min, 130 Bars, 25 litres	1	ASH 25/G142 SM	ATOS	ATOS
7P	pompe à engrenage 6 l/min	1	PFG	ATOS	ATOS
7M	Moteur 1,5 Kw 230/400V	1		LEROY SOMER	ATOS
7N1	Clapet anti retour	1	ADR 10	ATOS	ATOS
7F1	Filtre sur le retour avec indicateur de colmatage et clapet taré	1	X FER 25/25 V	ATOS	ATOS
7F2	Orifice de remplissage avec bouchon et filtre à l'air	1	Y FAC 70	ATOS	ATOS
7F3	Filtre d'aspiration	1	X FUI 25/125	ATOS	ATOS
B	Embase	1		ATOS	ATOS
	Embase principale	1	BA 243 / A	ATOS	ATOS
	Embase secondaire	1	BHM 013	ATOS	ATOS
7R	Limiteur de pression	1	BA 243 /MP	ATOS	ATOS
7D	Distributeur 4/3 à commande électrique 24V DC avec redresseur	1	DHI 0710 X 24VDC	ATOS	ATOS
7N2	Clapet anti retour piloté	1	HR 014	ATOS	ATOS
7SP	Pressostat	1	X MAP 160	ATOS	ATOS
7Q	Robinet d'isolement	1	X AQM 6	ATOS	ATOS
7G	Manomètre à glycérine diamètre 60		X MAN 60	ATOS	ATOS
	Huile hydraulique	30	H46	CONDAT	CONDAT
7C	Vérin hydraulique diamètre 50 course 200 mm	1	....	LUCE HYDRAU	LUCE HYDRAU
1B	Capteur de pression alimentation 13 à 30Vdc Pression 0-100bar Sortie 0-10Vcc	1	4AD30-010	JUMO	DAMAC
	Divers				
	Flexible SAE 100 R2T DIN 3/8 longueur 3 m	2	R2T 3/8	MANULI SONATRA	MANULI SONATRA
	2 CS 10 MC 3/8			MANULI SONATRA	MANULI SONATRA
	2 J317 T 210			MANULI SONATRA	MANULI SONATRA
	Coupleurs mâle CCM 3/8"	2	CCM 3/8	MANULI SONATRA	MANULI SONATRA
	Coupleurs femelle CCM 3/8"	2	CCF 3/8	MANULI SONATRA	MANULI SONATRA
	Adapteur mâle gaz conique, mâle gaz conique à 90° 3/8"	2	MC MC 3/8	MANULI SONATRA	MANULI SONATRA

 **Sur option analogique**

Technologie : **Hydraulique**

Sous ensemble : **Machine**

Version : Toutes options

Dessiné par : F.GRELIER

Date : 17 Avril 2001

Page : 3.6.14

Dossier : *Ecolpap*

NOMENCLATURE




BEMA

GERIFONDIERE
38470 VINAY

TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

DOSSIER DE MAINTENANCE

Version : Toutes options		
Dessiné par : F.GRELIER	Date : 17 Avril 2001	Page : 4.0
Dossier :		B E M A GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL.04.76.36.72.88 FAX.04.76.36.76.34
MAINTENANCE		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

MAINTENANCE PREVENTIVE

PERIODICITE	DESCRIPTION DES INTERVENTIONS
Toutes les dix briquettes sorties du compacteur (environ)	Nettoyer les événements du bloc de compactage par soufflage. Pour cela : <ul style="list-style-type: none"> - enlever la boîte à déchets et la vider - oter le couvercle de la boîte à déchets ainsi que le filtre intermédiaire (tôles perforées) - à l'aide d'une soufflette éliminer les déchets de papier sur les tôles perforées ainsi que sur les événements de la face avant du bloc de compactage. - Remettre en place les tôles puis la boîte sur la machine
Toutes les huit heures d'utilisation	Talquer les lamelles de caoutchouc à l'entrée et à la sortie du tunnel de chauffe. Attention : cette opération doit être faite four froid (T° intérieure égale environ à la T° ambiante)
Après chaque campagne d'utilisation	Nettoyer la machine
Tous les quinze jours	Nettoyer le broyeur. Pour cela : <ul style="list-style-type: none"> - dévisser et soulever le couvercle puis évacuer les bandelettes de papier qui se seraient coincées, - lubrifier très légèrement les rouleaux de découpe. Attention cette opération nécessite la consignation de l'équipement.
Tous les mois	Lubrifier les chaînes et les pignons. Après avoir CONSIGNE l'armoire, souffler les composants électriques contenus dans l'armoire.
A chaque mise en service	Contrôler le niveau d'huile dans le réservoir du groupe hydraulique.

Version : Toutes options

Dessiné par : F.GRELIER

Date : 17 Avril 2001

Page : 4.1.0

Dossier :

MAINTENANCE
PREVENTIVE



BEMA

GERIFONDIERE
38470 VINAY

TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34

Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

DYSFONCTIONNEMENTS ET REMEDES

DYSFONCTIONNEMENTS	ORIGINES POSSIBLES ET VERIFICATIONS A EFFECTUER
Le destructeur (déchiquteuse) ne fonctionne pas	Vérifier que l'interrupteur, en façade du destructeur est sur la position 1. Vérifier qu'il ne reste pas de bandes de papier coincées dans les molettes. Vérifier que les molettes ne sont pas bloquées par un objet métallique : trombone, agrafe
Le destructeur fonctionne continuellement	Vérifier la présence de la pastille autocollante noire, en façade avant, dans l'axe de la cellule de détection.
Le destructeur coupe mal le papier	Vérifier l'état des rouleaux moletés, les changer, si nécessaire (voir gamme de démontage)
Les bandelettes de papier sont mal évacuées.	Vérifier la pression pneumatique : 6 bars minimum. Vérifier que les évènements de la face avant du compactage ainsi que la tôle perforée de la boîte à déchets ne sont pas obstrués Vérifier l'orientation des tuyaux à l'intérieur du bac de soufflage Respecter la cadence : quatre feuilles maximum et attendre l'évacuation des bandelettes avant d'introduire de nouvelles feuilles.
A la fin de la rotation du tapis 1 la briquette n'est pas arrivée en butée.	Vérifier la tension du tapis : si celle-ci n'est pas suffisante, le moteur patine, le bouton lumineux orange s'éclaire (défaut présence briquette). Eliminer l'origine : briquette bloquée ou mauvaise tension du tapis puis acquitter le défaut en appuyant sur le bouton lumineux orange : nouvelle rotation du tapis. Le cycle se poursuit.
Mauvais transfert de la briquette par le vérin poussoir.	Limitier la vitesse de sortie du vérin poussoir par l'intermédiaire du réducteur de débit situé sur la face arrière de la machine, côté tapis. Vérifier l'installation des bobines de film rétractable (voir § 1.5.2), la tension du film peut être trop importante. Vérifier que la tôle inox (largeur 55 mm) ainsi que l'axe diamètre 8 mm, facilitant le passage de la briquette sont bien en place.
La deuxième briquette s'arc-boute contre la première.	Les briquettes sont trop minces, vérifier la position du capteur "milieu" du vérin hydraulique.
La soudure et le découpage ne sont pas corrects.	Vérifier l'état des fils de chauffe, de la bande de téflon auto-collante et du caoutchouc d'appui. Vérifier que les réglages de la carte électronique qui pilote le soudage sont corrects : - l'interrupteur trois positions correspond à trois intensités différentes suivant l'épaisseur de film utilisé, - l'interrupteur deux positions correspond à deux utilisations différentes : "soudage + coupe" ou seulement "soudage".

Dessiné par : F.GRELIER Date : 18 Juin 1997 Page : 4.2.0

Dossier :

*DYSFONCTIONNEMENT
ET REMEDES*



BEMA


GERIFONDIERE
38470 VINAY

TEL.04.76.36.72.88
FAX.04.76.36.76.34


Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.

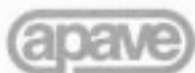
DYSFONCTIONNEMENTS ET REMEDES

DYSFONCTIONNEMENTS	ORIGINES POSSIBLES ET VERIFICATIONS A EFFECTUER
Le film ne se rétracte pas suffisamment.	Vérifier la température du four : elle doit être comprise en 145°C et 175°C Vérifier que le thermocouple est en place à l'intérieur du tunnel de chauffe (sur son support contre la paroi gauche). Vérifier le réglage du potentiomètre de vitesse : il doit se trouver entre le 4° et 6° tour.
Le film se déchire lors de la rétraction.	Vérifier la température du four : elle doit être comprise en 145°C et 175°C. Vérifier le réglage du potentiomètre de vitesse : il doit se trouver entre le 4° et 6° tour. Vérifier l'immobilisation des pignons sur leur axe.

Dessiné par : F.GRELIER	Date : 18 Juin 1997	Page : 4.2.1
Dossier : DYSFONCTIONNEMENT ET REMEDES		 BEMA GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL.04.76.36.72.88 FAX.04.76.36.76.34
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		

DOSSIER DE CONFORMITE

Version : Toutes options		
Dessiné par : F.GRELIER	Date : 17 Avril 2001	Page : 5.0
Dossier :		BEMA GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL.04.76.36.72.88 FAX.04.76.36.76.34
CONFORMITE		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		



CETE APAVE lyonnaise

Centre Technique et Energétique de l'Association Lyonnaise de Propriétaires d'Appareils à Vapeur et Electriques (Ca.TE. - A.L.P.A.V.E.)
Société anonyme au capital de 18 000 000 Francs - APE 743 B - RCS LYON 301 485 977
177, route de Sain-Bel - B.P. 3 - 69811 TASSIN CEDEX - Tél. 04 72 32 52 52 - Fax 04 72 32 52 00

AGENCE DE GRENOBLE
B.P. 148
38431 ECHROLLES CEDEX
18, avenue de Gruglécot
Tél. 04 76 33 33 33
Fax 04 76 22 73 31

Etablissements BEMA
Monsieur GRELIER
GERIFONDIERE

38470 - VINAY

Dossier n° 9740891
CI : 9717030

VERIFICATION EN REFERENCE A LA
REGLEMENTATION SECURITE DES EQUIPEMENTS DE
TRAVAIL DE LA MACHINE ECOLPAT
VERSION STANDARD ET VERSION PSPA

DESTINATAIRE :

Vérificateur : Mr. BARTHE A.

, 1 ex. à l'adresse ci-dessus

Date de visite : 9 JUILLET 1997



ACCREDITATION
DANS LE CADRE DE LA NORME ISO 9001
ETABLISSEMENT N° 1125, N° 2 1462, avenue Gruglécot, Tassin
LABORATOIRES DE TASSIN

LE VERIFICATEUR

A. BARTHE

SOMMAIRE

1. ORIGINE DE LA DEMANDE	3
2. GENERALITES RELATIVE A LA PRESTATION	3
2.1 Contenu de la prestation	
2.2 Conditions de la vérification	
2.3 Limites de la prestation	
3. DESCRIPTION SUCCINCTE ET CARACTERISTIQUES DE L'EQUIPEMENT DE TRAVAIL ET DES ACCESSOIRES ASSOCIES	3
3.1 Identification	
3.2 Caractéristique	
3.3 Energies et produits mis en oeuvre	
3.4 Description des éléments constitutifs	
3.5 Fonctionnement	
3.6 Opérateurs	
3.7 Dispositifs de sécurité en place lors de notre inspection	
3.8 Documents mis à notre disposition	
4. TEXTES REGLEMENTAIRES PRIS EN REFERENCE	8
5. INSPECTION DE L'EQUIPEMENT DE TRAVAIL	8
6. AVIS TECHNIQUE	12

1. ORIGINE DE LA DEMANDE

Suite à la demande de Monsieur GRELIER des Etablissements BEMA situés à 38470 - VINAY, le CETE de l'APAVE Lyonnaise a été chargé de la vérification de la machine ECOLPAP.

Cet examen a été effectué le 9 JUILLET 1997 par Monsieur BARTHE du CETE de l'APAVE Lyonnaise.

2. GENERALITES RELATIVE A LA PRESTATION

2.1 Contenu de la prestation

Cette prestation comporte une mission de vérification et d'assistance technique que le CETE de l'APAVE Lyonnaise peut exécuter chez sa clientèle industrielle.

Elle a pour objectif d'évaluer la conformité de l'équipement de travail objet du présent rapport vis-à-vis des textes pris en référence, mentionnés au paragraphe 4 du présent rapport.

2.2 Conditions de la vérification

Lors de notre vérification, l'équipement de travail, objet du présent rapport, était en exploitation.

Cette vérification a été réalisée en collaboration et avec la participation de Monsieur GRELIER des établissements BEMA.

2.3 Limites de la prestation

Notre prestation s'est limitée à la vérification de l'équipement de travail décrit au paragraphe 3 du présent rapport, à l'exclusion de tout autre .

N'a pas fait l'objet de cette prestation la vérification des sources d'alimentation en énergie.

3. DESCRIPTION SUCCINCTE ET CARACTERISTIQUES DE L'EQUIPEMENT DE TRAVAIL ET DES ACCESSOIRES ASSOCIES

C'est une machine didactique destinées aux lycées. Elle déchiquette des feuilles de papier, les compacte sous forme de petites briques et les conditionne par 2 sous un film thermorétractable.

3.1 Identification

- Constructeur : BEMA
- Type : ECOLPAP
- N° Identification : ECO P 061
- Année de fabrication : 1997
- Lieu de vérification : Ets BEMA à VINAY

3.2 Caractéristiques

- dimensionnelles en mm :	<u>Version standard</u>	<u>Version PSPA</u>
. Gabarit :		
. longueur :	2 000	2 400
. largeur :	1 600	1 600
. hauteur :	1 800	1 800

3.3 Energies et produits mis en oeuvre

- Energie électrique :

. Circuit de puissance :	3 Phases avec Neutre	Régime du neutre : TT
. Circuit de commande :	400 V 50 Hz	3 KW env.
	24 V AC	

- Energie pneumatique : 6 bar
(réseau usine)

- Energie hydraulique : 100 bar
(centrale intégrée)

- Energie thermique :
 - . nature : Four de rétraction
 - . puissance : 2 x 1,5 kW
 - . température : 170° C maxi

- Produits :
- . Eau : néant
 - . Produits inflammables : Néant
 - . Gaz d'inertage : néant
 - . Acides et bases : Néant
 - . Produits toxiques : Néant
 - . Autres : *Feuille de papier à déchiqueter*
Bobine de film rétractable en polyéthylène

3.4 Description des éléments constitutifs

Version Standard

Elle comporte :

- Une déchiqueteuse de feuilles de papier actionnée par un moteur électrique,
- Un transfert des feuilles déchiquetées par jets d'air,
- Un vérin hydraulique vertical réalise le compactage des feuilles déchiquetées.
- Un vérin pneumatique horizontal découpe et évacue la brique de papier.
- Un tapis de transfert des briquettes est entraîné par un moteur électrique.
- Un vérin pneumatique transfère les briquettes du tapis sur le poste de soudage.
- Un poste de soudage des films thermorétractables comporte 2 bobines de films posées sur des rouleaux libres, un presseur de briquettes actionné par un vérin pneumatique, et un dispositif de soudage et de coupe par fil chauffant actionné verticalement par un vérin pneumatique.
- Un four de rétraction du film. Il comporte un convoyeur à chaînes et des résistances de chauffage.
- Une centrale hydraulique.
- Une armoire électrique.

Version PSPA

Elle est de même conception que la version standard hormis que le conduit entre la soudeuse des 2 films thermorétractables et le four est plus long de 400 mm.

Les 2 vérins qui actionnent la soudeuse et le presseur de barquette sont commandés individuellement par un distributeur pneumatique au lieu d'un distributeur commun.

L'automatisme de la machine est commandé par un automate Télémécanique MICRO au lieu du modèle TSX.

Elle comporte en plus un terminal de dialogue TELEMÉCANIQUE MAGELIS pour paramétrer la machine (température, nombre de barquette ect...).

3.5 Fonctionnement

3.5.1 Modes de marche

La machine comporte les 2 modes de fonctionnement suivants :

Semi-automatique :

L'opérateur commute l'interrupteur MARCHE/ARRET sur la position MARCHE.

Il appuie sur le bouton poussoir REARMEMENT.

Il commute le sélecteur de mode de fonctionnement sur AUTOMATIQUE.

Il introduit une à une les feuilles de papier dans la déchiqueteuse.

Manuel :

Il commute le sélecteur de mode de fonctionnement sur MANUEL PHASE/PHASE.

Il commande successivement les pas du graphert de fonctionnement automatique par action impulsionnelle sur le bouton poussoir PHASE/PHASE.

La version PSPA comporte en plus le mode de fonctionnement manuel suivant :

L'opérateur commute le sélecteur de mode de fonctionnement sur la position repérée MANUEL MAGELIS

Il commande chacun des éléments mobiles de la machine par action impulsionnelle sur les touche F 3 à F 12 du terminal de dialogue MAGELIS.

3.5.2 Modes d'arrêt

Semi-automatique

La machine s'arrête par manque de produit à conditionner ou par action sur l'interrupteur MARCHE/ARRET ou par action sur les boutons poussoir d'arrêt général.

Manuel

Chacun des pas ou élément mobile commandé s'arrête en fin de course ou par action sur l'interrupteur MARCHE/ARRET ou l'action sur les boutons poussoirs d'arrêt général.

3.6 Opérateurs

Un seul opérateur travaille sur la machine.

Il la commande.

Il introduit une à une les feuilles dans la déchiqueteuse.

Il évacue les barquettes filmées en aval du four.

3.7 Dispositifs de sécurité en place lors de notre inspection

La déchiqueteuse est protégée par des protecteurs fixes et un protecteur mobile en partie inférieure côté opérateur. Le protecteur mobile est équipé d'un détecteur de position de sécurité (référence XCK-T 591 de Télémécanique) câblé dans la chaîne d'arrêt d'urgence.

En partie supérieure, une fente et un guide ne permettent l'introduction que de quelques feuilles de papier. (Dimensions 220/5 mm).

Le compacteur, l'élément transfert, la soudeuse et le four de rétraction sont protégés par des protecteurs fixes et un protecteur mobile situé en face avant de la soudeuse. Le protecteur mobile est traité comme le précédent.

Le four de rétraction comporte des protecteurs périphériques calorifugés.

Il comporte un thermostat de sécurité calibré à 210° C provoquant l'arrêt de la chauffe.

La sortie du four comporte une trappe basculante qui permet de récupérer les barquettes conditionnées mais qui interdit l'accès aux points d'écrasement du convoyeur.

3.8 Documents mis à notre disposition

- Plan électrique BEMA ARMOIRE ECOLPAP N° 941001 indice H du 11.02.1997
- Plan pneumatique BEMA ECOLPAP page 2.2.11 de la notice d'instruction.
- Plan hydraulique BEMA ECOLPAP page 222.1 de la notice d'instruction.
- Notice d'instruction ECOLPAP : Compacteuse de déchets papiers.

4. TEXTES REGLEMENTAIRES PRIS EN REFERENCE

L'équipement de travail examiné est visé au paragraphe :

"Machines, y compris les machines destinées à l'industrie d'extraction des minéraux"

de l'article R 233.83 du Code du Travail.

Du fait que cet équipement neuf ou considéré comme neuf a été mis en service dans un des pays de la Communauté Européenne après le 1^{er} Janvier 1993, les règles techniques de sécurité et de santé ci-après, et relatives à la conception et à la construction des équipements de travail listés en annexe I du livre II du Code du Travail sont applicables.

"Règles générales applicables aux machines neuves ou considérées comme neuves"

A ce jour, cet équipement n'est pas listé dans l'article R 233.86. Il est donc soumis à la procédure d'autocertification C.E.

5. INSPECTION DE L'EQUIPEMENT DE TRAVAIL

Croix dans la case C	: Equipement conforme à la règle technique.
Croix dans la case NC	: Equipement non conforme à la règle technique.
Croix dans la case SO	: Règle technique sans objet pour l'équipement.
Colonne de droite REF.	: Référence de l'observation développée ci-après.

DECRET 92.767

1. Règles générales applicables aux machines neuves ou considérées comme neuves

Articles du code du Travail	REGLES TECHNIQUES	C	NC	SO	REF.
1.1	Généralités	-	-	-	
1.1.1	Définitions	X			
1.1.2	Principes d'intégration de la sécurité	X			
1.1.3	Matériaux et produits	X			
1.1.4	Eclairage	X			
1.1.5	Conception de la machine en vue de la manutention	X			(*)
1.2	Commandes	-	-	-	-
1.2.1	Sécurité et fiabilité des systèmes de commandes	X			
1.2.2	Conduite de la machine	X			
1.2.3	Mise en marche	X			
1.2.4	Dispositif d'arrêt	X			
1.2.5	Sélecteur de mode de marche	X			
1.2.6	Défaillance de l'alimentation en énergie	X			
1.2.7	Défaillance du circuit de commande	X			
1.2.8	Logiciels	X			(*)
1.3	Mesures de protection contre les risques mécaniques	-	-	-	-
1.3.1	Stabilité	X			
1.3.2	Risque de rupture en service	X			

(*) Limites d'investigations

N'ont pas fait l'objet de nos investigations, dans cette présente prestation, le respect des règles techniques suivantes :

1.1.50 - Emballage de la machine (2° tiret du 1 alinéa)

1.2.8. - La convivialité du logiciel de dialogue.

Articles du code du Travail	REGLES TECHNIQUES	C	NC	SO	REF.
1.3.3	Risques dus aux chutes et projection d'objets	X			
1.3.4	Risques dus aux surfaces, arrêtes et angles	X			
1.3.5	Risques dus aux machines combinées			X	
1.3.6	Risques dus aux variations de vitesse de rotation des outils			X	
1.3.7	Préventions des risques liés aux éléments mobiles	X			
1.3.8	Choix d'une protection contre les risques liés aux éléments mobiles	X			
1.4	Caractéristiques requises pour les protecteurs et les dispositifs de protection	-	-	-	-
1.4.1	Exigences générales pour les protecteurs et les dispositifs de protection	X			
1.4.2	Exigences particulières pour les protecteurs	X			
1.4.2.1	Protecteurs fixes	X			
1.4.2.2	Protecteurs mobiles	X			
1.4.2.3	Protecteurs réglables limitant l'accès			X	
1.4.3	Exigences particulières pour les dispositifs de protection			X	
1.5	Mesures de protection contre d'autres risques	-	-	-	-
1.5.1	Risques dus à l'énergie électrique	X			
1.5.2	Risques dus à l'électricité statique	X			
1.5.3	Risques dus aux énergies autres qu'électriques	X			
1.5.4	Risques dus aux erreurs de montage	X			
1.5.5	Risques dus aux températures extrêmes	X			
1.5.6	Risques d'incendie			X	
1.5.7	Risques d'explosion			X	
1.5.8	Risques dus au bruit	X			(*)

(*) Limites d'investigations

1.5.8. - Le bruit émis par la machine

Articles du code du Travail	REGLES TECHNIQUES	C	NC	SO	REF.
1.5.9	Risques dus aux vibrations	X			(*)
1.5.10	Risques dus aux rayonnements	X			
1.5.11	Risques dus aux rayonnements extérieurs	X			
1.5.12	Risques dus aux équipements laser			X	(*)
1.5.13	Risques dus aux émissions de gaz, liquides, poussières, vapeurs et autres déchets produits par la machine	X			
1.6	Maintenance	-	-	-	-
1.6.1	Entretien de la machine	X			
1.6.2	Moyens d'accès au poste de travail ou aux points d'intervention	X			
1.6.3	Séparation des sources d'énergies	X			
1.6.4	Intervention de l'opérateur	X			
1.6.5	Nettoyage des parties intérieures	X			
1.7	Indications	-	-	-	-
1.7.0	Dispositifs d'information	X			
1.7.1	Dispositifs d'alerte			X	
1.7.2	Avertissement sur les risques résiduels	X			
1.7.3	Marquage	X			
1.7.4	Notice d'instructions	X			
R 233.73	Déclaration CE de conformité	X			

(*) Limites d'investigations

1.5.9. - Les vibrations

1.5.12 - Le rayonnement involontaire

1.7.4. - La vérification de la notice commerciale

8. AVIS TECHNIQUE

La machine ECOLPAP est conforme aux exigences de sécurité et de santé du décret 92 767 du 29 JUILLET 1992 d'application de la directive européenne machine 89/392/CEE modifiée.

UNITE MESURES ENVIRONNEMENT
DOSSIER N° 20017460/DB.ED
AFFAIRE SUIVIE PAR MONSIEUR BARNOUD

Société BEMA
Z.I. Les Citées

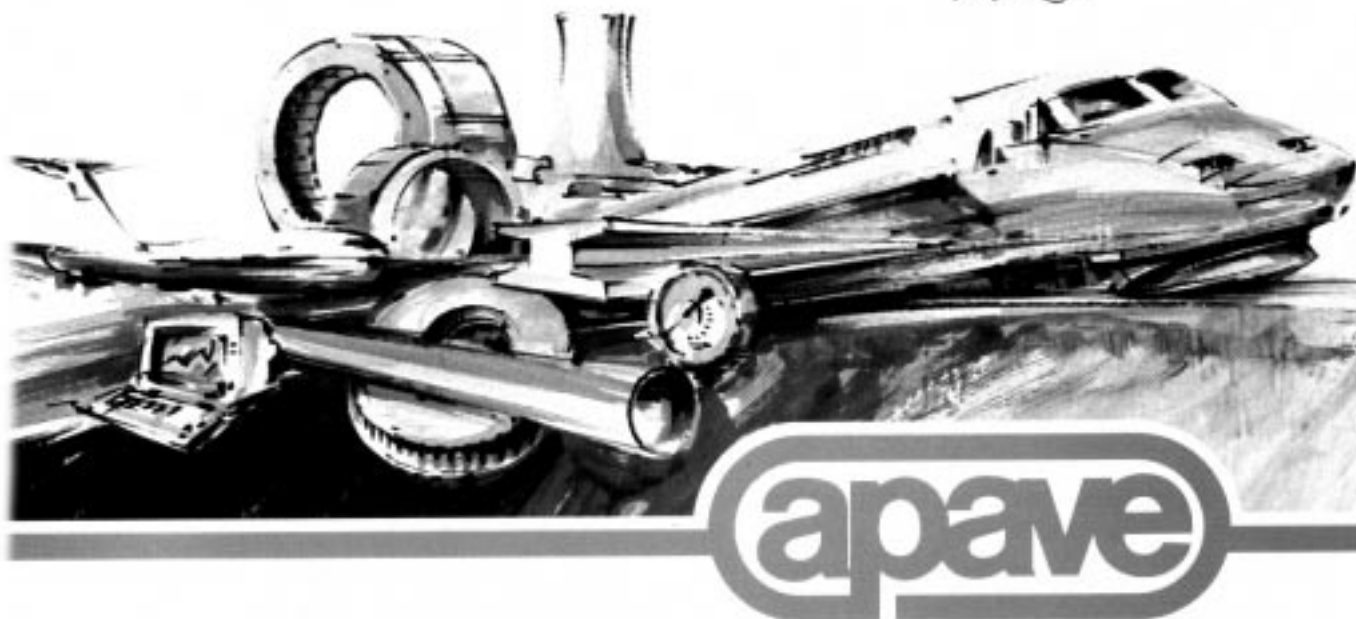
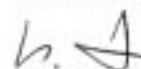
38470 VINAY

**CARACTERISATION ACOUSTIQUE D'UNE
COMPACTEUSE DE DECHETS PAPIERS**

Mesures effectuées le 15 mars 2000
par Monsieur BARNOUD

Tassin, le 24 mars 2000

Le Responsable d'Affaire
D. BARNOUD



177, route de Sain-Bel - B.P. 3 - 69811 TASSIN CEDEX
Tél. 04 72 32 52 52 - Fax 04 72 32 52 00

SOMMAIRE

1. AVANT-PROPOS	3
2. OBJECTIF	3
3. IMPLANTATION DES POINTS DE MESURE	3
4. IDENTIFICATION DU MATERIEL	3
5. METHODE DE MESURE	3
6. ACQUISITION DES DONNEES	3
7. MATERIEL DE MESURES ET SYSTEMES D'ACQUISITION UTILISES	4
8. CONDITION DE MESURAGE	4
9. MESURE DU BRUIT DE FOND	4
10. RESULTATS OBTENUS	4

ANNEXE :

Plan

Enregistrements en fonction du temps

Ce document comporte 10 pages

1. AVANT-PROPOS

Suite à la demande formulée par Monsieur GERBERT des Etablissements BEMA, le CETE de l'APAVE Lyonnaise a procédé à des mesures de niveaux sonores à proximité d'une compacteuse de déchets papiers située dans les ateliers des Ets BEMA à VINAY (38).

Ces mesures ont été réalisées par Monsieur BARNOUD, le 15/03/2000.

2. OBJECTIF

Les mesures entreprises ont pour but de caractériser le niveau sonore émis au poste de travail de cette machine.

3. IMPLANTATION DES POINTS DE MESURE

(Voir schéma en annexe).

Le microphone du sonomètre a été placé à une hauteur de 1,6 m du sol, et au poste de travail de la compacteuse.

4. IDENTIFICATION DU MATERIEL

Compacteuse de déchets papiers ECOLPAP : Option PSPA
N° de série ECOP 067
Marque : BEMA
Année de fabrication : 1997

5. METHODE DE MESURE

Enregistrement du niveau global de pression acoustique pondéré "A" (Lpa) utilisant la caractéristique "lente".

6. ACQUISITION DES DONNEES

Nous avons utilisé la méthode d'acquisition dite "Leq courts" (leq = 1 s) au moyen d'un sonomètre intégrateur de précision (classe 1) à mémoires numériques.

Cette méthode permet ultérieurement à l'aide d'un logiciel d'exploitation :

- de tracer l'histogramme (niveau sonore en fonction du temps),
- de calculer le niveau de pression acoustique continu équivalent noté LAeqT (en dBA).

7. MATERIEL DE MESURES ET SYSTEMES D'ACQUISITION UTILISES

Les mesures ont été réalisées à l'aide d'un sonomètre de précision de classe 1 (matériel homologué).

Le calibrage a été réalisé sur les lieux de mesurage, à l'aide d'une source de référence, en début et en fin d'intervention.

Les références du matériel utilisé sont données ci-après :

- Sonomètre intégrateur ACLAN type SIP 95 n°964214 Classe 1, vérification périodique LNE le 28/04/99,
- Source sonore de référence Brüel et Kjaer de type 4231, n°1795158, vérification périodique LNE le 28/04/99.

8. CONDITION DE MESURAGE

Les mesures ont été effectuées dans les ateliers des Ets BEMA et sur une durée représentative du fonctionnement normal de la machine (prise en compte de plusieurs cycles de fonctionnement)?

9. MESURE DU BRUIT DE FOND

Mesure du bruit de fond effectuée sur une durée de 1 mn 30 s. Résultat = 49,2 dBA.

Les résultats obtenus laissent apparaître une différence de plus de 10 dBA entre le bruit de fond et le niveau sonore des différentes installations. Il n'y aura donc pas de correction à apporter sur les mesurages).

10. RESULTATS OBTENUS

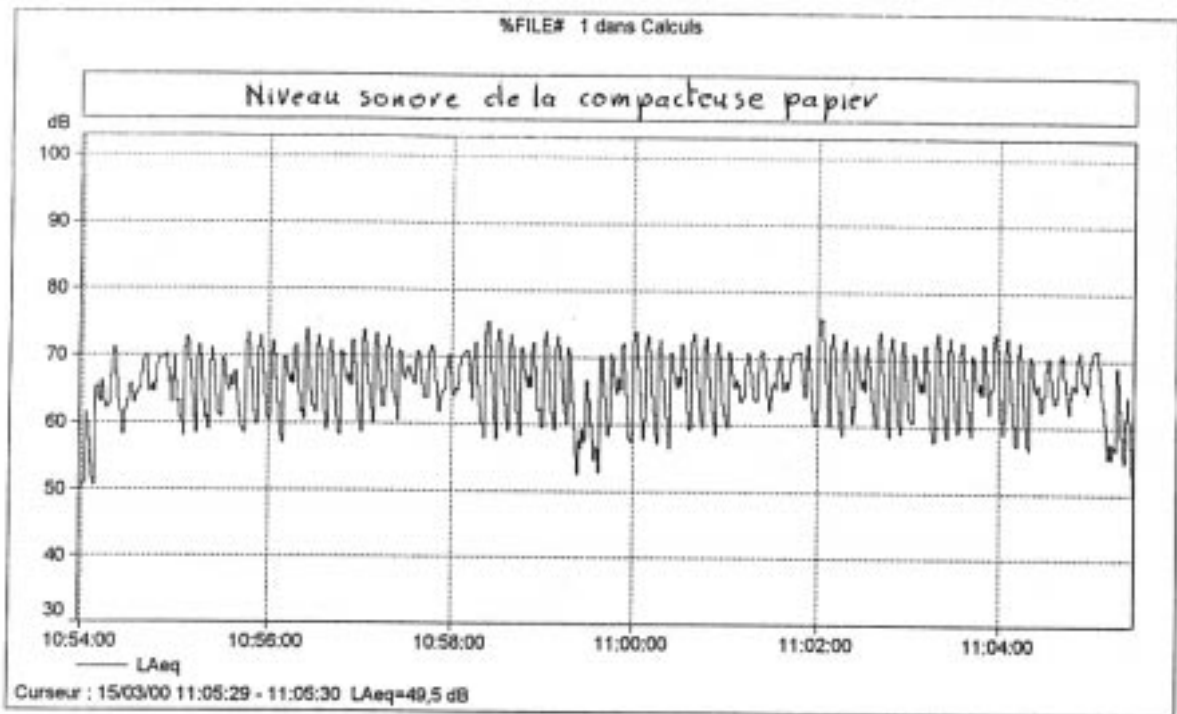
Date	Condition de fonctionnement	Durée de mesurage	Niveau sonore LAeq,T en dBA
15/03/2000	Compactage papier et mise en briquette	11 mn 32	68

ANNEXE

- Plan
- Enregistrements en fonction du temps

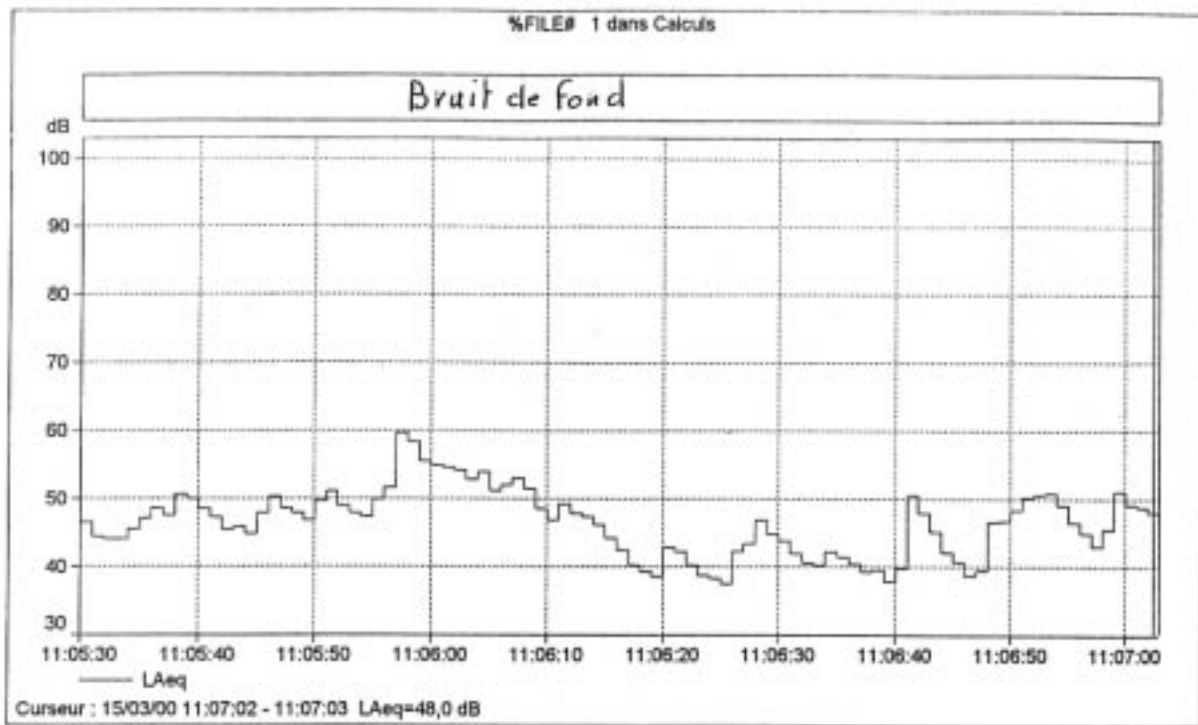
**IMPLANTATION DU POINT DE
MESURE (PLAN)**

**ENREGISTREMENTS EN
FONCTION DU TEMPS**



%FILE# 1 dans Calculs


Nom	Début	Durée écoulée	LAeq [dB]
Total	15/03/00 10:53:58	0:11:32	68,0
non marqué	15/03/00 10:53:58	0:11:32	68,0

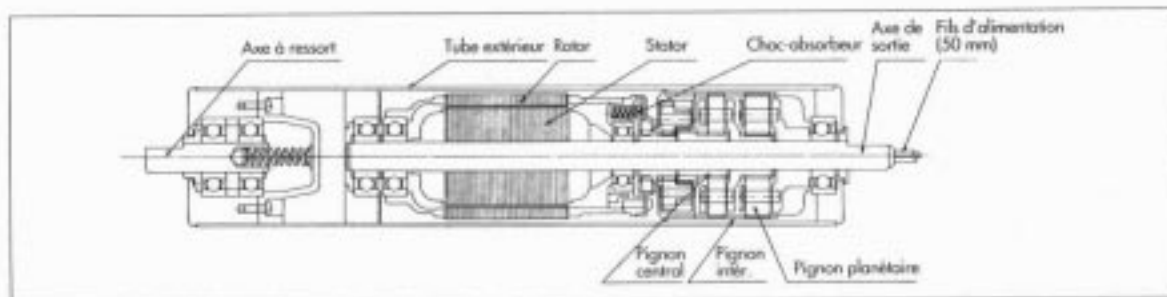


%FILE# 1 dans Calculs

Nom	Début	Durée écoulée	L'Aeq [dB]
Total	15/03/00 11:05:30	0:01:33	49,2
non marqué	15/03/00 11:05:30	0:01:33	49,2

LES ANNEXES

Version : Toutes options		
Dessiné par : F.GRELIER	Date : 17 Avril 2001	Page : 6.0
Dossier :		B E M A GERIFONDIERE 38470 VINAY TEL.04.76.36.72.88 FAX.04.76.36.76.34
ANNEXES		
Ce document, propriété de BEMA, ne peut être utilisé, communiqué, donné ou reproduit sans autorisation écrite.		



TECHNOLOGIE

Le rouleau moteur "POWER MOLLER" est composé d'un moteur qui entraîne le tube en rotation en transmettant le couple par l'intermédiaire d'un absorbeur de choc et d'un réducteur planétaire. Cet absorbeur de choc protège les pignons du réducteur lorsque les charges provoquent une accélération importante ou un arrêt brutal du rouleau moteur. Ce dispositif associé aux caractéristiques du "POWER MOLLER" permet d'entraîner des charges jusqu'à 1.500 kg sur une voie.

FIABILITÉ

Le rouleau moteur "POWER MOLLER" fait appel à la technologie largement éprouvée du moteur asynchrone et sa durée de vie sera limitée par celle des roulements, eux-mêmes graissés à vie à la fabrication. De nombreux "POWER MOLLER" fonctionnent depuis plus de dix ans dans le monde, sans maintenance. Des secteurs d'activité exigeants comme l'industrie automobile ou le nucléaire l'ont déjà adopté.

AVANTAGES

• Sécurité

Le "POWER MOLLER" supprime les éléments de transmission (pignons, chaînes, courroies) et ne présente aucun risque pour l'individu puisque on peut le bloquer à la main sans difficulté.

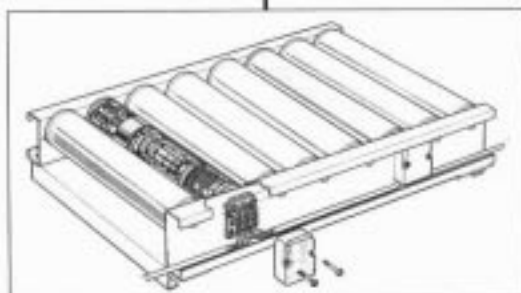
• Economie

Réduction importante des coûts à tous niveaux :

- Pour le constructeur : conception simplifiée
- Pour l'installateur : l'axe à ressort permet un montage et un démontage rapides (moins de 3 mn)
- Pour l'utilisateur : absence totale de maintenance

• Niveau sonore

Le faible niveau sonore du "POWER MOLLER", associé à la suppression des éléments classiques de transmission (pignons, chaînes, courroies), diminue fortement le niveau sonore global d'un atelier.



• Production continue

L'arrêt d'une ligne de production ou d'assemblage coûte cher. Ce risque est supprimé avec le "POWER MOLLER" car l'arrêt d'un seul rouleau n'empêchera pas l'écoulement des charges.

• Souplesse d'utilisation

La gamme "POWER MOLLER" est pratiquement infinie grâce aux multiples combinaisons (longueur, vitesse, diamètre, moteur accumulation, moteur frein, revêtement, etc...). Cette variété permet de l'utiliser dans tous les secteurs d'activité en apportant sécurité et gains de productivité.

FONCTIONNEMENT

Le rouleau moteur "POWER MOLLER" type standard est conçu pour fonctionner en continu 24h/24h ou de façon intermittente.

Fonctionnement continu :
facteur de marche = 100%

Fonctionnement intermittent :
facteur de marche ED = $\frac{\text{on}}{\text{on} + \text{off}} < = 60\%$

Nombre de démarrages maxi par heure : 720 (3 secondes de marche - 2 secondes d'arrêt).

BLOCAGES

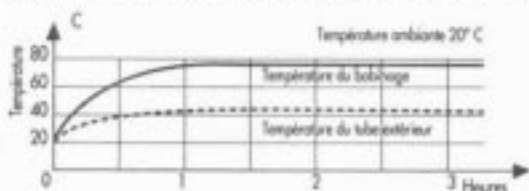
Un blocage accidentel de courte durée du "POWER MOLLER" standard toujours sous tension n'endommage pas le moteur. Toutefois des blocages répétés entraînent

une élévation de la température du bobinage provoquant à terme la destruction du moteur. Dans ce cas, prévoir un "POWER MOLLER" type "accumulation".

TEMPÉRATURES

Température ambiante de fonctionnement -10°C +40°C. En fonctionnement continu la température du tube est d'environ 20 à 25°C au-dessus de la température ambiante sans aucun danger de destruction du moteur (classe d'isolation E).

CARACTÉRISTIQUES DE TEMPÉRATURE DU PMA-4-500-V6



OPTIONS

- Version IP 55 acier zingué
 - Version IP 65 acier inoxydable
 - Frein électro-magnétique
 - Revêtements caoutchouc/polyuréthane
- } Voir pages 14 et 15

8

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

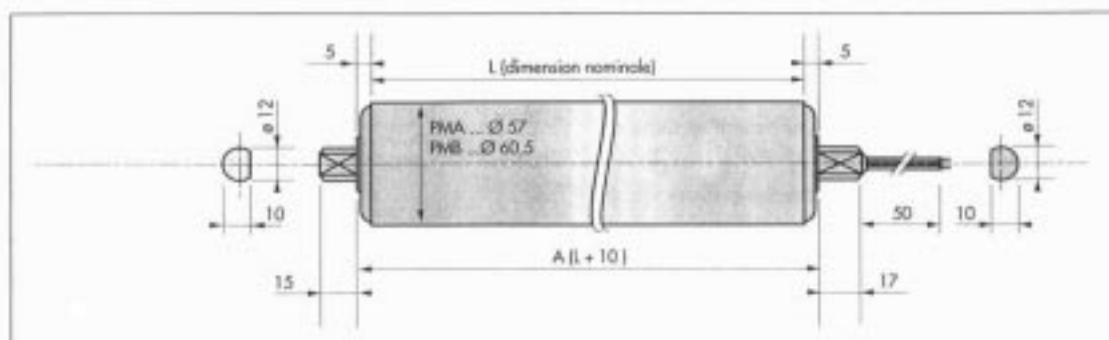
Moteurs triphasés 400/415 ou 230/240 Volts-50 Hz (Tension à préciser à la commande).

Type	Vitesse périph. (m/mn)		Force tang. (kg)		Couple démar. (kg cm)	Intensité (A) Puissance absorbée (W)	
	PMA	PMB	PMA	PMB	PMA = PMB	400 / 415 / 3	230 / 240 / 3
4	3,8	4,0	16,3	15,3	46,4	Intensité à vide (A)	
5	5,2	5,5	11,7	11,0	33,2	0,04	0,08
8	7,5	8,0	8,2	7,7	23,3	Intensité au démarrage (A)	
10	10,4	11,0	6,0	5,8	16,8	0,06	0,13
15	15,9	16,9	4,4	4,2	12,6	Puissance absorbée (W)	
20	22,0	23,3	3,2	2,9	9,0	17	16
30	33,1	35,1	2,0	1,9	5,6		
50	47,6	50,5	1,3	1,3	3,8		

ALIMENTATION MONOPHASÉE

Il est déconseillé d'alimenter le "POWER MOLLER" avec une tension monophasée, le couple disponible étant alors égal à 40% du couple d'un moteur triphasé. Mais si cela est nécessaire, le PM sera alors fourni avec un condensateur de 1 µF.

.....CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES.....



En version IP 44, le PM sera livré avec 3 fils d'alimentation de 50 mm + terre.

En version IP 55 et IP 65, le PM sera livré avec un câble de 300 mm.

Dimension nominale L (mm)		200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000
Dimension A (mm)		210	260	310	410	510	610	710	810	910	1010
Poids (kg)	PMA	1,8	2,1	2,2	2,4	2,6	2,8	3,0	3,2	3,3	3,5
	PMB	2,3	2,8	3,0	3,4	3,9	4,3	4,8	5,2	5,7	6,1

9

Possibilité de longueurs intermédiaires et de longueurs supérieures à 1000 mm (limité à 1200 mm en version PMA, jusqu'à 1500 mm en version PMB).

Longueurs possibles selon option : voir page 13.

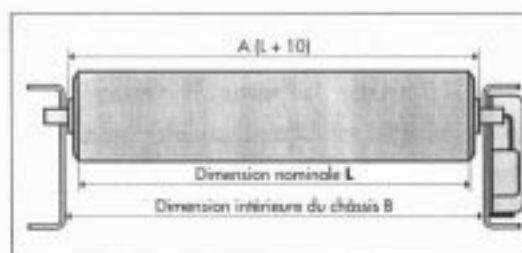
.....PRÉCAUTIONS DE MONTAGE.....

Les dimensions intérieures du châssis (B) varient selon le fabricant.

L'écart (B-A) entre la dimension intérieure du châssis et la dimension A doit être de l'ordre de 2 à 5 mm.

Le montage du PM sera facilité par l'axe libre à ressort disponible uniquement en version IP 44 et IP 55 à partir de 250 mm ou 315 mm avec frein (voir tableau p. 13).

Pas d'axe à ressort en version IP 65.



.....CHARGES STATIQUES ADMISSIBLES.....

Dimension nominale L (mm)		200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000
Charge statique* maxi (kg)	PMA - PMAU	120	100	100	100	80	80	60	60	50	50
	PMB - PMBU	190	160	160	160	130	130	100	100	80	80

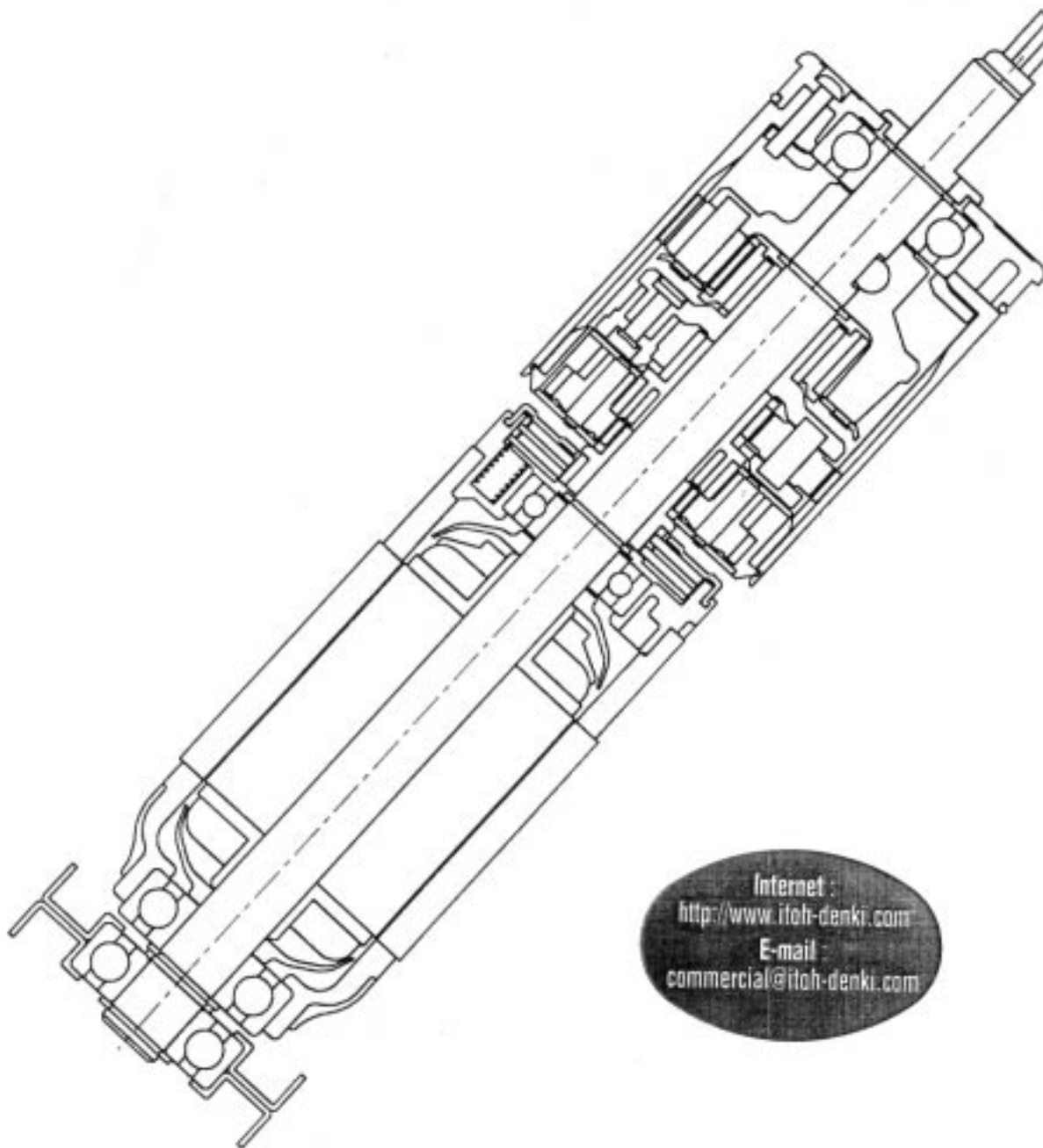
* Charge statique à diviser par 2 en cas de chargement brutal.

* Force axiale limitée à 30 kg.

ITOH DENKI



POWER MOLLER®



Internet :
<http://www.itoh-denki.com>
E-mail
commercial@itoh-denki.com

CATALOGUE TECHNIQUE

PARAMÈTRES TECHNIQUES

Pour choisir une motorisation par rouleaux moteurs, il faut tenir compte des caractéristiques des charges, de l'environnement, des caractéristiques du convoyeur à motoriser ainsi que des éléments liés à la transitique.

Caractéristiques de la charge :

- Dimensions (L x l x h)
- Poids
- Nature et forme de la surface en contact avec les rouleaux
- Charge abrasive (oui / non)
- etc,...

Caractéristiques du convoyeur :

- Dimension entre châssis (B)
- Pas des rouleaux
- Diamètre des rouleaux
- Vitesse de transport désirée ou cadence souhaitée
- Fonctionnement cyclé ou intermittent (quel cycle de fonctionnement ?)
- Tension d'alimentation
- etc,...

Environnement :

- Humidité, poussière, eau, huile,...
- Salle blanche (Classe 100, 1000)
- Température
- etc,...

Paramètres transitiques :

- Accumulation
- Freinage, avec quelle précision ?
- Vitesse en amont, en aval
- etc,...

MÉTHODE DE SÉLECTION

On tient compte du poids du colis et de sa surface en contact avec les rouleaux (coefficient de résistance au roulement).

La force tangentielle F nécessaire au transport de la charge est définie par la formule :

$$F = \mu \times W$$

F : Force tangentielle nécessaire (kg)

W : Poids de la charge à transporter (kg)

μ : Coefficient de résistance au roulement (fonction de la nature de la surface en contact)

métal	plastique	bois	carton ondulé
0,01 à 0,02	0,02 à 0,04	0,02 à 0,05	0,05 à 0,1

On compare la force F nécessaire au transport de la charge à la force f développée par un "POWER MOLLER®". Le nombre de rouleaux exerçant simultanément leur action sous la charge est égal à F / f .

Exemple : Prenons un convoyeur constitué de rouleaux de longueur 1000 mm avec un pas d'implantation de 100 mm. Déterminons, pour une vitesse de 10 m/min, le nombre de rouleaux moteurs nécessaires au transport d'un bac métallique de 300 kg dont le coefficient μ est 0,015 et la longueur 900 mm.

Résistance du rouleau :

La charge appliquée à un rouleau est $300 / 9 = 33,33$ kg
Le rouleau moteur série A peut supporter 50 kg sur une longueur de 1000 mm.

Nombre de rouleaux :

$$F = \mu \times W = 0,015 \times 300 = 4,5 \text{ kg}$$

La force tangentielle fournie par un rouleau moteur triphasé série A (code vitesse 10) étant de 6 kg, le rapport F/f nous confirme que 1 rouleau moteur en contact avec la charge suffit.

CONFIGURATION DU ROULEAU MOTEUR

Le rouleau moteur "POWER MOLLER®" est un ensemble électro-mécanique fabriqué selon vos spécifications afin de répondre aux applications les plus diverses. Cet ensemble est constitué de :

Série _ _ _ _

Moteur	IP / Tension / Nb phases / Fréquence
Réducteur	IP / Code vitesse
Tube	Ø ext. / Spécifications (matière, revêtement, forme ...) / L (mm)
Flasques	IP
Plaques / platine	N°

Exemple :

Série AB

Moteur	IP54 / 400V / 3ph / 50 Hz
Réducteur	IP54 / 05
Tube	Ø 57 / tube zingué cylindrique / 500 mm
Flasques	IP 54
Plaques / platine	N°200G

TECHNOLOGIE

Le rouleau moteur POWER MOLLER® est composé d'un moteur qui entraîne le tube par l'intermédiaire d'un absorbeur de chocs et d'un réducteur planétaire. Cet absorbeur de chocs protège les pignons du réducteur lorsque les charges provoquent une accélération importante ou un arrêt brutal du rouleau moteur. Ce dispositif associé aux caractéristiques du POWER MOLLER® permet d'entraîner la plupart des charges isolées.



AVANTAGES

FIABILITÉ

- roulements de précision
- moteurs asynchrones
- moteurs courant continu avec protection thermique associée afin de protéger le moteur contre les surcharges
- moteurs "brushless" sans balais-collecteur
- De nombreux POWER MOLLER® fonctionnent depuis plus de 20 ans dans le monde, sans maintenance.
- Des secteurs d'activité exigeants comme l'automobile ou le nucléaire l'ont déjà adopté

GAIN DE PLACE

- Pas de transmissions
- Pas de carters de sécurité
- Idéal pour convoyeurs au sol

SANS ENTRETIEN

Réducteur et roulements graissés à vie

PRODUCTION CONTINUE

1 chaîne cassée = 1 ligne bloquée
 Avec une motorisation répartie (POWER MOLLER®) = production continue

PROPRETÉ

- Absence de transmissions graisseuses
- Modèle acier inoxydable pour les industries agro-alimentaires et pharmaceutiques, salles blanches,...

SILENCIEUX ET SANS À COUPS

- Faible niveau sonore
- Démarrage en douceur grâce au réducteur planétaire

RETOUR SUR INVESTISSEMENT RAPIDE

- Conception simplifiée
- Installation rapide
- Pas de coût d'exploitation
- Gain d'énergie

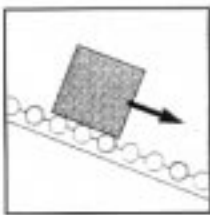
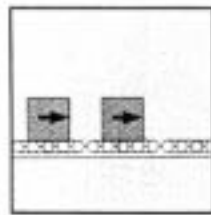
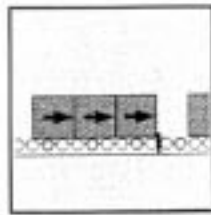
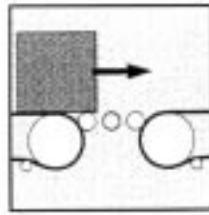
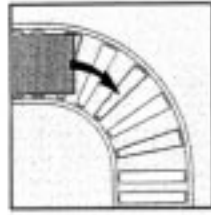
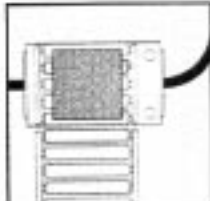
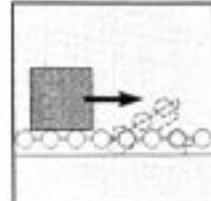
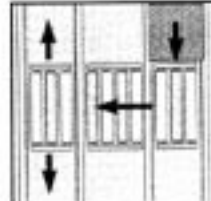
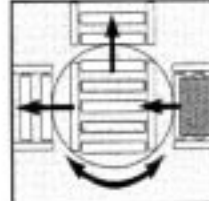
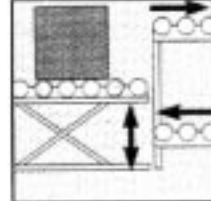
FLEXIBILITÉ

- Motorisation décentralisée
- Contrôle rationalisé
- Modification de ligne simplifiée

SÉCURITÉ

- Absence de chaînes et pignons
- Blocage à la main (pas de danger pour l'opérateur)

APPLICATIONS TYPES

Régulation en gravitaire	Accumulation sans pression	Accumulation avec pression	Liaison entre convoyeurs	Courbe à rouleaux
				
Chariots filo-guidés	Portillon d'accès pour personnel	Transfert à 90°	Table tournante	Table élévatrice
				

TECHNOLOGIE

Les rouleaux moteurs "POWER MOLLER®" séries A-B pourront être utilisés pour motoriser des transferts pour charges isolées.

- Moteur asynchrone triphasé
- Classe d'isolation E
- Étanchéité IP54 en standard
- Variation de vitesse : possible avec variateur de fréquence entre 30 Hz et 90 Hz

S'il existe un risque de blocage, prévoir un **moteur accumulation** (série AU-BU).

FONCTIONNEMENT

Fonctionnement continu 24h/24h ou intermittent

Fonctionnement continu :
Facteur de marche ED = 100%

Fonctionnement intermittent :
Facteur de marche ED = ON/(ON+OFF) < 60%
Nombre de démarrages maxi par heure = 720
(3 secondes ON - 2 secondes OFF)

Température ambiante de fonctionnement : - 10°C + 40°C

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES à 50 Hz

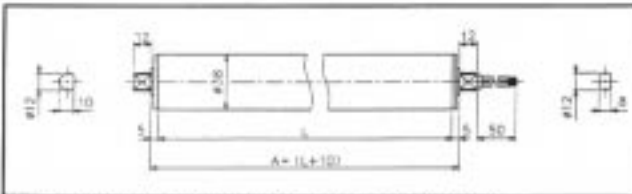
Code vitesse	Vitesse périph. (m/min)		Force tang. (kg)		Couple démar. (kg.cm)	Intensité absorbée (A) Puissance absorbée (W)			
	A	B	A	B		A = B	230V/3	240V/3	400V/3	415V/3
04	3,8	4,0	16,3	15,3	46,4	Intensité à vide (A)			
05	5,2	5,5	11,7	11,0	33,2	0,06	0,07	0,04	0,04
08	7,5	8,0	8,2	7,7	23,3	Intensité au démarrage (A)			
10	10,4	11,0	6,0	5,8	16,8	0,11	0,11	0,06	0,06
13	13,1	13,9	4,7	4,6	13,3	Puissance absorbée (W)			
15	15,9	16,9	4,4	4,2	12,6	13,5	15	14,5	16
20	22,0	23,3	3,2	2,9	9,0				
30	33,1	35,1	2,0	1,9	5,6				
45	43,3	46,0	1,5	1,5	4,3				
50	47,6	50,5	1,3	1,3	3,8				

OPTIONS DISPONIBLES

- Étanchéité : IP55 (jusqu'à code vitesse 45) ou IP65 (jusqu'à code vitesse 30)
- Tube : revêtement caoutchouc naturel 60/65 SHORE A
 revêtement polyuréthane 90 SHORE A
 revêtements spéciaux (nous consulter)
 gorges pour courroies rondes Ø 5 mm (nous consulter)
 tube inox 304
- Composants périphériques : rouleaux libres FRA-FRB (mêmes dimensions et qualité que séries A ou B)

CARACTÉRISTIQUES DIMENSIONNELLES

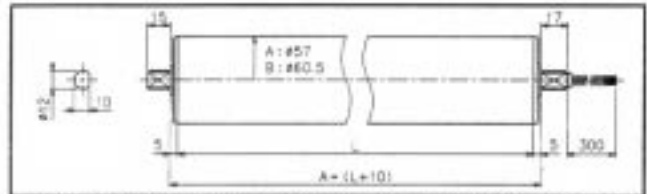
Séries XD, XDB



Longueurs par incrément de 50 mm seulement
Fils de 50 mm en IP44 - Câble 300 mm en IP55

Voir tableau page 19 pour les longueurs disponibles suivant le type de tube et la série moteur

Séries A, B, AB, BB, AU, BU, SLA, SLB, MCA, MCB, MCAU, MCBU, AD, BD, ADB, BDB, SA, SB



Longueurs intermédiaires disponibles - Câble 300 mm sauf : séries AD, BD, ADB, BDB, SA, SB en IP44 (fils 50 mm)

CHARGES STATIQUES ADMISSIBLES

Dimension nominale L (mm)	200	250	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
Dimension A (mm)	210	260	310	410	510	510	710	810	910	1010	1110	1210	1310	1410	1510
Charge statique maximum (kg)	Ø 38	50	45	45	40	35	30	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd	nd
	Ø 57	120	100	100	100	80	80	60	60	50	50	40	40	nd	nd
	Ø 60,5	190	160	160	160	130	130	100	100	80	80	70	70	60	60

Charge statique à diviser par 2 en cas de chargement brutal

nd = non disponible

Force axiale limitée à 30 kg

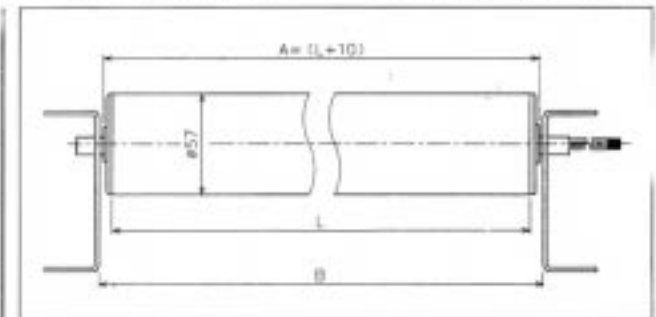
PRÉCAUTIONS DE MONTAGE

Les dimensions intérieures entre châssis varient selon le fabricant.

L'écart (B-A) entre la dimension intérieure du châssis et la dimension A doit être de l'ordre de 2 à 5 mm.

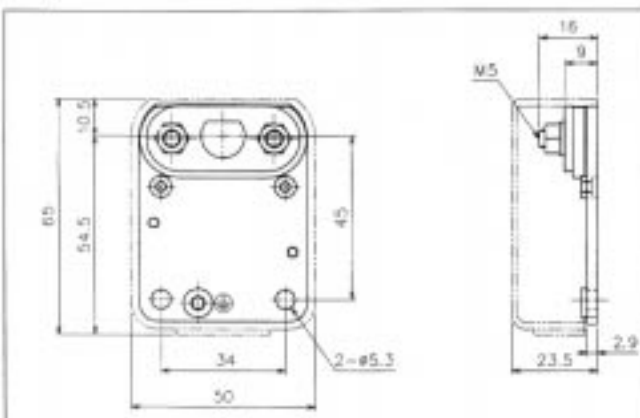
Le montage du "POWER MOLLER®" sera facilité par l'axe libre à ressort disponible uniquement en version IP54 et IP55.

En version IP65 et pour les longueurs mini, prévoir une structure débouchante (Pas d'axe à ressort).



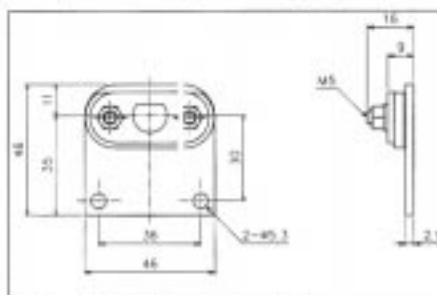
PLAQUES DE FIXATION

Plaque N°200G



La plaque N°200G immobilise l'axe moteur en rotation grâce au méplat et en translation grâce à un jeu de 2 plaques excentrées. Si la hauteur du châssis est réduite, on utilisera la plaque N°210Z.

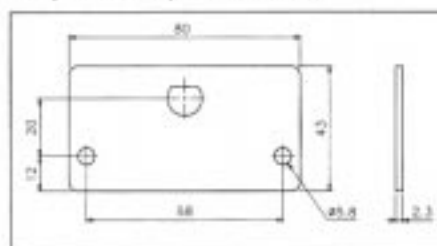
Plaque N°210Z (acier zingué) ou 210X (inox)



La plaque N°210Z peut remplacer la N°200G.

La plaque N°210X est livrée d'office avec les modèles IP65.

Plaque N°510 pour axe libre



La plaque N°510 en acier zingué assure un positionnement efficace de l'axe libre quel que soit l'alésage du châssis.

Prévoir impérativement l'immobilisation de l'axe moteur avec une plaque N°200G ou N°210Z ou N°210X

ETANCHÉITÉ IP55

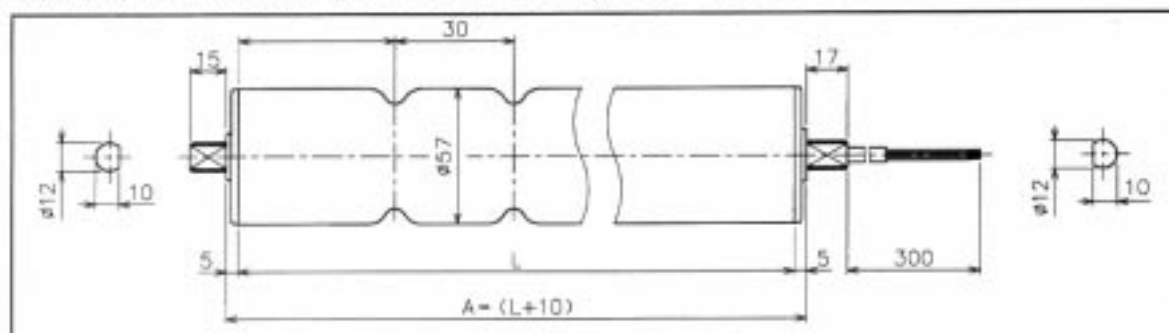
- Modèle à prévoir pour des convoyeurs situés dans des environnements poussiéreux et humides.
- Flasques en zamak ; axes en acier

ETANCHÉITÉ IP65

- Modèle à prévoir pour des convoyeurs situés dans des environnements humides (projection d'eau) ou pour une utilisation en salle blanche.
- Flasques et axes en inox 303 (Pas d'axe à ressort)

GORGES POUR COURROIES RONDES Ø 5 MM

Les gorges permettent d'entraîner d'autres rouleaux afin de créer une zone où tous les rouleaux sont entraînés. Ce type de motorisation est particulièrement adapté au transport de charges légères de petites dimensions.



	Séries A, AD et SA IP44, 54 ou 55	Séries A IP65	Séries AB et ADB IP44, 54 ou 55	Séries AB IP65
Position des gorges	50 / 30	60 / 30	50 / 30	60 / 30
Long. L mini	300	310	350	360

TABLEAU RÉCAPITULATIF DES LONGUEURS DISPONIBLES

IP54 et IP55	L unique sans axe à ressort	L mini avec axe à ressort
Séries A - B - AU - BU - AD - BD - SA - SB	200 mm	250 mm
Séries AB - BB	250 mm	300 mm
Séries SLA - SLB	290 mm	350 mm
Séries MCA - MCB - MCAU - MCBU	220 mm	270 mm
Séries T - TU	(non disponible)	300 mm

Attention :

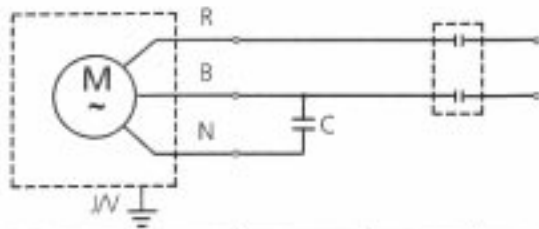
Séries XD, XDB : Pas d'axe à ressort
L mini en XD : 200 mm
L mini en XDB : 250 mm

IP 65	L mini
Séries A - B	260 mm
Séries AU - BU	260 mm
Séries AB - BB	330 mm

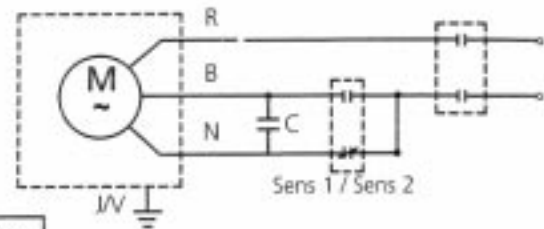
Pas d'axe à ressort en IP65

Tubes	Finition / Revêt. / forme	Longueurs disponibles
Ø 38 mm	acier zingué	200, 250, ...600 mm
	revêt. caout. naturel Ø 42 mm	200, 250, ...600 mm
Ø 57 mm	acier zingué	200 à 1200 mm
	revêt. caout. naturel Ø 63 mm	200 à 1000 mm
	bracelets. caout. nat. Ø 63 mm	200 à 1000 mm
	revêt. PU Ø 63 mm	200 à 1000 mm
	inox	200 à 1000 mm
Ø 60,5 mm	acier zingué	200 à 1500 mm
	revêt. caout. naturel Ø 70 mm	200 à 1300 mm
	revêt. PU Ø 70 mm	200 à 1300 mm
Conique	inox	200 à 1300 mm
	acier zingué	300 à 800 mm
	revêt. caout. naturel revêt. PU	200 à 1000 mm 200 à 1000 mm

Séries A et B 100V / 110V / 230 / 240V -1ph

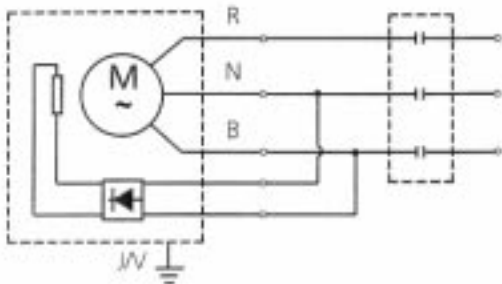


Séries A et B 100V / 110V / 230 / 240V -1ph
Inversion du sens de rotation

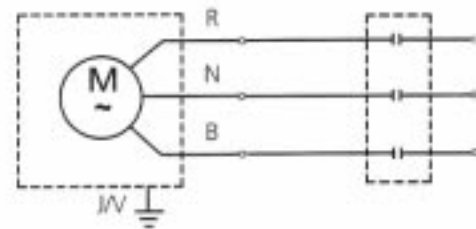


Tension	100V/1ph	110V/1ph	230V/1ph	240V/1ph
Valeur des condensateurs	5,5 µF	5 µF	1 µF	0,8 µF

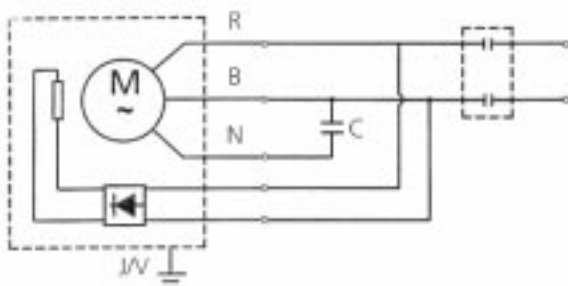
Séries AB et BB 230V / 240V / 400V / 415V - 3ph



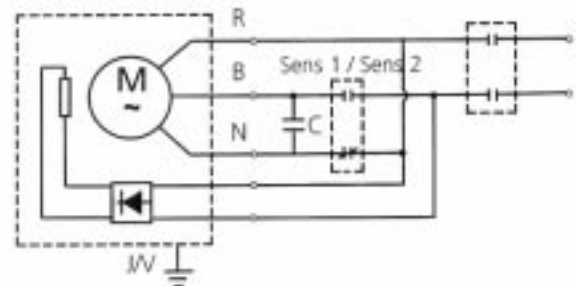
Séries A et B 230V / 240V / 400V / 415V - 3ph



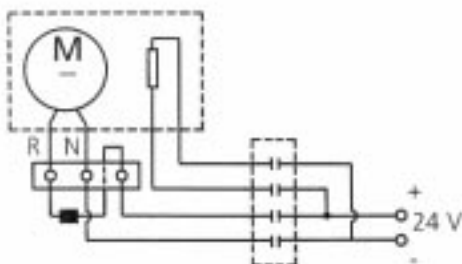
Séries AB et BB 100V / 110V / 230 / 240V -1ph



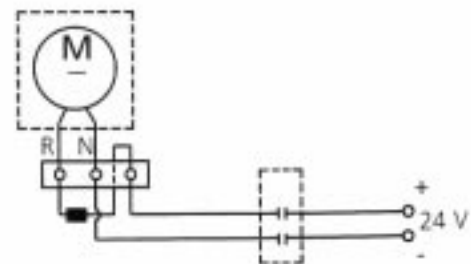
Séries AB et BB 100V / 110V / 230 / 240V -1ph
Inversion du sens de rotation



Séries XDB, ADB et BDB 24V / CC



Séries XD, AD et BD 24V / CC



C = Condensateur

	R	N	B	J/V
Câble standard	rouge	noir	blanc	jaune/vert
Câble CNOMO	1	2	3	jaune/vert

MESURES DE SÉCURITÉ

Toute étude d'installation, implantation de matériel, travaux de maintenance et vérification doivent être assurés par un personnel qualifié en mesure d'appliquer les règles de sécurité en vigueur.

DIFFÉRENCE DE VITESSE

Si la charge arrive à une vitesse différente de celle du "POWER MOLLER®", alors elle doit se situer dans une plage inférieure ou égale à +/- 50% de la vitesse nominale du "POWER MOLLER®" afin de ne pas l'endommager.

Si une différence plus importante peut se produire, prévoir un moteur débrayable.

VARIATION DE VITESSE

Sur les moteurs asynchrones triphasés, la vitesse peut être ajustée à l'aide d'un variateur de fréquence. Au delà de la fréquence nominale (50 Hz), le couple du moteur diminue. Reportez-vous à la section "technologie" pour chaque série de moteur afin de connaître les possibilités de fonctionnement avec variateur de fréquence.

Nous proposons un variateur de fréquence adapté à nos produits. Veuillez nous consulter.

NIVEAU DES ROULEAUX

De façon générale, s'assurer que tous les rouleaux sont au même niveau et les charges également réparties.

Si les marchandises transportées ne touchent pas le rouleau moteur à cause de leur nature ou de leur légèreté, il faut le réhausser de quelques dixièmes de mm (ne pas dépasser 0,5 mm). Veiller à ne pas atteindre la charge statique maximum.

Dans le cas d'un mauvais contact entre les marchandises à transporter et le rouleau moteur, il peut en résulter une rotation à vide ou une déviation des marchandises créant ainsi un blocage.

Solutions possibles : revêtements, bracelets, gorges pour courroies rondes Ø 5 mm (pour petites charges légères)

POIDS MAXIMUM DES CHARGES TRANSPORTÉES

Rouleaux moteurs : ne pas dépasser 500 kg sur une voie et 1000 kg sur deux voies en charge statique.

Rouleaux moteurs charges lourdes : ne pas dépasser 1500 kg en charge statique. Au delà : nous consulter

Au delà de ces charges, le coefficient μ change et nous ne pouvons plus appliquer les coefficients donnés page 2.

RÉGULATION EN GRAVITAIRE

Lorsque la vitesse de rotation du "POWER MOLLER®" croît de 10 à 20 % au dessus de sa vitesse nominale, un couple de freinage tend à s'opposer à cette augmentation. On utilisera cette propriété électromagnétique pour réguler la vitesse d'une charge dans les convoyeurs gravitaires en installant des rouleaux moteurs le long de la ligne.

NORMES

Les rouleaux et tambours moteurs "POWER MOLLER®" ont été conçus et fabriqués selon les dispositions des directives CEE et normes internationales suivantes :

- Compatibilité électro-magnétique 89/336/CEE
- Directive Basse Tension 73/23/CEE
- Normes IEC 34-1 et IEC 34-5

Un certificat d'incorporation vous sera fourni sur demande.

UNITÉS

1 kg = 9,81 N

1 kg.cm = 0,0981 N.m

1 N.m = 10,19 kg.cm

$C (N.m) = F (N) \times r (m)$

$C (kg.cm) = F(kg) \times r(cm)$

C : couple

F : force tangentielle

r : rayon

DISTANCE D'ARRÊT

La distance d'arrêt d'une charge est variable selon :

- la charge transportée :
Poids, état de surface, matière, ...
- les caractéristiques du convoyeur
rouleaux libres utilisés, pente, ...
- la vitesse des rouleaux
- le type et le nombre de rouleaux moteurs utilisés.

De façon générale, les rouleaux moteurs asynchrones à rotor extérieur ont une inertie plus importante que les rouleaux à courant continu.

Si un arrêt précis est nécessaire, prévoir un frein électromécanique, ou un dispositif extérieur :

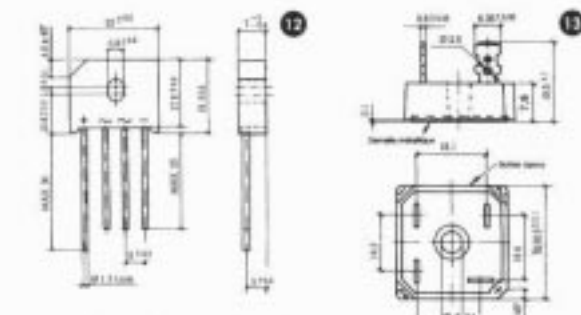
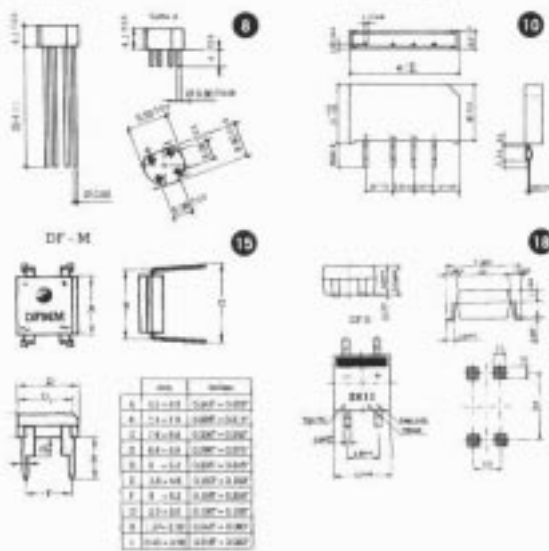
- rampe de décélération avec variateur de fréquence
- injection de courant continu
- coupure du moteur avant mise en butée mécanique.
Nous consulter

Ponts redresseurs de I à 50A

Fam	Code	Désignation	U.V.	V_{RPM} (V)	I_F (A)	Boîtier N°
FAG	1SM2G6GP	PONT 1 SM2 G6 GP GMS	1	600	0,8	18
FAG	B250C800	PONT B 250 C 800	1	600	0,8	8
FAG	DF06M	PONT DF 06 M	1	600	1	15
FAG	B250C1000	PONT B 250C1000 (WLOF)	1	600	1	8
FAG	B80C1500R	PONT B 80C1500R (W02F)	1	200	1,5	8
FAG	B250C1500R	PONT B 250C1500R (W06F)	1	600	1,5	8
FAG	B380C1500R	PONT B 380C1500R (W08F)	1	900	1,5	8
FAG	B250C3700	PONT B250 C3700	1	600	3,7	10
FAG	B80C3700	PONT B80 C3700	1	200	3,7	10
FAG	FBU4D	PONT FBU 4 D	1	200	4	12
FAG	FBU4J	PONT FBU 4 J	1	600	4	12
FAG	B80C5000	PONT B 80 C5000	1	200	5	10
FAG	B250C5000	PONT B 250 C5000	1	600	5	10
FAG	FBU8D	PONT FBU 8 D	1	200	6	12

Fam	Code	Désignation	U.V.	V_{RPM} (V)	I_F (A)	Boîtier N°
FAG	FBU6J	PONT FBU 6 J	1	600	6	12
FAG	FBU8D	PONT FBU 8 D	1	200	8	12
FAG	FBU8J	PONT FBU 8 J	1	600	8	12
FAG	FB1004	PONT FB 1004	1	400	10	13
FAG	FB1004L	PONT FB 1004L	1	400	10	NR
FAG	FB2502	PONT FB 2502	1	200	25	13
FAG	FB2506	PONT FB 2506	1	600	25	13
FAG	FB2506L	PONT FB 2506L	1	600	25	NR
FAG	FB2508	PONT FB 2508	1	800	25	13
FAG	FB3504	PONT FB 3504	1	400	35	13
FAG	FB3506	PONT FB 3506	1	600	35	13
FAG	FB3508	PONT FB 3508	1	800	35	13
FAG	FB5002	PONT FB 5002	1	200	50	13
FAG	FB5006	PONT FB 5006	1	600	50	13

Boîtiers



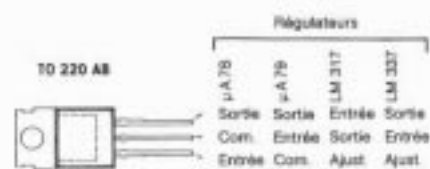
NOTA : Tous les ponts redresseurs Fagor sont de technologie SiC . La jonction est passivée au verre.

Version «L»: Non Représentée. Identique à la figure 13, mais sorties per fils rigides $\varnothing 1$ mm long 24,9 mm

HYPERCHIFFER = Fiabilité & Qualité

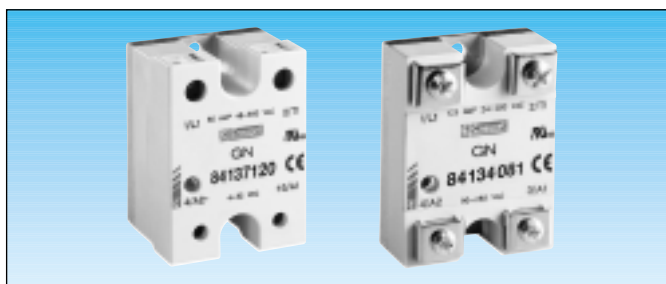
Régulateurs de tension intégrés

Fam	Code	Désignation	U.V.	Plage de tension (V)	Courant max. (A)	Observations	Boîtier
TIF	LM317KC	RÉGULATEUR LM 137 KC	1	+ 1,2 à 37	1,5	Positif, ajustable avec composants externes	TO 220 AB
TIF	LM337KC	RÉGULATEUR LM 337 KC	1	- 1,2 à 37	1,5	Négatif, ajustable avec composants externes	TO 220 AB
TIF	UA7805	RÉGULATEUR UA 7805 KC	1	+ 5	1,5	Positif, tension fixe	TO 220 AB
TIF	UA7812	RÉGULATEUR UA 7812 KC	1	+ 12	1,5	Positif, tension fixe	TO 220 AB
TIF	UA7815	RÉGULATEUR UA 7815 KC	1	+ 15	1,5	Positif, tension fixe	TO 220 AB
TIF	UA7824	RÉGULATEUR UA 7824 KC	1	+ 24	1,5	Positif, tension fixe	TO 220 AB
TIF	UA7915	RÉGULATEUR UA 7915 KC	1	- 15	1,5	Négatif, tension fixe	TO 220 AB
TIF	UA723CN	RÉGULATEUR UA 723 CN	1	+ 3 à 38	0,150	Positif, tension ajustable	DIL 14
TIF	REF01HP	REF. DE TENSION REF 01 HP	1	+ 10	0,020	10 V $\pm 0,3\%$ - 3 ppm/°C - Ajust. $\pm 0,3\%$	DIL 8



Relais statiques monophasés GN

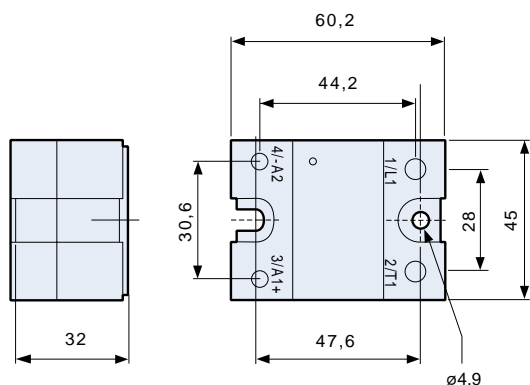
- Courants de 10 à 125 A
- Tension de sortie de 24 à 660 VAC
- Comportement thermique optimal
- Entrée de commande AC et DC régulée
- LED d'état de la commande
- Choix avec ou sans capot de protection



Références

Intensité	Tension de sortie	Tension d'entrée	Zéro de tension		Instantané	
			avec capot	sans capot	avec capot	sans capot
10A	24-280VAC	4-32VDC 18-36VAC/DC 90-280VAC/DC	84 137 000	84 134 000	84 137 200	84 134 200
			84 137 002	84 134 002	84 137 202	84 134 202
			84 137 001	84 134 001	84 137 201	84 134 201
10A	48-660VAC	4-32VDC 18-36VAC/DC 90-280VAC/DC	84 137 100	84 134 100	84 137 300	84 134 300
			84 137 102	84 134 102	84 137 302	84 134 302
			84 137 101	84 134 101	84 137 301	84 134 301
25A	24-280VAC	4-32VDC 18-36VAC/DC 90-280VAC/DC	84 137 010	84 134 010	84 137 210	84 134 210
			84 137 012	84 134 012	84 137 212	84 134 212
			84 137 011	84 134 011	84 137 211	84 134 211
25A	48-660VAC	4-32VDC 18-36VAC/DC 90-280VAC/DC	84 137 110	84 134 110	84 137 310	84 134 310
			84 137 112	84 134 112	84 137 312	84 134 312
			84 137 111	84 134 111	84 137 311	84 134 311
50A	24-280VAC	4-32VDC 18-36VAC/DC 90-280VAC/DC	84 137 020	84 134 020	84 137 220	84 134 220
			84 137 022	84 134 022	84 137 222	84 134 222
			84 137 021	84 134 021	84 137 221	84 134 221
50A	48-660VAC	4-32VDC 18-36VAC/DC 90-280VAC/DC	84 137 120	84 134 120	84 137 320	84 134 320
			84 137 122	84 134 122	84 137 322	84 134 322
			84 137 121	84 134 121	84 137 321	84 134 321
75A	24-280VAC	4-32VDC 18-36VAC/DC 90-280VAC/DC	84 137 030	84 134 030	84 137 230	84 134 230
			84 137 032	84 134 032	84 137 232	84 134 232
			84 137 031	84 134 031	84 137 231	84 134 231
75A	48-660VAC	4-32VDC 18-36VAC/DC 90-280VAC/DC	84 137 130	84 134 130	84 137 330	84 134 330
			84 137 132	84 134 132	84 137 332	84 134 332
			84 137 131	84 134 131	84 137 331	84 134 331
100A	24-280VAC	4-32VDC 18-36VAC/DC 90-280VAC/DC	84 137 040	84 134 040	84 137 240	84 134 240
			84 137 042	84 134 042	84 137 242	84 134 242
			84 137 041	84 134 041	84 137 241	84 134 241
100A	48-660VAC	4-32VDC 18-36VAC/DC 90-280VAC/DC	84 137 140	84 134 140	84 137 340	84 134 340
			84 137 142	84 134 142	84 137 342	84 134 342
			84 137 141	84 134 141	84 137 341	84 134 341
125A	24-280VAC	4-32VDC 18-36VAC/DC 90-280VAC/DC	84 137 080	84 134 080	84 137 280	84 134 280
			84 137 082	84 134 082	84 137 282	84 134 282
			84 137 081	84 134 081	84 137 281	84 134 281
125A	48-660VAC	4-32VDC 18-36VAC/DC 90-280VAC/DC	84 137 180	84 134 180	84 137 380	84 134 380
			84 137 182	84 134 182	84 137 382	84 134 382
			84 137 181	84 134 181	84 137 381	84 134 381

Encombrement



Caractéristiques générales

Température d'emploi (C°)	- 20 à + 80	
Température de stockage (C°)	- 40 à + 100	
Isolation entrée/sortie (Vrms)	4000	
Rigidité diélectrique (Vrms)	2500	
Capacité entrée/sortie (pF)	8	
Fréquence (Hz)	47 à 80	
Matière	boîtier	polycarbonate UL-94V
Matière	socle	Zamak
Poids	lp 20	114 g
Poids	lp 00	97 g

Pour passer commande, préciser :

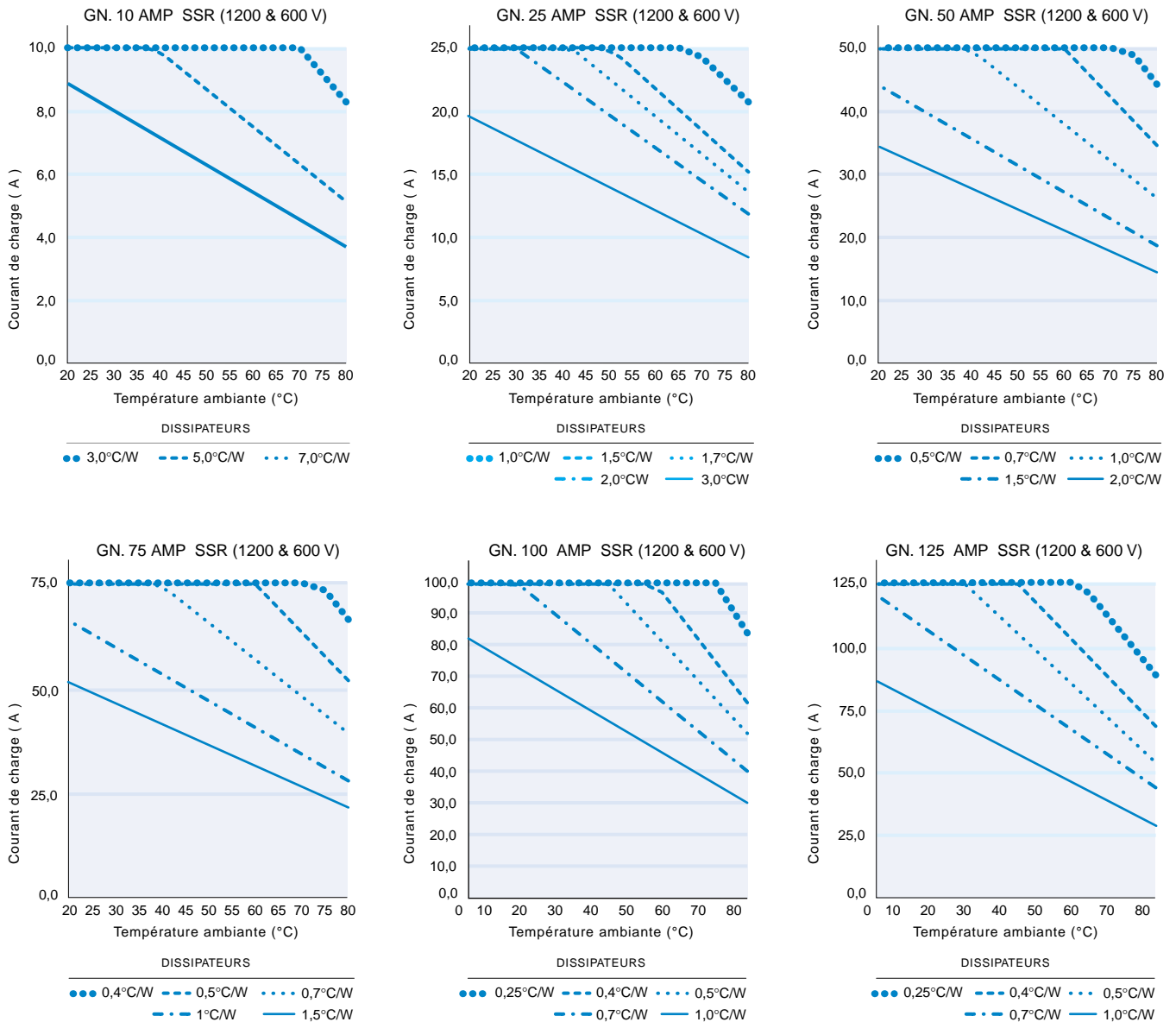
Produits disponibles sur stock

Produits réalisés sur commande



Référence
Exemple : Relais statique monophasé :
84 137 120

Courbes thermiques



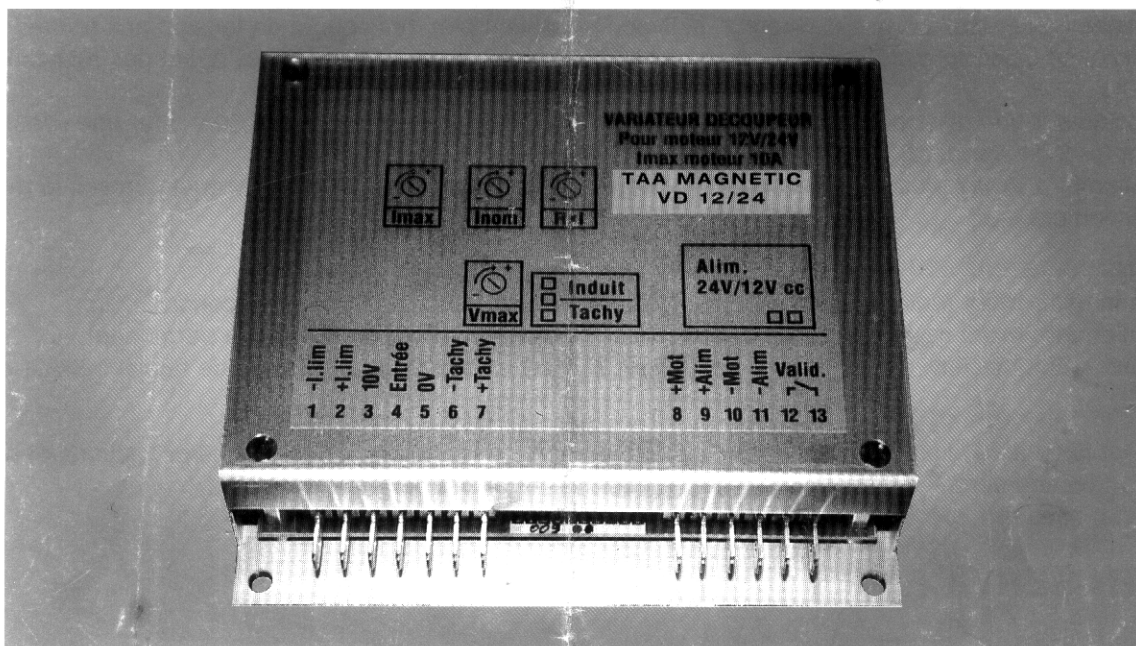
Caractéristiques de commande

	4-32 VDC	18-36 VAC/DC	90-280VAC/DC
Tension de relachement	1V	1V	10V
Courant max. (mA) régulé	14	20	8,5
Temps de réponse à l'enclenchement (ms) (relais zéro de tension)	8,33 (60Hz) - 10 (50Hz)	20	20
Temps de réponse à l'enclenchement (ms) (relais instantané)	0,1	0,1	0,1
Temps de réponse au déclenchement (ms)	8,33 (60Hz) - 10 (50Hz)	30	30

Caractéristiques de sortie

	24-280 VAC			48-660 VAC		
Tension crête non rép. (Vp)	600			1200		
Courant de fuite (@ Vmax and T=25°C)	2,5 - 4,25			2,75 - 4,75		
Intensité max. (A)	10	25	50	75	100	125
Courant de maintien (mA)	100	100	100	100	100	100
Surintensité non rép. pendant 1 s (T=25°C) (A)	80	150	235	300	360	510
Surintensité non rép. pendant 1 cycle (T=25°C) (A)	300	500	780	1000	1200	1700
I ² t (50Hz-60Hz) (A ² S)	375-450	1041-1250	2535-3042	4166-5000	6000-7000	12041-14450
Chute de tension à I _{max} (T=25°C) (V)	1,4	1,4	1,35	1,3	1,3	1,25
DV/dt statique (V/μs)	500	500	500	500	500	500
R thermique jonction/boîtier (°C/W)	0,4	0,4	0,25	0,155	0,155	0,15

Variateur pour moteur à courant continu VD 12/24



Le VD 12/24 est un variateur à découpage et peut contrôler la tension et le courant de moteurs 12 ou 24 VCC jusqu'à une puissance de 250 W. Cette technologie permet dans un encombrement très réduit et avec peu d'échauffement de remplir cette fonction en toute sécurité et fiabilité.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Alimentation - 2 calibres :

16 v à 28 v pour moteur 12 v. Ondulation 1 v.

28 v à 35 v pour moteur 24 v. Ondulation 1 v.

Consommation : 200 mA + Imoteur.

Limitations de courant :

Réglage **I_{nom}** : 2 à 10 A.

Réglage **I_{max}** : 1,4 à 2 fois **I_{nom}**.

Compensation RI pour résistance série moteur de 1 à 10Ω.

Self série moteur : ≥ 1 mH.

Fréquence de découpage : 10 kHz.

Sortie : 10 v constant pour commande par potentiomètre.

Consigne vitesse : 0-10 v, impédance d'entrée 20 kΩ.

Entrée tachymétrique : 6 à 30 v, impédance d'entrée 15 kΩ.

Entrée validation moteur contact sec.

Sortie I_{nom} atteint : collecteur ouvert avec diode de roue libre pour commande relais.

courant max. : 100mA.

tension max. : 30 v.

Dimensions boîtier : 126 x 116 x 32 mm.

Entraxes des trous de fixations : 116 x 106 mm.

taa-magnetic
Web: www.taamagnetic.com

SÉLECTION - RÉGLAGE

• Cavalier de sélection d'alimentation du variateur :

de 16 v à 28 v, ondulation 1V = position «fermé».

de 28 v à 40 v, ondulation 1V = position «ouvert».

• Cavalier de sélection du mode d'asservissement de la vitesse par mesure, soit :

De la tension induite aux bornes du moteur, plus compensation (RI) de la chute de tension aux bornes de la résistance série du moteur. Cette compensation est réglable pour des moteurs ayant des résistances série de 1 à 10Ω.

De la tension sur une dynamo tachymétrique accouplée au moteur. Tension de 6 à 30 v pour une vitesse moteur maximum (produit standard).

Le potentiomètre **Vmax** ajuste la vitesse moteur pour une consigne d'entrée de 10 v quel que soit le mode d'asservissement.

• Limitations de courant :

Le potentiomètre **I_{max}** règle le courant pouvant traverser le moteur pendant une seconde environ.

Le potentiomètre **I_{nom}** règle le courant délivré au moteur si celui-ci est en surcouple permanent.

Les sorties **+ I_{lim}** et **- I_{lim}** (collecteur ouvert et diode de roue libre pour commande de relais) indiquent cet état.

• Fréquence de découpage.

Celle-ci est fixée à 10 kHz. Pour un fonctionnement optimal de l'asservissement et des protections et pour limiter les rayonnements, il est souhaitable que la self moteur soit supérieure ou égale à 1 mH.

Dans le cas contraire, prévoir une self supplémentaire égale à : 1 mH - self moteur.

MISE EN SERVICE

Avant de commencer les réglages, vérifier :

Le câblage du variateur (polarité de l'alimentation, court-circuit, etc...)

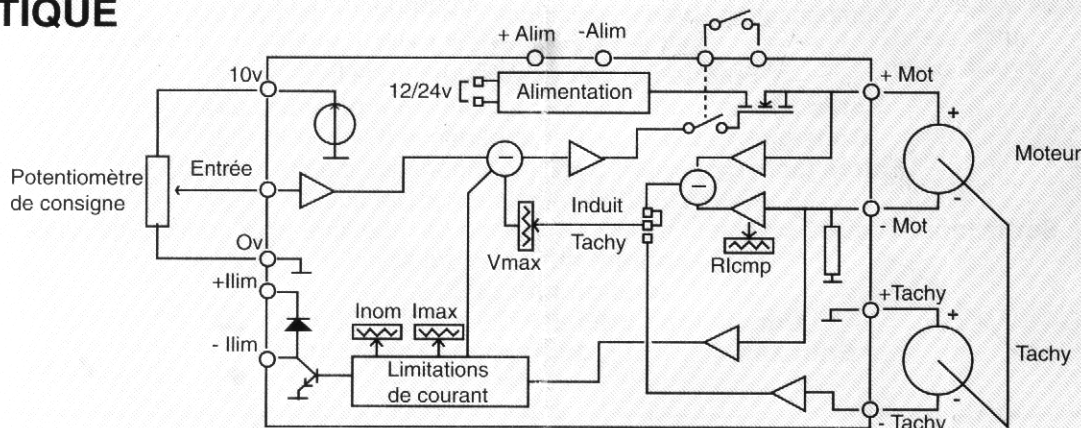
La position des cavaliers.

Connecter en série avec le moteur un ampèremètre analogique (réglage du courant moteur)

Prévoir la possibilité de désaccoupler le moteur de sa charge mécanique.

- 1 Moteur désaccouplé, augmenter **I_{nom}** de façon à ce que le moteur tourne librement.
Appliquer la consigne max au variateur et régler la vitesse max avec le potentiomètre **Vmax** (noter la vitesse de rotation).
- 2 **I_{nom}** réglé au minimum, accoupler le moteur à sa charge mécanique, augmenter la valeur de **I_{nom}** jusqu'à ce que la valeur du courant soit stable.
- 3 Si le cavalier de sélection du mode d'asservissement est sur "mesure tension induite", régler le potentiomètre **RI_{cmp}** de façon à retrouver la vitesse initiale du réglage **Vmax** de l'étape précédente 1. Si la vitesse devient instable, la compensation est trop importante.
- 4 **Le courant I_{max} se règle comme suit :**
1/4 de la course du potentiomètre, **I_{max} = 1,1 fois I_{nom}**,
1/2 de la course du potentiomètre, **I_{max} = 1,3 fois I_{nom}**,
1/3 de la course du potentiomètre, **I_{max} = 1,6 fois I_{nom}**,
4/4 de la course du potentiomètre, **I_{max} = 2 fois I_{nom}**.

SYNOPTIQUE



Motoréducteurs à courant continu

- Gamme de vitesses : 1 à 208 tr/min
- Réducteurs résistance mécanique : 5 à 6 Nm, rouages métalliques
Version 6 Nm, pour grande durée de vie
- Moteurs : puissance maximum 17 W



Applications

- Robot d'aspiration
- Ouverture / fermeture de fenêtres dans bâtiments industriels
- Machine à tailler les diamants
- Matériel électro-portatif
- Machine de manutention
- Etc ...

Types

		80 807 0	80 807 0	80 807 0
Tensions nominales		12 V	24 V	48 V
Vitesses de sortie (tr/min)		Références		
208	Rapports (i)	80 807 012	80 807 018	•
156	12,5	•	•	•
104	50/3	80 807 013	80 807 019	•
62	25	80 807 014	80 807 020	•
42	125/3	80 807 015	80 807 021	•
21	62,5	80 807 016	80 807 001	•
12	125	—	—	—
10	650/3	•	•	•
8	250	—	—	—
5,20	338	80 807 017	80 807 022	•
4	500	—	—	—
1,04	650	•	•	•
	2500	•	•	•

Axes réducteurs standards : voir encombrements

Caractéristiques générales

			82 800 0	82 800 0	82 800 0
Moteur			82 800 0	82 800 0	82 800 0
Réducteur			81 037 0	81 037 0	81 037 0
Couple maximum admissible sur le réducteur en régime permanent	Pour 1 million de tours	N.m	5	5	5
	Pour 10 millions de tours	N.m	—	—	—
Charge axiale (dynamique)		daN	2	2	2
Charge radiale (dynamique)		daN	3	3	3
Puissance utile maximum		W	16,3	17	16,7
Puissance utile nominale		W	15,7	15,6	15
Echauffement boîtier		°C	44	40	45
Masse		g	800	800	800

Options : pour produits catalogue réalisés sur commande

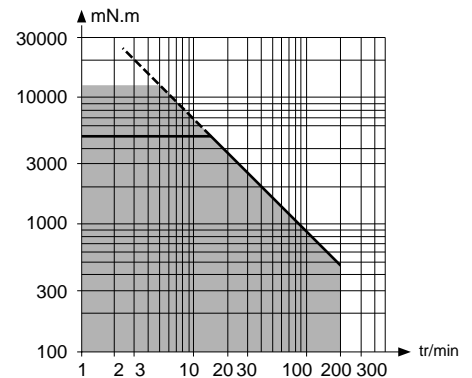
Axe réducteur Ø 8 mm rond 79 206 478	•	•	•
Codeur magnétique 1 impulsion/tour selon SP 1737.00	•	•	•

Courbes : couple / vitesse nominales

La zone tramée représente la plage d'utilisation du motoréducteur.

La droite horizontale est le couple admissible en régime permanent pour une durée de vie donnée.

Pour des couples plus grands, la durée de vie diminue.



Produits à la demande nous consulter

Moteur :

- autres tensions d'alimentation
- moteur avec 1 roulement à billes
- axe dépassement avant et / ou arrière
- antiparasitage spécifique
- codeur magnétique 5 impulsions par tour
- autres flasques de fixation côté avant

Réducteurs :

- palier double à aiguilles pour 81 032 6
- couvercle spécial pour 81 032 6
- graissage spécial
- axe spécial
- autres rapports de réduction

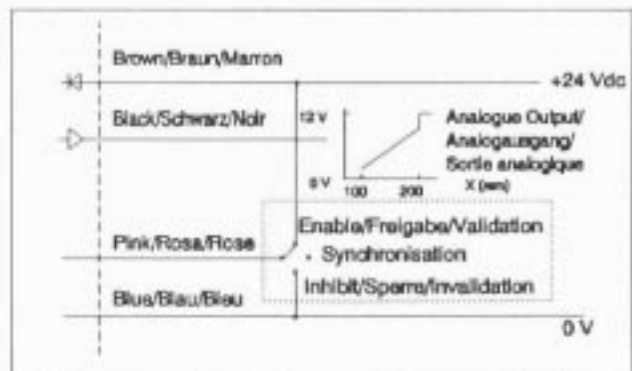
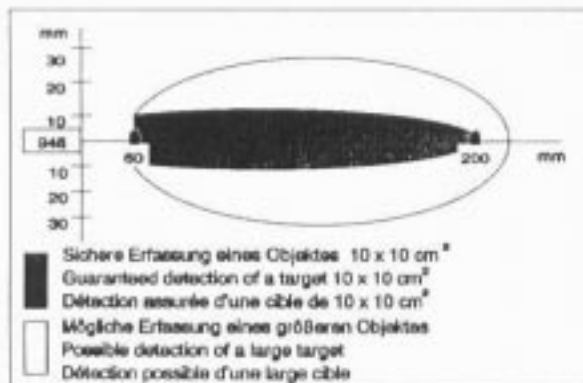
Autres informations

- Notions de base : voir page 1/7
- Moteur 82 800 0 : voir page 1/10
- Version 82 800 0 avec codeur : voir pages 1/10 - 1/43

Ultrasonic Distance Sensor Ultraschall Abstandssensor Capteurs Ultrasoniques

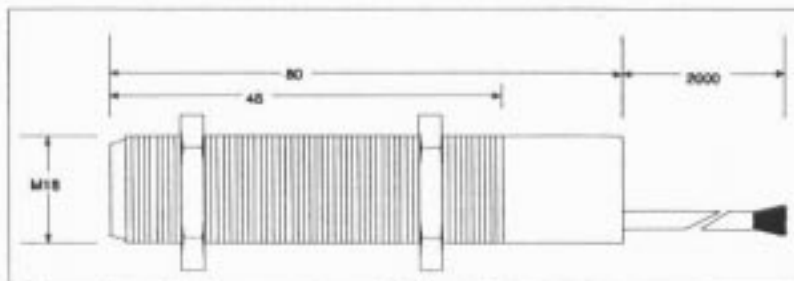
945-F4Y-2D-1C0-300E

Technical Data	Technische Daten	Données techniques	
Sensing distance Response time 90% of final value	Reichweite Anspruchzeit auf 90% des Endwertes	Portée Temps de réponse à 90% de la valeur finale	60 ... 200 mm 50 ms
Beam angle	Schallkeule	Angle de faisceau	8°
Linearity error Repeatability of measured distance	Linearitätsfehler Wiederholgenauigkeit des Meßabstandes	Erreur de linéarité Répétabilité	0.2 % <0.3 %
Temperature compensation measurement error	Temperaturkompensation Meßfehler	Compensation en température Erreur de mesure	0 ... 50 °C ± 0.5 %
Operating voltage Current consumption	Betriebsspannung Stromaufnahme	Tension de service Courant consommé	19 ... 30 Vdc* < 11 mA
Output sensitivity Adjustment sensitivity	Ausgang Steilheit Einstellung Steilheit	Sortie Sensibilité Réglage de la sensibilité	1.5 ... 7.5 V 30 mV/mm Potentiometer
Status indication object detected	Statusanzeige Objekt erfaßt	Indique la détection de l'objet	LED
Control input inhibit connect to: synchronisation connect to: enable connect to:	Steuereingang Sperrverbinde mit: Synchronisation verbinde mit: Freigabe verbinde mit:	Entrée de contrôle Invalidation Synchronisation Validation	0 V ** + 24 V
Plastic housing Sealing Cable termination	Kunststoffgehäuse Schutzart Elektrischer Kabelanschluß	Boîtier plastique Étanchéité Cable	M18 x 85 IP65 2 m
* We strongly recommend the use of stabilized power supply	* Wir empfehlen die Verwendung eines geregelten Netzteils	* Nous recommandons l'utilisation d'une alimentation stabilisée	
** Synchronisation unit (Accessory)	** Synchronisiereinheit (Zubehör)	** Unité de synchronisation (accessoire)	55000001



Detection Range / Erfassungsbereich /
Plage de détection

Wiring / Anschlüsse / Raccordement électrique



Dimensions / Abmessungen / Dimensions mm



EMV Prüfung nach DIN EN 60947-5-2 Kriterium B
 EMV test procedure according to DIN EN 60947-5-2 level B
 Procédure de test EMV selon normes DIN EN 60947-5-2 critère B

MB-2024.4

EVENTUELL AUFTRETENDE PROBLEME BEI MESSUNGEN MIT ULTRASCHALLSENSOREN
IF MEASURING PROBLEMS OCCUR WITH ULTRASONIC SENSORS
EN CAS DE PROBLÈMES DE MESURE

BEISPIELE MÖGLICHER FEHLMESSUNGEN

DER SENSOR IST KORREKT ANGESCHLOSSEN GIBT ABER NUR DIE KÜRZESTE ENTFERNUNG AUS ODER SCHALTET NICHT
 Mögliche Ursachen

- Sind mehrere Ultraschallsensoren im Einsatz, können sie sich eventuell gegenseitig stören, indem ein Sensor den Schallpuls des anderen empfängt.

Test: Abschalten der anderen Sensoren.
 Problemlösung: Synchronisieren der Sensoren.

- Es können bedingt durch elektromagnetische Störungen Fehlpulse über die Leitung in den Sensor gelangen die als Echosignale behandelt werden und somit zum Fehlverhalten des Sensors führen.

Problemlösung: Verwenden einer geregelten Spannungsversorgung, von Netzfiltern, Verbinden des Sensorgehäuses mit Masse, 0V.

DER SENSORAUSGANG IST NICHT STABIL.
 Mögliche Ursachen:

- Reflektionseigenschaften des Objekts, Neigung zur Schallkeule, Objektform und Objektfläche

Lösung: Siehe oben unter **EINSCHRÄNKUNGEN DER REICHWEITE DES ULTRASCHALLSENSORS** und optimales Ausrichten des Sensors

- Umwelteinflüsse: die Meßstrecke besteht inhomogenen Luftschichten, die Temperatur ändert sich auf der Strecke vom Sensor zum Objekt.

Problemlösung: Die Empfangsempfindlichkeit des Sensors reduzieren.

- Umwelteinflüsse: der Sensor arbeitet in Umgebung mit hoher Luftfeuchte. Wasser kondensiert am Sensorkopf und behindert auf diese Weise das Senden des Schallpulses.

Problemlösung: Sensor waagrecht montieren und Schall über einen Reflektor umlenken.

DIE ABSTANDSMESSUNG IST KORREKT BIS ZU EINEM BESTIMMTEN ABSTAND ZUM SENSOR, DARÜBER HINAUS BLEIBT DER AUSGANGSWERT KONSTANT

- Mögliche Ursache: Es befindet sich ein Objekt neben dem Meßobjekt im Erfassungsbereich des Sensors.

Problemlösung: Inspektion des Meßplatzes überprüfen und Beseitigen der Störreflexionen - Entfernen oder Abdecken mit planen oder schallabsorbierenden Material.

SENSOR ARBEITET NICHT, LED AUS

- Mögliche Ursache: Falsche Spannungsversorgung.

Problemlösung: Alle Sensoren arbeiten mit 24V Gleichstrom

EXAMPLES OF POSSIBLE MEASUREMENT FAILURES

SENSOR IS CONNECTED CORRECTLY BUT OUTPUTS GIVE ONLY THE SHORTEST DISTANCE OR DON'T SWITCH AT ALL

Possible reasons sensors are used simultaneously in a single:

- If several application mutual interference can occur.

Test: Disconnect other sensors.
 Solutions: Synchronisation of sensors or using the inhibitor input.

- Electrical interference can cause failed measurements from the sensor. Electrical pulses on the supply lines can cause the receiver to treat them as echoes.

Solutions: Use regulated power supply, mains filters, connect the sensor housing with GND, 0V.

SENSOR OUTPUT IS NOT STABLE

Possible reasons:

- Reflective properties of the Target, inclination to beam angle, Target shape and surface.

Solution: See previous section: **"REDUCTION OF MAXIMUM SENSING DISTANCE OF ULTRASONIC DISTANCE SENSORS"**

- Environmental influences: Sensor measures through air layers with different temperatures. Reflections of the sound at the interfaces of these layers are disturbing the measurement.

Solution: Reduce the receiving sensitivity of the sensor.

- Environmental influences: Sensor is operating in an environment with high humidity. Water condenses at the sensor face and disturbs transmission of sound.

Solution: Mount the sensor in horizontal position and use of a deflector.

MEASURING IS CORRECT UP TO A CERTAIN DISTANCE, THEN THE OUTPUT REMAINS CONSTANT AT DISTANCES BEYOND.

- Possible reason: Another object is positioned besides the target within the detection range of the sensor.

Test: By visual inspection of the area the false target might be seen.

Solution: If possible, objects can be covered with a flat or sound absorbing material or removed from the area.

SENSOR DOESN'T OPERATE, LED OFF

- Possible reason: Wrong power supply.

Solution: Operate Sensor with 24V DC.

EXEMPLES DE FAUSSES MESURES

LE CAPTEUR EST BIEN CONNECTÉ MAIS LES SORTIES N'INDIQUENT QUE LA PLUS COURTE DISTANCE OU NE COMMUTENT PAS

Causes probables

- Interférences mutuelles entre plusieurs capteurs utilisés simultanément. Test: déconnecter les autres capteurs et vérifier le bon fonctionnement.

Solution: synchroniser les capteurs ou utiliser l'entrée d'inhibition.

- Les parasites électriques présents sur les entrées d'alimentation peuvent perturber le capteur.

Solution: utiliser une alimentation régulée, un filtre secteur, raccorder le boîtier du capteur à la terre.

LA SORTIE DU CAPTEUR N'EST PAS STABLE

Causes probables:

- Propriétés de la cible: réflectivité, forme, surface, inclinaison par rapport au faisceau.

Solution: voir ci-dessus, sous le titre: **REDUCTION DE LA DISTANCE MAXIMUM DES CAPTEURS À ULTRA SON** et améliorer l'orientation de l'axe du faisceau.

- Influence de l'environnement: les couches d'air traversées par le faisceau ont des températures différentes. Les réflexions du son sur les interfaces entre celles-ci perturbent les mesures.

Solution: réduction de la sensibilité de réception.

- Influence de l'environnement: taux d'humidité important. La condensation sur la face du transducteur perturbe la transmission du son.

Solution: installer le capteur en position horizontale et utiliser un déflecteur.

LA MESURE EST CORRECTE JUSQU'À UN CERTAIN POINT ET RESTE CONSTANTE APRES.

- Cause probable: Un objet situé à proximité de la cible est une cible parasite pour le capteur.

Solution: Cet objet doit être recouvert par un matériaux plat et si possible absorbant pour le son.

LE CAPTEUR NE MARCHE PAS, LED ÉTEINTE.

- Cause probable: Erreur de tension d'alimentation.

Solution Tous les capteurs fonctionnent sous 24VDC.

ANWENDUNGSKRITERIEN

Der maximale Tastabstand hängt von mehreren Faktoren ab, etwa der Objektform, Fläche, Neigung zur Schallkeule, Oberflächenbeschaffenheit und Umwelteinflüssen. Die angegebenen Werte beziehen sich auf ein senkrecht zur Schallkeule liegendes ebenes Objekt aus schallreflektierendem Material bei 25°C ruhender Luft.

SCHALLKEULE

Der Öffnungswinkel der Schallkeule gibt die 3-dB-Grenze an. Im Nahbereich können auch außerhalb dieses Öffnungswinkels Objekte erfasst werden. Bei maximalen Abstand muß das Objekt senkrecht zur und genau auf der Schallachse liegen. Objekte, die nicht erfasst werden sollen, müssen außerhalb der Schallkeulen liegen.

APPLICATION CRITERIA

The maximum sensing range depends on a number of factors such as target shape, surface inclination to the beam axis, surface composition and environmental influences. The given values are based on a flat, sound reflecting target at 25°C in still air and placed vertical to the beam axis.

DETECTION CONE

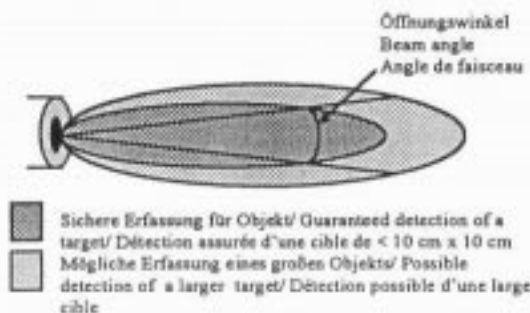
The angle of the acoustic beam cone represents the 3 dB limits. At close range, targets might also be detected outside this beam cone. In order to achieve stable measuring results, even at close range, targets should be located as close as possible to the beam axis. Objects which are not to be detected, should be located as far as possible from the beam cone.

CRITÈRES D'APPLICATION

La distance de détection maximale dépend de plusieurs facteurs tels que la forme, la surface, l'inclinaison par rapport à l'axe du faisceau ou l'état de la surface et l'influence de l'environnement. Les distances obtenues correspondent à une cible en matériau réfléchissant, lisse, placée perpendiculairement à l'axe du faisceau, dans un air à 25°C et sans mouvement.

LOBE DE DÉTECTION

L'angle d'ouverture du faisceau acoustique définit les limites à 3 dB. A faible distance, il est également possible de détecter des cibles extérieures à cet angle. A grande distance, l'objet doit être aligné précisément avec l'axe du lobe. Les objets que l'on ne veut pas détecter doivent donc se trouver le plus loin possible du lobe.



EINSCHRÄNKUNGEN DER REICHWEITE DES ULTRASCHALLSENSORS

REDUCTION OF MAXIMUM SENSING DISTANCE OF ULTRASONIC DISTANCE SENSORS

RÉDUCTION DE LA DISTANCE MAXIMUM DES CAPTEURS À ULTRA SON

REFLEXIONSEIGENSCHAFTEN

Fast alle Materialien und Objekte reflektieren Schall und können erfasst werden. Nur schalldämmende Stoffe wie Watte oder Schaumgummi lassen sich schwer oder überhaupt nicht erfassen. Manche Materialien, wie Textilstoffe absorbieren das Ultraschallsignal, so daß der maximale Reichweite eingeschränkt werden kann.

NEIGUNG ZUR SCHALLKEULE

Ist ein glattes, planes Objekt um mehr als die Hälfte des nominalen Keuleneröffnungswinkels zur Normalen der Schallkeulenachse geneigt, wird das Echo so weit abgelenkt, daß unter Umständen kein Signal mehr vom Sensor empfangen werden kann. Dieser angegebene Wert ist ein Richtwert; bei kleineren Objektabständen kann das Objekt mehr geneigt werden. Bei Objekten mit rauher Oberfläche wird der Schall diffus reflektiert, die Neigung darf dann unter Umständen bis zu 50° betragen, wobei sich jedoch der maximale Abstand verringert.

OBJEKTFORM UND OBJEKTFLÄCHE

Objekte mit gekrümmter Oberfläche - z.B. Kugeln oder Zylinder - streuen beim Reflektieren den Ultraschallpuls in einen größeren Raumwinkel. Die vom Sensor empfangene Schallintensität ist geringer als die, die von einem planen Objekt reflektiert wird. Gekrümmten Oberflächen führen zu einer Einbuße der maximalen Reichweite.

REFLECTIVE PROPERTIES

Almost all materials and targets reflect sound, and can therefore be detected. Only sound absorbing materials such as cotton wool, or foam rubber are either difficult or impossible to detect. Certain materials, such as textiles weaken the ultrasonic signals, as a result of which the maximum sensing distance is less than the nominal value.

INCLINATION TO BEAM ANGLE

If a smooth, flat target is inclined by more than half of the nominal beam angle to the normal beam axis, the echo is deflected such that, under certain conditions no signal is received by the sensor. This angle is not fixed and is dependent on the distance of the target. At shorter distances it is much higher and at longer distances it is smaller. When objects have a rough surface, the acoustic beam is reflected diffusely. The angle of inclination to the beam may, under certain circumstances be up to 50°, but it must be taken into consideration, that the maximum sensing distance might be reduced.

TARGET SHAPE AND SURFACE

Cylindrical and conical surfaces will reflect ultrasonic energy diffusely. The level of received energy from the pulse is lower than from a flat target. These surfaces will result in a reduction of the maximum sensing distance.

PROPRIÉTÉS RÉFLÉCHISSANTES

Presque tous les matériaux et objets réfléchissant peuvent donc être détectés. Seules les substances absorbant le son comme l'ouate ou la mousse sont difficiles ou impossibles à détecter. Certains matériaux comme les tissus atténuent les signaux ultrasoniques, de sorte que la distance de détection maximale est inférieure à la portée nominale.

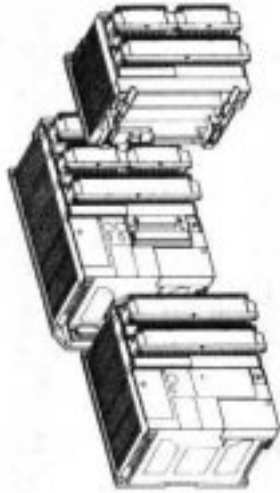
INCLINAISON PAR RAPPORT À L'AXE DU FAISCEAU

Si une cible lisse et plane est inclinée de plus la moitié de l'angle nominal du faisceau par rapport à son axe, l'écho est dévié jusqu'à, dans certains cas, interdire toute réception du signal par le capteur. A des distances plus faibles, la cible peut être inclinée jusqu'à un angle égal à celui de l'ouverture du faisceau. Les objets possédant une surface rugueuse réfléchissent le faisceau de manière diffuse. Dans certains cas, l'inclinaison par rapport à l'axe du faisceau peut atteindre 50° mais la distance de détection maximale est alors réduite.

FORME ET SURFACE DE LA CIBLE

Les capteurs peuvent détecter toutes les formes et surfaces jusqu'à la distance maximale à laquelle le capteur reçoit un écho suffisant. Les objets cylindriques, coniques, sphériques ou de petite taille réduisent la portée.

APPL



TSX 37-10 TSX Micro PLCs

Quick Reference Guide
Kurzanleitung
Instruction de service
Guia de referencias rápidas
Guida di riferimento rapido

BESSERE

AEG Schneider Automation markets PLC related products worldwide under the brandname Modicon, Square D, Telemecanique, Aprili. These products are sold in the US by Square D Company; in Canada, Latin America, Western Europe, Africa and South Asia/ Pacific by Groupe Schneider; in Austria by AEG; in France by Telemecanique; and in Germany, Eastern Europe, the Middle East and North Asia by AEG Schneider Automation.

Schneider Electric SA

5, rue Nadar - 92566 Rueil-Malmaison Cedex
Tel : (1) 41 29 82 00 - Fax : (1) 47 51 73 84

W9 1329 313 09.01.A02



407241

FEBRUARY 1996

ENGLISH For more information on the installation of TSX Micro PLCs, please consult the following manuals :

TSX Micro. PLC's TSX 37	User's Manual
PL7 Micro/Junior	Languages Reference Manual
PL7 Micro	Operating Modes Manual
PL7 Micro.	Application-specific. Functions TSX MICRO

For documentation in other languages please refer to our regional sales office.

DEUTSCH Weitere Informationen über die Inbetriebnahme der Steuerungen TSX Micro sind in folgenden Handbüchern zu finden :

TSX Micro. Steuerungen TSX 37	Installationshandbuch
PL7 Micro/Junior	Referenzhandbuch
PL7 Micro	Benutzerhandbuch
PL7 Micro.	Anwendungsspezifische Funktionen TSX MICRO

Documentations in anderen Sprachen können über unsere Regionalvertretung angefordert werden.

FRANCAIS Pour plus de détails sur la mise en œuvre des automatismes TSX Micro, consultez les manuels suivants :

TSX Micro. Automates TSX 37	Manuel de mise en œuvre
PL7 Micro/Junior	Manuel de référence
PL7 Micro	Manuel modes opérateurs
PL7 Micro. Métiers TSX MICRO	Manuel de mise en œuvre métiers

Documentation dans d'autres langues, consulter notre agence régionale.

ESPAÑOL Para más detalles acerca de la instalación de los autómatas TSX Micro, consulte los siguientes manuales :

TSX Micro. Automatas TSX 37	Manual de puesta en marcha
PL7 Micro/Junior	Manual de referencia
PL7 Micro	Manual de modos de operación
PL7 Micro.	Manual de puesta en marcha funciones dedicadas TSX MICRO

Documentaciones en otros idiomas, consulte con nuestra agencia regional.

Consignes générales de sécurité à l'attention de l'utilisateur	2
Automates TSX 37-21/22	4
Présentation	4
Description physique	5
Rappel catalogue / Encadrements / Règles d'implantation	6
Montage automate / mini-bac / modules	7
Raccordement des alimentations	9
Principales caractéristiques de l'automate	9
Adressage des voies	9
E/S TOR	10
Présentation	10
Rappel catalogue	11
Fonctionnalités particulières sur les entrées/sorties	12
Moyens de raccordements	12
Précautions et règles générales de câblage	14
Bloc de visualisation	14
Présentation	14
Visualisation de l'état automate	15
Visualisation de l'état entrées/sorties	15
Visualisation des défauts (mode DIAG)	16
Communication	17
Prise terminal / Coupleur de communication	17
Analogique	17
Présentation	17
Caractéristiques (TSX 37-22) / Traitement des entrées/sorties	18
Comptage	19
Présentation / Fonctionnalités	19
Comptage ou décomptage 500 Hz sur entrée TOR	20
Comptage / Décomptage 500 Hz sur entrées TOR	20
Comptage ou décomptage intégré sur TSX 37-22	21
Comptage / Décomptage intégré sur TSX 37-22	22
Caractéristiques	23
Alimentations / Conditions de service	23
Généralités modules	24
Entrées 24 VCC	26
Entrées 100...120 VCA et 200...240 VCA	27
Sorties statiques 24 VCC	27
Sorties relais	29
Raccordements	30
Raccordement des masses / Raccordement des alimentations	30
Raccordement des modules d'entrées/sorties TOR	33

Consignes générales de sécurité à l'attention de l'utilisateur

1 Généralités

La présente documentation s'adresse à des personnes qualifiées sur le plan technique pour mettre en œuvre, exploiter et maintenir les produits qui y sont décrits. Pour une utilisation « avancée » des produits s'adresser à l'agence la plus proche pour obtenir les renseignements complémentaires. Le contenu de la documentation n'est pas contractuel et ne peut en aucun cas étendre ou restreindre les clauses de garantie contractuelles.

2 Qualification des personnes

Seules des personnes qualifiées sont autorisées à mettre en œuvre, exploiter ou maintenir les produits. L'intervention d'une personne non qualifiée ou le non-respect des consignes de sécurité contenues dans ce document ou apposées sur les équipements, peut mettre en cause la sécurité des personnes et/ou la sûreté du matériel de façon irréversible.

3 Avertissements

Les avertissements servent à prévenir les risques particuliers encourus par les personnels et/ou le matériel. Ils sont signalés dans la documentation et sur les produits par une marque d'avertissement:

Attention

Signifie que la non application de la consigne ou la non prise en compte de l'avertissement conduit ou peut conduire à des lésions corporelles graves, pouvant entraîner la mort ou à des dommages importants du matériel.

Important ou ⚠

Indique une consigne particulière dont la non-application peut conduire à des lésions corporelles légères ou à des dommages matériels.

Remarque

Met en évidence une information importante relative au produit, à sa manipulation ou à sa documentation d'accompagnement.

4 Conformité d'utilisation

Les produits décrits dans la présente documentation sont conformes aux Directives Européennes (*) auxquelles ils sont soumis (marquage CE). Toutefois, ils ne peuvent être utilisés de manière correcte, que dans les applications pour lesquelles ils sont prévus dans les différentes documentations et en liaison avec des produits tiers agréés.

(*) Directives DCEM et DBT concernant la Compatibilité Electromagnétique et la Basse Tension.

5 Installation et mise en œuvre des équipements

Il est important de respecter les règles suivantes, lors de l'installation et de la mise en service des équipements. De plus, si l'installation contient des liaisons numériques, il est impératif d'appliquer les règles élémentaires de câblage, présentées dans le guide utilisateur, référencé TSX DG GND.

- Respecter scrupuleusement les consignes de sécurité, contenues dans la documentation ou sur les équipements à installer et mettre en œuvre.

- Le type d'un équipement définit la manière dont celui-ci doit être installé :

- un équipement encastrable (par exemple, un pupitre d'exploitation) doit être encastré,
- un équipement incorporable (par exemple, un automate programmable) doit être placé dans une armoire ou un coffret,
- un équipement «de table» ou portable (par exemple, un terminal de programmation ou un notebook) doit rester avec son boîtier fermé.

Consignes générales de sécurité à l'attention de l'utilisateur

- Si l'équipement est connecté à demeure, il sera nécessaire d'intégrer dans son installation électrique, un dispositif de sectionnement de l'alimentation et un coupe circuit de protection sur surintensité et de défaut d'isolement. Si ce n'est pas le cas, la prise secteur sera mise à la terre et facilement accessible. L'équipement doit être raccordé à la masse de protection.
- Si l'équipement est alimenté en 24 ou en 48 V continu, il y a lieu de protéger les circuits basse tension. N'utiliser que des alimentations conformes aux normes en vigueur.
- Vérifier que les tensions d'alimentation restent à l'intérieur des plages de tolérance définies dans les caractéristiques techniques des équipements.
- Toutes les dispositions doivent être prises pour qu'une reprise secteur (immédiate, à chaud ou à froid) n'entraîne pas d'état dangereux pour les personnes ou pour l'installation.
- Les dispositifs d'arrêt d'urgence doivent rester efficaces dans tous les modes de fonctionnement de l'équipement, même anormal (par exemple, coupure d'un fil). Le réarmement de ces dispositifs ne doit pas entraîner des redémarrages non contrôlés ou indéfinis.
- Les câbles véhiculant des signaux doivent être placés de telle façon que les fonctions d'automatismes ne soient pas perturbées par influences capacitatives, inductives, électromagnétiques, ...
- Les équipements d'automatisme et leurs dispositifs de commande doivent être installés de façon à être protégés contre des manœuvres inspirées.
- Afin d'éviter qu'un marque de signaux n'engendre des états indéfinis dans l'équipement d'automatisme, les mesures de sécurité adéquates seront prises pour les entrées et les sorties.

6 Fonctionnement des équipements

La sûreté de fonctionnement d'un dispositif représente son aptitude à éviter l'apparition de défaillances et à minimiser leurs effets lorsqu'elles se sont produites.

Un défaut interne à un système de commande sera dit de type :

- Passif, s'il se traduit par un circuit de sortie ouvert (aucun ordre n'est donné aux actionneurs).
- Actif, s'il se traduit par un circuit de sortie fermé (un ordre est envoyé aux actionneurs).

Du point de vue de la sécurité, un défaut d'un type donné sera dangereux ou non selon la nature de la commande effectuée en fonctionnement normal. Un défaut passif est dangereux si la commande normale est une opération d'alarme; un défaut actif est dangereux s'il maintient ou active une commande non désirée.

Le concepteur du système devra se prémunir, par des dispositifs extérieurs à l'automate programmable, contre les défauts actifs internes à cet automate, signalés ou non signalés.

7 Caractéristiques électriques et thermiques

Le détail des caractéristiques électriques et thermiques des équipements figure dans les documentations techniques associées (manuels de mise en œuvre, instructions de service).

8 Maintenance

Conduite à tenir pour le dépannage

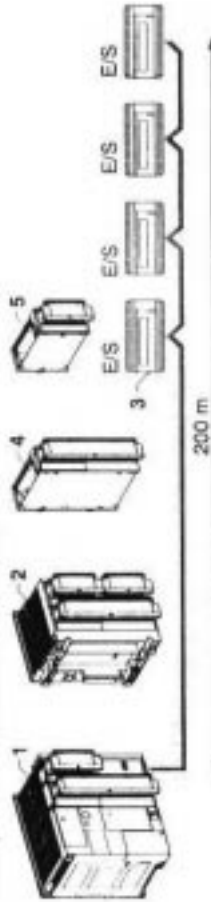
- Les réparations sur un équipement d'automatisme ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié (technicien S.A.V ou technicien agréé par AEG Schneider Automation). Lors de remplacement de pièces ou de composants, n'utiliser que des pièces d'origine.
- Avant d'intervenir sur un équipement, couper dans tous les cas son alimentation et verrouiller mécaniquement les pièces susceptibles de mouvements.

Remplacement et recyclage des piles usagées

- Utiliser des piles de même type que celles d'origine et éliminer les piles défectueuses comme des déchets toxiques.

Présentation

Les automates TSX 37-10, proposent cinq configurations de base, avec un module TOR implanté dans le premier emplacement. Chaque base (1) peut être étendue par un mini-bac d'extension (2) et quatre automates TSX 07 (3). Les positions disponibles peuvent être équipées de modules au format standard (4) (E/S TOR) ou au 1/2 format (5) (E/S TOR, analogique, comptage, déport d'E/S).



FRANÇAIS

Description physique

Base

- 1 Bac à deux emplacements, intégrant l'alimentation, le processeur et sa mémoire.
- 2 Bloc de visualisation centralisée.
- 3 Prise terminal.
- 4 Bouton de RESET.
- 5 Trappe d'accès aux bornes d'alimentation.
- 6 Trappe d'accès à la pile optionnelle.
- 7 Module 28 ou 64 E/S, positionné de base dans le premier emplacement.
- 8 Cache connecteur de raccordement du mini-bac d'extension.

Note : Pile optionnelle : TSX PLP 01

Mini-bac d'extension

- 1 Bac d'extension à deux emplacements.
 - 2 Vis de solidarisation de l'extension à la base.
 - 3 Voyant de présence de la tension 24 VCC.
 - 4 Bornes d'alimentation protégées par un cache.
 - 5 Borne de masse.
 - 6 Connecteur de raccordement à l'automate de base.
- Note : Pour un indice de protection IP 20, il est obligatoire de monter des caches TSX RKA 01 dans les positions vides.

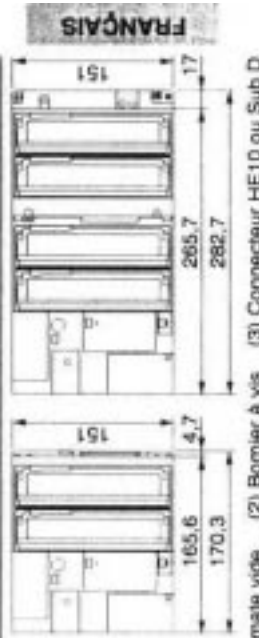
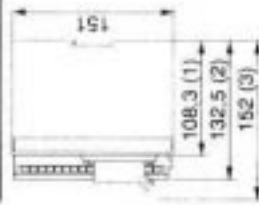
52

Rappel catalogue

Type d'alimentation	Module d'E/S intégré		Type de sorties		Référence automate
	Référence module	Type	Statique	Relais	
~ 100/240V 24V	TSX	24V	~ 115V	0,1A 0,5A	TSX
•	DMZ 28 AR	•	•	•	37-10 28 ARD
•	DMZ 28 DR	• (1)	•	•	37-10 28 DRD
•	DMZ 28 DT	• (2)	•	•	37-10 28 DTD
•	DMZ 28 DTK (3)	• (2)	•	•	37-10 28 DTKD
•	DMZ 64 DTK (3)	• (2)	•	•	37-10 64 DTKD

(1) Entrées logique positive ou négative
(2) Entrées logique positive
(3) Module à connectique HE10

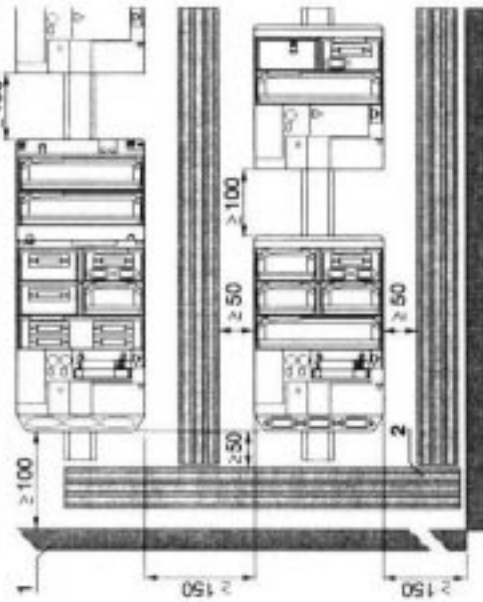
Encombrements



(1) Automate vide (2) Bornier à vis (3) Connecteur HE10 ou Sub D

Règles d'implantation

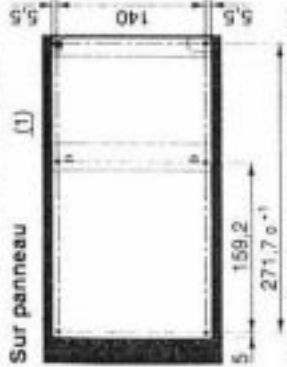
Montage exclusivement horizontal



- 1 Appareillage ou enveloppe
- 2 Goulotte ou lyre de câblage

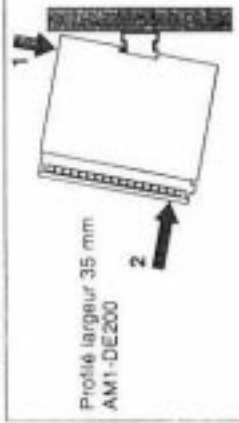
53

Montage automate/mini-bac/modules

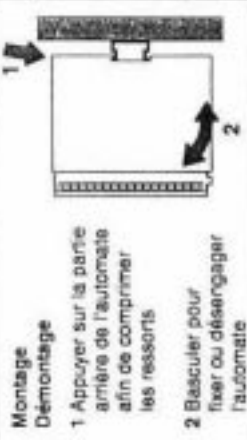


(1) Le diamètre des trous de fixation doit permettre le passage de vis M4

Sur profilé DIN

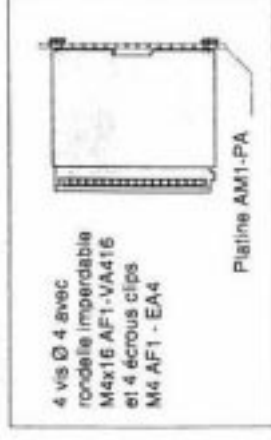


Profilé largeur 35 mm
AM1-DE200



Montage
Démontage
1 Appuyer sur la partie arrière de l'automate afin de comprimer les ressorts
2 Basculer pour fixer ou désengager l'automate

Sur platine Téléquick



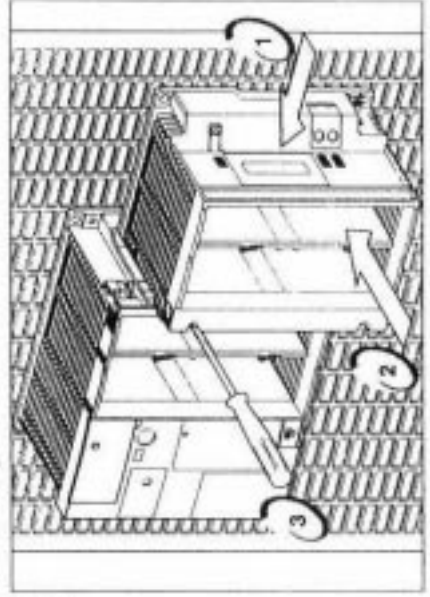
4 vis Ø 4 avec rondelle imperdable M4x16 AF1-VA416 et 4 écrous clips M4 AF1 - EA4

Platine AM1-PA

Il est obligatoire de monter les automates sur des supports métalliques correctement reliés à la terre.

Assemblage de l'extension avec la base

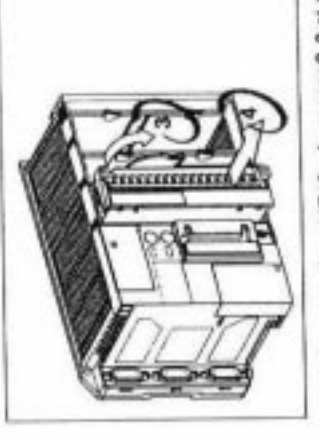
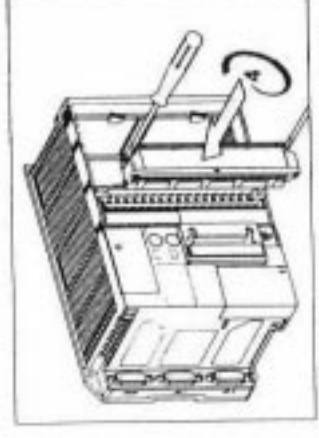
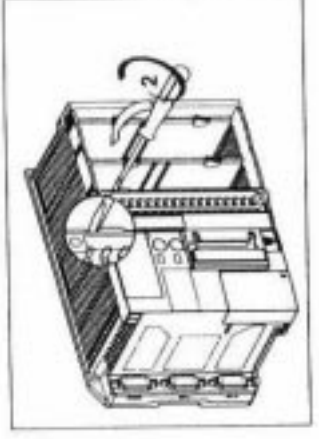
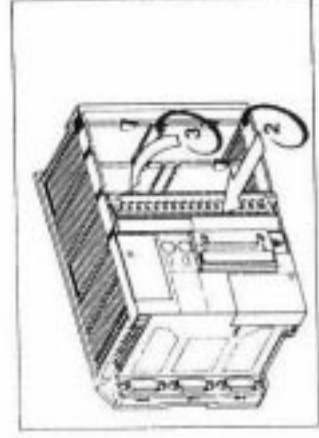
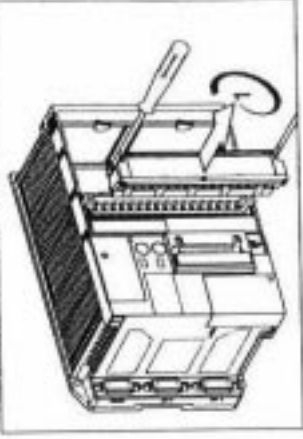
Retirer le cache connecteur du mini-bac d'extension avant de suivre les procédures 1, 2 et 3.



Mise en place d'un module



Démontage d'un module



Module à connectique HE10, séquences 1, 2 et 3 Module à connectique HE10, séquences 2, 3 et 4

Montage/démontage à réaliser HORS TENSION

Note : Procédure de montage / démontage identique pour TSX 37-10, 37-21 et 37-22

Raccordement des alimentations

Lorsque la base est alimenté en alternatif, il est obligatoire d'alimenter le mini-bac en 24 VCC dans le cas où les modules suivants sont positionnés dans l'extension :

- Modules à relais (tolérance alimentation externe : 24 VCC ± 10%).
- Modules analogiques.

Important : il est interdit d'utiliser la tension 24 V capteurs, fournie par la base, pour alimenter le mini-bac d'extension en 24 VCC (24 VR).

Principales caractéristiques de l'automate

Fonctions	Nb. d'E/S TOR (En bac + à distance)	264
	Base seule	128
	Base + extension	184
	A distance	96
	Nb. de modules analogiques	2
	Nb. de modules de comptage 40 kHz	2 (4 voies) (2)
	Comptage intégré 500 Hz sur Entrées TOR	2 voies
Mémoire	RAM interne sauvegardable	14 kmots
	Programme (100% booléen)	2,7 k inst
	Données	1 kmots par def (1)
	Constantes	128 mots par def (1)
	Flash Eeprom intégrée	15 kmots
	RAM (100% booléen)	0,3 ms
Temps d'exécution	RAM (65% booléen)	4 ms
Structure	Tache maître (cyclique ou périodique 1 à 255 ms)	1
application	Tache rapide (périodique 1 à 255 ms)	1
	Traitements sur événements	1 à 8

(1) Peut être étendue au détriment de la taille du programme utilisateur
 (2) Modules de comptage uniquement dans la base

Adressage des voies

Il est géographique et dépend de la position physique du module dans l'automate ou dans l'extension.



La syntaxe d'une E/S TOR est la suivante :

%	I ou Q	Position	Voie
Symbole	I = Entrée Q = Sortie	1 à 8	Point

Présentation

Format	Standard	Standard	Demi-format
Connectique	64 E/S (32E + 32S)	28 E/S (16E + 12S)	12E/8E/8S/4S
Connecteurs HE10			
Borniers à vis			

FRANÇAIS

Rappel catalogue

Nombre d'E/S	Connectique HE10	B. vis	Type d'entrées		Type de sortie		Relais	Référence
			24V	115VCA	Transistor	24V		
64 (32E/32S)	•	• (1)	• (3)					DMZ 64DTK
28 (16E/12S)	•	• (1)			• (3)			DMZ 28DTK
28 (16E/12S)	•	• (1)						DMZ 28DT
28 (16E/12S)	•	• (2)				•		DMZ 28DR
28 (16E/12S)	•	• (5)				•		DMZ 28AR
12E	•	• (4)						DEZ 12D2K
12E	•	• (2)						DEZ 12D2
8E	•	• (5)						DEZ 08A4
8S	•				• (3)			DSZ 08T2K
8S	•				• (3)			DSZ 08R5
4S	•					• (3)		DSZ 04T22

(1) Entrées logique positive type 1
 (2) Entrées logique positive ou négative type 1
 (3) Sorties logique positive protégées contre les surcharges de court-circuit
 (4) Entrées logique positive type 2
 (5) Entrées courant ~ type 2

FRANÇAIS

Fonctionnalités particulières sur les entrées / sorties

Filtrage programmable sur les entrées

- Entrées à courant continu 24 VCC. Elles sont équipées d'un filtrage, configurable par groupe de 4 entrées consécutives. Par défaut : 4 ms.

Temps de filtrage configurable en ms															
0.1	0.6	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	5.5	6	6.5	7	7.5

- Entrées à courant alternatif 115 VCA. Elles possèdent un filtrage fixe qui peut être adapté à la fréquence du réseau 50 ou 60Hz. Par défaut 50 Hz.

Fonctions particulières sur certaines entrées

- Entrées % I1.0 à % I1.3. Elles peuvent être configurées indépendamment et quelle que soit leur nature :
 - soit en entrées TOR normales (configuration par défaut),
 - soit en entrées à mémorisation d'état,
 - soit en entrées événementielles,
 - soit en entrées comptage, décomptage ou comptage/décomptage.
- Entrée % I1.8. Elle peut être configurée en entrée RUN/STOP afin de permettre le lancement (RUN) ou l'arrêt (STOP) de l'exécution du programme.
- Sortie % Q2.0. Elle peut être configurée en sortie ALARME. En fonctionnement normal, automate en RUN, cette sortie est à l'état 1; l'état 0 indique l'apparition d'un défaut bloquant ou le passage en STOP.

Moyens de raccordement

Raccordement sur modules avec bornier à vis

Chaque borne peut recevoir des fils nus ou équipés d'embouts, de cosses ouvertes ou fermées :

- au minimum : 1 fil de 0,28 mm² sans embout,
- au maximum : 2 fils de 1 mm² avec embout ou, 1 fil de 1,5 mm² sans embout ou, 1 cosse ouverte ou fermée pour fils de 1 mm²

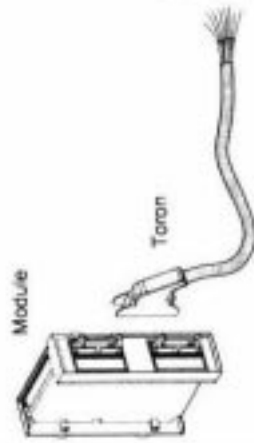


Raccordement sur modules à connecteurs HE10

- Toron pré-équipé de 20 fils, jauge 22 (0,34 mm²), précâblé. Il permet le raccordement fil à fil des entrées/sorties des modules à connecteurs HE10, à des capteurs, pré-actionneurs ou bornes.

TSX CDP 301 : Longueur 3 mètres TSXCDP 501 : Longueur 5 mètres

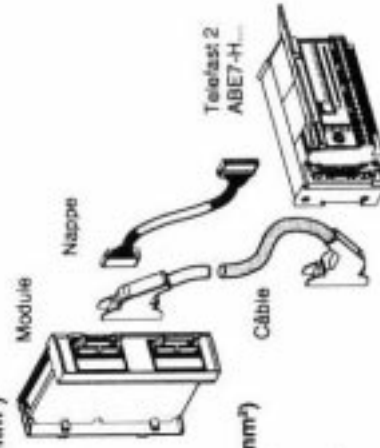
N° Bornes	Couleur fils
1	Blanc
2	Marron
3	Vert
4	Jaune
5	Gris
6	Rose
7	Bleu
8	Rouge
9	Noir
10	Violet
11	Gris-rose
12	Rouge-bleu
13	Blanc-vert
14	Marron-vert
15	Blanc-jaune
16	Jaune-marron
17	Blanc-gris
18	Gris-marron
19	Blanc-rose
20	Rose-marron



Nappe de raccordement jauge 28 (0,08 mm²)

Elle permet le raccordement des entrées/sorties des modules à connecteurs HE10 vers des interfaces de raccordement TELEFAST 2. (courant ≤ 100 mA/voie)

TSX CDP 102 : Longueur 1 mètre
TSX CDP 202 : Longueur 2 mètres
TSX CDP 302 : Longueur 3 mètres



Câble de raccordement jauge 22 (0,34 mm²)

Il permet le raccordement des entrées/sorties des modules à connecteur HE10 vers des interfaces de raccordement TELEFAST 2. (courant ≤ 500 mA/voie)

TSX CDP 053 : Longueur 0,5 mètre
TSX CDP 103 : Longueur 1 mètre
TSX CDP 203 : Longueur 2 mètres

TSX CDP 303 : Longueur 3 mètres
TSX CDP 503 : Longueur 5 mètres

Précautions et règles générales de câblage

Alimentations externes pour capteurs et pré-actionneurs

Ces alimentations doivent être protégées contre les courts-circuits et les surcharges par des fusibles à fusion rapide.

Dans le cas où l'équipement n'est pas conforme à la norme Très Basse Tension de Sécurité, les alimentations 24 VCC doivent avoir le 0 V relié à la masse mécanique, lui-même relié à la terre et au plus près de l'alimentation. Cette contrainte est nécessaire pour la sécurité des personnes dans le cas où une phase du secteur viendrait en contact avec le 24 VCC.

Sorties

- Si les courants sont importants, il est conseillé de segmenter les départs en protégeant chacun de ceux-ci par un fusible à fusion rapide.
- Utiliser des fils de section suffisante pour éviter les chutes de tension et les échauffements.

Cheminement des câbles

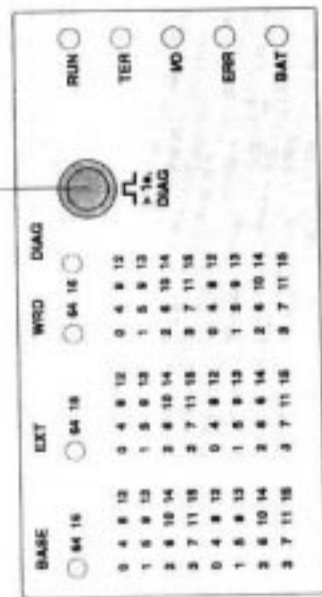
- A l'intérieur et à l'extérieur de l'équipement.
- Afin de limiter les couplages en alternatif, les câbles des circuits de puissance (alimentations, contacteurs de puissance, ...) doivent être séparés des câbles d'entrées (capteurs) et de sorties (pré-actionneurs).
- A l'extérieur de l'équipement.
- Tous les câbles à destination des entrées/sorties doivent être placés dans une gaine distincte de celle renfermant des câbles véhiculant des énergies élevées. Les parcours de ces divers câbles doivent être séparés d'au moins 100 mm.

Bloc de visualisation

Présentation

Le bloc de visualisation indique l'état de l'automate et de ses entrées/sorties. Il donne accès au diagnostic des voies et des modules.

Bouton poussoir



Visualisation de l'état de l'automate

Voyant	Etat	Automate
RUN (Vert)	Allumé Clignotant Eteint	Automate en fonctionnement (RUN) Automate en STOP Pas d'application valide dans l'automate ou en défaut
TER (Jaune)	Allumé Eteint	Echange d'informations par la liaison terminal Pas d'échange par la liaison terminal
IO (Rouge)	Allumé Eteint	Défaut alimentation E/S, disjonction d'une voie, module absent ou hors service ou non conforme à la configuration Fonctionnement OK
ERR (Rouge)	Allumé Clignotant Eteint	Défaut CPU Pas d'application valide dans l'automate ou "défaut bloquant" du programme application Fonctionnement OK
BAT (1) (Rouge)	Allumé Eteint	Pile défectueuse ou absente Pile OK

(1) La pile doit être changée tous les deux ans. Mettre à jour l'étiquette positionnée dans la trappe d'accès aux bornes d'alimentation.

Visualisation de l'état des entrées/sorties

Le bloc de visualisation affiche simultanément l'état des E/S de 2 modules :

- 2 modules de la base (voyant BASE allumé).
 - ou 2 modules du mini-bac d'extension (voyant EXT allumé).
- Un bref appui sur le bouton poussoir permet de sélectionner le bac visualisé (BASE ou EXT).



BASE	EXT	WRD	BASE	EXT	WRD
<input checked="" type="radio"/> 8' 16	<input type="radio"/> 64 16	<input type="radio"/> 64 16	<input type="radio"/> 64 16	<input checked="" type="radio"/> 8' 16	<input type="radio"/> 64 16
0 4 8 12	0 4 8 12	0 4 8 12	0 4 8 12	0 4 8 12	0 4 8 12
1 5 9 13	1 5 9 13	1 5 9 13	1 5 9 13	1 5 9 13	1 5 9 13
2 6 10 14	2 6 10 14	2 6 10 14	2 6 10 14	2 6 10 14	2 6 10 14
3 7 11 15	3 7 11 15	3 7 11 15	3 7 11 15	3 7 11 15	3 7 11 15
0 4 8 12	0 4 8 12	0 4 8 12	0 4 8 12	0 4 8 12	0 4 8 12
1 5 9 13	1 5 9 13	1 5 9 13	1 5 9 13	1 5 9 13	1 5 9 13
2 6 10 14	2 6 10 14	2 6 10 14	2 6 10 14	2 6 10 14	2 6 10 14
3 7 11 15	3 7 11 15	3 7 11 15	3 7 11 15	3 7 11 15	3 7 11 15

Non utilisés

Visualisation des modules 64 voies

Lorsqu'un module 64 voies est présent dans un emplacement, le voyant 64 correspondant est allumé. Un appui bref sur le bouton poussoir permet d'afficher soit les 16 premières entrées et les 16 premières sorties (seul le voyant 64 est allumé); soit les 16 entrées suivantes et les 16 sorties suivantes (les voyants 64 et 16 sont allumés).

2e emplacement de l'automate

BASE	EXT
<input checked="" type="radio"/> 64 16	<input type="radio"/> 16
0 4 8 12	0 4 8 12
1 5 9 13	1 5 9 13
2 6 10 14	2 6 10 14
3 7 11 15	3 7 11 15
0 4 8 12	0 4 8 12
1 5 9 13	1 5 9 13
2 6 10 14	2 6 10 14
3 7 11 15	3 7 11 15

16 premières entrées
%I3.0 à %I3.15
16 premières sorties
%Q4.0 à %Q4.15

Module 64 E/S

BASE	EXT
<input checked="" type="radio"/> 64 16	<input type="radio"/> 16
0 4 8 12	0 4 8 12
1 5 9 13	1 5 9 13
2 6 10 14	2 6 10 14
3 7 11 15	3 7 11 15
0 4 8 12	0 4 8 12
1 5 9 13	1 5 9 13
2 6 10 14	2 6 10 14
3 7 11 15	3 7 11 15

16 entrées suivantes
%I3.16 à %I3.31
16 sorties suivantes
%Q4.16 à %Q4.31



Module 64 E/S

BASE	EXT
<input checked="" type="radio"/> 64 16	<input type="radio"/> 16
0 4 8 12	0 4 8 12
1 5 9 13	1 5 9 13
2 6 10 14	2 6 10 14
3 7 11 15	3 7 11 15
0 4 8 12	0 4 8 12
1 5 9 13	1 5 9 13
2 6 10 14	2 6 10 14
3 7 11 15	3 7 11 15

FRANÇAIS

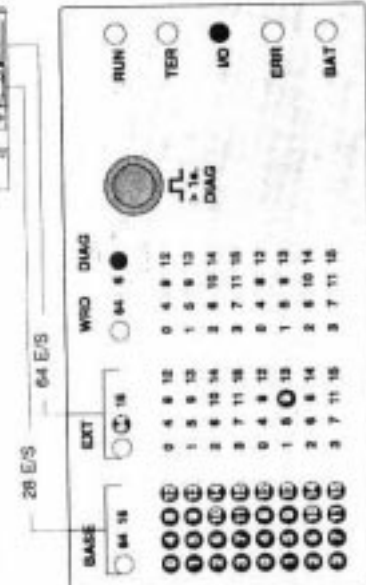
Visualisation des défauts (mode DIAG)

Le mode diagnostic est accessible par un appui long (> 1s) sur le bouton poussoir. Le voyant DIAG est allumé.

- Entrée ou sortie en défaut (alimentation défectueuse, disjonction d'une sortie...): **Remarque : Effectuer un démarrage à froid de l'automate pour supprimer le défaut I/O.**

Le voyant correspondant clignote rapidement.

- Module en défaut (module absent, non conforme à la configuration, hors service...): **Tous les voyants correspondent clignent lentement** (16 voyants pour un module au demi format, 32 voyants pour un module 28 E/S ou 64 E/S).



Prise terminal

La prise terminal permet 3 modes de fonctionnement :

- Le mode UNI-TELWAY maître (configuration par défaut),
- Le mode UNI-TELWAY esclave,
- Le mode chaîne de caractères.

Selon le mode de fonctionnement sélectionné en configuration, elle permet de raccorder :

- Un terminal de programmation et de réglage,
- Un équipement de dialogue opérateur,
- Un autre automate,
- Des équipements UNI-TELWAY (capteurs, pré-actionneurs, variateurs de vitesse, ...),
- Une imprimante ou un écran de contrôle.

Le boîtier d'isolation, référencé TSX P ACC01, double la prise terminal, ce qui permet de raccorder simultanément un terminal de programmation et un équipement de dialogue opérateur.



FRANÇAIS

Analogique

Présentation

Les informations contenues dans ce document ne font que rappeler la gamme des modules analogiques d'un automate TSX 37-10. La mise en œuvre des modules nécessite de consulter les documents suivants :

- Instructions de service des modules,
- Manuel TSX DM 37F, intercalaire I,
- Manuel TLS DS PL7 M10F, intercalaire I.

Les modules d'E/S analogiques sont des modules au demi format équipé d'un bornier à vis. Il peuvent être implantés dans toutes les positions disponibles

Module	TSX	AEZ 801	AEZ 802	AEZ 414	ASZ 401	ASZ 200
Nombre de voies		8E	8E	4E	4S	2S
Gamme	+/-10V	●	●	●	●	●
	0-10V	●	●	●	●	●
	0-5V	●	●	●	●	●
	1-5V	●	●	●	(1)	●
	0-20mA	●	●	●	(1)	●
	4-20mA	●	●	●	(1)	●
Thermosonde						●
Thermocouple (2)						●

(1) Shunt externe 250 Ω livré avec le module (référence TSX AAK2)

(2) Compensation de soudure froide :
- interne et automatique, ou
- externe par PT 100 sur voie 0.

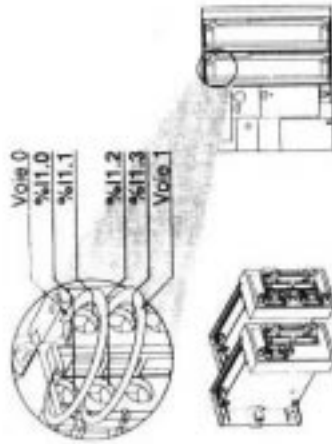
Présentation

Les informations contenues dans ce document ne font que rappeler les différentes possibilités de comptage d'un automate TSX 37-10. La mise en œuvre des fonctions de comptage nécessite la consultation des documents suivants :

- Manuel TSX DM 37F, intercalaire J.
- Manuel TLS DS PL7 M10F, intercalaire H.

Il existe 2 possibilités pour réaliser une fonction de décomptage, comptage ou comptage/décomptage :

- Sur entrée TOR (fréquence max. 500 Hz)**
- 2 voies de comptage réalisées par les 4 premières entrées du module d'E/S TOR, situé en position 1.



Avec un module TSX CTZ 1A / 2A (fréquence max. 40 kHz)

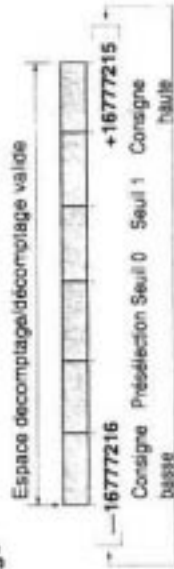
- TSX CTZ 1A : 1 voie de comptage.
- TSX CTZ 2A : 2 voies de comptage.

FRANÇAIS

Fonction comptage/décomptage

Elle réalise avec un même compteur, le comptage et le décomptage d'impulsions (sur 24 bits + signe), à partir d'une valeur de présélection comprise entre -16777216 et +16777215.

- 2 consignes : une consigne haute et une consigne basse.
- 2 seuils réglables : seuil 0 et seuil 1.



Comptage ou décomptage 500 Hz sur entrées TOR

Schéma de principe

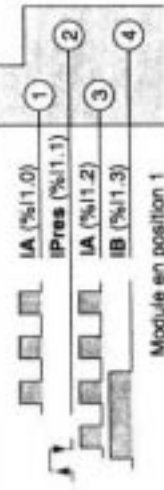
Entrée impulsions voie 0
Entrée RAZ ou présélection voie 0
Entrée impulsions voie 1
Entrée RAZ ou présélection voie 1



Comptage/Décomptage 500 Hz sur entrées TOR

Il existe quatre possibilités pour réaliser cette fonction :

- 1 Utilisation d'une seule entrée physique de comptage/décomptage, le sens (comptage ou décomptage) étant défini par le logiciel, en positionnant un objet bit à l'état 0 ou 1. (1)
- 2 Utilisation d'une seule entrée de comptage/décomptage, le sens (comptage ou décomptage) étant défini par positionnement à l'état 0 ou 1 de la deuxième entrée. Dans ce cas la mise à la valeur de présélection est effectuée uniquement par logiciel.



- 1 Entrée compte/décompte voie 0
Entrée présélection voie 0
- 2 Entrée compte/décompte voie 1
Entrée sens de comptage voie 1

(1) 0 : Comptage
1 : Décomptage

Fonctionnalités

Chaque voie de comptage peut réaliser l'une des fonctions suivantes, définie en configuration logicielle :

- Fonction décomptage**
- Elle permet le décomptage d'impulsions (sur 24 bits + signe) à partir d'une valeur de présélection comprise entre 0 et +16777215 (piège de décomptage : -16777216 à +16777215).

Fonction comptage

Elle réalise le comptage d'impulsions (sur 24 bits + signe) de la valeur 0 à une valeur prédéfinie, appelée valeur de consigne (piège de comptage : 0 à +16777215).

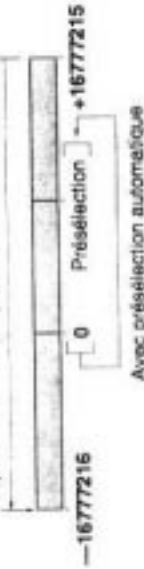
- 2 seuils réglables : seuil 0 et seuil 1.

Avec un module TSX CTZ 1A / 2A (fréquence max. 40 kHz)

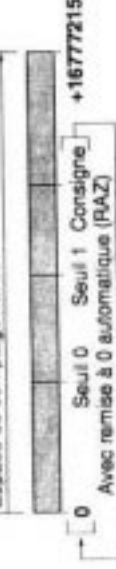
- TSX CTZ 1A : 1 voie de comptage.
- TSX CTZ 2A : 2 voies de comptage.

FRANÇAIS

Espace de décomptage valide



Espace de comptage valide



Caractéristiques

Alimentations

	Alimentation à courant alternatif	continu
Primaire	Tensions nominales 100...240 VCA	24 VCC
	Tensions limites 90...264 VCA	19...30 VCC
	Fréquences nominales 50...60 Hz	—
	Fréquences limites 47...63 Hz	—
	Courant absorbé 0,7 A...100 V 0,3 A...240 V	2 A
Secondaire	+5Vcc courant nominal (2) 2,8 A	2,8 A
	+24V relais courant nominal (2) 0,5 A	—
	+24V capteurs courant nominal (2) 0,4 A	—
	Puissance nominale 24 W	16 W
Isolément	Tenue diélectrique 2500 Veff 50/60 Hz	—

(1) 34 VCC pendant une heure pour un dispositif de batterie avec chargeur

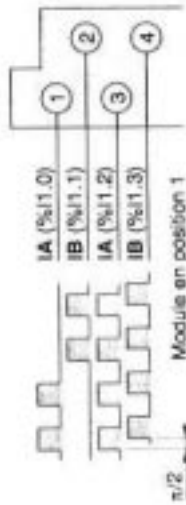
(2) 2/3 des E/S actives simultanément

Conditions de service

Température de fonctionnement	0...+60°C
Humidité relative	30...85% sans condensation
Altitude	0...2000 m
Immunité vibrations	IEC 68-2-6, essai Fc, sévérité 2g
sous chocs	IEC 68-2-27, essai Ea
Tenue décharges électrostatiques	IEC 1000-4-2, niveau 3
sous transitoires rapides	IEC 1000-4-4, niveau 3
Immunités aux ondes de choc	IEC 1000-4-5
Température de stockage	-25...+70°C
Sécurité mécanique	IP 20 avec caches TSX RKA 01 dans positions vides

Comptage

- Utilisation de deux entrées physiques de comptage/décomptage pour chaque voie. Dans ce cas, la mise à la valeur de présélection est effectuée uniquement par logiciel.
- Utilisation de deux entrées de comptage/décomptage avec signaux déphasés de $\pi/2$ (signaux de codeurs incrémentaux) avec hystérésis. Dans ce cas, la mise à la valeur de présélection est effectuée uniquement par logiciel et l'immunité de ces quatre entrées est fixée automatiquement à la valeur minimale de 0,1 ms.



- Entrée comptage voie 0
- Entrée décomptage voie 0
- Entrée A voie 1
- Entrée B voie 1

Générales des différents modules

Modules d'E/S format standard		DMZ 28 DT	DMZ 64 DTK	DMZ 28 DR	DMZ 28 AR
Type module	TSX TSX	DMZ 28 DTK	DMZ 64 DTK	DMZ 28 DR	DMZ 28 AR
Modularité	Entrées	16 E/24 VCC	32 E/24 VCC	16 E/24 VCC	16 E/115 VCA
	Sorties	12 S stat/0,5A	32 S stat/0,1A	12 S relais	12 S relais
Courant consommé sur 5 V interne	Entrées	30mA+3,2mA	40mA+3,5mA	45 mA	40 mA
	Par sortie à 1	—	Par sortie à 1	—	—
Courant consommé sur 24 V relais (1)	Entrées	20mA+7mA	75mA+3,8mA	15mA+9mA	—
	Sink	Par entrée à 1	Par entrée à 1	Par entrée à 1	—
Courant consommé sur 24 V entrées capteurs	Entrées	—	—	35mA+6mA	—
	Source	—	—	Par entrée à 1	—
Courant consommé sur 24 V relais (1)	Entrées	—	—	5mA+10mA	5mA+10mA
	Par sortie à 1	—	—	Par sortie à 1	Par sortie à 1
Courant consommé sur 24 V pré-actionneurs (hors courant de charge)	Entrées	40 mA	75mA+4,5mA	—	—
	Par sortie à 1	—	Par sortie à 1	—	—
Puissance dissipée dans le module	Entrées	5 W	5 W	4,5 W	5,6 W
	Par sortie à 1	—	—	—	—
Température de fonctionnement	Entrées	0...60°C	0...60°C	0...60°C	0...60°C
	Par sortie à 1	—	—	—	—

(1) Si tension 24 V extérieure ; tolérance maximale $\pm 10\%$.

Modules d'entrées au demi-format

Type module	TSX	DEZ 12D2	DEZ 12D2K	DEZ 08A4
Modularité	TSX	12 E/24 VCC	12 E/24 VCC	8 E/115 VCA
Courant consommé sur 5 V interne	Entrées	20mA	20mA	20 mA
	Par entrée à 1	—	—	—
Courant consommé sur 24 V entrées capteurs	Entrées	15 mA+9 mA	20 mA+7 mA	—
	Sink	Par entrée à 1	Par entrée à 1	—
Puissance dissipée dans le module (taux de charge = 60%)	Entrées	35 mA+6 mA	—	—
	Source	Par entrée à 1	—	—
Température de fonctionnement	Entrées	2 W	2,7 W	2 W
	Par sortie à 1	—	—	—
Température de fonctionnement	Entrées	0...60°C	0...60°C	0...60°C
	Par sortie à 1	—	—	—

Générales des différents modules (Suite)

Modules de sorties au demi-format

Type module	TSX	DSZ 08T2	DSZ 04T2Z	DSZ 08R5
Modularité	TSX	DSZ 08T2K	DSZ 04T2Z	DSZ 08R5
	Entrées	8 S statiques	4 S statiques	8 S relais
Courant consommé sur 5 V interne	Sorties	24 VCC/0,5A	24 VCC/2A	—
	Par sortie à 1	30 mA+3,2 mA	30mA	25 mA
Courant consommé sur 24 V relais (1)	Entrées	—	—	5 mA +10mA
	Par sortie à 1	—	—	Par sortie à 1
Courant consommé sur 24 V pré-actionneurs (hors courant de charge)	Entrées	30 mA	20 mA+4 mA	—
	Par sortie à 1	—	Par sortie à 1	—
Puissance dissipée dans le module	Entrées	3 W	3,6 W	1,5 W
	Par sortie à 1	—	—	—
Température de fonctionnement	Entrées	0...60°C	0...60°C	0...60°C
	Par sortie à 1	—	—	—

(1) Si tension 24 V extérieure ; tolérance maximale $\pm 10\%$.

Entrées 24 VCC

Type module	TSX	DMZ 28 DR	DEZ 12 D2
Logique	TSX	DMZ 28 DR	DEZ 12 D2
	Logique	Positive ou négative	Positive ou négative
Valeurs nominales d'entrées	Tension	24V	24V
	Courant	Logique positive 9 mA	Logique positive 9 mA
Valeurs limites d'entrées	Tension	Logique négative - 6 mA	Logique négative - 6 mA
	Courant (pour U=11V)	Logique positive ≥ 11 V	Logique positive ≥ 11 V
Etat 0	Tension	Logique négative ≤ 8 V	Logique négative ≤ 8 V
	Courant	Logique positive < 5 V	Logique positive < 5 V
Etat 1	Tension	Logique négative $> U_{el} - 5$ V	Logique négative $> U_{el} - 5$ V
	Courant	Logique positive $< 1,4$ mA	Logique positive $< 1,4$ mA
Alimentation capteurs (ondulation incluse)	Tension	19...30 V	19...30 V
	Courant	(possible jusqu'à 34V, limitée à 1h par 24h)	(possible jusqu'à 34V, limitée à 1h par 24h)
Temps de réponse configurable	Etat 0 à 1	0,1...7,5 ms	0,1...7,5 ms
	Etat 1 à 0	0,1...7,5 ms	0,1...7,5 ms
Conformité IEC 1131-2	Type 1	Type 1	Type 1
	Voies/masse-logique interne	1500 V efficace	1500 V efficace

Entrées 24 VCC (Suite)

Type module	TSX	DMZ 64 DTK	DMZ 28 DT	DMZ 28 DTK	DEZ 12 D2K
Logique	TSX	Positive	Positive	Positive	Positive
Valeurs nominales d'entrées	Tension	24 V	24 V	24 V	24 V
	Courant	3,6 mA	7 mA	7 mA	7 mA
Valeurs limites d'entrées	Tension	≥11 V	≥11 V	≥11 V	≥11 V
	Courant (pour U=11V)	>2,5 mA	>2,5 mA	>2,5 mA	>6 mA
	Tension	<5 V	<5 V	<5 V	<5 V
	Courant	<1,4 mA	<1,4 mA	<1,4 mA	<2 mA
Alimentation capteurs (ondulation incluse)		19...30 V	19...30 V	19...30 V	19...30 V
		(possible jusqu'à 34V, limitée à 1h par 24h)			
Temps de réponse configurable	Etat 0 à 1	0,1...7,5 ms	0,1...7,5 ms	0,1...7,5 ms	0,1...7,5 ms
	Etat 1 à 0	0,1...7,5 ms	0,1...7,5 ms	0,1...7,5 ms	0,1...7,5 ms
Conformité IEC 1131-2		Type 1	Type 1	Type 1	Type 2
Isolément		Voies/masse-logique interne 1500 V efficace			

FRANÇAIS

Entrées 110/120 VCA

Type module	TSX	DMZ 28 AR	DEZ 08 A4
Valeurs nominales d'entrées	Tension	115 VCA (110/120 V)	115 VCA (110/120 V)
	Courant	11 mA	11 mA
		60 Hz	13 mA
		50 Hz	50/60 Hz
Valeurs limites d'entrées	Fréquence	> 74 V	> 74 V
	Tension	> 6 mA	> 6 mA
	Courant (pour U = 74 V)	< 20 V	< 20 V
	Tension	< 4 mA	< 4 mA
	Courant	47...63 Hz	47...63 Hz
Alimentation capteurs		93...138 V	93...138 V
Etat 0 à 1		50 Hz	11...18 ms
		60 Hz	9...16 ms
Etat 1 à 0		50 Hz	11...24 ms
		60 Hz	10...22 ms
Conformité IEC 1131-2		Type 2	Type 2
Isolément		Voies/masse-logique interne 2000 V efficace	

70

Sorties statiques 24 VCC

Type module	TSX	DMZ 64DTK
Sorties statiques		24 VCC (0,1 A)
Charge	Tension nominale	24 V
	Courant nominal	0,1 A
continu	Voyant à fil de tungstène	1,2 W max
Valeurs limites	Tension (ondulation incluse)	19...30 V (possible jusqu'à 34 V limitée 1 h par 24 h)
	Courant	125 mA (pour U = 30 ou 34 V)
Logique		Positive
Courant de fuite à l'état 0		< 0,25 mA
Tension de déchet à l'état 1		< 1,5 V
Temps de réponse	Etat 0 à 1	< 250 µs
	Etat 1 à 0	< 250 µs
Protections incorporées	Contre les surcharges et Courts-circuits	Limiteur de courant et disjoncteur électronique 125 mA ≤ Id ≤ 185 mA
	Contre surtensions	Diode Zéner
	Contre inversions de polarité	Diode inverse sur alimentation Prévoir fusible 2A sur +24 V pré-act.
Mise en parallèle des sorties		Oui, 3 sorties maxi. I max. : 0,3 A
Conformité IEC 1131-2		Oui
Isolément		Sorties/masse-logique interne 1500 V efficace

Sorties statiques 24 VCC (0,5 A)

Type module	TSX	DMZ 28DT / DMZ 28DTK / DSZ 08T2 / DSZ 08T2K
Charge	Tension nominale	24 V
courant continu	Courant nominal	0,5 A
Valeurs limites	Voyant à fil de tungstène	10 W max
	Tension (ondulation incluse)	19...30 V (possible jusqu'à 34 V limitée 1 h par 24 h)
	Courant	0,625 mA (pour U = 30 ou 34 V)
Logique		Positive
Courant de fuite à l'état 0		< 0,3 mA
Tension de déchet à l'état 1		< 1 V
Temps de réponse	Etat 0 à 1	< 500 µs
	Etat 1 à 0	< 500 µs
Protections incorporées	Contre les surcharges et Courts-circuits	Limiteur de courant et disjoncteur électronique 0,75 A ≤ Id ≤ 1,5 A
	Contre surtensions	Diode Zéner
	Contre inversion de polarité	Diode inverse sur alimentation Prévoir fusible 6,3A sur +24V pré-act.
Mise en parallèle des sorties		Oui, 2 sorties maxi. I max. : 2 A
Conformité IEC 1131-2		Oui
Isolément		Sorties/masse-logique interne 1500 V efficace

71

Sorties statiques 24 VCC (2 A)

Type module	TSX	DMZ 04T22
Charge courant continu	Tension nominale	24 V
	Courant nominal	2 A
Valeurs limites	Voyant à fil de tungstène	15 W max
	Tension	19...30 V (possible jusqu'à 34V, 1h/24)
Logique	Courant	2,5 A (pour U = 30 ou 34 V)
		Positive
Courant de fuite à l'état 0		< 0,5 mA
Tension de déchet à l'état 1		< 0,8 V (pour I = 2 A)
		< 1 µs
Temps de réponse	Etat 0 à 1	< 1 µs
	Etat 1 à 0	< 1 µs
Protections incorporées	Contre les surcharges et Courts-circuits	Limiteur de courant et disjoncteur électronique 2,6 A \leq id \leq 5 A
	Contre surtensions	Diode Zéner
Mise en parallèle des sorties	Contre inversions de polarité	Diode inverse sur alimentation
		Prévoir fusible 10A sur +24 V pré-act.
Conformité IEC 1131-2		Oui, 2 sorties max: 1 max. 4 A
Isolement		Oui
	Sorties/masse-logique interne	1500 V efficace

FRANÇAIS

Sorties relais

Type module	TSX	DMZ 26AR / DMZ 28DR / DSZ 08RS
Tension limite d'emploi		19...264 VCA ou 10...34 VCC
Charge courant alternatif	Résistive	Tension 24 V \sim 48 V \sim 110 V \sim 220 V \sim
	Régime AC12	Puissance 50 VA (4) 50 VA (5) 110 VA (5) 220 VA (5)
Inductive		110 VA (3) 220 VA (3)
	Régime AC14 et AC15	Tension 24 V \sim 48 V \sim 110 V \sim 220 V \sim
Charge courant continu	Résistive	Puissance 24 VA (3) 24 VA (7) 50 VA (6) 50 VA (8)
	Régime DC12	Tension 24 V \sim 48 V \sim 110 V \sim 220 V \sim
Temps de réponse	Enclenchement	< 10 ms
	Déclenchement	< 10 ms
Protections incorporées	Contre les surcharges et Courts-circuits	Aucune, montage obligatoire d'un fusible rapide par voie ou groupe de voies
	Contre surtensions inductives en alternatif	Aucune, montage obligatoire en parallèle aux bornes de chaque pré-actionneur d'un circuit RC ou électreur MOV approprié à la tension
(1) 0,1x10 ⁶ man	Contre surtensions inductives en continu	Aucune, montage obligatoire aux bornes de chaque pré-actionneur d'une diode de décharge
	(2) 0,15x10 ⁶ man	(3) 0,5x10 ⁶ man (4) 0,7x10 ⁶ man (5) 1x10 ⁶ man
(6) 1,5x10 ⁶ man	(7) 2x10 ⁶ man	(8) 3x10 ⁶ man

- REGULATEUR DE TEMPERATURE
- TEMPERATURE CONTROLLER

STATOP

4 8 4 9

FRANCAIS
ENGLISH

Notice de fonctionnement

User's Manual

 CHAUVIN
ARNOUX



Lire les instructions avant d'utiliser l'appareil.

Vous venez d'acquérir un régulateur de température **STATOP 4849** et nous vous remercions de votre confiance.

Pour obtenir le meilleur service de votre appareil, nous vous invitons à lire attentivement les précautions énumérées page 1.



Read the instructions before using your instrument.

Thank you for purchasing this CHAUVIN ARNOUX **STATOP 4849** controller.

We are sure you will have many years of trouble free service from this modern controller.

Please take the time to read through this manual and keep it for future reference.

Most problem should be solved by reading the manual, however if you should require any additional assistance, please contact your distributor.

PRÉCAUTIONS D'EMPLOI

- Avant de le brancher au réseau, vérifiez la compatibilité du **STATOP 4849** avec votre tension d'alimentation.
- Votre **STATOP 4849** est conçu pour réguler la température en fonction d'un signal d'entrée bien déterminé (type de capteur, étendue de mesure). Ne pas appliquer sur votre **STATOP** un signal d'entrée autre que celui pour lequel il a été conçu.
- Respecter les précautions d'installation (voir page 5).
- Vérifier que le type de sortie correspond à votre type d'installation et veiller à ce que les caractéristiques de sortie ne soient pas dépassées.
- Votre **STATOP 4849** est un appareil de mesure. A ce titre, faites-le contrôler régulièrement par un service d'étalonnage.

GARANTIE

Sauf mention contraire, nos instruments sont garantis contre tout défaut de fabrication ou de matière. Ils ne comportent pas la spécification dite de sécurité. Notre garantie, qui ne saurait en aucun cas excéder le montant du prix facturé, ne va pas au-delà de la remise en état de notre matériel défectueux, rendu franco à nos ateliers. Elle s'entend pour une utilisation normale de nos appareils, et ne s'applique pas aux détériorations ou destructions provoquées, notamment par erreur de montage, accident mécanique, défaut d'entretien, utilisation défectueuse, surcharge ou surtension, intervention de calibration faite par des tiers. Notre responsabilité étant strictement limitée au remplacement pur et simple des pièces défectueuses de nos appareils, l'acquéreur renonce expressément à rechercher notre responsabilité pour dommages ou pertes causés directement ou indirectement.

Notre garantie s'exerce, sauf stipulation expresse, pendant douze mois après la date de mise à disposition du matériel. La réparation, la modification ou le remplacement d'une pièce pendant la période de garantie ne saurait avoir pour effet de prolonger cette garantie.

SOMMAIRE

	Page
1 PRESENTATION	5
2 INSTRUCTIONS PRELIMINAIRES	5
2.1 Précautions d'installation	5
2.2 Montage	7
2.3 Branchement	7
2.4 Emplacement du capteur	7
3 MODE OPERATOIRE	8
3.1 Désignation fonctionnelle	8
3.2 Mise sous tension	9
3.3 Synoptique de programmation	9
3.4 Description des paramètres	11
3.5 Programmation niveau 0 : Régulation	13
3.6 Programmation niveau 1 : Régulation	13
3.7 Programmation niveau 2 : Configuration	15
3.8 Programmation niveau 3 : Calibration	19
3.9 Procédure d'autoréglage	20
3.10 Fonctions Rampe et Minuterie	21
3.11 Réglage manuel des actions de régulation	23
4 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	24
5 ENTRETIEN	26
5.1 Dysfonctionnements	26
5.2 Modification de l'entrée mesure	27
5.3 Maintenance	28

1. PRESENTATION

Le régulateur autoréglant **STATOP 4849** se caractérise par une remarquable simplicité d'utilisation. Quatre touches étanches, en face avant, sont utilisées pour sélectionner le type de capteur, l'échelle, le mode de régulation et ses paramètres, le mode d'alarme, la résolution, l'affichage en degrés en °F ou °C, le fonctionnement en Automatique ou Manuel, etc.

Deux afficheurs à 4 digits donnent la température et la consigne d'un seul coup d'oeil. La haute résolution du convertisseur analogique/numérique, la linéarisation du signal d'entrée, la compensation de soudure froide et les calculs de P-I-D sont effectués par le même microprocesseur, qui travaille en logique floue. Toutes les valeurs et paramètres sont conservés dans une mémoire non volatile, et ce pour une durée supérieure à dix ans, même si le régulateur est débranché.

L'autoréglage détermine les meilleurs paramètres (bande proportionnelle, temps d'action dérivée et intégrale), pour une régulation précise, avec un minimum de dépassement (overshoot) et d'oscillation autour du point de consigne. Pour un process donné, si un autoréglage a été effectué, il reste valide même si le régulateur a été mis hors tension entre temps. En d'autres termes, une coupure d'alimentation ne provoque pas la perte des paramètres.

Le **STATOP 4849** permet de programmer une rampe de montée en température, une minuterie sur la sortie et différents modes d'alarme.

Enfin l'appareil offre une très grande sécurité d'utilisation, puisque la programmation peut être totalement interdite par « clé soft » à un utilisateur non averti.

2. INSTRUCTIONS PRELIMINAIRES

2.1. PRECAUTIONS D'INSTALLATION

En milieu industriel, les appareils à microprocesseur peuvent parfois être perturbés : il est donc prudent de prendre certaines précautions pour en obtenir un service optimal.

Température. Vérifier que les conditions climatiques ne s'écartent pas de celles précisées dans le mode d'emploi (limites de température ambiante et d'humidité relative). Veiller à ne pas dépasser 50°C et installer un dispositif de climatisation s'il existe un risque de dépassement.

Vibrations, chocs. Il est nécessaire de disposer l'appareil à un endroit protégé contre les chocs et les vibrations excessives et, d'une façon générale, de prendre toutes les précautions pour assurer sa protection mécanique.

Poussières. Dans des ambiances très poussiéreuses ou dans des atmosphères agressives (vapeurs d'acides, par exemple), l'appareil doit être placé en coffret, en armoire, ou encore mis en légère surpression par de l'air sec et propre ou en gaz neutre.

Champs électriques et magnétiques. Afin d'éviter les influences néfastes de certains organes de puissance, éloigner l'appareil des contacteurs de puissance, des relais statiques à triacs et thyristors, des moteurs et de tout relaying.

Câblage. Des précautions sont à prendre au niveau des branchements et en particulier ceux concernant l'entrée mesure et la sortie analogique. Ces liaisons sont sensibles aux parasites : utiliser des câbles torsadés et blindés, dont le blindage sera isolé et relié à la terre sur la borne de terre de l'appareil. Séparer (chemin de câbles différents) sur toute leur longueur ces liaisons des lignes de puissance (réseau et circuit de commande).

Les mêmes précautions seront prises pour les liaisons discontinues telles que la sortie logique de régulation (pour commande de relais statique) et la sortie alarme.

Sur les liaisons des sorties discontinues pour commande en courant alternatif ou continu des contacteurs, d'électrovannes, de moteurs à deux sens de marche, qu'il s'agisse de sorties de régulateurs, de relais de seuil, de carte de surveillance, il est conseillé de placer des circuits RC aux bornes des charges inductives (bobines de contacteurs et d'électrovannes, moteurs,...) commandés par les sorties des appareils, et de placer une diode en inverse aux bornes d'une charge selfique alimentée en courant continu.

Branchement réseau. Dans le cas d'un réseau perturbé (en particulier si l'installation comprend des relais statiques fonctionnant par réglage d'angle de phase), alimenter les appareils par l'intermédiaire d'un transformateur d'isolement avec écran relié à la terre.

Si le réseau peut être instable, vérifier que la valeur de tension délivrée reste dans la tolérance requise par l'appareil. Au besoin, utiliser un stabilisateur de tension.

En présence de réseaux très parasités, utiliser des filtres secteurs appropriés.

Ne pas utiliser les bornes réseau de l'appareil pour alimenter les organes de commande (contacteurs, relais,...)

D'une façon générale, les règles et normes d'installations électriques doivent être respectées et les bornes de terre doivent être reliées en étoile à la barrette de terre ou reliées au conducteur de protection (liaison équipotentielle), d'une section au moins égale à la section des fils d'alimentation.

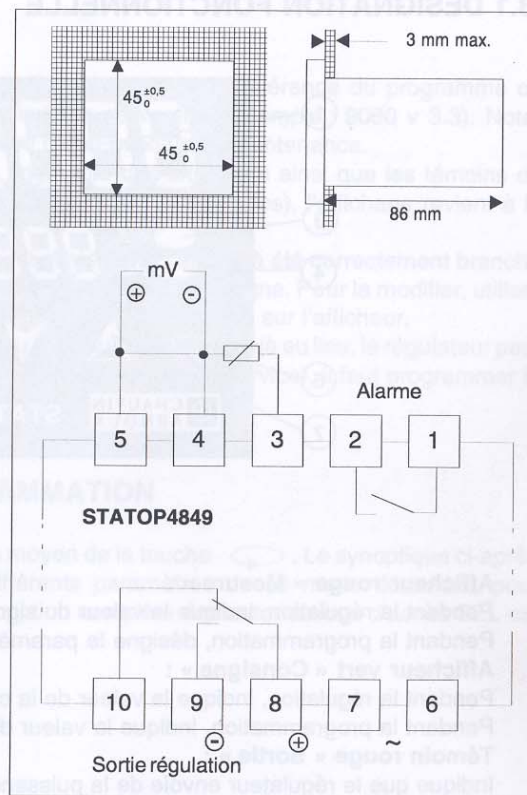
Les armoires ou coffrets doivent être munis d'un dispositif de sectionnement (contacteurs, différentiels, fusibles,...) et l'alimentation des appareils doit se faire à partir du dispositif de sectionnement le plus direct possible.

2.2. MONTAGE

Enlever toutes bavures de la découpe avant l'installation.

Prendre garde à ce qu'aucun élément métallique n'entre dans l'appareil via les ouvertures de ventilation.

Déposer les deux étriers de fixation vissés à l'arrière de l'appareil. Introduire le régulateur par l'avant du panneau et remettre en place les étriers de fixation.



2.3. BRANCHEMENT

Avant de câbler, vérifier sur l'étiquette que le modèle correspond bien à votre besoin.

Le régulateur doit être alimenté par une tension comprise entre 90 et 260 V. Il est recommandé de protéger l'appareil au moyen d'un fusible n'excédant pas 2 A. Ne rien connecter sur les bornes inutilisées, car elles peuvent être reliées à des circuits internes.

Quatre types de sortie sont proposés pour le **STATOP 4849** : Relais, Tension logique 0/24V, Sortie analogique 4...20 mA ou 1...5V. Le branchement dépend du type de sortie.

2.4. EMPLACEMENT DU CAPTEUR

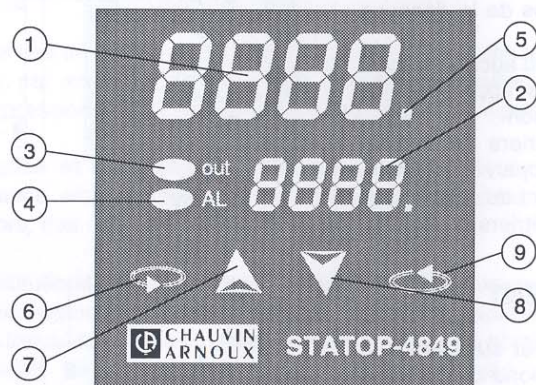
La qualité de la régulation dépend pour beaucoup de l'emplacement du capteur. Celui-ci doit être placé de façon à détecter les variations de température en un minimum de temps. Si le process réclame une température constante, le capteur sera installé à proximité de l'organe de chauffe. Pour une régulation où la température varie fréquemment, le capteur sera placé à proximité des objets à chauffer. Dans tous les cas, il est conseillé de recourir à quelques essais afin de déterminer la meilleure position pour le capteur.

Dans une régulation de liquide, l'emploi d'un agitateur aidera à éliminer les différences de température.

Utiliser le bon type de capteur est très important pour obtenir une mesure précise. Le capteur doit avoir la bonne échelle de température pour la température de régulation demandée. La grande précision du régulateur **STATOP 4849** n'est limitée que par les caractéristiques du capteur.

3. MODE OPERATOIRE

3.1 DESIGNATION FONCTIONNELLE



Afficheur rouge « Mesure » :

Pendant la régulation, indique la valeur du signal d'entrée.
Pendant la programmation, désigne le paramètre en cours.

Afficheur vert « Consigne » :

Pendant la régulation, indique la valeur de la consigne.
Pendant la programmation, indique la valeur du paramètre en cours.

Témoin rouge « Sortie » :

Indique que le régulateur envoie de la puissance à l'installation.

Témoin rouge « Alarme » :

Indique que la valeur d'entrée dépasse la valeur d'alarme « ASP1 » présélectionnée.

Témoin « Autoréglage » :

Clignote pendant toute la durée de l'autoréglage.

Touche :

Déroule les différents paramètres du menu tout en validant le paramètre précédent.
Egalement utilisé pour franchir les différents niveaux de programmation (voir § 3.5).

Touche :

Augmente la valeur du paramètre en cours de réglage.

Touche :

Diminue la valeur du paramètre en cours de réglage.



Touche :

Permet à tout moment de la programmation de sortir du menu déroulant.
Egalement utilisé pour déclencher l'autoréglage (voir § 3.9).

3.2. MISE SOUS TENSION


A la mise sous tension du régulateur, l'afficheur indique la référence du programme du microprocesseur, tandis que l'afficheur indique sa version (exemple : 9090 v 3.3). Noter ces indications qui seront nécessaires lors d'une éventuelle maintenance.

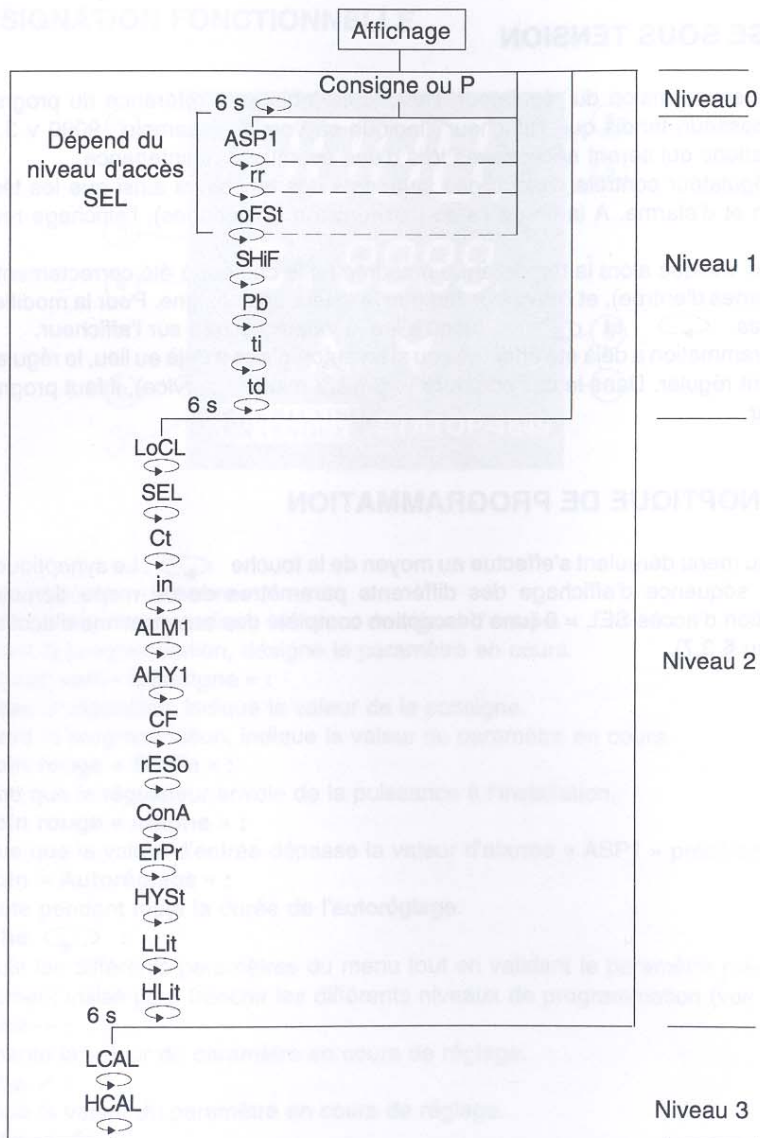
Puis le régulateur contrôle chacun des segments des afficheurs ainsi que les témoins de régulation et d'alarme. A la fin de l'auto test (environ 5 secondes), l'affichage revient à la normale.

L'afficheur indique alors la température mesurée (si le capteur a été correctement branché sur les bornes d'entrée), et l'afficheur indique la valeur de consigne. Pour la modifier, utiliser les touches  et  jusqu'à lire la valeur désirée sur l'afficheur.

Si la programmation a déjà été effectuée ou si un autoréglage a déjà eu lieu, le régulateur peut maintenant réguler. Dans le cas contraire (première mise en service), il faut programmer le régulateur.

3.3. SYNOPTIQUE DE PROGRAMMATION

L'accès au menu déroulant s'effectue au moyen de la touche . Le synoptique ci-après donne la séquence d'affichage des différents paramètres de ce menu déroulant, pour l'autorisation d'accès SEL = 0 (une description complète des autorisations d'accès SEL est donnée au § 3.7).




3.4. DESCRIPTION DES PARAMETRES

PARAMETRE	Description	Plage de réglage	Valeur par défaut
SP	Consigne	LLit...HLit	
P (%)	Fonctionnement en manuel (%)	0...100%	
ASP1	Consigne d'alarme n°1 Si ALm1 = 0, 1, 4 ou 5 : seuil d'alarme Si ALm1 = 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10 ou 11 : écart Si ALm1 = 12 ou 13 : minuterie	LLit...HLit 0...3600 min	200°C
rr	Valeur de la rampe de démarrage	Si $0 \leq in \leq 9$: 0...200°C/min. Si $in = 10$: 0...3600 points/min.	0°C/minute
oFSt	Décalage de bande proportionnelle	0...100% (« ti » doit être 0)	0,0%
SHiF	Décalage d'affichage	-111°...111°C	0°C
Pb	Bande proportionnelle	0...200°C en P-I-D 0 en T.O.R.	10°C
ti	Temps d'action intégrale	0...3600 s	120 s
td	Temps d'action dérivée	0...1000 s	30 s
LoCL	Verrouillage clavier	0 : aucun paramètre ne peut être changé 1 : les paramètres peuvent être changés	1
SEL	Sélection du degré de sécurité (selon le degré choisi, les paramètres correspondants seront accessibles au niveau de programmation 0, c'est à dire sans avoir à maintenir pressée la touche pendant 6 s).	0 : aucun 1 : ASP1 2 : rr 3 : oFSt 4 : ASP1, rr 5 : ASP1, oFSt 6 : rr, oFSt 7 : ASP1, rr, oFSt	0
Ct	Période de modulation	0...120 s	Sortie relais : 20 s Sortie analogique : 0 s Tension logique : 1s
in	Sélection du type d'entrée	0 : thermocouple J 1 : thermocouple K 2 : thermocouple T 3 : thermocouple E 4 : thermocouple B 5 : thermocouple R 6 : thermocouple S 7 : thermocouple N 8 : résistance Pt 100 Ω (DIN 43.760) 9 : résistance Pt 100 Ω (JIS C1604-1981) 10 : tension linéaire -10...60 mV DC	0






ALm1	Sélection du mode d'alarme 1	0 : absolue haute 1 : absolue basse 2 : écart haut 3 : écart bas 4 : mode 0 avec inhibition 1ère alarme 5 : mode 1 avec inhibition 1ère alarme 6 : mode 2 avec inhibition 1ère alarme 7 : mode 3 avec inhibition 1ère alarme 8 : alarme symétrique externe 9 : alarme symétrique interne 10 : mode 8 avec inhibition 1ère alarme 11 : mode 9 avec inhibition 1ère alarme 12 : minuterie ; le relais d'alarme est fermé jusqu'à la fin du décompte 13 : minuterie ; le relais d'alarme est ouvert jusqu'à la fin du décompte	1															
AHY1	Hystérésis du relais d'alarme	0...20% de l'échelle	0,5%															
CF	Sélection de l'unité d'affichage	0 : degrés °F 1 : degrés °C	1															
rESo	Sélection de la résolution d'affichage N.B. : Cas 2 & 3 possibles seulement pour une entrée en tension (in = 10)	0 : valeur entière 1 : résolution au dixième 2 : résolution au centième 3 : résolution au millième	0															
ConA	Sens de la régulation	0 : directe 1 : inverse	1															
ErPr	Mode de protection en cas de rupture capteur	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>OUT</th> <th>ALM</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 :</td> <td>OFF</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>1 :</td> <td>OFF</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td>2 :</td> <td>ON</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>3 :</td> <td>ON</td> <td>ON</td> </tr> </tbody> </table>		OUT	ALM	0 :	OFF	OFF	1 :	OFF	ON	2 :	ON	OFF	3 :	ON	ON	1
	OUT	ALM																
0 :	OFF	OFF																
1 :	OFF	ON																
2 :	ON	OFF																
3 :	ON	ON																
HYSt	Hystérésis en régulation T.O.R.	0...20% de l'échelle	0,5%															
LLit	Limite basse de la consigne	Dépend du type d'entrée	-50°C															
HLit	Limite haute de la consigne	Dépend du type d'entrée	1000°C															
LCAL	Valeur de calibration basse	Voir § 3.8.	0°C															
HCAL	Valeur de calibration haute	Voir § 3.8.	800°C															

3.5. PROGRAMMATION niveau 0 : régulation

Le **STATOP 4849** présente plusieurs niveaux de sécurité (fonction SEL), pour interdire à un utilisateur non autorisé l'accès aux paramètres fondamentaux de la régulation. La sécurité d'utilisation réside dans l'obligation pour l'utilisateur de maintenir la touche  pressée pendant au moins 6 secondes et au plus 16 secondes lors de l'affichage du dernier paramètre accessible à un niveau donné pour accéder au niveau supérieur.

Le niveau de programmation 0 concerne les paramètres directement accessibles et ne faisant pas l'objet d'une interdiction d'accès.

3.5.1. FONCTIONNEMENT EN MANUEL


L'appui simultané, pendant au moins 6 secondes, sur les touches  et  met l'appareil en mode manuel : la puissance de sortie (en %) s'inscrit dans l'afficheur, précédée de la lettre H (hot). Elle est réglable par les touches \rightarrow ou \swarrow . Pour revenir en mode Automatique, presser . En mode Automatique, l'appui simultané sur les touches  et  pendant moins de 6 secondes permet de visualiser le pourcentage de puissance, sans pour autant passer en Mode Manuel.


3.5.2. FONCTIONNEMENT EN AUTOMATIQUE


C'est le mode d'utilisation normale du régulateur. Lors de la première mise en service, aucun paramètre n'est accessible à ce niveau de programmation car le paramètre « SEL » vaut 0. Seule la valeur de consigne peut être modifiée, au moyen des touches \rightarrow et \swarrow , et à condition que le clavier n'ait pas été verrouillé (paramètre « LoCL », voir § 3.7). Passer directement à l'étape 1 du chapitre suivant. Par la suite, on pourra modifier la valeur du paramètre « SEL » de façon à accéder, pour ce niveau de programmation, (c'est à dire sans protection), à certains paramètres du niveau 1.


3.6. PROGRAMMATION niveau 1 : régulation


NOTE : L'ordre des opérations suivantes est valide pour le paramètre SEL = 0. L'ordre de cette procédure pourra changer si SEL n'est pas égal à 0. Mais toutes les explications restent valides.


1. Presser  pendant au moins 6 secondes (sans dépasser 16 secondes) pour afficher « ASP1 ». Ceci est le seuil d'alarme, qui peut être modifié si nécessaire avec les touches \rightarrow et \swarrow . L'alarme est réglable en positif ou négatif pour inverser le sens de fonctionnement du relais de sortie.


2. Presser  pour afficher « rr ». Ceci est la pente de la rampe de montée en température, qui permet une montée douce en température jusqu'à la consigne (fonction Soft Start). La pente est réglable de 0 à 200°C/min. Si l'on ne veut pas utiliser la rampe, le paramètre « rr » doit être mis à 0. Voir § 3.10. pour explication détaillée de cette fonction.


3. Presser  pour afficher « oFSt ». Ceci est le décalage (offset) de Bande proportionnelle, qui est utilisé comme une action intégrale manuelle (temps d'action intégrale : voir point 10 suivant).

4. Presser  pour afficher « SHiF ». Ceci est un décalage d'affichage, pour compenser les petites erreurs de calibration. Par exemple, si votre régulateur indique 2°C de plus que votre étalon, entrer la valeur -2 pour réguler sans retoucher à la calibration.

5. Presser  pour afficher « Pb ». Ceci est la largeur de bande proportionnelle, qui peut être changée avec les touches → et ↵. Noter la valeur existante avant de la modifier. La bande proportionnelle agit sur la sensibilité de la régulation. Si la bande est trop large, la régulation sera ralentie, si elle est trop étroite, des oscillations ou des dépassements surviendront.

6. Presser  pour afficher « ti ». Ceci est le réglage du temps d'action intégrale (ou reset). La valeur peut-être changée avec les touches → et ↵. L'action intégrale permet un rattrapage de l'écart mesure-consigne suite à l'action proportionnelle. Si ti est trop faible, une instabilité ou une oscillation peut survenir. Si ti est trop grand, cela donne une réponse lente de la régulation.

7. Presser  pour afficher « td ». Ceci est le temps d'action dérivée (ou rate). L'action dérivée fait varier la sortie de régulation en comparant l'écart mesure-consigne, elle effectue un rattrapage de l'écart dans le temps le plus court possible. Si td est trop grand, une réponse lente ou des oscillations apparaissent. Si td est trop court, des dépassements de consigne importants apparaissent.


8. Presser et relâcher la touche , pour sortir de ce niveau de paramétrage.


NOTE : Ces réglages peuvent paraître complexes, mais dans la plupart des applications, il n'est pas nécessaire de connaître tous ces paramètres. Chacun d'eux interfère avec les autres, et c'est pourquoi il est préférable d'utiliser l'autoréglage dans un premier temps (voir § 3.9).

3.7. PROGRAMMATION niveau 2 : Configuration


Le régulateur **STATOP 4849** est configuré avec les valeurs par défaut données au § 3.3. Pour modifier cette configuration, suivre la procédure ci-dessous.

1. Répéter les opérations du paragraphe précédent pour dérouler le menu jusqu'au dernier paramètre (« td » si SEL = 0).


2. Presser  pendant 6 secondes au moins (16 secondes maximum) pour afficher « LoCL ». Laisser cette valeur à « 1 ». L'introduction d'un « 0 » verrouille les touches → et ↵ pour interdire toute modification de paramètre ou de consigne.

3. Presser  pour afficher « SEL ». Ceci est le degré de sécurité, qui détermine les paramètres qui seront accessibles au niveau 0 de la programmation, c'est à dire sans avoir à appuyer pendant 6 secondes sur la touche.

Degré	Paramètres accessibles
SEL 0	aucun
SEL 1	ASP1
SEL 2	rr
SEL 3	oFSt
SEL 4	ASP1, rr
SEL 5	ASP1, oFSt
SEL 6	rr, oFSt
SEL 7	ASP1, rr, oFSt

4. Presser  pour afficher « Ct ». Ceci est la période de modulation. C'est le temps que met le régulateur pour effectuer un cycle complet de commande de la sortie. Par exemple, si la période est de 20 secondes et que le régulateur appelle 75% de la puissance de chauffe, le relais est collé pendant 15 secondes puis ouvert pendant 5 secondes.


Pour une sortie sur relais électromécanique, une période minimum de 20 secondes doit être sélectionnée, pour augmenter la longévité des contacts du relais.

5. Presser  pour afficher « in », qui définit le signal d'entrée et sa plage de réglage. Ne changer que si nécessaire.

	Type d'entrée	Etendue max.
in 00	thermocouple type J	-50...1000°C
in 01	thermocouple type K	-50...1370°C
in 02	thermocouple type T	-270...400°C
in 03	thermocouple type E	-50...750°C
in 04	thermocouple type B	300...1800°C
in 05	thermocouple type R	0...1750°C
in 06	thermocouple type S	0...1750°C
in 07	thermocouple type N	-50...1300°C
in 08	Pt 100 Ω selon DIN 43.760 (NF C 42.330 ou BS 1904)	-200...400°C
in 09	Pt 100 Ω selon JIS (C1604-1981)	-200...400°C
in 10	Entrée linéaire tension continue -10...60 mV	-1999...9999


NOTES :


- Lors du passage d'un type d'entrée à un autre, il faut retoucher les limites « LLit » et « HLit ». Voir les points 16 et 17 suivants.
- Le passage d'une entrée thermocouple à une entrée Pt 100Ω ou tension (et réciproquement) demande certaines modifications dans l'appareil, qui sont détaillées au § 5.2.

6. Presser  pour afficher « ALm1 ». Ceci est le mode d'action de l'alarme. Quatorze modes différents peuvent être sélectionnés :

ALm1 00	alarme absolue haute (relais d'alarme collé quand le signal d'entrée est au-dessus de ASP1)
ALm1 01	alarme absolue basse (relais d'alarme collé quand le signal d'entrée est en dessous de ASP1)
ALm1 02	alarme d'écart haut (relais d'alarme collé quand le signal d'entrée est au-dessus de SP + ASP1)
ALm1 03	alarme d'écart bas (relais d'alarme collé quand le signal d'entrée est en dessous de SP - ASP1)
ALm1 04	alarme absolue haute avec inhibition de la première alarme
ALm1 05	alarme absolue basse avec inhibition de la première alarme
ALm1 06	alarme d'écart haut avec inhibition de la première alarme
ALm1 07	alarme d'écart bas avec inhibition de la première alarme
ALm1 08	alarme symétrique externe (relais collé quand le signal est extérieur à une bande de largeur ASP1 centrée sur la consigne SP)
ALm1 09	alarme symétrique interne (relais collé quand le signal est dans une bande de largeur ASP1 centrée sur la consigne SP)
ALm1 10	alarme symétrique externe avec inhibition de la première alarme
ALm1 11	alarme symétrique interne avec inhibition de la première alarme
ALm1 12	alarme temporisée (relais d'alarme collé pendant que le compteur décompte, puis ouverture)
ALm1 13	alarme temporisée (relais d'alarme ouvert pendant que le compteur décompte, puis fermeture)

Les versions inhibées (04 à 07 et 10 et 11) ignorent la première alarme (par exemple au démarrage de l'installation), puis fonctionnent comme les alarmes 00 à 03. Pour les alarmes 12 et 13, voir les explications détaillées au § 3.10.

7. Presser  pour afficher « AHY1 ». Ceci est l'hystérésis du relais d'alarme.

8. Presser  pour afficher « CF », qui définit l'unité d'affichage.


CF 0	Degrés Fahrenheit (°F)
CF 1	Degrés Celsius (°C)

La modification de ce paramètre provoque la conversion automatique des valeurs de °C en °F (et réciproquement).


9. Presser touche  pour afficher « rESo », sélection de la résolution d'affichage.

rESo 0	Affichage au degré près (pas de chiffre après la virgule)
rESo 1	Affichage au dixième (un chiffre après la virgule)
rESo 2	Affichage au centième (deux chiffres après la virgule)
rESo 3	Affichage au millième (trois chiffres après la virgule)


NOTE : 2 et 3 sont seulement possibles en entrée tension linéaire (code d'entrée « in » = 10).


10. Presser  pour afficher « ConA », sens d'action du régulateur.

ConA 0	Action directe (refroidissement)
ConA 1	Action inverse (chauffage)


11. Presser  pour afficher « ErPr », mode de protection en cas de rupture capteur.

	Sortie OUT	Alarme ALM
ErPr 0	OFF	OFF
ErPr 1	OFF	ON
ErPr 2	ON	OFF
ErPr 3	ON	ON


12. Presser  pour afficher « HYSt », valeur d'hystérésis en Tout ou Rien (Pb = 0), qui est réglable de 0 à 20%. Non utilisé en mode P-I-D.

13. Presser  pour afficher « LLit », limite basse que le régulateur peut atteindre, donnée par le type d'entrée.

Aucun paramètre de consigne et d'alarme ne peut être en dessous de cette limite. Un signal de défaut apparaît si la régulation sort de cette limite.

14. Presser  pour afficher « HLit », limite haute que le régulateur peut atteindre, donnée par le type d'entrée.


Aucun paramètre de consigne et d'alarme ne peut être au-dessus de cette limite. Un signal de défaut apparaît si la régulation sort de cette limite.

15. Presser  pour revenir à l'affichage normal, ou maintenir cette touche appuyée pendant 6 secondes minimum (16 s maximum) pour recalibrer le régulateur.



3.8. PROGRAMMATION NIVEAU 3 : Calibration


NOTE : Les opérations de ce chapitre ne doivent être exécutées que si la recalibration du régulateur est absolument indispensable. Lors de la recalibration, toutes les valeurs initiales seront perdues. Ne pas tenter de recalibrer sans un équipement approprié.


1. Avant la recalibration, vérifier que la configuration est correcte (type d'entrée, °C/°F, résolution, limite basse, limite haute.). Si non, effectuer les réglages du paragraphe 3.7. Si le régulateur est déjà paramétré, passer directement au point suivant.

2. Presser  pendant au moins 6 secondes (maximum 16 secondes) pour afficher « LCAL ».

3. Connecter un calibrateur aux bornes d'entrée, à la place du capteur. Générer un signal correspondant à la température basse (par exemple 0°C).

4. Utiliser les touches  et  pour que l'afficheur donne la même valeur que le signal de calibration.

5. Presser  pendant 6 secondes (maximum 16 secondes) pour enregistrer cette valeur.

6. Presser  pour afficher « HCAL ». Ceci indique la valeur de calibration haute.

7. Au moyen du calibrateur, générer un signal correspondant à la valeur haute de température (par exemple 100°C).

8. Utiliser les touches  et  pour que l'afficheur donne la même valeur que le signal de calibration.

9. Presser  pendant 6 secondes (maximum 16 secondes) pour enregistrer cette valeur.

10. Débrancher le régulateur, déconnecter le calibrateur, et remonter le capteur en respectant sa polarité.



3.9. PROCEDURE D'AUTOREGLAGE

La fonction d'autoréglage sur le régulateur **STATOP 4849** détermine automatiquement les paramètres de régulation et évite les procédures de réglage manuel à la mise sous tension. Pour l'utiliser, procéder comme suit :

1. S'assurer que le régulateur est calibré, configuré, installé et connecté correctement. Si ce n'est pas le cas, se référer aux chapitres correspondants.

2. Vérifier en particulier que la bande proportionnelle (paramètre « Pb ») n'est pas nulle, sinon l'autoréglage de P-I-D est impossible.

3. La température à réguler doit être bien inférieure à la température de consigne (d'au moins 20 %). Un démarrage à froid est idéal pour l'autoréglage.

4. Presser  pendant au moins 6 secondes (maximum 16 secondes) pour initialiser l'autoréglage. Il est possible d'arrêter la procédure d'autoréglage, simplement en pressant de nouveau .

5. Pendant l'autoréglage, un voyant clignote dans le coin droit de l'afficheur haut. L'extinction de ce voyant signale que l'autoréglage est terminé. A la fin de l'autoréglage, les nouveaux réglages de l'action P-I-D sont automatiquement enregistrés.

NOTES :

- Si le message « AtEr » apparaît, l'autoréglage est abandonné car le régulateur est en tout ou rien (Pb = 0). De même, la procédure sera abandonnée si l'autoréglage est déclenché trop près de la température de consigne ou si la puissance installée est insuffisante pour atteindre le point de consigne.

- Selon la température de régulation et l'inertie de la charge, l'autoréglage peut durer plus de 2 heures. Tant que le point clignote, l'autoréglage est en fonction.

3.10. FONCTIONS RAMPE ET MINUTERIE

Le régulateur **STATOP 4849** peut être configuré pour effectuer une rampe à la mise sous tension. Cette fonction permet une approche graduelle du point de consigne, ce que l'on appelle une fonction « Soft Start ».

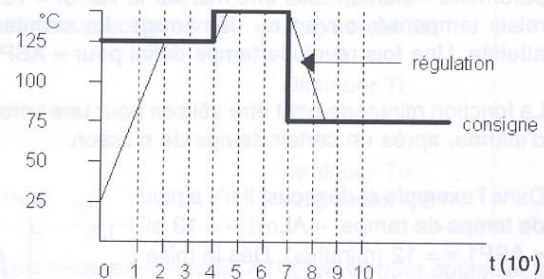
Par ailleurs, une minuterie est intégrée au régulateur **STATOP 4849**, pour configurer le relais d'alarme comme un relais temporisé. Cette fonction peut être utilisée conjointement avec la rampe, pour permettre une garantie de température (fonction « soak »).

3.10.1. Rampe (FONCTION SOFT START)

La pente de la rampe est réglée par le paramètre « rr » entre 0 et 200°C/minute. La fonction rampe est inactivée lorsque « rr » vaut « 0 ».

Si la rampe est utilisée, la régulation va augmenter ou diminuer selon la valeur réglée à la mise sous tension, ou lorsque l'on change la consigne.

Dans l'exemple ci-contre, la valeur de rampe est de 5°C/min. De la mise sous tension à la valeur de consigne de 125°C, le régulateur va mettre 20 min. pour atteindre cette consigne. La consigne est ensuite poussée à 150°C à la quarantième minute, le régulateur va mettre 5 minutes pour atteindre cette nouvelle valeur. A la soixante-dixième minute., la consigne est abaissée à 75°C, le régulateur va mettre 15 minutes pour l'atteindre.

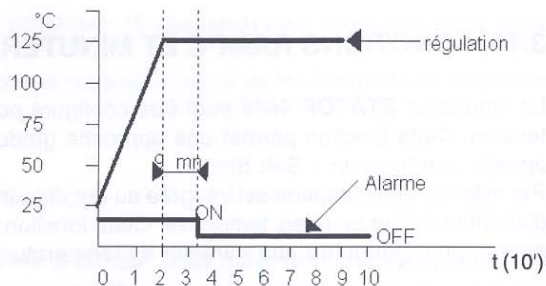


3.10.2. Rampe et garantie de température (FONCTION SOAK)

La fonction de garantie de température est mise en fonction par configuration de la sortie alarme. Le paramètre « ALm1 » doit être mis sur « 12 ». Le relais d'alarme est maintenant un relais temporisé, collé à la mise sous tension et ouvert après un temps défini par le paramètre « ASP1 », en minutes.

Si l'alimentation du régulateur ou sa sortie est connectée à travers le contact d'alarme, le régulateur agira comme un régulateur à température garantie.

Dans l'exemple ci-contre, la valeur de rampe est de 5°C/minute, « ALM1 » = 12 et « ASP1 » = 9 (minutes). La puissance est appliquée au temps « 0 » et la température augmente selon une rampe de 5°C/min. jusqu'à 125°C, température de consigne. Celle-ci atteinte, la minuterie se met en fonction, garantissant le maintien à cette température pendant 9 minutes. Passé ce délai, le contact d'alarme s'ouvre, coupant la régulation. La température pourra éventuellement diminuer selon une rampe déterminée.

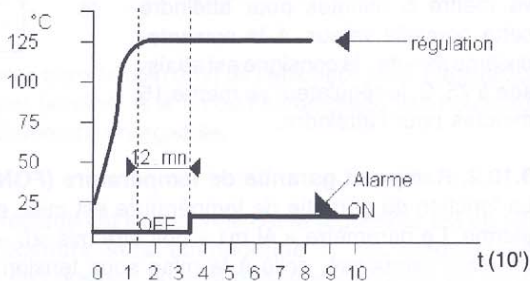


3.10.3. Rampe et fonction minuterie

La fonction minuterie est mise en fonction par configuration de la sortie d'alarme. Le paramètre « ALM1 » doit être mis sur la valeur « 13 ». Le relais d'alarme est maintenant un relais temporisé, ouvert au démarrage. La minuterie décompte dès que la consigne est atteinte. Une fois révolu le temps défini pour « ASP1 », le contact se ferme.

La fonction minuterie peut être utilisée pour une commande externe, par exemple une sirène d'alarme, après un certain temps de cuisson.

Dans l'exemple ci-dessous, il n'y a pas de temps de rampe, « ALM1 » = 13 et « ASP1 » = 12 (minutes). Dès la mise sous tension, la régulation monte à la température de consigne 125°C. Celle-ci atteinte, la minuterie entre en fonction pour 12 minutes, au terme desquelles le relais d'alarme se colle tandis que l'appareil continue à réguler.



3.11. REGLAGE DES ACTIONS DE REGULATION

3.11.1. Réglage manuel du P-I-D

Bien que la procédure d'autorégulation donne entière satisfaction dans la majorité des cas, il peut être nécessaire parfois de retoucher les réglages, par exemple si l'on modifie la régulation ou si l'on désire un réglage d'une très grande finesse.

Avant de modifier les réglages, il est fortement conseillé de noter les valeurs courantes pour les réintroduire si nécessaire. Ne changer qu'un seul paramètre à la fois, par petites touches, et observer la réaction de la régulation. Comme chaque paramètre influe sur les autres, il est très facile de faire des erreurs.

Guide de réglage

Action	Symptôme	Solution
Proportionnelle	Réponse lente Grand dépassement ou oscillation	Diminuer Pb Augmenter Pb
Intégrale	Réponse lente Instabilité ou oscillation	Diminuer Ti Augmenter Ti
Dérivée	Réponse lente Grand dépassement	Diminuer Td Augmenter Td

NOTE : Ces termes désignent les réglages nécessaires au **STATOP 4849** pour optimiser la régulation. Si vous n'êtes pas familier avec eux, pas d'inquiétude ! L'autorégulation s'en chargera pour vous.

3.11.2. Procédure de réglage manuel (Méthode de Ziegler et Nichols)

Etape 1 : Mettre les temps d'action intégrale (ti) et d'action dérivée (td) à « 0 ». Cela empêche le fonctionnement de ces actions.

Etape 2 : Introduire une valeur arbitraire de bande proportionnelle (Pb) et observer le résultat.

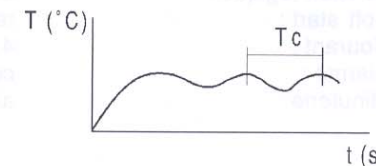
Etape 3 : Si ce réglage donne une grande oscillation, augmenter Pb jusqu'à obtenir une oscillation stable. Soit Pc cette valeur de bande proportionnelle.

Etape 4 : Mesurer la période des oscillations. Soit Tc cette période (en secondes).

Etape 5 : Calculer les valeurs des paramètres :

- Bande proportionnelle (Pb) = 1,7 Pc
- Temps d'action intégrale (Ti) = 0,5 Tc
- Temps d'action dérivée (Td) = 0,125 Tc

et les introduire.



4. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

ENTREE

Type et échelle : configurables

Type	Echelle max.	Précision
Couple J	-50...1000°C	± 2°C
Couple K	-50...1370°C	± 2°C
Couple T	-270...400°C	± 2°C
Couple E	-50...750°C	± 2°C
Couple B	300...1800°C	± 3°C
Couple R	0...1750°C	± 2°C
Couple S	0...1750°C	± 2°C
Couple N	-50...1300°C	± 2°C
Pt 100 Ω à 0°C	-200...500°C	± 0,4°C
Tension	-10...60 mV	±0,05%

Compensation de soudure froide : 0,1% de l'ambiance
Protection rupture capteur : configurable
Réjection mode : 60 dB
Réjection mode commun : 120 dB
Echantillonnage : 3 fois par seconde

REGULATION

Bande proportionnelle (Pb) : 0...100% de l'échelle
Temps d'action intégrale : 0...3600 secondes
Temps d'action dérivée : 0...1000 secondes
Anti-reset : inhibition de l'action intégrale en dehors de Pb
Action Tout Ou Rien : avec hystérésis réglable
Cadence de modulation : 0...120 secondes
Sens de régulation : Direct (froid) ou Inverse (chaud)

SORTIES

Relais : inverseur 5 A / 240 V AC, charge résistive
Tension logique : 24 V DC, 20 mA maximum
Soft start : rampe à la mise sous tension
Courant : 4...20 mA (0...20 mA), sous 500 Ω max.
Alarme : contact n.o. 2 A / 240 V AC, charge résistive.
Minuterie : alarme configurable en minuterie.

REGLAGES

Consigne : réglable de 0 à 100% de l'échelle
Alarme : réglable, de 0 à 100% de l'échelle
Décalage de Pb (offset) : 0 à Pb x échelle/100.
Affichage °C ou °F : configurable
Résolution : configurable
Hystérésis : 0...20% de l'échelle.

AFFICHAGE

Affichage valeur : 10 mm LED rouge ; 4 digits
Affichage consigne : 8 mm LED verte ; 4 digits
Voyants : LED rouge pour alarme
LED verte pour régulation

ALIMENTATION

Tension : 90...260 V 50/60Hz
Consommation : 5 VA max.

CARACTERISTIQUES PHYSIQUES

Température : -10...50°C
Humidité : 0...90% HR, sans condensation.
Isolement : 20 MΩ minimum, 500 V DC
Rigidité diélectrique : 2000 V AC, 50/60 Hz, 1 minute.
Vibrations : 10...55 Hz 1 mm
Chocs : 20 g_n
Dimensions (mm) : 48 x 48 x 94
Profondeur sous collerette (mm) : 86 mm
Masse : 250 grammes
Étanchéité : IP 54 (face avant), IP 20 (fût)

5.1. DYSFONCTIONNEMENTS

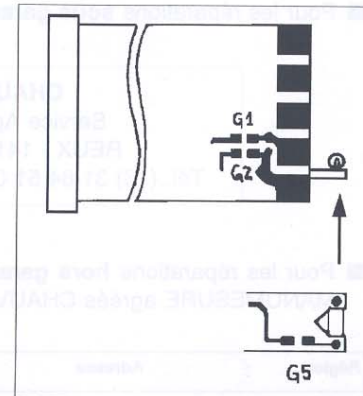
SYMPTOME	CAUSE PROBABLE	REMEDE
Afficheur éteint	Pas d'alimentation Alimentation défectueuse LED's ou afficheur éteints ou peu allumés LED ou afficheur défectueux Driver d'affichage défectueux	Vérifier le secteur, les connexions, les fusibles Retour au fournisseur Retour au fournisseur Retour au fournisseur
Message « SbEr »	Rupture du capteur	Vérifier le câblage du capteur, au besoin le changer
Message « LLEr »	Dépassement limite basse de consigne	Régler « LLit »
Message « HLEr »	Dépassement limite haute de consigne	Régler « HLit »
Message « AtEr »	Procédure d'autoréglage incorrect	Se référer au § 3.9.
Message « oPEr »	Appareil en tout ou rien	Augmenter la Bande Proportionnelle
Message « CSEr »	Erreur Check Sum	Reconfigurer les paramètres
Message « AHEr »	Sortie analogique endommagée	Retour au fournisseur. Chercher les causes probables (transitoires,...)
Affichage instable	Convertisseur A/N endommagé Entrée capteur défectueuse Connexion capteur défectueuse	Retour au fournisseur Vérifier le capteur Vérifier la connexion capteur
Erreur importante sur température affichée	Erreur de capteur ou de type d'entrée Composant défectueux	Vérifier le capteur ou le type d'entrée « in » Retour au fournisseur
Affichage diminue alors que température monte	Connexion capteur inversée	Vérifier le câblage du capteur
Chauffe ou sortie non commandée mais affichage normal	Sortie non connectée Organe de puissance hors circuit	Vérifier et remplacer Vérifier et remplacer
Affichage clignotant, valeur instable	Interférence électromagnétique EEPROM défectueuse	Supprimer la source d'interférence Séparer les câbles puissance et signal Retour au fournisseur
Régulation anormale	CPU, EEPROM ou clavier défectueux Réglage incorrect	Retour au fournisseur Lire le mode d'emploi

5.2. MODIFICATION DE L'ENTREE MESURE

Les opérations décrites ci-dessous ne peuvent être entreprises que par un personnel qualifié. Notre garantie ne saurait être engagée en cas de fausse manoeuvre.

Démonter et ouvrir le régulateur pour intervenir sur les cartes.

Selon le type d'entrée, configurer les ponts de soudure G1, G2 et G5 comme indiqué et souder les résistances R11 et R12 si nécessaire.



NOTE : Lors du passage d'un type d'entrée à un autre, il faut retoucher les limites « LLit » et « HLit ». Voir § 3.7.

TYPE D'ENTREE	G1	G2	G5	R11 (1%, ¼ W)	R12 (1%, ¼ W)
Thermocouple	Soudé	Ouvert	Soudé	0	0
Pt 100 Ω	Soudé	Ouvert	Ouvert	0	0
Courant	Soudé	Soudé	X	0	2,8 Ω
Tension -10...+60 mV	Soudé	Soudé	X	0	0
Tension supérieure à -10...+60 mV	Ouvert	Soudé	X	Calculer les valeurs du diviseur R1/R2.	

X : Pas de position déterminée

0 : Cet emplacement doit être laissé libre (pas de résistance)

ENTRETIEN

5.3. MAINTENANCE

- Pour les réparations **sous garantie**, adressez votre appareil à :

CHAUVIN ARNOUX INDUSTRIE
Service Après Vente CHAUVIN ARNOUX
REUX - 14130 PONT L'EVEQUE (FRANCE)
Tél. (16) 31 64 51 00 - Téléc 772081 - Fax (16) 31 64 51 52

- Pour les réparations **hors garantie**, adressez votre appareil aux ateliers de réparation MANUMESURE agréés CHAUVIN ARNOUX :

Région	Adresse	Téléphone	Fax
BORDEAUX	Complexe d'Activité Topaze - Domaine de la Hé Route de Léognan Chambéry 33140 VILLENAVE D'ORNON	56 75 81 05	56 87 50 38
CAEN - ROUEN	Reux - 14130 PONT L'EVEQUE	31 64 51 55	31 64 51 09
CLERMONT - FERRAND	9, rue des Moulins - 63400 CHAMALLIÈRES	73 36 24 95	73 37 26 44
DIJON	Le Petit Citeaux - 9, rue Jean Renoir - 21000 DIJON	80 30 60 44	80 49 95 47
GRENOBLE	Les Jardins d'Entreprise de l'Alliance 80, rue des Alliés - 38100 GRENOBLE	76 22 50 17	76 33 09 11
LE HAVRE	34, rue l'Abbé Herval - 76600 LE HAVRE	35 42 52 73	35 42 78 30
LILLE	20, rue du Parc - 59110 LA MADELINE	20 06 87 39	20 06 33 61
LYON	24, rue de la Marne - 69500 BRON	78 26 68 04	78 26 79 73
MARSEILLE	Miniparc - Bât n°3A - ZA de l'Anjoly Voie d'Angleterre - 13127 VITROLLES	72 75 36 66	42 75 36 67
NANCY	Immeuble Les Abruzzes 10, rue de Villers - 54000 NANCY	83 28 00 61	83 90 18 38
NANTES	8-10, rue Louise Michel - 44400 REZE LES NANTES	40 75 45 22	40 75 46 57
PARIS NORD	2, rue Georgette Agutte - 75018 PARIS	42 63 00 44	42 63 13 89
PARIS SUD	Parc Tertiaire de Courtaboeuf - 1 allée de Londres 91940 LES ULIS	69 29 07 08	69 29 02 51
STRASBOURG	23, rue de Friedolsheim - 67200 STRASBOURG	88 30 38 86	88 30 15 01
TOULOUSE	29, chemin des Violettes - 31240 L'UNION	61 09 77 47	61 74 85 73
TOURS	6, rue du Pont de l'Arche - ZA Les Granges Galand 37550 SAINT AVERTIN	47 27 20 15	47 27 83 99

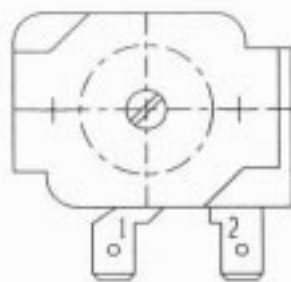


08-95

Code 906 120 299 - Ed. 2

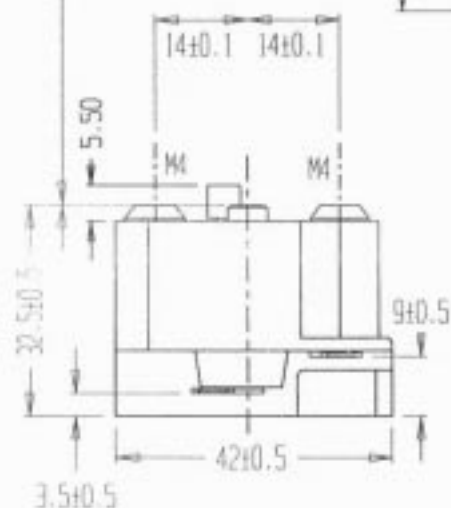
Austria : CA Ges.m.b.H - Slamastraße 29 / 3 - 1230 Wien - Tel : (1) 61 61 9 61 - Fax : (1) 61 61 9 61 61
Deutschland : CA GmbH - Honsellstraße 8 - 77694 Kehl / Rhein - Tel : (07851) 50 52 - Fax : (07851) 7 52 90
Espana : CA Iberica - C/Roger de Flor N° 293, 4° 1° - 08025 Barcelona - Tel : (93) 459 08 11 - Fax : (93) 459 14 43
Italia : AMRA CA SpA - via Torricelli, 22 - 20035 Lissone (MI) - Tel : (039) 2 45 75 45 - Fax : (039) 48 15 61
Schweiz : CA AG - Einsiedlerstraße 535 - 8810 Horgen - Tel : (01) 727 75 55 - Fax : (01) 727 75 56
UK : CA UK Ltd - Waldeck House - Waldeck road - Maidenhead - Berkshire - SL6 8BR - Tel : (1628) 788 888 - Fax : (1628) 28 099
USA : CA Inc - 99 Chauncy Street - Boston MA 02111 - Tel : (617) 451 0227 - Fax : (617) 423 2952
USA : CA Inc - 15 Faraday Drive - Dover NH 03820 - Tel : (603) 749 6434 - Fax : (603) 742 2346

190, rue Championnet - 75876 PARIS Cedex 18 - FRANCE
Tél. (33) 01 44 85 44 85 - Télex 269816 - Fax (33) 01 46 27 73 89



Axe en butée basse

0 0/-2 mm



Marquage

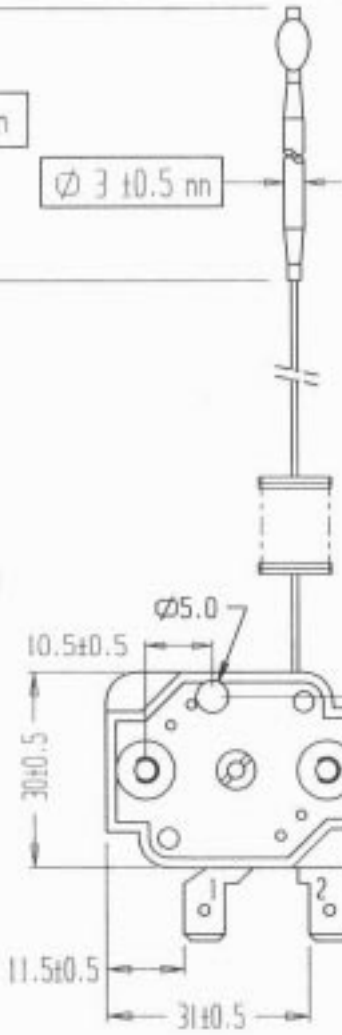
COTHERM
 GTLHR010
 1-2 AC 20A 240V
 DF

	Position Ang / BB	Regulation °C	Diff. °C
X			
Y		220 ±10	
Z			

Long. cap. immergée = 50 mm

140 ±10 mm

∅ 3 ±0.5 mm



Connexions 6.3 x 0.8 mm

Bulbe INOX

Capillaire INOX

Long. capil. 1000 ±25 mm

Nbre spires Standard

Sur diamètre 20/25 mm

Long. gaine

Temp. maxi bulbe 330°C

Livré en position : 220°C

Observations :
 - Capuchon rouge sur levier de rearmement.



b	Suppression de la gaine sur le capillaire	14/12/95	N.H.		
INDICE	MODIFICATION	N°: 95263	DATE	VISA	ACCEPTÉ LE VISA
T.G. : ±	ECHANTILLON N°:	DESIGNATION	COTHERM		
Echelle : /		GTLHR Fixe 220°C			
Dessiné le : 29/11/91	par : P.B.	CLIENT	GTLHR010		
Approuvé le : 29/11/91	por : B.E.	STANDARD			

CE PLAN EST LA PROPRIETE EXCLUSIVE DE LA S.A. COTHERM ET NE PEUT EN AUCUN CAS ETRE REPRODUIT OU COMMUNIQUE A DES TIERS

FILS POUR THERMOCOUPLES

suivant norme NFC 42 321



FILS ISOLES SOIE DE VERRE

Isolement	Nature du thermocouple	Ø conduct. (mm)	Encombrement en mm	N° identification
Sur chaque conducteur : -1 guipage soie de verre -1 tresse soie de verre imprégnée silicone Assemblée sous : -1 tresse soie de verre imprégnée silicone Tenue en température : 300°C	T (Cu-Co)	0,5 1,5	1,5 x 2,4 3,7 x 4,6	219 123-000 219 127-000
	J (Fe-Co)	0,5 0,8 7 x 0,2	1,5 x 2,4 2,0 x 3,0 1,4 x 2,2	219 223-000 219 225-000 219 228-000
	K (NiCr-NiAl)	0,3 0,6	1,3 x 2 1,6 x 2,6	219 422-000 219 424-000
Idem ci-dessus mais tenue temperature : 482°C	K (NiCr-NiAl)	0,5	1,2 x 2,1	219 423-002
Sur chaque conducteur : -1 guipage soie de verre -1 tresse soie de verre imprégnée vernis ignifugé Assemblée sous : -1 tresse fibre minérale Tenue en température : 800°C	J (Fe-Co)	1,0	2,7 x 4,2	219 246-000
	K (NiCr-NiAl)	1,0	2,7 x 4,2	219 446-000
Sur chaque conducteur : -1 guipage soie de verre -1 tresse soie de verre imprégnée silicone Assemblée sous : -1 tresse soie de verre imprégnée silicone -1 tresse extérieure inox Tenue en température : 350°C	J (Fe-Co)	7 x 0,2	2,2 x 3,2	219 238-000
	K (NiCr-NiAl)	7 x 0,2	2,2 x 3,2	219 438-000
Idem ci-dessus mais Thermocouple duplex	J (Fe-Co)	7 x 0,2	Ø 3,2	219 338-000

AUTRES DIMENSIONS ET NATURE D'ISOLEMENT SUR DEMANDE

FILS POUR THERMOCOUPLES ISOLES HAUTE TEMPRATURE (CONSULTER LA NT 01-05)

1/1

Guide d'identification des couleurs de câble pour thermocouples

g : gaine + : fil positif - : fil négatif
 ext : câble d'extension comp : câble de compensation

Code Thermocouple	France NF C 42324	Allemagne DIN 43714	Grande- Bretagne BS 1843	U.S.A. ANSI MC 961	Japon JIS C 1610-1981	Document européen HD446.J51
C.E.I. J Fe/Const.	JX ext g : noire + : jaune - : noir	LX ext g : bleue + : rouge - : bleu	ext g : noire + : jaune - : bleu	ext g : noire + : blanc - : rouge	ext g : jaune + : rouge - : blanc	ext g : noire + : noir - : blanc
C.E.I. K Ni-Cr/Ni-Al-Si	KX ext g : violette + : jaune - : violet	ext g : verte + : rouge - : vert	ext g : rouge + : brun - : bleu	ext g : jaune + : jaune - : rouge	ext g : bleue + : rouge - : blanc	ext g : verte + : vert - : blanc
□- id -	VC comp g : brune + : jaune - : brun		comp g : rouge + : blanc - : bleu			
- id -	WC comp g : blanche + : jaune - : blanc					
C.E.I. E Ni-Cr/Const.	EX ext g : orange + : jaune - : orange	ext g : noire + : rouge - : noir	ext g : brune + : brun - : bleu	ext g : violette + : violet - : rouge	ext g : violette + : rouge - : blanc	ext g : violette + : violet - : blanc
C.E.I. T Cu/Const.	TX ext g : bleue + : jaune - : bleu	UX ext g : brune + : rouge - : brun	ext g : bleue + : blanc - : bleu	ext g : bleue + : bleu - : rouge	ext g : brune + : rouge - : blanc	ext g : brune + : brun - : blanc
C.E.I. N Nicrosil/Nisil				ext g : orange + : orange - : rouge		ext g : rose + : rose - : blanc

Code Thermocouple	France NF C 42324	Allemagne DIN 43714	Grande- Bretagne BS 1843	U.S.A. ANSI MC 961	Japon JIS C 1610-1981	Document européen HD446.3S1
C.E.I. R Pt-Rh13/Pt		comp g : blanche + : rouge - : blanc	comp g : verte + : blanc - : bleu	comp g : verte + : noir - : rouge	comp g : noire + : rouge - : blanc	comp g : orange + : orange - : blanc
C.E.I. S Pt-Rh10/Pt	SC comp g : verte + : jaune - : vert	comp g : blanche + : rouge - : blanc	comp g : verte + : blanc - : bleu	comp g : verte + : noir - : rouge	comp g : noire + : rouge - : blanc	comp g : orange + : orange - : blanc
C.E.I. B Pt-Rh30/Pt-Rh6	BC comp g : grise + : jaune - : gris	comp g : grise + : rouge - : gris		comp g : grise + : gris - : rouge	comp g : grise + : rouge - : gris	comp g : grise + : gris - : blanc
U.S.A. G W/W-Ré26				comp g:bla/bleu + : blanc - : rouge		
U.S.A. C W-Ré5/W-Ré26				comp g:bla/rouge + : blanc - : rouge		
U.S.A. D W-Ré3/W-Ré25				comp g:bla/jaune + : blanc - : rouge		

Incertitudes sur les câbles pour thermocouples
selon NF C 42-324

Couple	Domaine en °C	Câble d'extension		Câble de compensation	
		μV	°C maximum	μV	°C maximum
J	- 25 à + 200	± 85μV	± 1,5°C	± 140μV	± 2,5°C
K	- 25 à + 200	± 60μV	± 1,5°C	± 100μV	± 2,5°C
E	- 25 à + 200	± 120μV	± 1,5°C	± 200μV	± 2,5°C
T	- 25 à + 100	± 30μV	± 0,5°C	± 60μV	± 1,0°C
N	- 25 à + 200			± 100μV	± 2,5°C
R	0 à + 200			± 30μV	± 2,5°C
S	0 à + 100			± 30μV	± 2,5°C

Thermocouple Cuivre/Constantan
selon NF C-42-321 NF C-42-322 NF C-42-323

T

Symbole : T

Repérage : + Cuivre (fil de couleur rouge cuivre)
- Constantan (fil gris)

Plage d'utilisation permanente : - 185°C à + 300°C
en pointe : - 250°C à + 400°C

Classes de précision :

Classe 1 : de - 40°C à + 350°C : le plus élevé de $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ ou $\pm 0,004 \times |t^{\circ}\text{C}|$

Classe 2 : de - 40°C à + 350°C : le plus élevé de $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ou $\pm 0,0075 \times |t^{\circ}\text{C}|$

Classe 3 : de - 200°C à + 40°C : le plus élevé de $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ou $\pm 0,015 \times |t^{\circ}\text{C}|$

Couleurs pour thermocouple et câble d'extension :

gaine brune fil + brun fil - blanc

Table de la f.é.m. E (en mV) en fonction de la température t (en °C) . Référence à 0°C .

t °C	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	α moy $\mu\text{V}/^{\circ}\text{C}$
- 200	- 5,603	- 5,753	- 5,889	- 6,007	- 6,105	- 6,181	- 6,232	- 6,258			
- 100	- 3,378	- 3,656	- 3,923	- 4,177	- 4,419	- 4,648	- 4,865	- 5,069	- 5,261	- 5,439	22
- 0	- 0,000	- 0,383	- 0,757	- 1,121	- 1,475	- 1,819	- 2,152	- 2,475	- 2,788	- 3,089	34
+ 0	0,000	0,391	0,789	1,196	1,611	2,035	2,467	2,908	3,357	3,813	43
+ 100	4,277	4,749	5,227	5,712	6,204	6,702	7,207	7,718	8,235	8,757	50
+ 200	9,286	9,820	10,360	10,905	11,456	12,011	12,572	13,137	13,707	14,281	55
+ 300	14,860	15,443	16,030	16,621	17,217	17,816	18,420	19,027	19,638	20,252	60
+ 400	20,869										

RESISTANCES A AILETTES

Pour chauffage d'air en convection naturelle ou forcée.

AVANTAGES DES AILETTES BRASÉES AU CUIVRE

Meilleure transmission thermique - Plus grande solidité du fait de la brasure - Absence de bruits de dilatation - Inertie thermique réduite - Eléments plus courts pour la même puissance - Tous ces modèles sont revêtus d'une peinture aluminium haute température.

CONDITIONS D'UTILISATION

Eviter que l'élément chauffant ne dépasse la température de 400 °C, et contrôler dans les installations, que l'air forcé circule à une vitesse minimum de 3 m/sec. Utiliser des ventilateurs suffisamment dimensionnés, repartissant uniformément le débit d'air sur toute la longueur de l'élément ; au besoin, placer des déflecteurs.

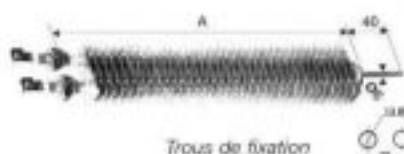
Installer un contrôle de flux minimum, ou un limiteur de température pour éviter les surchauffes par manque de ventilation.

TENSION : 230 V. Certains éléments peuvent être fournis en 400 V. (nous consulter).

Ailettes 25 x 50 brasées au cuivre

Eléments pour convection naturelle en montage individuel et position horizontale, ou pour air forcé jusqu'à 250 °C, avec vitesse minimale 3 m/sec. (application spécifique pour fours et étuves industrielles) ou 80 °C avec vitesse minimale 1,5 m/sec. (application spécifique pour air conditionné).

Modèles avec manchons de fixation et bornes plates à étrier



CODE	W	A, mm
3502	400	270
3542	700	400
3512	1000	520
3522	1500	770
3532	2000	1020

Modèles avec vis de fixation centrale et bornes filetées M. 4

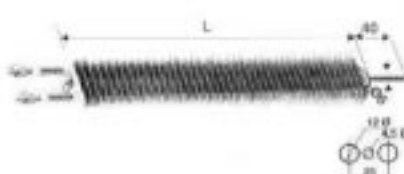


CODE	W	L, mm
10602	250	200
10612	600	300
10622	800	400
10632	1000	500
10642	1250	625
10652	1500	750
10662	1750	875
10672	2000	1000
10682	2500	1250

Ailettes 25 x 50 brasées au cuivre

Eléments pour air forcé à 80 °C, max. avec vitesse minimum de 2,5 m/sec. (application typique pour air conditionné).

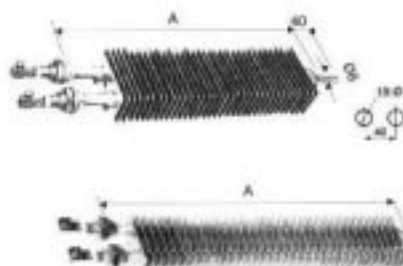
Modèles avec vis de fixation centrale et bornes filetées M. 4



CODE	W	L, mm
10712	1000	300
10722	1500	400
10732	1750	500
10742	2000	625
10752	2500	750
10762	3000	875
10772	3500	1000
10782	4250	1250

Ailettes 40 x 80 serties

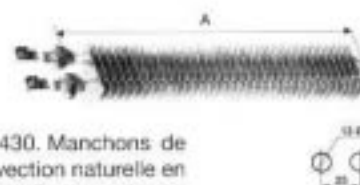
Tube acier ø 12,5. Manchons de fixation M. 18 et bornes plates à étrier. Pour fours et étuves industrielles



CODE	W	A, mm
3602	1000	320
3612	2000	620
3622	3000	920
3632	4200	1220

Ailettes 25 x 50 Tout inox

Tube ø 8 mm en inox AISI 304-L. Ailettes 25 x 50 mm, en inox AISI 430. Manchons de fixation M 12 en inox AISI 303. Bornes plates à étrier. Eléments pour convection naturelle en montage individuel et position horizontale, ou pour air forcé jusqu'à 250 °C, avec vitesse minimale 3 m/sec. Pour ambiances légèrement corrosives et applications dans l'industrie alimentaire.



CODE	W	A, mm
14612	500	320
14622	750	420
14642	1000	520
14662	1500	770
14682	2000	1020

Accessoires pour ailettes 25 x 50

Capots



Pour éléments avec manchons uniquement. En tôle d'acier, étanche IP: 54 avec joint, PE. et prise de terre. Code 12840

Pieds



Fixation par clip sur les 2 ailettes extrêmes.
H : 21 code 12870
H : 86 code 12880

L'association de ces accessoires permet de réaliser un dispositif de réchauffage d'armoires électriques. Choisir les éléments dont le code commence par 35 (avec capot) ou 106 (sans capot). Prévoir une protection pour éviter le contact avec l'élément à chaud. Le couplage de 2 éléments en série divise la puissance par 4.



3

Potentiomètres bobinés 10 tours 2 W, type 3590

Potentiomètres de panneau bobinés de 2 W, dimensions du boîtier Ø 22,2 longueur 18,6 mm. Axe métal, de Ø 6,3 mm, long. 12,6 mm. Canon de Ø 10,3 mm. Loi de variation linéaire. Sorties par cosses à souder.

Caractéristiques :

- Gamme de valeurs de : 200 Ω à 100 kΩ selon la série E 3.
- Loi de variation : linéaire.
- Tolérance : ± 5 %
- Linéarité pondérée : ± 0,25 %
- Résolution : 0,061 à 0,009 % suivant la valeur.
- Puissance dissipée : 2 W à 40°C.
- Gamme de température : -55 à 125°C.
- Durée de vie mécanique : 1 000 000 révolutions d'axe.

Boutons compte-tours, voir page suivante !

Fam	Code	Désignation	U.V.
DHM	3590S200	POTENTIOMÈTRE 3590 S2 200 Ω	1
DHM	3590S500	POTENTIOMÈTRE 3590 S2 500 Ω	1
DHM	3590S1K	POTENTIOMÈTRE 3590 S2 1 KΩ	1
DHM	3590S2K	POTENTIOMÈTRE 3590 S2 2 KΩ	1
DHM	3590S5K	POTENTIOMÈTRE 3590 S2 5 KΩ	1



Fam	Code	Désignation	U.V.
DHM	3590S10K	POTENTIOMÈTRE 3590 S2 10 KΩ	1
DHM	3590S20K	POTENTIOMÈTRE 3590 S2 20 KΩ	1
DHM	3590S50K	POTENTIOMÈTRE 3590 S2 50 KΩ	1
DHM	3590S100K	POTENTIOMÈTRE 3590 S2 100 KΩ	1

Potentiomètres bobinés 10 tours 2 W, type Héli 19

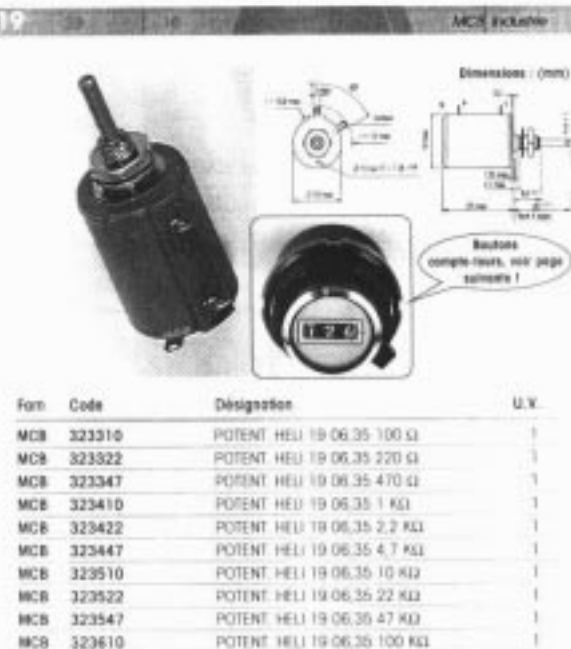
Potentiomètres de panneau bobinés de 2 W, dimensions du boîtier Ø 19 longueur 27 mm. Axe métal, de Ø 3 ou 6,3 mm, long. 11,5 mm. Canon de Ø 6 ou 10 mm. Loi de variation linéaire. Sorties par cosses à souder.

Caractéristiques :

- Gamme de valeurs de : 200 Ω à 100 kΩ selon la série E 3.
- Loi de variation : linéaire.
- Tolérance : ± 5 % - linéarité 0,25 %
- Résolution : 0,061 à 0,009 % suivant la valeur.
- Puissance dissipée (220 V max.) : 2 W à 70°C.
- Gamme de température : -55 à 125°C.
- Durée de vie mécanique : 1 000 000 révolutions d'axe.

Boutons compte-tours, voir page suivante !

Fam	Code	Désignation	U.V.
MCB	320310	POTENT. HELI 19 03 100 Ω	1
MCB	320322	POTENT. HELI 19 03 220 Ω	1
MCB	320347	POTENT. HELI 19 03 470 Ω	1
MCB	320410	POTENT. HELI 19 03 1 KΩ	1
MCB	320422	POTENT. HELI 19 03 2,2 KΩ	1
MCB	320447	POTENT. HELI 19 03 4,7 KΩ	1
MCB	320510	POTENT. HELI 19 03 10 KΩ	1
MCB	320522	POTENT. HELI 19 03 22 KΩ	1
MCB	320547	POTENT. HELI 19 03 47 KΩ	1
MCB	320610	POTENT. HELI 19 03 100 KΩ	1



Fam	Code	Désignation	U.V.
MCB	323310	POTENT. HELI 19 06 35 100 Ω	1
MCB	323322	POTENT. HELI 19 06 35 220 Ω	1
MCB	323347	POTENT. HELI 19 06 35 470 Ω	1
MCB	323410	POTENT. HELI 19 06 35 1 KΩ	1
MCB	323422	POTENT. HELI 19 06 35 2,2 KΩ	1
MCB	323447	POTENT. HELI 19 06 35 4,7 KΩ	1
MCB	323510	POTENT. HELI 19 06 35 10 KΩ	1
MCB	323522	POTENT. HELI 19 06 35 22 KΩ	1
MCB	323547	POTENT. HELI 19 06 35 47 KΩ	1
MCB	323610	POTENT. HELI 19 06 35 100 KΩ	1

Montage potentiomètre Héli 19 et bouton CT 26

Assemblage prêt au montage, d'un potentiomètre 10 tours HÉLI 19 et d'un bouton compte tour CT 26. Un seul perçage de Ø 28,1 mm et vous installez votre potentiomètre !

Autres valeurs, veuillez nous consulter !



Fam	Code	Désignation	U.V.
MCB	328941	MONTAGE HELI 19-CT 26 1 KΩ	1
MCB	328909	MONTAGE HELI 19-CT 26 2,2 KΩ	1
MCB	328940	MONTAGE HELI 19-CT 26 4,7 KΩ	1

Boutons frein et boutons compte-tours

Alum.



Comment commander ? Consultez le tableau ci-dessous. Utilisez la famille (Fam), suivie du code article (code). Autres : diamètres d'axes, couleurs de corps (anodisation : bleue, rouge, or, noire), références. Veuillez nous consulter !

Nota : Le serrage des boutons sur les axes, se fait à l'aide d'une clé Allen de 1,5 mm. Le serrage de l'écrou des boutons CT 26 se fait à l'aide d'une clé à ergol. Ces accessoires ne sont pas fournis (voir au bas du tableau).

Fam	Code	Désignation	U.V.	Ø axe	Nb de tours	Précision de lecture	Dimensions en mm		Poids (g)	Couleur du corps	N° fig.
							Ø hors t.	Hauteur			
Boutons frein											
ATM	BF80635	BOUTON FREIN BF 80 Ø 6,35 MM	1	6,35	1	sans graduation	23	25	10	bleu blanc	1
ATM	BT816	BOUTON FREIN BT 81 Ø 6 MM	1	6	1	1/50	23	25	10	bleu blanc	2
ATM	BT81635	BOUTON FREIN BT 81 Ø 6,35 MM	1	6,35	1	1/50	23	25	10	bleu blanc	2
Boutons compte-tours											
ATM	CT233	BOUTON OPT-TOURS CT 23 Ø 3 MM	1	3	10	1/500	27,2	31,5	35	noir	3
ATM	CT236	BOUTON OPT-TOURS CT 23 Ø 6 MM	1	6	10	1/500	27,2	31,5	35	noir	3
ATM	CT2635	BOUTON OPT-TOURS CT 26 Ø 6,35 MM	1	6,35	10	1/500	27,2	31,5	35	noir	3
ATM	CT253	BOUTON OPT-TOURS CT 25 Ø 3 MM	1	3	10	1/100	22,2	27	15	bleu blanc	4
ATM	CT256	BOUTON OPT-TOURS CT 25 Ø 6 MM	1	6	10	1/100	22,2	27	15	bleu blanc	4
ATM	CT25635	BOUTON OPT-TOURS CT 25 Ø 6,35 MM	1	6,35	10	1/100	22,2	27	15	bleu blanc	4
ATM	CT263	BOUTON OPT-TOURS CT 26 Ø 3 MM	1	3	10	1/500	30,6	12,5/31,5	35	noir	5
ATM	CT266	BOUTON OPT-TOURS CT 26 Ø 6 MM	1	6	10	1/500	30,6	12,5/31,5	35	noir	5
ATM	CT26635	BOUTON OPT-TOURS CT 26 Ø 6,35 MM	1	6,35	10	1/500	30,6	12,5/31,5	35	noir	5
ATM	CT466	BOUTON OPT-TOURS CT 46 Ø 6 MM	1	6	20	1/100	45,5	25,5	55	bleu blanc	NR
ATM	CT46635	BOUTON OPT-TOURS CT 46 Ø 6,35 MM	1	6,35	20	1/100	45,5	25,5	55	bleu blanc	NR
ATM	CT476	BOUTON OPT-TOURS CT 47 Ø 6 MM	1	6	20	1/100	45,5	25,5	55	bleu blanc	6
ATM	CT47635	BOUTON OPT-TOURS CT 47 Ø 6,35 MM	1	6,35	20	1/100	45,5	25,5	55	bleu blanc	6
ATM	CT476N	BOUTON OPT-TOURS CT 47N Ø 6 MM	1	6	20	1/100	45,5	25,5	55	bleu noir	7
ATM	CT47635N	BOUTON OPT-TOURS CT 47N Ø 6,35 MM	1	6,35	20	1/100	45,5	25,5	55	bleu noir	7
ATM	CT806	BOUTON OPT-TOURS CT 80 Ø 6 MM	1	6	15	1/50	23	25	10	bleu blanc	8
ATM	CT80635	BOUTON OPT-TOURS CT80 Ø 6,35 MM	1	6,35	15	1/50	23	25	10	bleu blanc	8
ATM	CT80635N	BOUTON OPT-TOURS CT80 Ø 6,35 MM	1	6,35	15	1/50	23	25	10	bleu noir	8
ATM	CT906	BOUTON OPT-TOURS CT 90 Ø 6 MM	1	6	15	1/50	23	25	10	bleu blanc	9
ATM	CT90635	BOUTON OPT-TOURS CT 90 Ø 6,35 MM	1	6,35	15	1/50	23	25	10	bleu blanc	9

Accessoires de montage

ATM	CLÉHEX	CLÉ ALLEN DE 1,5 MM	1	Clé de serrage pour boutons compte-tours							
ATM	CLÉCT26	CLÉ POUR BOUTON CT 26	1	Clé de serrage à ergol pour l'écrou des boutons CT 26							
ATM	546009	PLAQUE POSITIONNEMENT POUR CT 47	1	Plaque de positionnement pour le montage des boutons CT 47 sans percer le panneau							

Télécopie : (33) 04 72 36 33 36 - Téléphone : (33) 04 72 35 31 72



FICHE TECHNIQUE

FT 001

POLYETHYLENE

Date : 10/1996

NOM COMMERCIAL : POLYTRAC

FONCTION DU FILM : Film d'emballage thermo rétractable

PRESENTATION : Plat : de 250 mm à 2300 mm
 : Dossé : de 250 mm x 250 mm à 2300 mm x 2300 mm
 : Epaisseur de 30 à 230 my
 : Bobine Ø standard 250 à 280 mm avec un Ø mandrin 76 mm

VARIANTE : Glissant, taux de rétraction particulier (mono : 60 % - 20 % ou bi orienté :
 : 60 % - 40 %), anti collant, traité corona, coloré opaque ou translucide,
 : imprimé, macro perforé, micro perforé.
 : Poids de bobines particuliers

PROPRIETES TECHNIQUES :

CARACTERISTIQUES	ESSAIS	UNITES	DESIGNATION	
RESISTANCE A LA TRACTION	Long.	ASTM D 882	N/mm ²	20
	Trans.			12
RESISTANCE ADMISSIBLE	Long.	ASTM D 882	N/mm ²	11
	Trans.			360
ALLONGEMENT	Long.	ASTM D 882	%	735
	Trans.			704
RESISTANCE	Long.	ASTM D 1922	g	560
	Trans.			24
DEFORMATION	Charge		N	28
	Flèche		mm	> 0,5
C.O.F. (dynamique)	ASTM D 1894	g	180	
HOT TACK		g/mm ²	120 - 160	
SOUDABILITE		C	26	
ETANCHEITE SOUDURE A FROID		N/2cm	64	
BRILLANCE	ASTM D 2457	%/100	9	
TRANSPARENCE	ASTM D 1003	%		

* relevé sur un film d'épaisseur 50 y

Les informations ici fournies sont établies sur la base des meilleures données en notre possession. Ces informations sont communiquées à titre indicatif et dans le seul but de vous aider à mener à bien les essais qu'il vous appartient de conduire pour déterminer l'adaptation de nos produits à l'usage spécifique auquel vous les destinez. Ces informations sont susceptibles d'être modifiées au fur et à mesure de l'acquisition de nouvelles connaissances ou expériences. En l'absence de contrôle sur les conditions particulières d'utilisation de vos produits, SORETRAC n'assume aucune obligation de résultat ni responsabilité quelconque concernant l'utilisation des présentes informations. Par ailleurs, la présente publication ne saurait constituer une licence d'utilisation, pas plus qu'elle ne saurait être destinée à suggérer des moyens de violation de tous droits de brevet existants.

VISA DC



SORETRAC

214, avenue du Président Wilson - 93210 SAINT-DENIS LA PLAINE - FRANCE
 Tél. 01 49 17 57 00 - Télex 236 697 F - Télécopie 01 49 17 57 17





COMPLEXES "VERRE - RESINE EPOXY" PERMAGLAS

PLANCHES, ANNEAUX,
PIECES USINEES

DESIGNATION	PLANCHES						ANNEAUX
	ME 730	ME 732	ME 771	TE 600	TE 602	TE 630	RE 230
COMPOSITION	Mat de verre epoxy		mat renforcé verre epoxy	Tissus de verre epoxy			filings de verre epoxy
Formats standards et épaisseurs	2440 x 1220 Ep 3 à 52 1900 x 1000 Ep 53 à 140	1900 x 1000 Ep 3 à 140		1150 x 1000 Ep 0.5 à 100 2440 x 1220 Ep 21 à 100 3030 x 1220 Ep 0.5 à 20			ø ≤ 4000 ø = ∞ en segments
Tolérance sur épaisseur	Norme NF C 26151			Norme NF C 26151			
Indice de Température (°C)	180	170	180	150	150	175	180
Classement feu fumée	M2 F1	M1 F1	M2 F1	M3 F1	M1 F2	M1 F1	M2 F1
Couleur	Beige	Brun	Rouge	Beige clair			Beige

PROPRIETES PRINCIPALES

STABILITE DIMENSIONNELLE

- Excellente stabilité dimensionnelle, même en milieu humide.

CARACTERISTIQUES MECANIQUES ELEVEES

- Mécaniques "à chaud" = ME 730 - ME 732 - ME 771 - TE 630 - RE 230
- Cryogéniques = toutes qualités utilisables à des températures voisines du zéro absolu avec augmentation sensible des caractéristiques mécaniques.

A noter les valeurs unidirectionnelles remarquables (traction, flexion) des qualités ME 771 et RE 230

CARACTERISTIQUES ELECTRIQUES

- Excellente tenue électrique dans l'air, même en milieu humide et dans les diélectriques liquides (huile minérale, huile silicone).

PROPRIETES CHIMIQUES

- Bonne résistance aux agents chimiques
- Excellente tenue à l'eau de mer et à l'eau distillée

TENUE AU FEU

- Qualités auto-extinguibles ASTM (ME 730 - 732 - 771 - TE 602 - TE 630 - RE 230)
- Tenue M1 (épiradateur) du ME 732 et du TE 630, matériaux à faible "indice de nuisance".

TENUE AUX RAYONNEMENTS

- Bonne tenue générale

USINABILITE - DECOUPABILITE

- Stabilité dimensionnelle et homogénéité des PERMAGLAS permettant des "USINAGES FINS"
- Tolérance de l'ordre de 1 / 100^e réalisable.

Nous consulter pour tous usinages, découpages et formats spéciaux

OBTENTION DE CARACTERISTIQUES PARTICULIERES

Pour des problèmes importants, des qualités spécifiques non standards peuvent être réalisées pour répondre à des cahiers des charges particuliers (mécanique - électrique - thermique).

CARACTERISTIQUES

		ME 730	ME 732	ME 771		
				sens longitudinal	sens transversal	
PHYSIQUES						
- Masse volumique		1,85	1,87	1,85	1,85	
- Absorption d'eau (ép. 10 mm) 24 h eau 20°C		0,2	0,2	0,2		
- indice de température		180	170	180		
MECANIQUES						
Contrainte de rupture	• Traction	+ 20°C	280	280	450	200
		- 196°C				
	• Flexion I	+ 20°C	360	360	530	330
		+ 155°C	200	200	270	
		- 196°C				
	• Compression I	+ 20°C	450	450	420	420
		- 196°C	550			
	• Compression II	+ 20°C	300	300	250	
		- 196°C	350			
	• Cisaillement I	+ 20°C	150	150	200	120
		- 196°C				
	• Cisaillement II	+ 20°C	25	25	25	25
	- 196°C					
• Résistance au choc I sans entaille		+ 20°C	90	90	120	
	+ 20°C	18 000	18 000	21 000	17 000	
	+ 155°C	12 000	12 000	11 000	11 000	
	- 196°C	20 000				
• Coefficient de frottement à sec		20°C	0,6 - 0,8	0,6 - 0,8	0,6 - 0,8	
• Coefficient de frottement lubrifié		20°C	0,2 - 0,4	0,2 - 0,4	0,2 - 0,4	
ELECTRIQUES						
• Rigide diélectrique transversale (ép. 3 mm - pales 20 s)		C90-H90	15	12	10	
		C90-H90	13	10	9	
• Tension de perforation longitudinale (d = 25 mm pales 20 s)		C90-H90	80	60	60	
		C90-H90	20	50	25	
• Facteur de distorsion tg δ à 50 Hz		C90-H90	0,05	0,05	0,05	
• Permivité ε à 50 Hz		C90-H90	5	5	5	
• Résistivité transversale		C90-A20	10 ¹²	10 ¹²	10 ¹²	
		C eau-A20	10 ¹²	10 ¹²	10 ¹²	
• Résistivité superficielle		C90-A20	10 ¹²	10 ¹²	10 ¹²	
		C eau-A20	10 ¹²	10 ¹²	10 ¹²	
• Résistance au cheminement			150	150	150	
THERMIQUES						
• Conductivité thermique transv. à T° ambiante			0,35	0,36	0,35	
• Coeff. de dilatation linéaire // à T° ambiante			13	13	11	
• Coeff. de dilatation linéaire I à T° ambiante			65	65	45	
• Température Martens			> 200	> 200	> 200	
• Classement feu (éprouveteux)			M2	M1*	M2	
• Classement fumée			F1	F1*	F1	
• Aptitude à l'extinction H90 E D1			< 5			
• Non propagation de la flamme (Maire E 502.1) s < 60 mm			< 60			
• Inflammabilité ASTM D 635			A.E.	A.E.	A.E.	
• Auto-extinguabilité NF C 26151 (temps d'extinction)			< 15			
RESISTANCE CHIMIQUE						
• Eau distillée			TB	TB	TB	
• Eau de mer			TB	TB	TB	
• Acides faibles			B	B	B	
• Acides forts oxydants			M	M	M	
• Bases faibles			TB	TB	TB	
• Bases fortes			B	B	B	
• Solvants			B	B	B	
• Diélectriques liquides (huile minérale, silicone)			TB	B	TB	
• Hydrocarbures			TB	TB	TB	
CORRESPONDANCES						
NF C 26 151		VmEM2	VmEM2 e			
DIN 7735						
BS						
NEMA						
ISO 1642		EP GM3	EP GM4 (ép. 12,7)			
Maire E 502 - 1		M ₂ /E ₁ /F ₂	M ₂ /E ₁ /F ₂	M ₂ /E ₁ /F ₂		
Qualité les plus approchées						
REMARQUES :						

Les caractéristiques indiquées sont les résultats d'essais effectués dans nos laboratoires et correspondent aux valeurs moyennes des mesures. Elles ne constituent pas un engagement pour notre Société.

- Essais effectués
Pour les années
- Les résistances
- MI* Essais effectués
- FI* Essais effectués
- M et F Essais effectués

**PLANCHES, ANNEAUX,
PIECES USEINES**

COMPLEXES "VERRE - RESINE EPOXY" PERMAGLAS

TE 600	TE 602	TE 630	RE 230 sans préférentiel	Unités	Normes d'essais				
					NF	ISO/CEI	DNV	VSM	ASTM
1,9	1,9	1,9	1,65	g/cm ³	1.51.063	ISO 1183	53.479	77.109	
0,2	0,2	0,2	0,2	%	1.51.166	ISO 962	53.485	77.119	D 570
150	150	175	140	°C	C 26.205	CEI 216			
350	350	400	> 300	MPa	1.51.034	ISO R 527	53.455	77.101	D 638
700		750		MPa					
450	440	450	450	MPa	1.51.001	ISO 178	53.452	77.103	D 790
		270	400	MPa					
900				MPa					
400	400	480	150	MPa	1.51.101	ISO R 604	53.454	77.102	D 695
750				MPa					
270	270	270	300	MPa	C 26.151 Ann 2				
				MPa					
140	140	160	200	MPa	C 26.151 Ann 4				D 732
30	30	30	25	MPa	C 26.151 Ann 4				
		50		MPa					
80	80	100	> 200	g/m ²	C 26.151 Ann 5	ISO R 179	53.453	77.105	
23.000	23.000	23.000	31.000	MPa	1.51.001	ISO 178	7736	77.103	D 790
		15.000	19.000	MPa					
				MPa					
0,5 - 0,8	0,5 - 0,8	0,6 - 0,8	0,6 - 0,8		1.51.108				
0,2 - 0,4	0,2 - 0,4	0,2 - 0,4	0,2 - 0,4						
15	15	15	5	MV/m	C 26.225	CEI 263	7735	77.107	D 149
13	13	13	4,5	MV/m					
60	60	60	20	kV	C 26.225	CEI 263	7735		D 149
50	50	50	18	kV					
0,05	0,05	0,05	0,05		C 26.230	CEI 250	53.481	77.108	D 669
5	5	5	5		C 26.230	CEI 250	53.481	77.108	D 669
10'	10'	10'	10'	MPa.cm	C 26.215	CEI 167			D 257
10'	10'	10'	10'	MPa.cm					
10	10'	10'	10'	MPa	C 26.215	CEI 167			D 257
10'	10'	10'	10'	MPa					
200	120	380	150	Vols	C 26.220	CEI 112	53.480		
0,38	0,38	0,41	- 0,4	W/m.K	C 26.151				
13	13	13	8	1/k.10'	1.51.221		7725	77.110	D 696
65	65	65	60	1/k.10'	1.51.221		7725	77.110	D 696
> 200	> 200	> 200	> 200	°C	1.51.010		53.456		
M0	M1	M1*	M2						
F1	F2	F1*	F1		F 16.101				
	< 5			secondes					
	> 60			mm					
	A.E	A.E	A.E						D 635
	< 15			secondes	C 26.151 Ann 12				
B	B	B	TB	CONDITIONNEMENTS ET					
B	B	B	TB	AMBIANCES D'ESSAIS (suivant NF C 26 200) :					
AB	AB	AB	B	C 90 = 4h/90 °C / < 20% H.R.					
M	M	M	M	C eau = 24 H/23 °C / eau					
B	B	B	TB	H 20 = M/20 °C / huile					
AB	AB	AB	B	H 90 = M/90 °C / huile					
AB	AB	AB	B	A 20 = M/15 - 35 °C / 45 - 75 % H.R.					
B	B	B	TB	RESISTANCE CHIMIQUE :					
B	B	TB	TB	TB = Très Bon					
				B = Bon					
				AB = Assez Bon					
				M = Médiocre					
VI EM1	VI EM1 e	VI EM2							
Hq W 2372	Hq W 2372.1	Hq W 2372.4							
EP - 3	EP - 4	EP - 5							
G 10	FR 4	G 11							
EP GC 1	EP GC 2 (iso. 3,2)	EP GC 3							
M ₅ /E ₁ /I ₂	M ₅ /E ₁ /I ₂	M ₅ /E ₁ /I ₂	M ₅ /E ₁ /I ₂						

Formément à la norme NF C 26 151 sept. 71 pour les profilés.
 Référence RE 230 seul le sans préférentiel a été retenu. Les éprouvettes se rapprochent, dans la mesure du possible de celles définies dans la norme NF C 26 151. Elles sont découpées u. cercle.
 Les données sont des évolutions de caractère général qu'il convient de vérifier pour chaque cas particulier dans les conditions réelles d'utilisation (température, concentration, etc.)
 Les essais ont été effectués par laboratoires officiels agréés suivant l'arrêté du 26 Août 1991 et ses annexes.
 Les essais ont été effectués par laboratoires officiels agréés.
 Ils ont été effectués par notre laboratoire.

COMPLEXES "VERRE - RESINE EPOXY" PERMAGLAS

**PLANCHES, ANNEAUX,
PIECES USINEES**

APPLICATIONS PRINCIPALES	MATERIAU	APPLICATIONS PRINCIPALES	MATERIAU
ELECTRIQUES MACHINES TOURNANTES - Supports bobinages stator alternateurs thermiques ou hydrauliques - Anneaux monoblocs ou en segments - Caches polaires alternateurs hydrauliques - Coles d'encoches - Ecrus et tiges filetés TRANSFORMATEURS - Anneaux calage bobinages transformateurs et selfs - Passages de barres transformateurs fous - Ecrus et tiges filetés pour fixation connexions transformateurs INSTALLATIONS - Supports de barres et de câbles APPAREILLAGE - Bielles de manœuvre disjoncteurs MT et THT, disjoncteurs SF6 - Axes de contacteurs BT - Pièces isolantes et écrans pour disjoncteurs HT TRANSPORT - Blocs éclisses et éclisses - Plaques d'isolation rail conducteur - Isolateurs de section pour lignes de trolleybus	RE - ME TE RE ME - TE ME - TE ME RE ME ME ME ME ME	CHIMIQUES - CORROSION - Installation de dessalement de l'eau de mer (plaques, écrous et tiges filetés) - Traitement des eaux tiges et écrous - Electrolyse - Electrolyse étamage (goujons et écrous) - Paliers - Protection contre les courants vagabonds et les effets de couple - Boîtiers de prise de courant pour soucoupes de plongée CRYOGENIQUES et FROID - Equipement de chambres froides tiges et écrous - Ponts thermiques - Isolation électrique de machines cryogéniques NUCLEAIRES - Fusion contrôlée : supports de bobines - Cadres de chambres à fils - Ecarteurs - Palpeurs	ME ME ME ME ME ME ME ME ME - TE ME - TE ME TE - ME TE - ME

APPLICATIONS PARTICULIERES ET DEVELOPPEMENT

Nos services Techniques et bureaux d'études, équipés en DAO - CFAO - PAO, sont à votre entière disposition pour étudier, calculer et réaliser vos projets.

ASSURANCE QUALITE

Nos différentes productions sont suivies en QUALITE, de la réception des matières aux différents stades de fabrication, jusqu'aux expéditions, par notre SERVICE ASSURANCE QUALITE, disposant d'un laboratoire aux équipements récents et performants. Notre Etablissement est classé - R.A.Q. 2 - par le S.I.A.R.

USINAGE

Nos ateliers d'usinage peuvent exécuter tous types d'usinage à votre convenance, grâce à leur équipement en Centres d'usinage et machines à commandes numériques. La gestion est assurée en GPAO.

SERVICE COMMERCIAL

N'hésitez pas à demander l'assistance de nos TECHNICO-COMMERCIAUX, formés spécifiquement à l'utilisation et aux applications des COMPOSITES.

		Téléphone	Télécopieur	
NANCY	8, rue A.-Fruchard - B.P. 12 54320 MAXEVILLE	83.34.24.24	83.32.23.18	Notice : 95 12 873 annule et remplace : 94 02 873



SANS AMIANTE	TRES HAUTE TENUE MECANIQUE A CHAUD	TRES BONNES PERFORMANCES THERMIQUES	UTILISATION JUSQU'A 320°C
--------------	------------------------------------	-------------------------------------	---------------------------

Le Thermalite 220 est spécialement conçu pour l'isolation thermique des presses travaillant jusqu'à 220°C en continu.

Il est livré en plaques planes rectifiées 2 faces.

Il possède d'excellentes propriétés mécaniques et physiques en compression et sous température élevée.

Propriétés	Valeurs	Unités	Normes d'essais	
PHYSIQUES :				
. Masse volumique	1,90	g/cm ³	NF T 51063	
. Absorption d'eau (ép. 10 mm)	0,2	%	NF T 51166	
. Résistance aux produits chimiques	bonne			
MECANIQUES :				
. Contrainte de rupture en compression \perp	à 20° C	500	MPa	NF T 51101
	à 150° C	380	MPa	NF T 51101
	à 200° C	280	MPa	NF T 51101
. Contrainte de rupture en flexion \perp	à 20° C	360	MPa	NF T 51101
	à 150° C	200	MPa	NF T 51101
	à 200° C	130	MPa	NF T 51101
. Contrainte de rupture en traction //	à 20° C	280	MPa	NF T 51034
THERMIQUES :				
. Température limite en continu	220	°C		
. Température limite en pointe	320	°C		
. Conductivité thermique	0,25	W/m°C	NF X 10021	
. Coefficient de dilatation linéaire // aux strates *	13 $\cdot 10^{-6}$	m/mK	NF T 51221	
. Coefficient de dilatation linéaire \perp aux strates *	57 $\cdot 10^{-6}$	nv/mK	NF T 51221	

* : coefficients de dilatation linéaire moyens entre 30°C et 200°C.

Format standard : 2440 x 1220 mm.

Autre format : 1900 x 1000 mm.

Épaisseurs : de 5 mm à 50 mm.

Couleur : beige clair

Gamme d'épaisseurs	5 à 10 mm	11 à 20 mm	21 à 50 mm
Tolérances d'épaisseurs	$\pm 0,10$ mm	$\pm 0,15$ mm	$\pm 1\%$ de l'ép.
Ecart maxi par plaque	0,08 mm	0,15 mm	0,20 mm

Autre formats, épaisseurs ou tolérances : nous consulter.

USINAGE :

Nos ateliers d'usinage peuvent effectuer tout type d'usinage à votre convenance grâce à leur équipement en centres d'usinage et machines à commandes numériques.

Les caractéristiques indiquées sont les résultats d'essais effectués dans nos laboratoires et correspondent aux valeurs moyennes de mesures. Elles ne constituent pas un engagement pour la société.

NANCY	B, rue A.Fruchard BP12 F54320 MAXEVILLE	TELEPHONE 03.34.24.24	FAX 03.32.23.18	Notice Annule et Remplace 93.02.885
-------	---	--------------------------	--------------------	---



TABLEAU 06/005-00

LUBRIFICATION DES DOUILLES A BILLES GRAISSE - HUILE

Dans la mesure du possible, une lubrification à la graisse est recommandée.

1°) - **GRAISSES** :

Pour la lubrification des douilles à billes, des graisses pour roulements de qualité supérieure sont indispensables par, exemple suivant norme DIN 51 825.

La température de fonctionnement est le facteur déterminant pour le choix du lubrifiant.

NLGI Classe DIN 51 818	Saponification	Huile de base	Température de fonctionnement	Indications spéciales
3 LGMT 3 (SKF 65)	Savon de Lithium	Minérale	-20 +130	Achère bien, emploi facile. Graisse à usages multiples, excellentes propriétés antirouille, bonne résistance à l'eau.
2	Savon de Lithium	Minérale	-40 +170	Pour températures basses ou élevées.

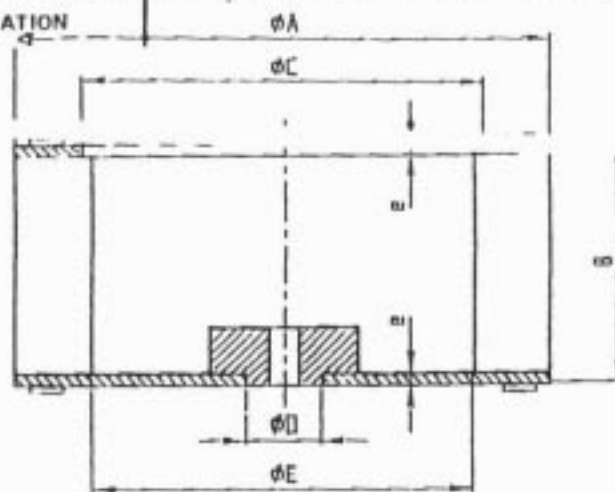
Selon nos expériences, nous conseillons particulièrement l'utilisation du lubrifiant NLGI 3.

2°) - **HUILES** :

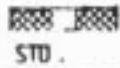
Pour les cas de charges de fonctionnement élevées où la graisse provoquerait une résistance au roulement, il est possible d'utiliser des huiles. Ci-après nous indiquons quelques huiles types pour les différentes zones de températures.

Si la température de fonctionnement le permet, il est préférable d'utiliser les huiles N°1 et 2 pour les petites douilles à billes.

NR	Température de fonctionnement	Viscosité ISO Norme DIN 51 519	Viscosité cinématique mm ² / s à 40° C	Point d'inflammation
1	jusqu'à 70° C	ISO VG 32	= ou - 32	mini 145° C
2	jusqu'à 100° C	ISO VG 100	= ou - 100	mini 145° C
3	jusqu'à 125° C	ISO VG 320	= ou - 320	mini 145° C



ORIGINAL



MAS : Moyeu Acier Serré

MAIB : Moyeu Aluminium Boulonné

FAMILLE TURA	L'EPARSEUR COUR/FOND	ALEPAGE		ENTRE PALES	PALES PLAN N°60221			MOYEU		SPECIF TECHNIQUE
		COUR	FOND		ØTE	TYPE	SS/TYPE	TYPE	MODELE	
76	22 21 21 21	1	60	5	57	28	1	1	MAS	10743
85	21 21 21	1	70	5	67	30	1	1	MAS	10743
97	21 21 21	1	82	5	79	33	1	1	MAS	10743
108	21 21 21	1	90	5	85	30	1	2	MAS	10743
120	21 21 21	1	102	5	96	33	1	2	MAS	10743
133	21 21 21	1	115	23	109	36	1	2	MAS	10739
146	21 21 21	1	125	23	116	33	1	2	MAS	10739
160	21 21 21	15	137	30	129	36	1	3	MAS MAIB	10736 11000
180	21 21 21	15	157	30	150	40	1	3	MAS MAIB	10736 11000
200	21 21 21	15	171	30	163	38	1	4	MAS MAIB	10736 11000
215	21 21 21	15	187	30	178	42	1	4	MAS MAIB	10736 11000

Sur la base d'une sélection de modèles, ainsi qu'il résulte de ce plan, nous présentons les caractéristiques, dimensions et matériaux utilisés dans la fabrication de nos appareils.

TYPE: 2MT5 U0-V3 N



COMPOSITION

LARGEUR Max. Production	mm	2000
DIAMETRE Min. Rouleau	mm	30
ANTISTATICITE Permanente	Oui Non	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
RESISTANCE à la Température °C	mini	-10
	maxi	+60
APPROBATION FDA	Oui Non	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
INFLUENCE HUMIDITE	Oui Non	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>
COEFF. de FRICTION Compar.		2
RESIST. ABRASION Revêtement		
COEFF. DE FRICTION COTE TAMBOUR		
tôle laminé	tambour	tambour
acier plast./bois	acier	caoutchouté
0,20	0,25	0,20 0,30

SURFACE COTE TRANSPORT	matière	PVC
	épaisseur mm	0,3
	impression couleur	lisse noir
CARCASSE TEXTILE	matière	PET
	épaisseur mm	2 x 0,5
	Nbre de plis couleur	2 blanc
SURFACE COTE TAMBOUR	matière	PUR
	épaisseur mm	Imprég.
	impression couleur	tissu LdB blanc
EPAISSEUR TOTALE		mm 1,8
TRACTION pour ALLONGT 1%		daN/cm 6
TRACTION Max. Admissible		daN/cm 12
CHARGE RUPTURE		daN/cm 80
POIDS		kg/m ³ 1,9

APPLICATIONS:

Transport moyen avec ou sans répartition. Revêtement PVC avec une bonne résistance à l'abrasion. Industries diverses : confection ... tapis de sortie de caisse. Sa couleur noir mat est un atout lors de l'utilisation de cellules photo-électriques.

MISE SANS FIN

JONCTION PAR FUSION

- Type de jonction: Z DZ TZ
- Type de film: PU transparent PU couleur
- PVC transparent PVC couleur

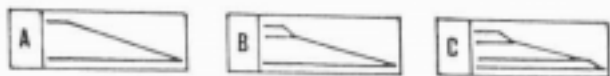
- Position du film: COTE TAMBOUR
- INTERPLIS
- COTE TRANSPORT

- Type de papier: MAT BRILLANT
- Type d'empreinte: Côte: TRANSP. TAMBOUR

TEMPERATURE	MAINTIEN	PRESSION
160 °C	2 mn	2-3 Kg/cm ²

JONCTION BISEAUTEE-COLLEE

- Type de biseaux: A B C



- Inclinaison diagonale: DROIT 11°
- Longueur biseau (totale): 60 mm
- Longueur de recouvrement des revêtements: 3 mm
- Type de 'Kit Collage': SINTECOL NAILCOL
- GUMMICOL SILCOL

TEMPERATURE	MAINTIEN	PRESSION
100/110 °C	20 mn	4/6 Kg/cm ²

POSSIBILITES SUPPLEMENTAIRES

La mise sans fin de cette bande peut être faite avec une jonction mécanique. Agrafe Type: m/g m/k m/m
 Cette bande peut être équipée de: guides longitudinaux tasseaux transversaux bords accordéons

VÉRINS SANS TIGE, Ø 6 à 40 mm

A ENTRAINEMENT PAR ACCOUPLEMENT MAGNÉTIQUE

SÉRIE 445 - TYPES : STN - STG

2

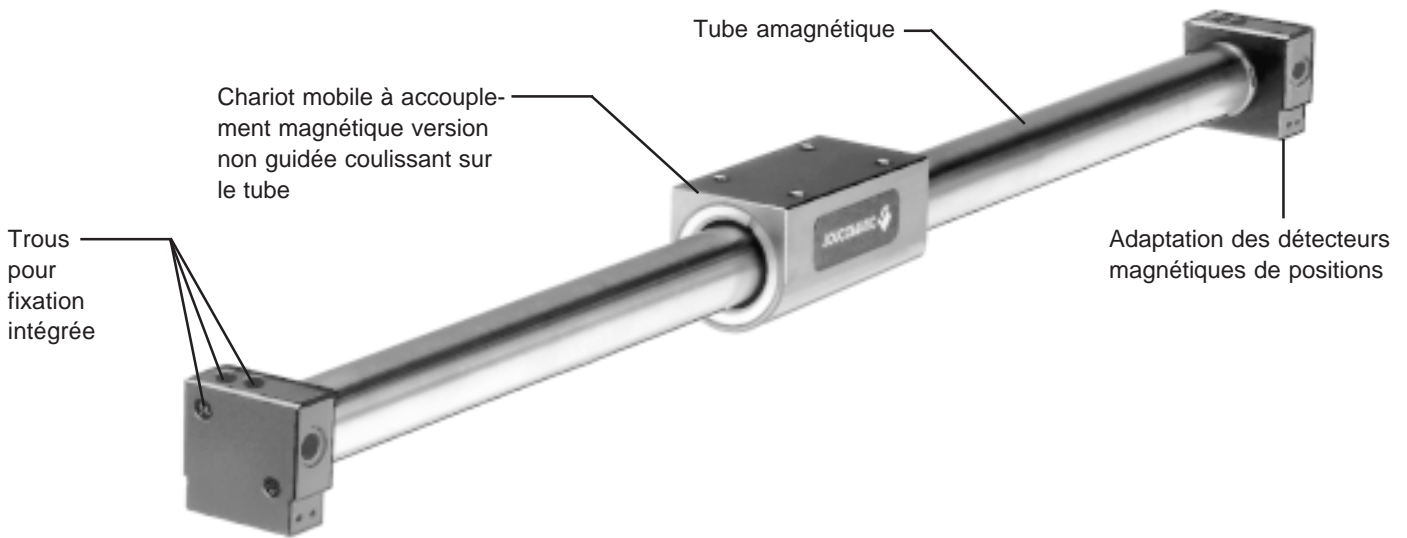


P260-FR-R1

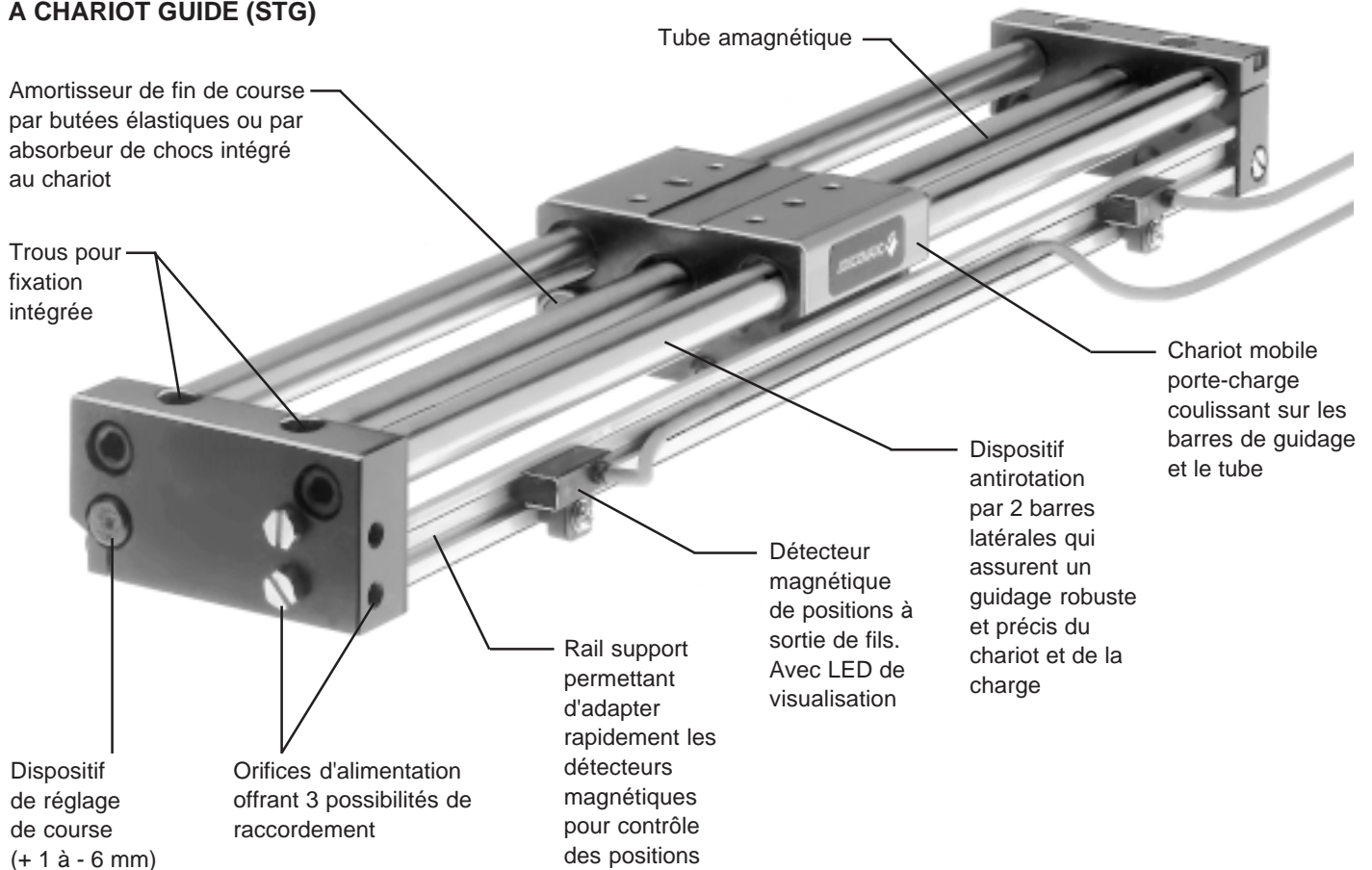
JOUCOMATIC 

VÉRINS SANS TIGE À ACCOUPLEMENT MAGNÉTIQUE

A CHARIOT NON GUIDÉ (STN)



A CHARIOT GUIDÉ (STG)



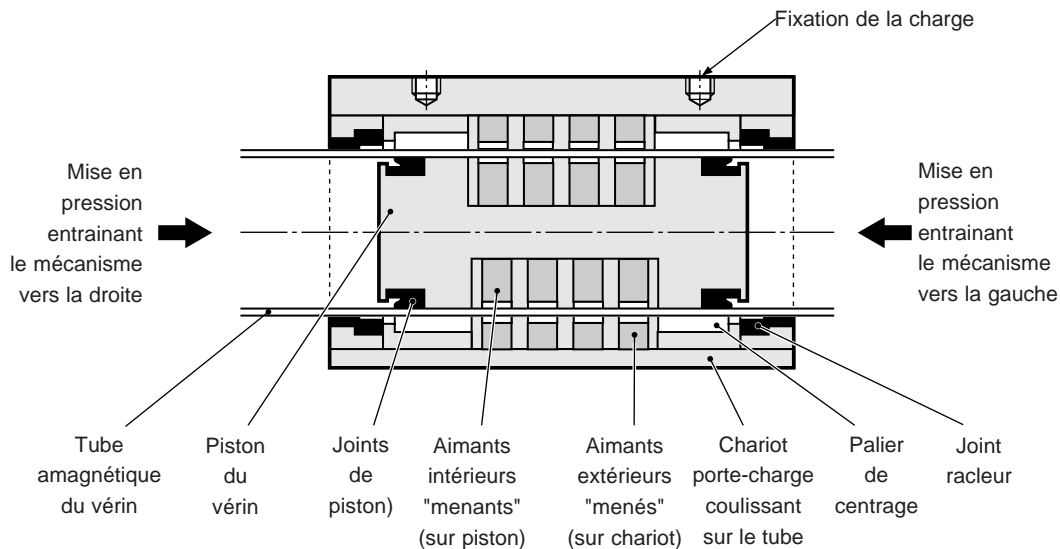
SOMMAIRE

VÉRINS À CHARIOT NON GUIDÉ		VÉRINS À CHARIOT GUIDÉ	
• Spécifications générales	P260-4	• Spécifications générales	P260-10
• Caractéristiques mécaniques	P260-6	• Caractéristiques mécaniques	P260-12
• Détecteur de positions	P260-8	• Détecteur de positions	P260-15
• Encombrements	P260-7	• Encombrements	P260-14

VÉRINS SANS TIGE À ACCOUPLEMENT MAGNÉTIQUE

PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Mû par l'énergie pneumatique, le piston se déplace dans le tube amagnétique comme dans un vérin classique. La transmission du mouvement du piston au chariot porte-charge est réalisée par accouplement magnétique grâce à de puissants aimants permanents.



AVANTAGES

Les vérins sans tige à accouplement magnétique présentent de nombreux avantages :

● ENCOMBREMENT RÉDUIT

Contrairement aux vérins pneumatiques classiques le principe d'entraînement linéaire par accouplement magnétique supprime la présence d'une tige permettant une forte réduction de l'encombrement, une meilleure intégration du vérin dans le mécanisme et un positionnement différent de la charge à déplacer. Ce type de vérin offre ainsi une solution plus compacte.

● FACILITÉ DE MONTAGE

Les fonds de vérin intègrent les perçages nécessaires à la fixation pour faciliter le montage tout en réduisant les encombrements.

● LONGUE DURÉE DE VIE

Le vérin à accouplement magnétique est hermétiquement clos puisqu'il n'existe aucune liaison mécanique ni tige de piston ; en conséquence aucune fuite vers l'extérieur n'est possible et les poussières ne peuvent y pénétrer. Ce vérin possède une longue durée de vie.

● FONCTIONNEMENT A L'AIR NON LUBRIFIÉ

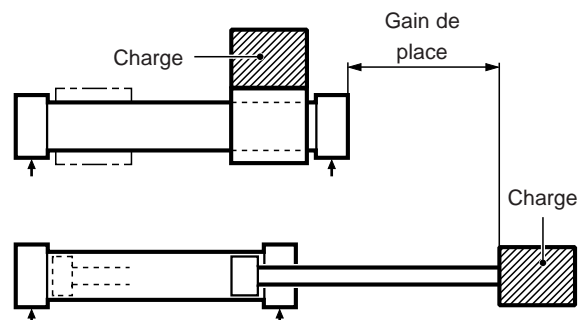
La technologie de construction évoluée de ces produits permet de les utiliser à l'air non lubrifié ou lubrifié.

● PROTECTION MÉCANIQUE

L'entraînement linéaire étant assuré par accouplement magnétique, si la limite maximale de maintien est accidentellement dépassée, un « décrochage » magnétique se produit, assurant ainsi une protection supplémentaire des machines et de leur environnement. Le chariot porte-charge reste en place. Le rétablissement de la liaison magnétique s'effectuera lors d'un nouveau chevauchement piston/chariot.

● CONTROLE DE POSITIONS

Tous les vérins sont prévus d'origine pour recevoir des détecteurs magnétiques de positions à ampoule ILS avec LED de visualisation et sortie de fils pour raccordement électrique.



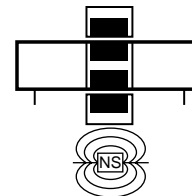
DOMAINES D'APPLICATIONS

Par leurs caractéristiques et leurs avantages les vérins sans tige trouvent leurs applications dans de nombreux secteurs d'activités lorsque l'espace d'implantation est limité ou pour les déplacements linéaires de grandes courses comme la manoeuvre de portes ou carters coulissants, la manutention, les aménagements, les translations sur convoyeurs, les ascenseurs de pièces, le déplacement de pistolets de peinture ou outils de découpe, etc...

Série 445
Type STN

VERINS SANS TIGE, DOUBLE EFFET

A entrainement linéaire par accouplement magnétique
A chariot non guidé
Vérins prévus pour détecteurs magnétiques



SPÉCIFICATIONS

FLUIDE DE COMMANDE : air ou gaz neutre filtré, lubrifié ou **NON**
PRESSION ADMISSIBLE : 7 bar maxi
TEMPÉRATURE ADMISSIBLE : 0 °C, + 60 °C

COURSES (mm) :	Ø Vérin (mm)	6	10	16	20	25	32	40
	mini	-	50	50	50	50	50	50
	maxi	300	500	1000	1500	2000	2000	2000

FORCE DE L'ACCOUPEMENT MAGNÉTIQUE

Ø Vérin (mm)	6	10	16	20	25	32	40
Force (N)	21	60	160	300	460	730	1170

CHARGE À DÉPLACER : La charge admissible est à définir en fonction de l'implantation de celle-ci et des caractéristiques du vérin (voir spécifications techniques).

VITESSE MAXI DU CHARIOT : 0,4 m/s (cette limite maximale permet d'éviter le décrochage magnétique de la charge).

AMORTISSEMENT : Avec amortissement élastique par butées en nitrile (NBR).

DÉTECTION : Vérins prévus pour adaptation de détecteurs magnétiques de positions de fin de course (sauf Ø 6).



CONSTRUCTION

Tube : Acier inox
Fonds : Alliage d'aluminium anodisé
Chariot mobile : Alliage d'aluminium avec bagues de frottement et joints nitrile (NBR)
Piston : Acier inox et alliage d'aluminium
Joints de piston : Nitrile (NBR)
Aimants : Terres rares, matériau de hautes performances magnétiques.

SÉLECTION DU MATÉRIEL

Ø Vérins (mm)	VÉRIN AVEC AMORTI ÉLASTIQUE		Ø Raccordement
	CODES	RÉFÉRENCES	
6	445 50 001*	STN 6 NA *	M 5
10	445 50 002*	STN 10 NA * -DM	M 5
16	445 50 003*	STN 16 NA * -DM	M 5
20	445 50 004*	STN 20 NA * -DM	G 1/8
25	445 50 005*	STN 25 NA * -DM	G 1/8
32	445 50 006*	STN 32 NA * -DM	G 1/8
40	445 50 007*	STN 40 NA * -DM	G 1/4

* Préciser la course (en mm)

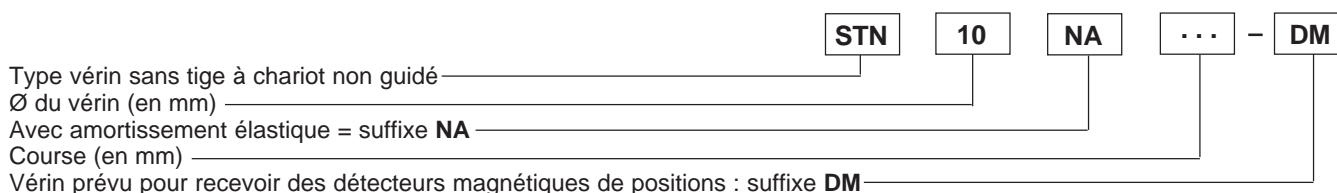
ACCESSOIRE

ETRIER COMPENSATEUR D'ALIGNEMENT

Pour vérin (mm)	Ø 6	Ø 10	Ø 16	Ø 20	Ø 25	Ø 32	Ø 40
CODE	881 44 501	881 44 502	881 44 503	881 44 504	881 44 505	881 44 506	881 44 507

DÉTECTEUR MAGNÉTIQUE DE POSITIONS : voir pages suivantes

DÉFINITION DE LA RÉFÉRENCE D'UN VÉRIN SANS TIGE A CHARIOT NON GUIDÉ



COMMANDE

Pour votre commande nous préciser : 445 50 002 + course : 200 mm STN 10 NA 200-DM

Le code du vérin complété de la course (en mm) ————

ou la référence du vérin complétée de la course (en mm) ————

Nota : les accessoires et détecteurs sont à commander séparément

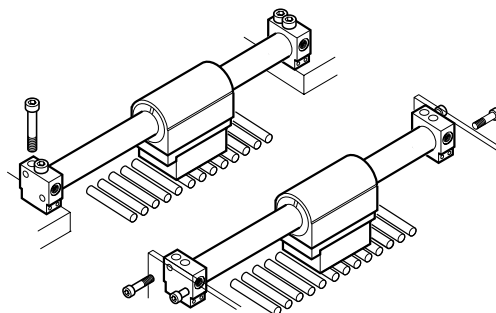
ACCESSOIRE - Le code de l'accessoire ———— **881 44 ---**

DÉTECTEUR - Le code et la quantité des détecteurs magnétiques ———— **881 44 513**

FACILITÉS D'ADAPTATIONS

● CHOIX DE FIXATION

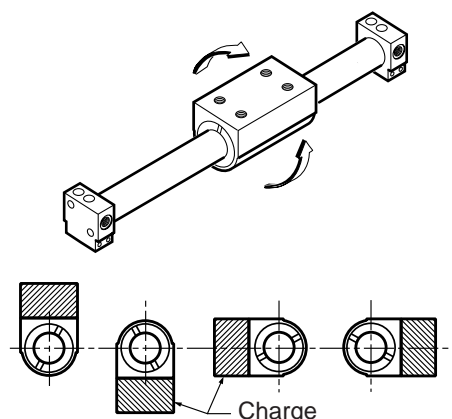
Les 2 embouts des vérins intègrent les perçages offrant 2 possibilités de fixation axiale ou radiale.



● CHOIX D'ADAPTATION AUX MECANISMES

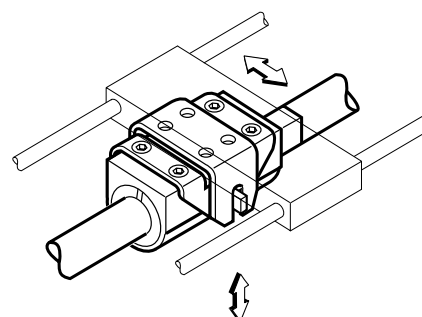
Le chariot est orientable sur 360° autour de l'axe du tube. Cette possibilité permet d'adapter la charge à entraîner quelque soit la position angulaire (Dans les versions avec détecteurs magnétiques de positions voir recommandations ci-dessous)

Dans la plupart des applications, cette construction rend nécessaire l'adaptation, par l'utilisateur, d'un dispositif antirotation extérieur. Ce type de vérin est donc particulièrement recommandé pour le déplacement des charges **guidées**.



● ETRIER COMPENSATEUR D'ALIGNEMENT

Dans le cas de guidage extérieur, il est conseillé de monter un dispositif additionnel (proposé en accessoire) constitué d'un étrier destiné à supprimer les moments parasites et les pertes par frottements générés par un éventuel défaut d'alignement entre l'axe du mécanisme de guidage et celui du vérin.



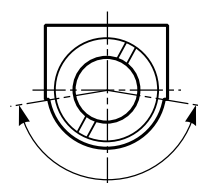
● DETECTEURS MAGNÉTIQUES DE FIN DE COURSE

Le vérin est prévu pour recevoir des détecteurs magnétiques de contrôle de positions. La zone d'influence magnétique pour actionner les détecteurs correspond à la partie arrondie du chariot.

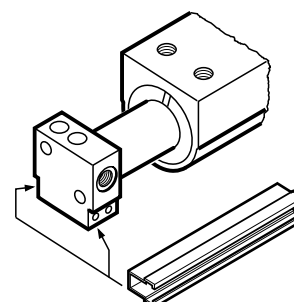
Chaque détecteur est livré avec un rail d'adaptation et le dispositif de fixation.

Chaque rail se fixe sur un fond de vérin suivant 2 possibilités de montage : en face avant ou en face arrière.

La détection ne s'effectue que sur les positions de fin de course.

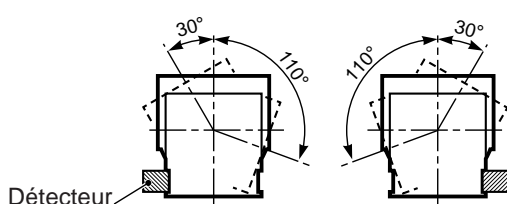


Zone d'influence pour détecteur magnétique



2 possibilités de montage du rail

Possibilités d'orientation du chariot en fonction de la position du détecteur sur le fond du vérin :

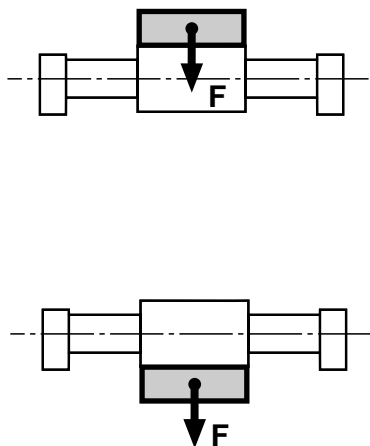


Détecteur

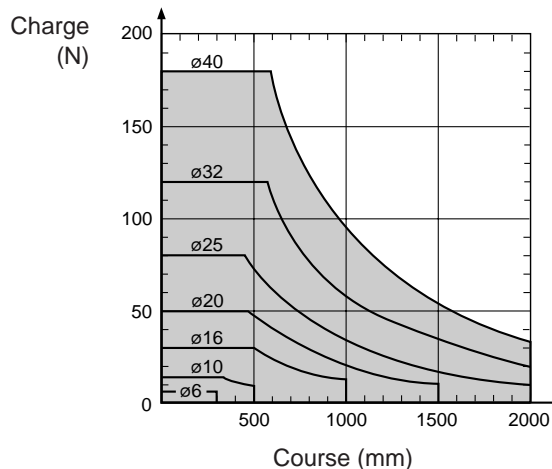
VERIN A CHARIOT NON GUIDÉ

Caractéristiques Mécaniques

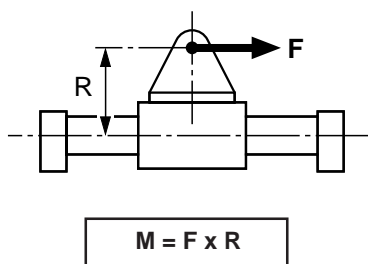
Le vérin sans tige est essentiellement recommandé pour le déplacement de charges sur de longues courses. Il est possible d'installer directement la charge sur/sous le vérin en respectant les maximums définis en fonction de la course du vérin.



Ø Vérin (mm)	Charge F maxi (N)
6	4
10	12
16	30
20	50
25	80
32	120
40	180



DÉPLACEMENT DE CHARGES GUIDÉES EXTÉRIEUREMENT (MONTAGE HORIZONTAL)



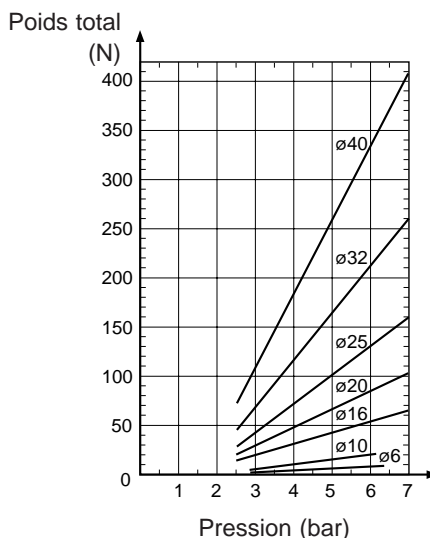
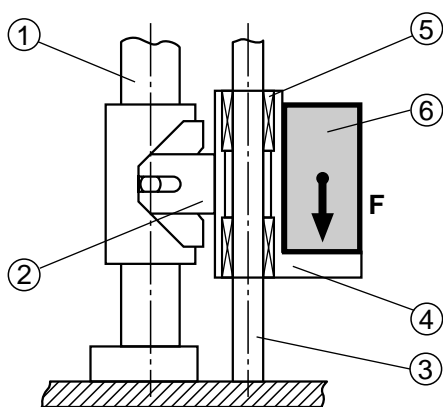
Ø Vérin (mm)	Moment M maxi (Nm)	F * maxi (N)
6	0,1	13
10	0,3	36
16	1,2	100
20	2,5	180
25	4	280
32	9	438
40	14	702

* à 7 bar

Compte tenu du principe d'entraînement et de l'implantation de la charge par rapport au vérin sans tige, l'effort nécessaire au déplacement de celle-ci génère un moment. Tenir compte des valeurs maximales des moments et efforts présentés dans le tableau ci-contre pour définir le diamètre du vérin adéquat.

DÉPLACEMENT DE CHARGES GUIDÉES EXTÉRIEUREMENT (MONTAGE VERTICAL)

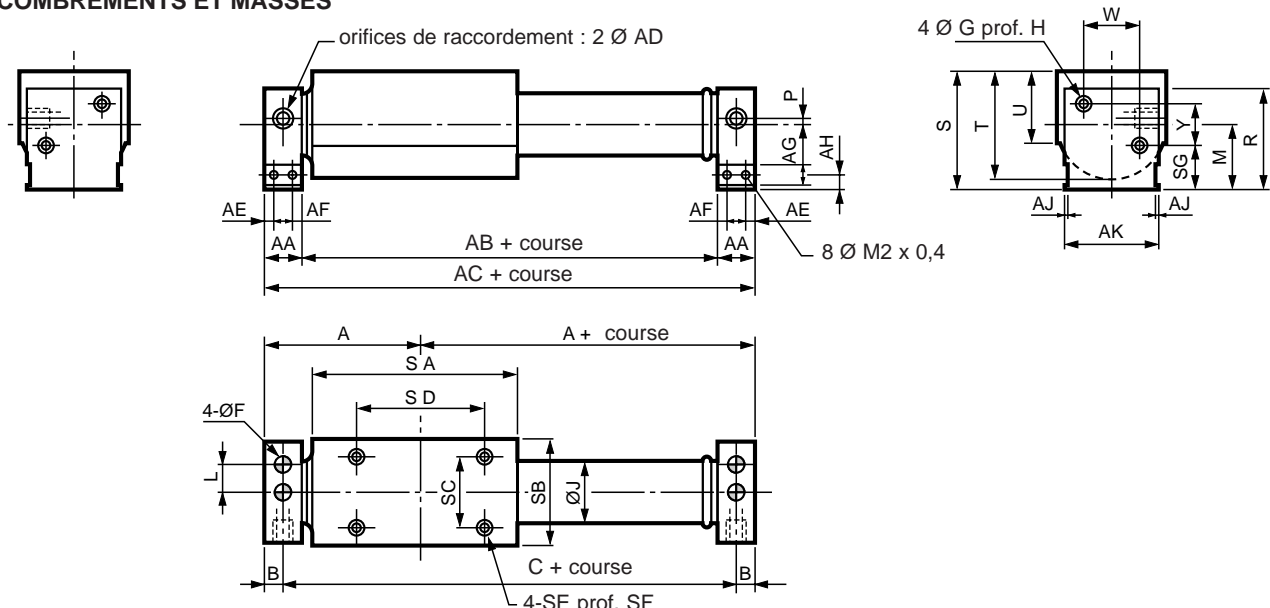
Dans le cas d'un montage vertical, il est nécessaire de guider extérieurement la charge. La relation entre la charge **totale** à déplacer et la pression de commande est définie par le graphe ci-dessous.



- ① - Vérin sans tige à chariot non guidé
- ② - Etrier compensateur d'alignement
- ③ - Dispositif de guidage extérieur
- ④ - Porteur mobile
- ⑤ - Paliers de guidage extérieur
- ⑥ - Charge

Poids total à déplacer = Poids du porteur + Poids de la charge

ENCOMBREMENTS ET MASSES

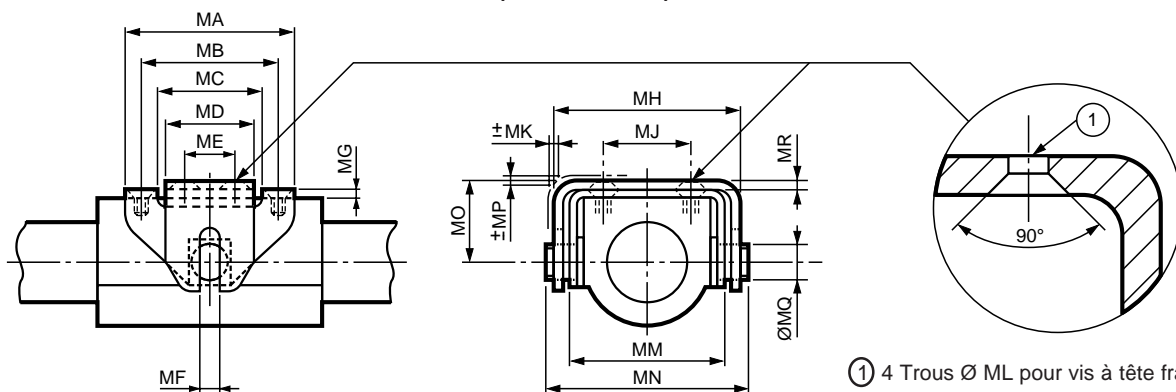


Ø (mm)	A	B	C	F	G	H	J	L	M	P	R	S	T	U	W	Y	AA	AB	AC
6	32,5	5	55	3,4	M3 x 0,5	5	6,8	4	10	0	14	18,5	17	11	8	0	10	45	65
10	33,5	5,5	56	3,4	M3 x 0,5	6	11	6,5	14	1	22	26,5	25	16	13	9	11	45	67
16	43	5,5	75	4,5	M4 x 0,7	6	17,4	8	17	0	27	32	30	20	16	12	11	64	86
20	53	8	90	4,5	M4 x 0,7	9	21,4	11	21	0	33	39	36	24	22	16	16	74	106
25	56	8	96	5,5	M5 x 0,8	9	26,4	12	23	0	38	44	42	28	24	20	16	80	112
32	64	8	112	6,6	M6 x 1	9	33,6	16	30	0	48	56	52	35	32	24	16	96	128
40	76	10	132	6,6	M6 x 1	12	41,6	18	37	0	60	69	64	43	36	28	20	112	152

Ø (mm)	AD	AE	AF	AG	AH	AJ	AK	SA	SB	SC	SD	SE	SF	SG	MASSES (Kg)	
															1	2
6	M5 x 0,8	—	—	—	—	—	14	41	17	10	25	M3 x 0,5	4	5	0,050	0,006
10	M5 x 0,8	2,5	6	6	3,7	0,5	22	41	25	16	22	M3 x 0,5	6	9,5	0,110	0,013
16	M5 x 0,8	2,5	6	6	4	1	27	59	30	20	35	M4 x 0,7	6	11	0,210	0,028
20	G 1/8	2,5	11	6	6	1	32	68	36	26	40	M4 x 0,7	9	13	0,410	0,035
25	G 1/8	2,5	11	6	5	1	36	74	42	30	42	M5 x 0,8	9	13	0,550	0,047
32	G 1/8	2,5	11	6	8	2	46	87	52	38	55	M6 x 1	9	18	1,030	0,065
40	G 1/4	2,5	15	6	9	1	50	102	64	50	65	M6 x 1	15	23	1,830	0,080

1 - Masse des vérins avec course 0
2 - Masse à ajouter par tranche de 100 mm

AVEC ÉTRIER COMPENSATEUR D'ALIGNEMENT (ACCESSOIRE)



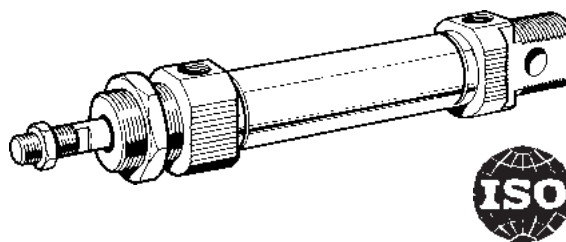
① 4 Trous Ø ML pour vis à tête fraisée F90

Le montage de cet étrier permet de compenser les défauts d'alignement entre le guidage de la charge et l'axe du vérin : ± MK (↔) et ± MP (↕)

Le montage des vis F90 sur le chariot comme sur la charge doit s'effectuer à la LOCTITE 241

Ø (mm)	MA	MB	MC	MD	ME	MF	MG	MH	MJ	MK	ML	MM	MN	MO	MP	MQ	MR	MASSES (Kg)
6	32	25	18	16	9	2	2	29	0	1	3,5	23	32	13	2	3	2	0,027
10	29	22	15	14	7	2,5	2	37	16	1	3,5	31	40	17	2	4	2	0,032
16	45	35	24	20	10	4	2,5	45	20	1	4,5	38	50	20	2	6	2,6	0,074
20	52	40	30	26	16	5	2,5	51,2	26	1	4,5	44	54	23	2	8	2,6	0,100
25	57	42	31	29	17	6	3,2	61,8	30	1,5	5,5	52,4	66	27	2	10	3,2	0,175
32	73	55	39	37	20	8	4,5	79	38	2	6,6	66	84	34	2,5	12	4,5	0,370
40	83	65	49	46	30	10	4,5	91	50	2	6,6	78	96	40	2,5	16	4,5	0,525

- Mini-vérins suivant ISO 6432
- Disponibles dans les diamètres de 10 à 25 mm
- Piston magnétique en version standard
- Amortissement de fin de course pour une grande durabilité
- Disponibles avec amortissement pneumatique réglable (Ø 16 à 25 mm)
- Gamme complète d'accessoires de fixation et de capteurs



Encombrements voir page 181
Informations détaillées voir catalogue technique 9127 0068-44

Caractéristiques de construction

Matériaux

Tige	Acier inoxydable, AISI 303
Joint de tige	NBR
Palier de tige	Couches multiples de PTFE/acier
Nez et fond	Aluminium anodisé
Joint torique	NBR
Tube	Acier inoxydable, AISI 304
Piston, complet	NBR/acier
Support aimant	Elastomère thermoplastique
Aimant	Plastoferrite

Caractéristiques d'utilisation

Pression d'utilisation	Max 10 bar
Température de fonctionnement	-20 °C à +80 °C.
Version haute température	Maxi. +150 °C Mini. -10 °C
Version basse température	Maxi. +60 °C Mini. -40 °C

Pré-lubrifié, une lubrification ultérieure n'est pas nécessaire.
Si une lubrification additionnelle est effectuée, elle doit être renouvelée périodiquement.


Options et informations complémentaires

Vérins spéciaux (non disponibles avec les versions simple effet ou amortissement réglable).

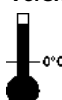
Accessoires de fixation, voir page 84

Capteurs, voir page 86

Version basse température

	Joint de tige	NBR
	Piston complet	NBR/acier

Version haute température

	Joint de tige	Elastomère fluocarboné, FPM
	Piston complet	NBR/acier

Composition de la référence de commande

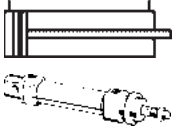
P 1 A - S **0 1 6** **M** **S** **-** **0 0 2 5**

Diamètre du vérin mm	Diamètre du vérin / fonction	Course, mm	Matériau d'étanchéité
010	M Double effet, amortissement réglable Ø16-25 mm. Sauf options d'étanchéité type F et L	Ex : 0025 = 25 mm	S Standard, -20 °C à +80 °C Piston magnétique
012	D Double effet, amortissement élastique Ø10-25 mm	Pour les courses standard et longueurs maxi, voir ci-dessous	F Haute température, -10 °C à +150 °C Piston non magnétique
016	F Double effet, amortissement réglable, tige traversante, Ø16-25 mm. Sauf options d'étanchéité type F et L		L Basse température, -40 °C à +60 °C Piston non magnétique
020	K Double effet, amortissement élastique, tige traversante, Ø10-25 mm		N Joints standard, sans Téflon® ni Cuivre, -20 °C à +60 °C. Piston magnétique
025	H Double effet, amortissement réglable, tige traversante (creuse), Ø20-25 mm, course maxi.125 mm. Sauf options d'étanchéité type F et L		V Etanchéités extérieures en élastomère fluoré, -20 °C à +80 °C. Piston magnétique
	P Double effet, amortissement élastique, tige traversante (creuse), Ø20-25 mm, course 125 mm.		
	S Simple effet, amortissement élastique, tige rentrée, Ø10-25 mm (Pousser)		
	T Simple effet, amortissement élastique, tige sortie, Ø16-25 mm (Tirer)		

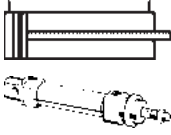
Courses standard

Référence	Ø vérin mm	● Courses standard en mm							■ Courses spéciales								
		10	15	20	25	30	40	50	80	100	125	160	200	250	320	400	500
Double effet, amortissement fixe																	
P1A-S010 D	10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
P1A-S012 D	12	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
P1A-S016 D	16	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
P1A-S020 D	20	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
P1A-S025 D	25	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Double effet, amortissement réglable																	
P1A-S016 M	16	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
P1A-S020 M	20	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
P1A-S025 M	25	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Simple effet, tige rentrée (type "pousser")																	
P1A-S010 SS	10	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
P1A-S012 SS	12	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
P1A-S016 SS	16	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
P1A-S020 SS	20	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
P1A-S025 SS	25	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Simple effet, tige sortie (type "tirer")																	
P1A-S016 TS	16	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
P1A-S020 TS	20	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
P1A-S025 TS	25	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

Double effet, amortissement élastique

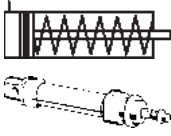
Symbole	Ø vérin mm	Filetage de la tige mm	Orifice raccor.	Course mm	Masse kg	Référence	D			
Double effet 	10	4/M4	M5	10	0,04	P1A-S010DS-0010	A			
				15	0,04	P1A-S010DS-0015	A			
				20	0,06	P1A-S010DS-0020	A			
				25	0,05	P1A-S010DS-0025	A			
				30	0,05	P1A-S010DS-0030	A			
				40	0,05	P1A-S010DS-0040	A			
				50	0,06	P1A-S010DS-0050	A			
				80	0,06	P1A-S010DS-0080	A			
				100	0,07	P1A-S010DS-0100	A			
				125	0,04	P1A-S010DS-0125	A			
				12	6/M6	M5	10	0,07	P1A-S012DS-0010	A
							15	0,08	P1A-S012DS-0015	A
							20	0,08	P1A-S012DS-0020	A
							25	0,08	P1A-S012DS-0025	A
							30	0,08	P1A-S012DS-0030	A
40	0,09	P1A-S012DS-0040	A							
50	0,09	P1A-S012DS-0050	A							
80	0,10	P1A-S012DS-0080	A							
100	0,11	P1A-S012DS-0100	A							
125	0,12	P1A-S012DS-0125	A							
160	0,13	P1A-S012DS-0160	A							
200	0,15	P1A-S012DS-0200	A							
16	6/M6	M5	10	0,10	P1A-S016DS-0010	A				
			15	0,10	P1A-S016DS-0015	A				
			20	0,10	P1A-S016DS-0020	A				
			25	0,10	P1A-S016DS-0025	A				
			30	0,11	P1A-S016DS-0030	A				
			40	0,11	P1A-S016DS-0040	A				
			50	0,12	P1A-S016DS-0050	A				
			80	0,13	P1A-S016DS-0080	A				
			100	0,14	P1A-S016DS-0100	A				
			125	0,15	P1A-S016DS-0125	A				
			160	0,17	P1A-S016DS-0160	A				
200	0,19	P1A-S016DS-0200	A							
20	8/M8	G1/8	10	0,19	P1A-S020DS-0010	A				
			15	0,19	P1A-S020DS-0015	A				
			20	0,19	P1A-S020DS-0020	A				
			25	0,19	P1A-S020DS-0025	A				
			30	0,20	P1A-S020DS-0030	A				
			40	0,21	P1A-S020DS-0040	A				
			50	0,22	P1A-S020DS-0050	A				
			80	0,24	P1A-S020DS-0080	A				
			100	0,25	P1A-S020DS-0100	A				
			125	0,27	P1A-S020DS-0125	A				
			160	0,29	P1A-S020DS-0160	A				
			200	0,32	P1A-S020DS-0200	A				
			250	0,36	P1A-S020DS-0250	A				
320	0,40	P1A-S020DS-0320	A							

Courses spéciales sur demande

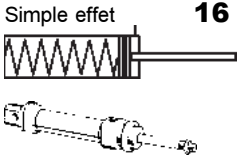
Symbole	Ø vérin mm	Filetage de la tige mm	Orifice raccor.	Course mm	Masse kg	Référence	D
Double effet 	25	10/M10x1,25	G1/8	10	0,26	P1A-S025DS-0010	A
				15	0,27	P1A-S025DS-0015	A
				20	0,27	P1A-S025DS-0020	A
				25	0,27	P1A-S025DS-0025	A
				30	0,28	P1A-S025DS-0030	A
				40	0,29	P1A-S025DS-0040	A
				50	0,31	P1A-S025DS-0050	A
				80	0,34	P1A-S025DS-0080	A
				100	0,36	P1A-S025DS-0100	A
				125	0,39	P1A-S025DS-0125	A
				160	0,43	P1A-S025DS-0160	A
				200	0,47	P1A-S025DS-0200	A
				250	0,53	P1A-S025DS-0250	A
				320	0,60	P1A-S025DS-0320	A

Courses spéciales sur demande

Simple effet, à tige rentrée, type "pousser"

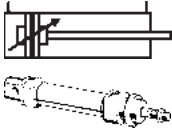
Symbole	Ø vérin mm	File. tige mm	Force de rappel		Orifice raccor.	Course mm	Masse kg	Référence	D																
			maxi. N	mini. N																					
Simple effet 	10	4/M4			M5	10	0,04	P1A-S010SS-0010	A																
										11	9	15	0,04	P1A-S010SS-0015	A										
										11	8	25	0,05	P1A-S010SS-0025	A										
										13	9	40	0,05	P1A-S010SS-0040	A										
										13	8	50	0,06	P1A-S010SS-0050	A										
										13	8	80	0,06	P1A-S010SS-0080	A										
										12	6/M6				M5	10	0,08	P1A-S012SS-0010	A						
																				16	14	15	0,09	P1A-S012SS-0015	A
																				16	12	25	0,09	P1A-S012SS-0025	A
																				19	15	40	0,10	P1A-S012SS-0040	A
																				19	14	50	0,10	P1A-S012SS-0050	A
																				19	12	80	0,11	P1A-S012SS-0080	A
										16	6/M6				M5	10	0,11	P1A-S016SS-0010	A						
																				21	17	15	0,11	P1A-S016SS-0015	A
																				21	15	25	0,11	P1A-S016SS-0025	A
25	14	40	0,12	P1A-S016SS-0040	A																				
25	12	50	0,13	P1A-S016SS-0050	A																				
25	13	80	0,14	P1A-S016SS-0080	A																				
20	8/M8				G1/8	10	0,19	P1A-S020SS-0010	A																
										27	24	15	0,19	P1A-S020SS-0015	A										
										27	21	25	0,19	P1A-S020SS-0025	A										
										29	22	40	0,21	P1A-S020SS-0040	A										
										29	20	50	0,22	P1A-S020SS-0050	A										
										27	18	80	0,24	P1A-S020SS-0080	A										
										25	10/M10x1,25				G1/8	10	0,27	P1A-S025SS-0010	A						
41	36	15	0,28	P1A-S025SS-0015	A																				
41	32	25	0,28	P1A-S025SS-0025	A																				
44	33	40	0,30	P1A-S025SS-0040	A																				
44	30	50	0,32	P1A-S025SS-0050	A																				
43	30	80	0,35	P1A-S025SS-0080	A																				

Simple effet, à tige sortie, type "tirer"

Symbole	Ø vérin mm	Filetage tige mm	Force rappel		Orifice raccor.	Course mm	Masse kg	Référence	D
			maxi. N	mini. N					
	16	6/M6	19	18	M5	10	0,11	P1A-S016TS-0010	F
			19	17		15	0,11	P1A-S016TS-0015	B
			19	15		25	0,11	P1A-S016TS-0025	F
			19	13		40	0,12	P1A-S016TS-0040	F
			19	12		50	0,13	P1A-S016TS-0050	F
	20	8/M8	28	26	G1/8	10	0,19	P1A-S020TS-0010	F
			28	25		15	0,19	P1A-S020TS-0015	F
			28	23		25	0,19	P1A-S020TS-0025	B
			28	20		40	0,21	P1A-S020TS-0040	F
			28	18		50	0,22	P1A-S020TS-0050	B
			50	19		80	0,24	P1A-S020TS-0080	F
	25	10/M10x1,25	44	42	G1/8	10	0,27	P1A-S025TS-0010	F
			44	40		15	0,28	P1A-S025TS-0015	F
			44	37		25	0,28	P1A-S025TS-0025	F
			44	33		40	0,30	P1A-S025TS-0040	F
			44	30		50	0,32	P1A-S025TS-0050	B
			41	24		80	0,35	P1A-S025TS-0080	F


Courses spéciales sur demande

Double effet, amortissement pneumatique réglable


Symbole	Ø vérin mm	Filetage de la tige mm	Orifice raccor.	Course mm	Masse kg	Référence	D
	16	6/M6	M5	15	0,02	P1A-S016MS-0015	A
				20	0,05	P1A-S016MS-0020	A
				25	0,02	P1A-S016MS-0025	A
				30	0,02	P1A-S016MS-0030	A
				40	0,03	P1A-S016MS-0040	A
				50	0,03	P1A-S016MS-0050	A
				80	0,05	P1A-S016MS-0080	A
				100	0,06	P1A-S016MS-0100	A
				125	0,07	P1A-S016MS-0125	A
				160	0,09	P1A-S016MS-0160	A
				200	0,11	P1A-S016MS-0200	A
				250	0,13	P1A-S016MS-0250	A
				320	0,17	P1A-S016MS-0320	A
				400	0,21	P1A-S016MS-0400	A
				500	0,26	P1A-S016MS-0500	A
					20	8/M8	G1/8	15	0,19	P1A-S020MS-0015	A
20	0,19	P1A-S020MS-0020	A				
25	0,19	P1A-S020MS-0025	A				
30	0,20	P1A-S020MS-0030	A				
40	0,21	P1A-S020MS-0040	A				
50	0,22	P1A-S020MS-0050	A				
80	0,24	P1A-S020MS-0080	A				
100	0,25	P1A-S020MS-0100	A				
125	0,27	P1A-S020MS-0125	A				
160	0,29	P1A-S020MS-0160	A				
200	0,32	P1A-S020MS-0200	A				
250	0,36	P1A-S020MS-0250	A				
320	0,40	P1A-S020MS-0320	A				
400	0,46	P1A-S020MS-0400	A				
500	0,53	P1A-S020MS-0500	A				
	25	10/M10x1,25	G1/8	15				0,27	P1A-S025MS-0015	A
20				0,27	P1A-S025MS-0020	A	
25				0,28	P1A-S025MS-0025	A	
30				0,28	P1A-S025MS-0030	A	
40				0,29	P1A-S025MS-0040	A	
50				0,31	P1A-S025MS-0050	A	
80				0,34	P1A-S025MS-0080	A	
100				0,36	P1A-S025MS-0100	A	
125				0,39	P1A-S025MS-0125	A	
160				0,43	P1A-S025MS-0160	A	
200				0,47	P1A-S025MS-0200	A	
250				0,53	P1A-S025MS-0250	A	
320				0,60	P1A-S025MS-0320	A	
400				0,69	P1A-S025MS-0400	A	
500				0,80	P1A-S025MS-0500	A	

Courses spéciales sur demande


Tige traversante, amortissement élastique

Symbole	Ø vérin mm	Filetage de la tige mm	Orifice de raccordement	Référence	D
	10	4/M4	M5	P1A-S010KS-XXXX*	F
	12	6/M6	M5	P1A-S012KS-XXXX*	F
	16	6/M6	M5	P1A-S016KS-XXXX*	F
	20	8/M8	G1/8	P1A-S020KS-XXXX*	F
	25	10/M10x1,25	G1/8	P1A-S025KS-XXXX*	F


Tige traversante creuse, amortissement élastique

Symbole	Ø vérin mm	Filetage de la tige mm	Orifice de raccordement	Référence	D
	20	8/M8	G1/8	P1A-S020PS-XXXX*	F
	25	10/M10x1,25	G1/8	P1A-S025PS-XXXX*	F

Tige traversante, amortissement pneumatique réglable

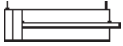
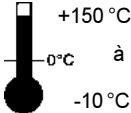

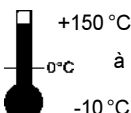
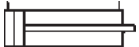
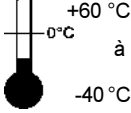

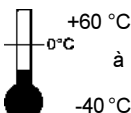
Symbole	Ø vérin mm	Filetage de la tige mm	Orifice de raccordement	Référence	D
	16	6/M6	M5	P1A-S016FS-XXXX*	F
	20	8/M8	G1/8	P1A-S020FS-XXXX*	F
	25	10/M10x1,25	G1/8	P1A-S025FS-XXXX*	F

Tige traversante creuse, amortissement pneumatique réglable

Symbole	Ø vérin mm	Filetage de la tige mm	Orifice de raccordement	Référence	D
	20	8/M8	G1/8	P1A-S020HS-XXXX*	F
	25	10/M10x1,25	G1/8	P1A-S025HS-XXXX*	F

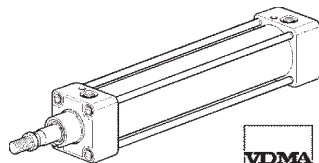
* XXXX = Course

Options pour P1A-S



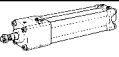

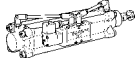



Type	Ø vérin mm	Filetage de la tige mm	Orifice raccordement	Référence	D
Version haute temp. piston non magnétique  	10	4/M4	M5	P1A-S010DF-XXXX*	F
	12	6/M6	M5	P1A-S012DF-XXXX*	F
	16	6/M6	M5	P1A-S016DF-XXXX*	F
	20	8/M8	G1/8	P1A-S020DF-XXXX*	F
	25	10/M10x1,25	G1/8	P1A-S025DF-XXXX*	F
Version haute temp. tige traversante piston non magnétique  	10	4/M4	M5	P1A-S010KF-XXXX*	F
	12	6/M6	M5	P1A-S012KF-XXXX*	F
	16	6/M6	M5	P1A-S016KF-XXXX*	F
	20	8/M8	G1/8	P1A-S020KF-XXXX*	F
	25	10/M10x1,25	G1/8	P1A-S025KF-XXXX*	F
Version basse temp. piston non magnétique  	10	4/M4	M5	P1A-S010DL-XXXX*	F
	12	6/M6	M5	P1A-S012DL-XXXX*	F
	16	6/M6	M5	P1A-S016DL-XXXX*	F
	20	8/M8	G1/8	P1A-S020DL-XXXX*	F
	25	10/M10x1,25	G1/8	P1A-S025DL-XXXX*	F
Version basse temp. avec tige traversante piston non magnétique  	10	4/M4	M5	P1A-S010KL-XXXX*	F
	12	6/M6	M5	P1A-S012KL-XXXX*	F
	16	6/M6	M5	P1A-S016KL-XXXX*	F
	20	8/M8	G1/8	P1A-S020KL-XXXX*	F
	25	10/M10x1,25	G1/8	P1A-S025-KL-XXXX*	F

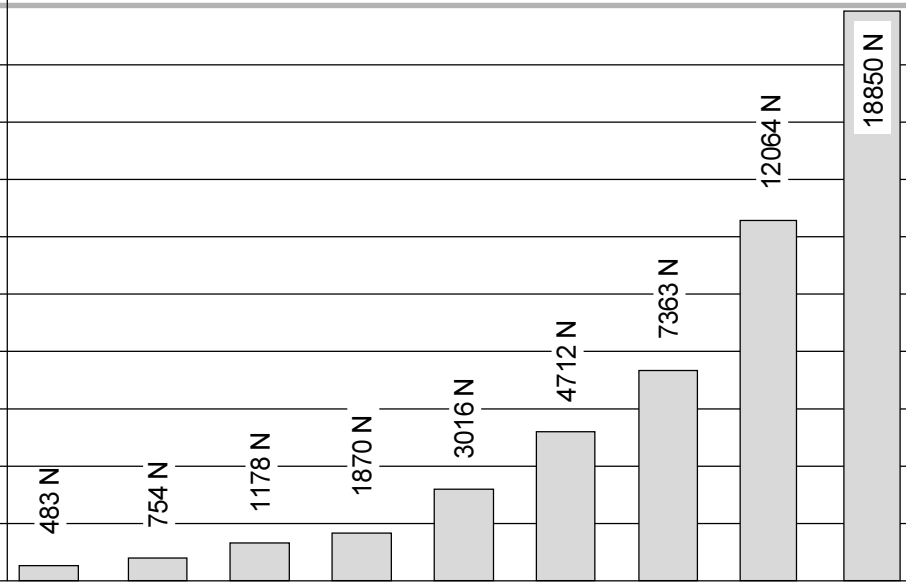
* XXXX = Course

Vérins standard

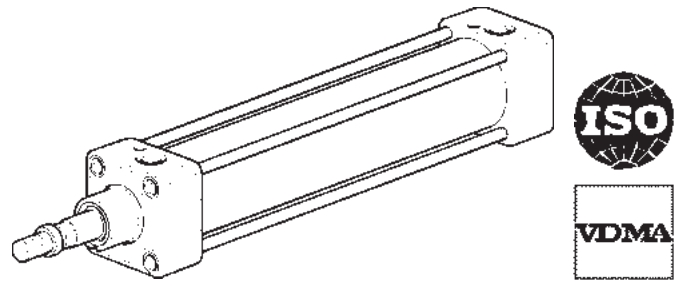


Série P1E

Diamètre du vérin mm	32	40	50	63	80	100	125	160	200
Orifice de raccordement	G1/8	G1/4	G1/4	G3/8	G3/8	G1/2	G1/2	G3/4	G3/4
Course maxi. mm	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800	2800
Double effet 	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A tirants	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Profilé	●	●	●	●	●	●			
Tige traversante 	●	●	●	●	●	●	●	●	
Unité de blocage 	●	●	●	●	●	●	●		
Unité de guidage 	●	●	●	●	●	●			
Avec distributeur 									
Haute température 	●	●	●	●	●	●	●	●	
Basse température 									
Hydraulique 									
Force théorique maxi. en N à 6 bar									
18.000									
16.000									
14.000									
12.000									
10.000									
8.000									
6.000									
4.000									
2.000									
0									
Voir page	97	97	97	97	97	97	97	97	97



- Vérin pour utilisation intense ISO/VDMA
- Diamètres Ø32 - Ø200
- Tube aluminium anodisé dur en version standard
- Tige en acier inoxydable
- Non lubrifiés
- Versions profilés ou à tirants



Encombrements voir page 192
 Informations détaillées voir catalogues techniques CAT-2112F,
 CAT-2112B et CAT2112DF

Caractéristiques de construction

Matériaux

Tube	Alliage d'aluminium anodisé
Tige	Acier inoxydable
Piston	Alliage d'aluminium
Nez et fond; Ø32-Ø50	Zamac
Ø63-Ø100	Alliage d'aluminium
Joint	Polyuréthane
	Viton en option
Palier de tige	Bronze auto-lubrifiant
Segment porteur	Acétal
Tirants	Acier zingué
Ecrous de tirants	Acier zingué

Caractéristiques d'utilisation

Pression d'utilisation	10 bar maxi.
Température de fonctionnement	-10 °C à +80 °C (joints standard) -10 °C à +150 °C (joints viton)

Options et informations complémentaires

Accessoires de fixation, voir page 115

Capteurs, voir page 124

Composition de la référence de commande

P	1	E	-	T
---	---	---	---	---

0	3	2
---	---	---

M

S	-	0	2	5	0
---	---	---	---	---	---

	Version du vérin
S	Profilé
T	A tirants
A	Tourillon, blocage de tige, profilé
C	Tourillon, profilé
D	Tourillon, à tirants
E	Tourillon, blocage de tige, à tirants
L	Blocage de tige, profilé
M	Blocage de tige, à tirants

	Diamètre du vérin mm
032	
040	
050	
063	
080	
100	
125	
160	
200	

	Joints/matériaux
S	Joints standard, piston magnétique
A	Joints standard, piston non magnétique
V	Joints viton, piston magnétique
B	Joints viton, piston non magnétique
F	Joints haute température, piston non magnétique
E	Soufflet de tige, joints standard, piston magnétique
H	Soufflet de tige, joints standard, piston non magnétique

	Course
0025	
0050	
0080	
0100	
0125	
0160	
0200	
0250	
0320	
Course standard en mm	

	Type du vérin/fonction
M	Double effet
F	Double eff., tige traversante

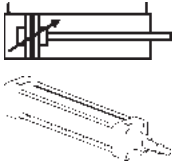
Courses standard

Référence	Ø vérin mm	● Courses standard en mm								■ Courses spéciales	
		25	50	80	100	125	160	200	250	320	
Double effet, à tirants											
P1E-T032MS-XXXX	32	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
P1E-T040MS-XXXX	40	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
P1E-T050MS-XXXX	50	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
P1E-T063MS-XXXX	63	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
P1E-T080MS-XXXX	80	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
P1E-T100MS-XXXX	100	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
P1E-T125MS-XXXX	125	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
P1E-T160MS-XXXX	160	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
P1E-T200MS-XXXX	200	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
Double effet, profilés											
P1E-S032MS-XXXX	32	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
P1E-S040MS-XXXX	40	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
P1E-S050MS-XXXX	50	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
P1E-S063MS-XXXX	63	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
P1E-S080MS-XXXX	80	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
P1E-S100MS-XXXX	100	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

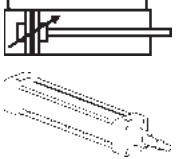
XXXX = Course

Nota : les courses spéciales sont disponibles au mm près

Caractéristiques spécifiques pour vérins P1E


Symbole	Ø vérin mm	Course mm	Masse kg	Référence Vérins à tirants	D	Référence Vérins profilés	D		
 <p>Double effet Magnétique</p>	32	25	1,00	P1E-T032MS-0025	B	P1E-S032MS-0025	A		
		50	1,10	P1E-T032MS-0050	B	P1E-S032MS-0050	A		
		80	1,22	P1E-T032MS-0080	B	P1E-S032MS-0080	A		
		100	1,30	P1E-T032MS-0100	B	P1E-S032MS-0100	A		
		125	1,40	P1E-T032MS-0125	B	P1E-S032MS-0125	A		
		160	1,54	P1E-T032MS-0160	B	P1E-S032MS-0160	A		
		200	1,70	P1E-T032MS-0200	B	P1E-S032MS-0200	A		
		250	1,90	P1E-T032MS-0250	B	P1E-S032MS-0250	A		
		320	2,18	P1E-T032MS-0320	B	P1E-S032MS-0320	A		
		Filetage tige en mm 12/M10x1,25							
		Orifice raccordement G1/8							
		<hr/>							
			40	25	1,08	P1E-T040MS-0025	B	P1E-S040MS-0025	A
				50	1,20	P1E-T040MS-0050	B	P1E-S040MS-0050	A
80	1,35			P1E-T040MS-0080	B	P1E-S040MS-0080	A		
100	1,45			P1E-T040MS-0100	B	P1E-S040MS-0100	A		
125	1,57			P1E-T040MS-0125	B	P1E-S040MS-0125	A		
160	1,75			P1E-T040MS-0160	B	P1E-S040MS-0160	A		
200	1,95			P1E-T040MS-0200	B	P1E-S040MS-0200	A		
250	2,20			P1E-T040MS-0250	B	P1E-S040MS-0250	A		
320	2,59			P1E-T040MS-0320	B	P1E-S040MS-0320	A		
Filetage tige en mm 16/M12x1,25									
Orifice raccordement G1/4									
<hr/>									
	50			25	2,06	P1E-T050MS-0025	B	P1E-S050MS-0025	A
				50	2,19	P1E-T050MS-0050	B	P1E-S050MS-0050	A
		80	2,35	P1E-T050MS-0080	B	P1E-S050MS-0080	A		
		100	2,46	P1E-T050MS-0100	B	P1E-S050MS-0100	A		
		125	2,59	P1E-T050MS-0125	B	P1E-S050MS-0125	A		
		160	2,78	P1E-T050MS-0160	B	P1E-S050MS-0160	A		
		200	3,00	P1E-T050MS-0200	B	P1E-S050MS-0200	A		
		250	3,27	P1E-T050MS-0250	B	P1E-S050MS-0250	A		
		320	3,65	P1E-T050MS-0320	B	P1E-S050MS-0320	A		
		Filetage tige en mm 20/M16x1,5							
		Orifice raccordement G1/4							
		<hr/>							
			63	25	2,10	P1E-T063MS-0025	B	P1E-S063MS-0025	A
				50	2,25	P1E-T063MS-0050	B	P1E-S063MS-0050	A
80	2,43			P1E-T063MS-0080	B	P1E-S063MS-0080	A		
100	2,53			P1E-T063MS-0100	B	P1E-S063MS-0100	A		
125	2,70			P1E-T063MS-0125	B	P1E-S063MS-0125	A		
160	2,91			P1E-T063MS-0160	B	P1E-S063MS-0160	A		
200	3,15			P1E-T063MS-0200	B	P1E-S063MS-0200	A		
250	3,45			P1E-T063MS-0250	B	P1E-S063MS-0250	A		
320	3,87			P1E-T063MS-0320	B	P1E-S063MS-0320	A		
Filetage tige en mm 20/M16x1,5									
Orifice raccordement G3/8									
<hr/>									
	80			25	3,25	P1E-T080MS-0025	B	P1E-S080MS-0025	A
				50	3,46	P1E-T080MS-0050	B	P1E-S080MS-0050	A
		80	3,71	P1E-T080MS-0080	B	P1E-S080MS-0080	A		
		100	3,38	P1E-T080MS-0100	B	P1E-S080MS-0100	A		
		125	4,09	P1E-T080MS-0125	B	P1E-S080MS-0125	A		
		160	4,38	P1E-T080MS-0160	B	P1E-S080MS-0160	A		
		200	4,72	P1E-T080MS-0200	B	P1E-S080MS-0200	A		
		250	5,14	P1E-T080MS-0250	B	P1E-S080MS-0250	A		
		320	5,73	P1E-T080MS-0320	B	P1E-S080MS-0320	A		
		Filetage tige en mm 25/M20x1,5							
		Orifice raccordement G3/8							
		<hr/>							
			100	25	4,30	P1E-T100MS-0025	B	P1E-S100MS-0025	A
				50	4,57	P1E-T100MS-0050	B	P1E-S100MS-0050	A
80	4,90			P1E-T100MS-0080	B	P1E-S100MS-0080	A		
100	5,12			P1E-T100MS-0100	B	P1E-S100MS-0100	A		
125	5,39			P1E-T100MS-0125	B	P1E-S100MS-0125	A		
160	5,78			P1E-T100MS-0160	B	P1E-S100MS-0160	A		
200	6,22			P1E-T100MS-0200	B	P1E-S100MS-0200	A		
250	6,77			P1E-T100MS-0250	B	P1E-S100MS-0250	A		
320	7,54			P1E-T100MS-0320	B	P1E-S100MS-0320	A		
Filetage tige en mm 25/M20x1,5									
Orifice raccordement G1/2									

Courses spéciales sur demande


Symbole	Ø vérin mm	Course mm	Masse kg	Référence Vérins à tirants	D	
 <p>Double effet Magnétique</p>	125	25	7,35	P1E-T125MS-0025	B	
		50	7,61	P1E-T125MS-0050	B	
		80	8,10	P1E-T125MS-0080	B	
	Filetage tige en mm 32/M27x2		100	8,38	P1E-T125MS-0100	B
			125	8,73	P1E-T125MS-0125	B
			160	9,21	P1E-T125MS-0160	B
			200	9,76	P1E-T125MS-0200	B
			250	10,45	P1E-T125MS-0250	B
			320	11,42	P1E-T125MS-0320	B
		160	25	12,28	P1E-T160MS-0025	B
			50	12,85	P1E-T160MS-0050	B
			80	13,53	P1E-T160MS-0080	B
Filetage tige en mm 40/M36x2			100	13,99	P1E-T160MS-0100	B
			125	14,56	P1E-T160MS-0125	B
			160	15,36	P1E-T160MS-0160	B
			200	16,27	P1E-T160MS-0200	B
			250	17,41	P1E-T160MS-0250	B
			320	19,01	P1E-T160MS-0320	B
		200	25	16,08	P1E-T200MS-0025	B
			50	16,71	P1E-T200MS-0050	B
			80	17,47	P1E-T200MS-0080	B
	Filetage tige en mm 40/M36x2		100	17,97	P1E-T200MS-0100	B
			125	18,60	P1E-T200MS-0125	B
			160	19,48	P1E-T200MS-0160	B
			200	20,49	P1E-T200MS-0200	B
			250	21,75	P1E-T200MS-0250	B
			320	23,51	P1E-T200MS-0320	B

Courses spéciales sur demande

Vérins à tirants, tige traversante P1E

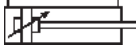
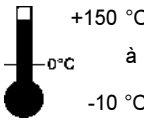

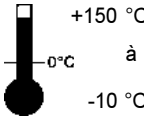
Symbole	Ø vérin mm	Filetage de tige mm	Orifice de raccordement	Référence Vérins à tirants	D
Tige traversante A tirants	32	12/M10x1,25	G1/8	P1E-T032FS-XXXX	B
	40	16/M12x1,25	G1/4	P1E-T040FS-XXXX	B
	50	20/M16x1,50	G1/4	P1E-T050FS-XXXX	B
	63	20/M16x1,50	G3/8	P1E-T063FS-XXXX	B
	80	25/M20x1,50	G3/8	P1E-T080FS-XXXX	B
	100	25/M20x1,50	G1/2	P1E-T100FS-XXXX	B
	125	32/M27x2,00	G1/2	P1E-T125FS-XXXX	B
	160	40/M36x2,00	G3/4	P1E-T160FS-XXXX	B
	200	40/M36x2,00	G3/4	P1E-T200FS-XXXX	B

Vérins profilés, tige traversante P1E


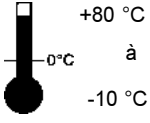

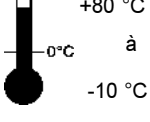
Symbole	Ø vérin mm	Filetage de tige mm	Orifice de raccordement	Référence Vérins profilés	D
Tige traversante Profilés	32	12/M10x1,25	G1/8	P1E-S032FS-XXXX	B
	40	16/M12x1,25	G1/4	P1E-S040FS-XXXX	B
	50	20/M16x1,50	G1/4	P1E-S050FS-XXXX	B
	63	20/M16x1,50	G3/8	P1E-S063FS-XXXX	B
	80	25/M20x1,50	G3/8	P1E-S080FS-XXXX	B
	100	25/M20x1,50	G1/2	P1E-S100FS-XXXX	B

* XXXX = Course

Caractéristiques spécifiques pour options

Symbole	Ø vérin mm	Filetage de tige mm	Orifice raccor.	Référence Vérins à tirants	D	Référence Vérins profilés	D
<p>Version haute temp. Piston non magnétique</p>  	32	12/M10x1,25	G1/8	P1E-T032MF-XXXX*	B	P1E-S032MF-XXXX*	B
	40	16/M12x1,25	G1/4	P1E-T040MF-XXXX*	B	P1E-S040MF-XXXX*	B
	50	20/M16x1,5	G1/4	P1E-T050MF-XXXX*	B	P1E-S050MF-XXXX*	B
	63	20/M16x1,5	G3/8	P1E-T063MF-XXXX*	B	P1E-S063MF-XXXX*	B
	80	25/M20x1,5	G3/8	P1E-T080MF-XXXX*	B	P1E-S080MF-XXXX*	B
	100	25/M20x1,5	G1/2	P1E-T100MF-XXXX*	B	P1E-S100MF-XXXX*	B
	125	32/M27x2	G1/2	P1E-T125MF-XXXX*	B		
	160	40/M36x2	G3/4	P1E-T160MF-XXXX*	B		
	200	40/M36x2	G3/4	P1E-T200MF-XXXX*	B		
	<p>Version haute temp. Tige traversante Piston non magné.</p>  	32	12/M10x1,25	G1/8	P1E-T032FF-XXXX*	B	P1E-S032FF-XXXX*	B
40		16/M12x1,25	G1/4	P1E-T040FF-XXXX*	B	P1E-S040FF-XXXX*	B
50		20/M16x1,5	G1/4	P1E-T050FF-XXXX*	B	P1E-S050FF-XXXX*	B
63		20/M16x1,5	G3/8	P1E-T063FF-XXXX*	B	P1E-S063FF-XXXX*	B
80		25/M20x1,5	G3/8	P1E-T080FF-XXXX*	B	P1E-S080FF-XXXX*	B
100		25/M20x1,5	G1/2	P1E-T100FF-XXXX*	B	P1E-S100FF-XXXX*	B
125		32/M27x2	G1/2	P1E-T125FF-XXXX*	B		
160		40/M36x2	G3/4	P1E-T160FF-XXXX*	B		
200		40/M36x2	G3/4	P1E-T200FF-XXXX*	B		

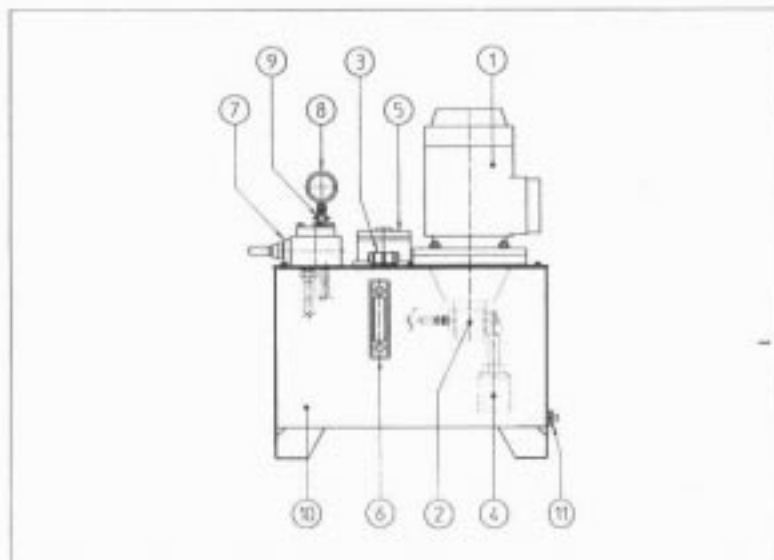
* XXXX = Course

Symbole	Ø vérin mm	Filetage de tige mm	Orifice raccor.	Référence Vérins à tirants	D	Référence Vérins profilés	D
Joins viton Piston magnétique  	32	12/M10x1,25	G1/8	P1E-T032MV-XXXX*	B	P1E-S032MV-XXXX*	B
	40	16/M12x1,25	G1/4	P1E-T040MV-XXXX*	B	P1E-S040MV-XXXX*	B
	50	20/M16x1,5	G1/4	P1E-T050MV-XXXX*	B	P1E-S050MV-XXXX*	B
	63	20/M16x1,5	G3/8	P1E-T063MV-XXXX*	B	P1E-S063MV-XXXX*	B
	80	25/M20x1,5	G3/8	P1E-T080MV-XXXX*	B	P1E-S080MV-XXXX*	B
	100	25/M20x1,5	G1/2	P1E-T100MV-XXXX*	B	P1E-S100MV-XXXX*	B
	125	32/M27x2	G1/2	P1E-T125MV-XXXX*	B		
	160	40/M36x2	G3/4	P1E-T160MV-XXXX*	B		
	200	40/M36x2	G3/4	P1E-T200MV-XXXX*	B		
	Joins viton Tige traversante Piston magnétique  	32	12/M10x1,25	G1/8	P1E-T032FV-XXXX*	B	P1E-S032FV-XXXX*	B
40		16/M12x1,25	G1/4	P1E-T040FV-XXXX*	B	P1E-S040FV-XXXX*	B
50		20/M16x1,5	G1/4	P1E-T050FV-XXXX*	B	P1E-S050FV-XXXX*	B
63		20/M16x1,5	G3/8	P1E-T063FV-XXXX*	B	P1E-S063FV-XXXX*	B
80		25/M20x1,5	G3/8	P1E-T080FV-XXXX*	B	P1E-S080FV-XXXX*	B
100		25/M20x1,5	G1/2	P1E-T100FV-XXXX*	B	P1E-S100FV-XXXX*	B
125		32/M27x2	G1/2	P1E-T125FV-XXXX*	B		
160		40/M36x2	G3/4	P1E-T160FV-XXXX*	B		
200		40/M36x2	G3/4	P1E-T200FV-XXXX*	B		

* XXXX = Course

Centrales hydrauliques standard type ASH

moteur vertical, pompe immergée, capacité du réservoir 10, 25, 50 et 100 litres



Les unités de puissance ASH sont des centrales hydrauliques standard, de conception particulièrement compacte, avec un groupe moto-pompe vertical.

Tous les composants sont montés sur le couvercle.

Les ASH sont conçues pour réaliser facilement et rapidement le circuit avec des éléments modulaires composables type BA-243/A, des valves modulaires et des valves de contrôle de direction (ISO/Cetap C3).

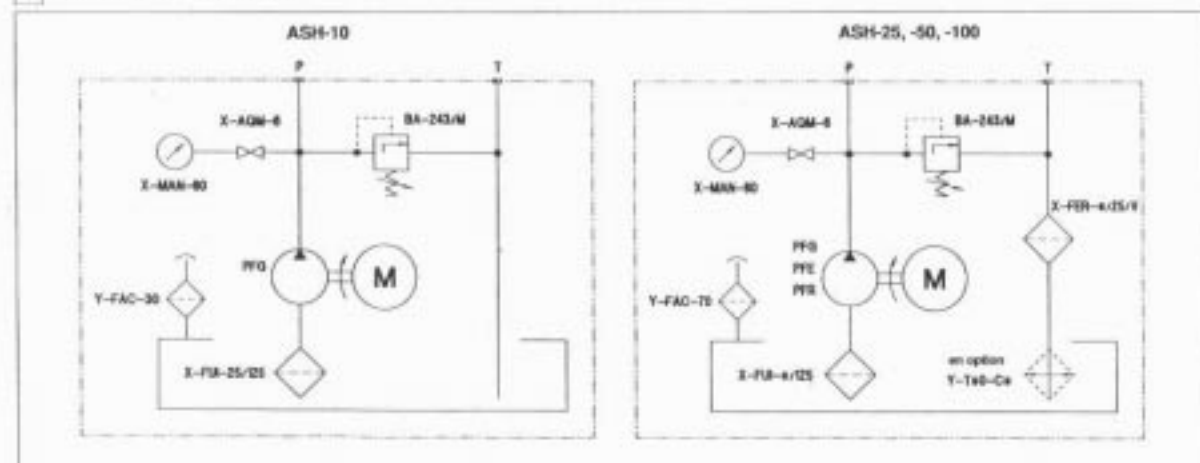
La version de base des ASH est constituée des éléments suivants:

- ① moteur électrique couplé ② avec une pompe hydraulique
- ③ orifice de remplissage avec bouchon et filtre à l'air;
- ④ filtre d'aspiration, type immergé;
- ⑤ filtre sur le retour avec indicateur de colmatage;
- ⑥ indicateur du niveau d'huile
- ⑦ limiteur de pression;
- ⑧ manomètre à glycérine Ø 60 avec robinet d'isolement ⑨
- ⑩ réservoir en aluminium moulé sous pression pour ASH-10 et ASH-25 ; réservoir en tôle d'acier pour ASH-50 et ASH-100. Tous les réservoirs ont des pieds d'appui et un bouchon de vidange

1 CODE DE DESIGNATION

ASH	-	25	/	G	142	-	1,1	/E	**
Type de centrale hydraulique					Numéro de série				
Capacité du réservoir 10 = 10 litres 25 = 25 litres 50 = 50 litres 100 = 100 litres					Options E = échangeur de chaleur, voir paragraphe ⑩ Non disponible pour ASH-10				
Type de pompe E = pompe à palettes type PFE (voir fiche A035) R = pompe à pistons radiaux type PFR (voir fiche A045) G = pompe à engrenages type PFG (voir fiche A055)					Puissance du moteur électrique, voir paragraphe ⑩ 0,4 = 0,37 kW 0,7 = 0,75 kW 1,1 = 1,1 kW 1,5 = 1,5 kW 2,2 = 2,2 kW 3 = 3 kW 4 = 4 kW 5,5 = 5,5 kW 7,5 = 7,5 kW Tension d'alimentation: 220/380-50 Hz. D'autres tensions sont disponibles sur demande.				
Cylindres de la pompe, pour les combinaisons disponibles voir paragraphe ⑩:									
pour PFE		pour PFR		pour PFG					
31919 = 16,5 cm ³ /tour	302 = 1,7 cm ³ /tour	114 = 1,3 cm ³ /tour	187 = 9,1 cm ³ /tour						
31822 = 21,6 cm ³ /tour	203 = 3,7 cm ³ /tour	128 = 2,7 cm ³ /tour	199 = 10,8 cm ³ /tour						
31828 = 26,1 cm ³ /tour		142 = 4,1 cm ³ /tour	214 = 14 cm ³ /tour						
		160 = 6,1 cm ³ /tour	218 = 17,8 cm ³ /tour						
		174 = 7,4 cm ³ /tour	221 = 20,8 cm ³ /tour						

2 SCHEMAS HYDRAULIQUES



3 PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DES CENTRALES HYDRAULIQUES STANDARD TYPE ASH

Position d'installation	Horizontale: moteur électrique avec axe vertical.
Température ambiante	de - 20°C à + 70°C
Fluide	Huile hydraulique suivant DIN 51524...535
Viscosité recommandée	15 +100 mm ² /s à 40°C (ISO VG 15 +100)
Température du fluide	T<80° C. Sur demande on peut raccorder un échangeur de chaleur eau-huile monté en série avec le filtre de retour échangeur de chaleur optionnel (option JE) pour ASH-25 ; Y-T60-C1 échangeur de chaleur optionnel (option JE) pour ASH-50R ; Y-T60-C1 échangeur de chaleur optionnel (option JE) pour ASH-50G ; Y-T60-C2 échangeur de chaleur optionnel (option JE) pour ASH-100 ; Y-T60-C2 Les échangeurs de chaleur ne sont pas prévus pour l'unité type ASH-10
Orifices	Orifice P = 1/2" BSP sur BA-243/M Orifice T = 1/2" BSP sur BA-243/M Pour la ligne de retour, une autre connexion est disponible (normalement bouchée) sur la tête du filtre de retour
Circuit	Le circuit de contrôle se compose des éléments modulaires, ISO/Cetop 03. L'élément BA-243/A, donc les valves de contrôle de direction type DH* et leurs valves de contrôle et de régulation doivent être ajoutés à l'élément de base BA-243/M monté sur le couvercle.

4 CARACTERISTIQUES HYDRAULIQUES

Type unité de puissance	Pompe	Débit à 1500 tours/min et 7 bar (l/min)	Pression maxi. (bar) avec moteur de:									Capacité du réservoir (litres)	
			0,37 kW taille UNEL 71 (1)	0,75 kW taille UNEL 90 (1)	1,1 kW taille UNEL 90 (1)	1,5 kW taille UNEL 90 (1)	2,2 kW taille UNEL 100 (1)	3 kW taille UNEL 100 (1)	4 kW taille UNEL 112 (1)	5,5 kW taille UNEL 132 (1)	7,5 kW taille UNEL 132 (1)		
ASH-10G114	PFPG-114	2,1	100	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
ASH-10G128	PFPG-128	4,2	50	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
ASH-25G114	PFPG-114	2,1	-	200	-	-	-	-	-	-	-	-	25
ASH-25G128	PFPG-128	4,2	-	90	130	180	-	-	-	-	-	-	
ASH-25G142	PFPG-142	6,3	-	60	100	130	-	-	-	-	-	-	
ASH-25G160	PFPG-160	9	-	40	60	90	-	-	-	-	-	-	
ASH-25G174	PFPG-174	11	-	30	50	70	-	-	-	-	-	-	
ASH-50R202	PFPR-202	2,5	-	-	-	-	350 (2)	-	-	-	-	-	
ASH-50R203	PFPR-203	5	-	-	-	-	250	320	350 (2)	-	-	-	50
ASH-50G160	PFPG-160	9	-	-	-	-	125	175	-	-	-	-	
ASH-50G174	PFPG-174	11	-	-	-	-	105	150	-	-	-	-	
ASH-50G187	PFPG-187	13	-	-	-	-	90	120	150	-	-	-	
ASH-50G199	PFPG-199	16	-	-	-	-	70	100	125	-	-	-	
ASH-100G214	PFPG-214	20,5	-	-	-	-	-	-	-	140	175	-		100
ASH-100G218	PFPG-218	26	-	-	-	-	-	-	-	110	150	-	
ASH-100G221	PFPG-221	31	-	-	-	-	-	-	-	95	135	-	
ASH-100E016	PFPE-31016	23	-	-	-	-	-	-	-	150	210	-	
ASH-100E022	PFPE-31022	30	-	-	-	-	-	-	-	100	150	-	
ASH-100E028	PFPE-31028	40	-	-	-	-	-	-	-	70	100	-	

(1) Le moteur électrique est triphasé, 4 pôles, V 220-380/50 Hz (d'autres tensions sont disponibles sur demande) fermé et ventilé, exécution Y1.

(2) Ces valeurs de pression sont fournies par le limiteur de pression.

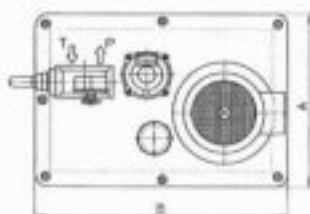
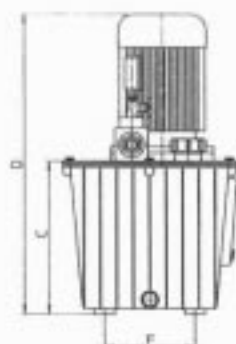
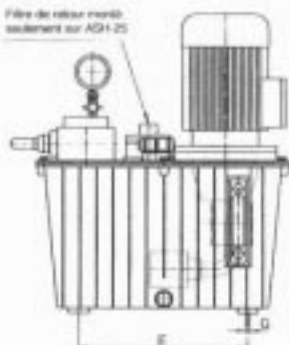
5 PRINCIPAUX COMPOSANTS

Type unité de puissance	Taille UNEL du moteur électrique	Accouplement	Lanterne	Filtre d'aspiration	Filtre de retour	Cartouche du filtre de retour	Bouchon de remplissage avec filtre à l'air	Echangeur de chaleur optionnel
ASH-10G	71	Y-G-11	Y-L1G1	X-FUI-25/125	-	-	Y-FAC-30	-
ASH-25G	80	Y-G-21	Y-L2G1	X-FUI-25/125	X-FER-25/25V	SP-CU-25/A25	Y-FAC-70	Y-T60-C1
ASH-25G	90	Y-G-41						
ASH-50R	100	Y-GB-8202	Y-L4P2	X-FUI-40/125	X-FER-40/25V	SP-CU-40/A25	Y-FAC-70	Y-T60-C1
ASH-50R	112	Y-GB-8203						
ASH-50G	100	Y-G-61	Y-L4G1	X-FUI-100/125	X-FER-100/25V	SP-CU-100/A25	Y-FAC-70	Y-T60-C2
ASH-50G	112							
ASH-100G	132	Y-G-122	Y-L6G2	X-FUI-100/125	X-FER-100/25V	SP-CU-100/A25	Y-FAC-70	Y-T60-C2
ASH-100E	132	Y-G-09/31	Y-L6V3					

6 ENCOMBREMENT [mm]

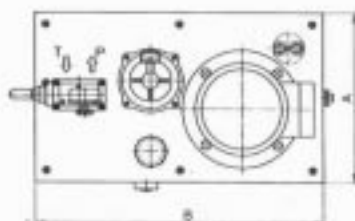
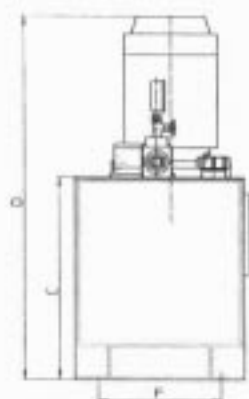
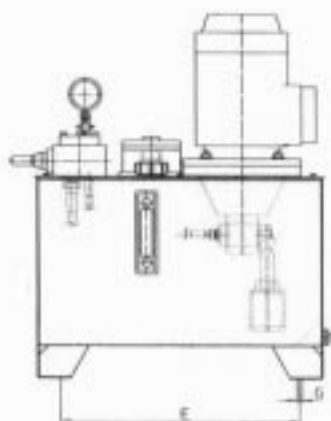
ASH-10
ASH-25

Filtre de retour monté
uniquement sur ASH-25



	A	B	C	D (max) (1)	E	F	G	Poids (2) [kg]
ASH-10	245	340	230	455	250	170	M8	12
ASH-25	340	490	290	590	325	175	M10	24

ASH-50
ASH-100



	A	B	C	D (max) (1)	E	F	ØG	Poids (2) [kg]
ASH-50	360	606	431	775	500	250	11	43
ASH-100	510	756	480	890	630	380	11	90

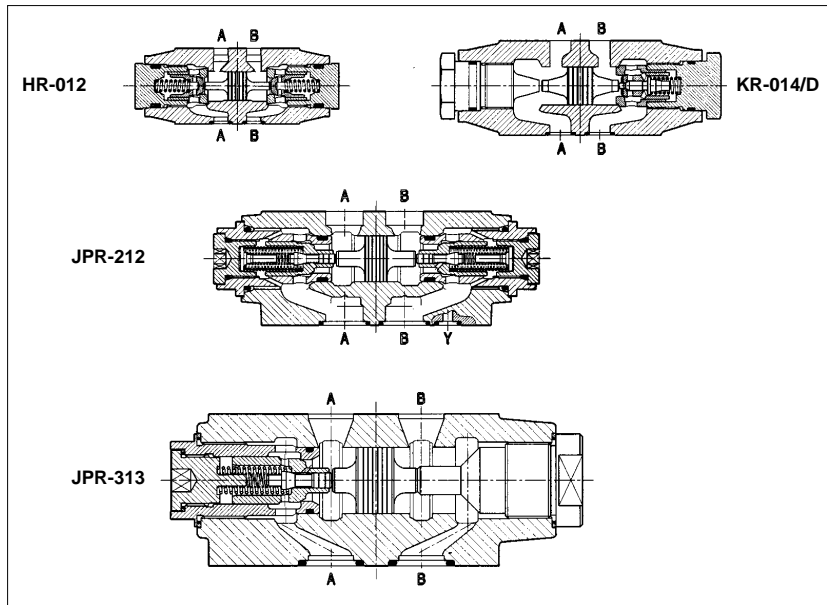
© LOR

(1) Les dimensions concernent l'ensemble avec moteur électrique standard de taille supérieure
(2) Le poids se rapporte à l'unité sans moteur et sans huile

L020

Clapets anti-retour modulaires type HR, KR, JPR

à action directe ou à ouverture pilotée, plans de pose ISO/Cetop 03, 05, 07 et 08



Les valves HR et KR sont des clapets modulaires anti-retour disponibles en version directe ou à ouverture pilotée. Les valves JPR sont des clapets anti-retour à ouverture pilotée.

Sur demande, on peut livrer des versions optionnelles avec décompression pour certains modèles de KR.

HR-0 = plan de pose ISO/Cetop 03; débit maxi. 50 l/min; pression maxi. 350 bar.

KR-0 = plan de pose ISO/Cetop 05; débit maxi. 100 l/min; pression maxi. 315 bar.

JPR-2 = plan de pose ISO/Cetop 07; débit maxi. 160 l/min; pression maxi. 350 bar.

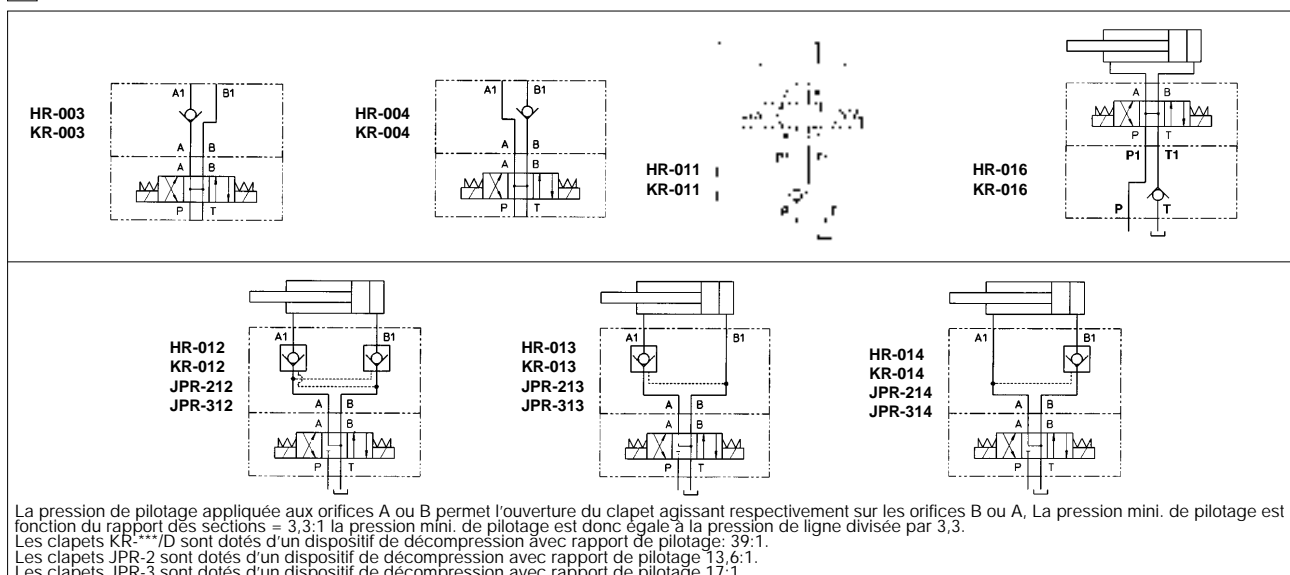
JPR-3 = plan de pose ISO/Cetop 08; débit maxi. 250 l/min; pression maxi. 350 bar.

Les clapets anti-retour sont conçus pour fonctionner dans des systèmes hydrauliques avec de l'huile minérale ou des fluides synthétiques ayant des propriétés de lubrification analogues.

1 CODE DE DESIGNATION

HR-0	12	/4	*	**	/*
Clapets modulaires anti-retour HR-0 = ISO/Cetop 03 KR-0 = ISO/Cetop 05 JPR-2 = ISO/Cetop 07 JPR-3 = ISO/Cetop 08					fluides synthétiques /WG = eau glycol /PE = ester-phosphate
Configuration, voir la note 2					
à action directe (non disponible pour JPR): 03 = simple sur orifice A 04 = simple sur orifice B 11 = simple sur orifice P 16 = simple sur orifice T					
à ouverture pilotée: 12 = double, sur orifices A et B 13 = simple sur orifice A 14 = simple sur orifice B					
					Numéro de série
					Options (uniquement pour KR-012, -013, -014): /D = avec décompression (uniquement avec la pression d'ouverture standard = 1 bar)
					Pression d'ouverture pour HR et KR: - = 1 bar (standard) /2 = 2 bar /4 = 4 bar /8 = 8 bar
					pour JPR - = 0,5 bar

2 CONFIGURATION



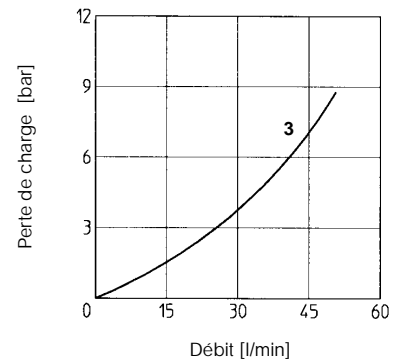
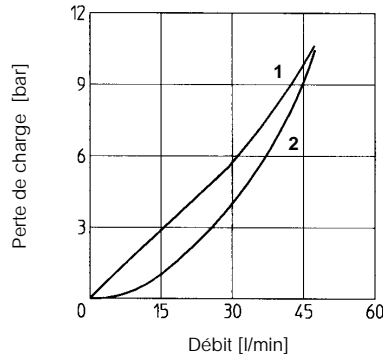
3 CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DES CLAPETS ANTI-RETOUR MODULAIRES TYPE HR, KR, JPR

Position d'installation	Toutes positions
Etat de surface du plan de pose	Indice de rugosité $\sqrt{0.4}$, rapport de planéité 0,01/100 (ISO 1101)
Température ambiante	de -20°C à + 70°C
Fluide	Huile hydraulique suivant DIN 51524...535; pour d'autres fluides voir la note 1
Viscosité recommandée	15 ÷ 100 mm ² /sec à 40°C (ISO VG 15 ÷ 100)
Classe de contamination du fluide	ISO 19/16, obtenue avec des filtres en ligne de 25 µm et β ₂₅ 75 (recommandé)
Température du fluide	T ≤ 80°C, si T > 60°C choisir des joints/PE

4 DIAGRAMMES POUR HR-0

Débit dans le clapet:

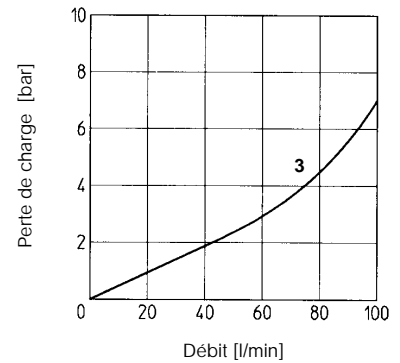
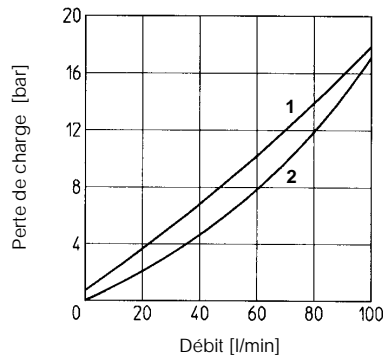
- 1 = A→A₁; B→B₁ pour
HR-012, HR-013, HR-014
- 2 = A₁→A; B₁→B pour
HR-012, HR-013, HR-014
- 3 = HR-011, HR-016



5 DIAGRAMMES POUR KR-0

Débit dans le clapet:

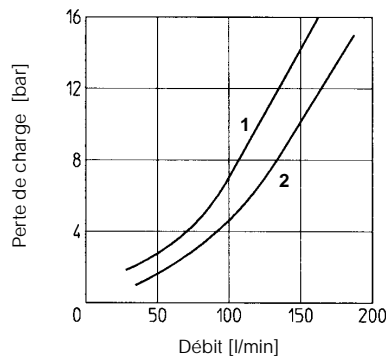
- 1 = A→A₁; B→B₁ pour
KR-012, KR-013, KR-014
- 2 = A₁→A; B₁→B pour
KR-012, KR-013, KR-014
- 3 = KR-011, KR-016



6 DIAGRAMMES POUR JPR-2

Débit dans le clapet:

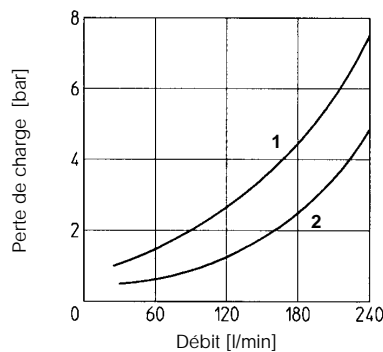
- 1 = A→A₁; B→B₁ pour
JPR-212, JPR-213, JPR-214
- 2 = A₁→A; B₁→B pour
JPR-212, JPR-213, JPR-214



7 DIAGRAMMES POUR JPR-3

Débit dans le clapet:

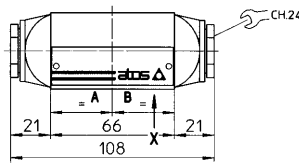
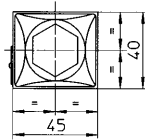
- 1 = A→A₁; B→B₁ pour
JPR-312, JPR-313, JPR-314
- 2 = A₁→A; B₁→B pour
JPR-312, JPR-313, JPR-314



8 ENCOMBREMENT DES CLAPETS HR-0 [mm]

HR-003
HR-004
HR-012
HR-013
HR-014

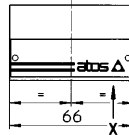
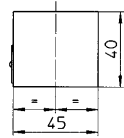
VUE LATÉRALE



Poids: 1 Kg

HR-011
HR-016

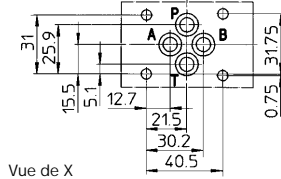
VUE LATÉRALE



Poids: 0,7 Kg

PLAN DE POSE ISO/Cetop 03

Orifices A, B, P, T: $\varnothing = 7,5$ mm (maxi)
Joints: 4 OR 108



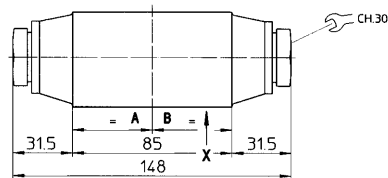
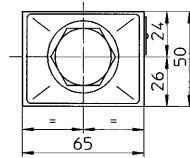
Vue de X

Vis de fixation: 4 vis CHC M5. La longueur dépend du nombre et du type des éléments modulaires associés.

9 ENCOMBREMENT DES CLAPETS KR-0 [mm]

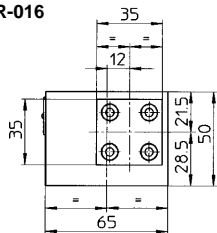
KR-012
KR-003
KR-004
KR-013
KR-014

VUE LATÉRALE



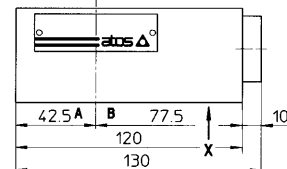
Poids: 2,3 Kg

KR-016



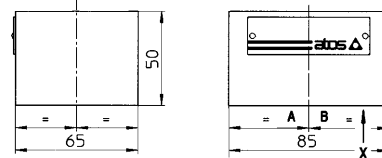
Poids: 2,5 Kg

VUE LATÉRALE



KR-011

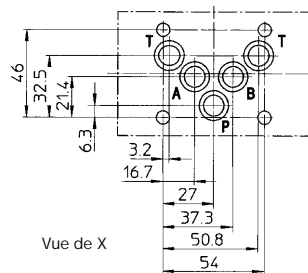
VUE LATÉRALE



Poids: 1,7 Kg

PLAN DE POSE ISO/Cetop 05

Orifices A, B, P, T: $\varnothing = 11,2$ mm (maxi)
Joints: 5 OR 2050



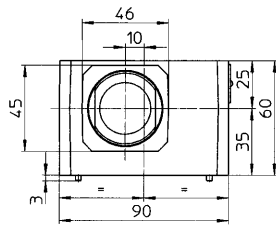
Vue de X

Vis de fixation: 4 vis CHC M6. La longueur dépend du nombre et du type des éléments modulaires associés.

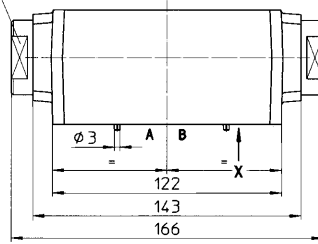
10 ENCOMBREMENT DES CLAPETS JPR-2 [mm]

JPR-212
JPR-213
JPR-214

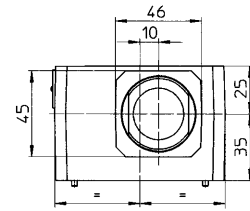
VUE LATÉRALE



CH32



VUE LATÉRALE



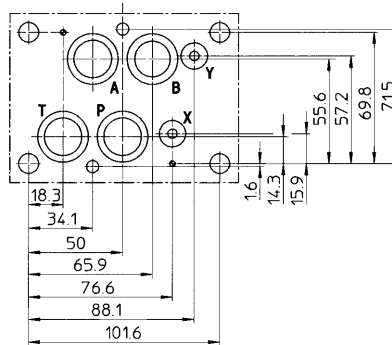
Poids: 4,4 Kg

PLAN DE POSE ISO/Cetop 07

Orifices A, B, P, T: $\varnothing = 20$ mm

Orifices X, Y: $\varnothing = 7$ mm

Joints: 4 OR 130; 2 OR 109

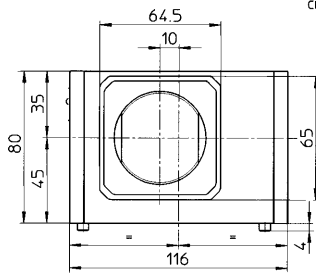


Vis de fixation: 4 vis CHC M10 et 2 M6. La longueur dépend du nombre et du type des éléments modulaires associés.

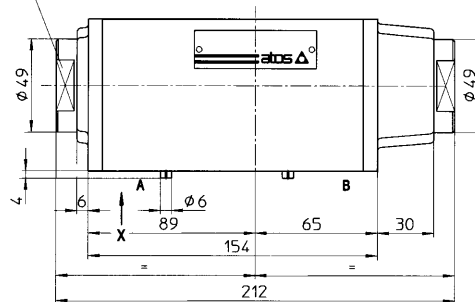
11 ENCOMBREMENT DES CLAPETS JPR-3 [mm]

JPR-312
JPR-313
JPR-314

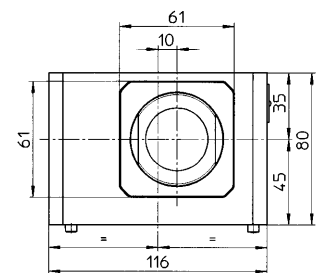
VUE LATÉRALE



CH41



VUE LATÉRALE



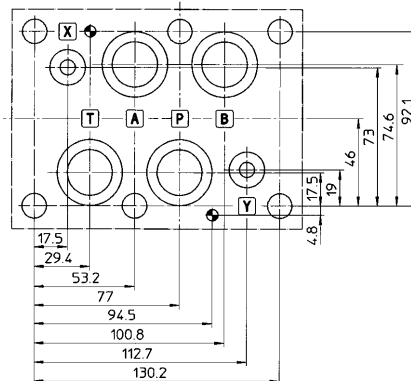
Poids: 9,9 Kg

PLAN DE POSE ISO/Cetop 08

Orifices A, B, P, T: $\varnothing = 24$ mm

Orifices X, Y: $\varnothing = 7$ mm

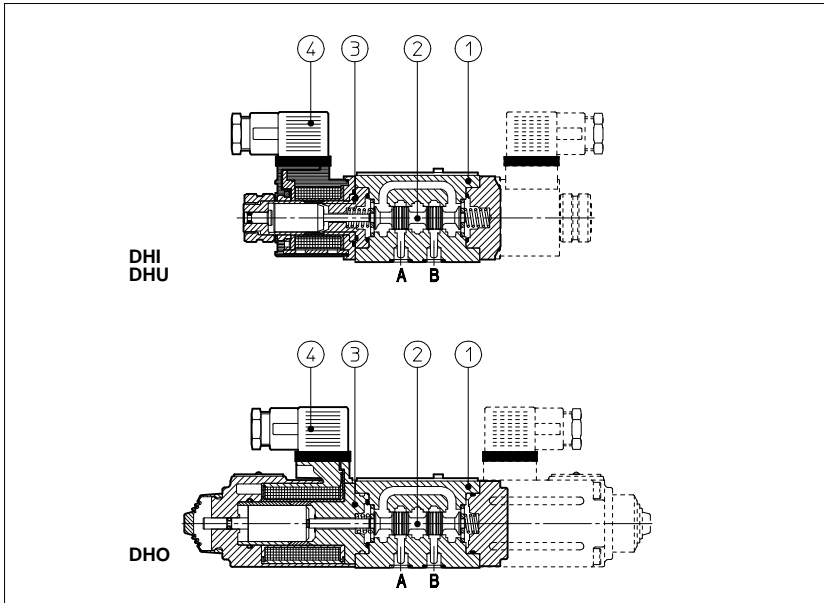
Joints: 4 OR 4112; 2 OR 3056



Vis de fixation: 6 vis CHC M12. La longueur dépend du nombre et du type des éléments modulaires associés.

Electrodistributeurs type DHI, DHU, DHO

à commande directe, plan de pose ISO/Cetop 03



Les électrodistributeurs DHI, DHU et DHO sont des distributeurs à tiroirs, à action directe. Ils sont à trois ou quatre voies, deux ou trois positions.

Ils sont caractérisés par des solénoïdes à bain d'huile ③ avec poussoir manuel de secours:

- solénoïde OI pour alimentation AC et DC;
- solénoïde OU pour alimentation DC à performances supérieures;
- solénoïde OO pour alimentation DC à performances élevées.

Les pièces en mouvement sont lubrifiées et protégées par le fluide hydraulique.

Les corps ① sont fondus en "shell-moulding", usinés sur lignes transfert et traités en ébavurage thermique.

Les passages d'huile sont largement dimensionnés pour minimiser les pertes de charge.

L'interchangeabilité des tiroirs ② permet une grande variété de configurations.

A la demande, dans les valves DHU et DHO, on peut livrer un dispositif qui permet de contrôler le temps de commutation.

Des versions avec capteurs de fin de course inductifs de proximité ④ pour signaler la position du tiroir sont disponibles.

Les électrodistributeurs peuvent être équipés de connecteurs électriques/électroniques ④ capables de satisfaire les exigences d'interface électrique demandées par les machines modernes.

Les bobines sont plastifiées, classe d'isolement H, et dans les valves DHI et DHU on peut les changer facilement sans l'aide d'outils.

L'exécution robuste et autoprotégée permet l'utilisation de ces valves aussi en plein air.

Montage sur embase: plan de pose ISO/Cetop 03.

Débit maxi jusqu'à 60 l/min pour DHI/DHU et jusqu'à 80 l/min pour DHO. Pression maxi jusqu'à 350 bar.

1 CODE DE DÉSIGNATION

DHI - 0 63 1/2 /A - X 24 DC ** /*

Électrodistributeurs ISO/Cetop 03

DHI-0 : solénoïde OI pour alimentation AC et DC

DHU-0 : solénoïde OU pour alimentation DC

DHO-0 : solénoïde OO pour alimentation DC

Configuration, voir tableau ②

61 = 1 solénoïde, position latérale et centrale, retour par ressort.

63 = 1 solénoïde, deux positions extrêmes, retour par ressort.

67 = 1 solénoïde, position extrême et centrale, retour par ressort.

70 = 2 solénoïdes, deux positions extrêmes, tiroir libre sans ressort.

71 = 2 solénoïdes, trois positions, centrage par ressort

75 = 2 solénoïdes, deux positions externes, avec cranage (il n'est pas disponible pour DHO)

D'autres configurations sont disponibles sur demande.

Types de tiroirs, voir tableau ③.

Options, voir note 1 au paragraphe ⑤.

Fluides synthétiques
WG = eau-glycol
PE = phosphate ester

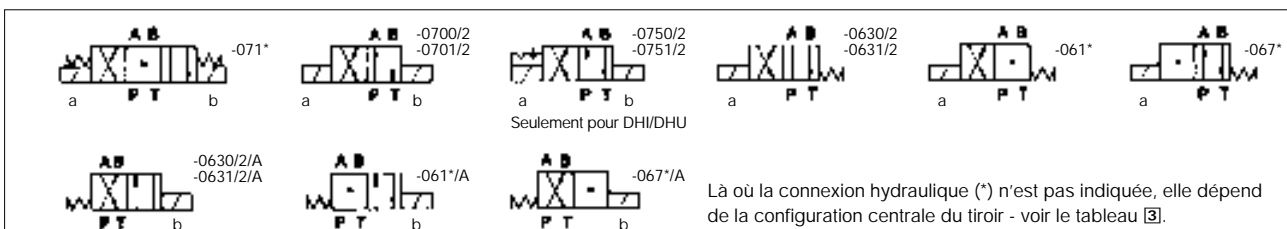
Numéro de série

Tension d'alimentation, voir paragraphe ⑥
00 = valve sans bobine (seulement pour DHI et DHU).

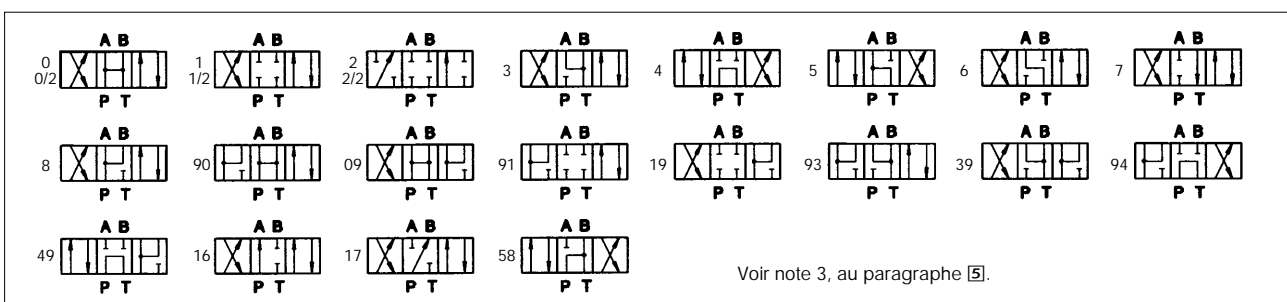
X = sans connecteur

Voir note 2 au paragraphe ⑤ les connecteurs disponibles sont à commander séparément

2 EXECUTIONS



3 TIROIRS - Pour les passages intermédiaires, voir la fiche E001



4 CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DES ÉLECTRODISTRIBUTEURS DHI, DHU, DHO

Position d'installation	Toutes positions, sauf pour le modèle - 070* (sans ressorts) qui doit être installé horizontalement s'il est commandé par impulsions électriques.
Etat de surface du plan de pose	Indice de rugosité \sqrt{Ra} planéité 0,01/100 (ISO 1101).
Température ambiante	Comprise entre -20°C et +70°C.
Fluide	Huile hydraulique suivant DIN 51524 ... 535; pour d'autres fluides voir note [1].
Viscosité recommandée	15 ÷ 100 mm ² /s à 40°C (ISO VG 15 ÷ 100).
Classe de contamination du fluide	ISO 19/16, avec filtres en ligne de 25 µm et β ₂₅ 75 (recommandé).
Température du fluide	T 80°C si T 60°C choisir joints /PE
Directions du flux	Voir tableaux [2] et [3].
Limites de pression	Orifices P, A, B: 350 bar Orifice T: 120 bar pour DHI, 210 bar pour DHU et DHO; Sur l'orifice T, dans les versions avec fins de course inductives de proximité (versions /FI/NC et /FI/NO), on peut avoir une contre-pression maxi de 5 bar
Caractéristique débit/perte de charge	Voir diagrammes Q/ p à la note [7].
Débit maxi	60 l/min pour DHI et DHU; 80 l/min pour DHO, voir limites d'utilisation, note [8].
Facteur de marche	100%
Tension d'alimentation et fréquence	Voir le code de désignation, note [1].
Tolérance sur la tension d'alimentation	± 10%

5 NOTES

1 Options

- A** = solénoïde monté côté orifice B (seulement pour distributeurs à un solénoïde). Pour l'exécution standard le solénoïde est monté côté orifice A
WP = poussoir manuel prolongé et protégé par un capuchon en caoutchouc (standard pour DHO).
L1, L2, L3 = dispositif de contrôle du temps de commutation (seulement pour DHU et DHO). Il n'est pas utilisable pour les valves avec connecteur E-SA ou E-SE. Avec les tiroirs 4 et 4/8 seul le dispositif L3 est disponible.
F* = avec fin de course inductif de proximité pour contrôler la position du tiroir: voir la fiche E110.

2 Type de connecteur électrique/électronique avec fixations normalisées DIN 43650, à commander séparément

- SP-666** = connecteur standard IP-65, raccordement directement au réseau.
SP-667 = même fonction que SP-666, mais avec indicateur lumineux de tension.
SP-669 = avec pont redresseur incorporé pour une alimentation en courant alternatif (AC) de bobines DC. Seulement pour DHO.
E-SA = connecteur électronique (seulement pour DHI et DHU) qui améliore les performances et réduit les temps de commutation des valves équipées de bobines DC et alimentées en courant alternatif (AC).
E-SE = E-SE connecteur électronique (seulement pour DHI et DHU) qui améliore les performances et réduit la consommation de courant des distributeurs équipés de bobines DC et alimentés en courant continu (DC).
E-SR = connecteur électronique avec relais statique qui permet la commutation à partir d'un signal de basse puissance (max 20 mA).
E-SD = connecteur électronique avec filtre pour l'élimination des perturbations électriques dues aux coupures d'excitation des électrodistributeurs.

Note: le dispositif de suppression des perturbations, semblable aux E-SD, est incorporé en standard dans tous les connecteurs type E-SA, E-SE, E-SR.

3 Notes sur les tiroirs

- Les tiroirs type 0/2, 1/2, 2/2 sont exclusivement utilisés pour les électrodistributeurs à deux positions avec: 1 solénoïde, versions DH* -063*/2; ou 2 solénoïdes, versions DH* -070*/2 et DH* -075*/2;
- les tiroirs type 0 et type 3 sont également disponibles aussi en version 0/1 et 3/1, qui, en position centrale, étranglent les orifices A et B en direction du réservoir T;
- les tiroirs type 1, 4 et 5 sont disponibles aussi en versions 1/1, 4/8 et 5/1, dans lesquels les passages intermédiaires, des positions extérieures à la position centrale, sont profilés pour réduire les chocs d'inversion;
- les tiroirs type 1,3,8 et 1/2 sont disponibles aussi en versions 1P, 3P, 8P et 1/2P qui réduisent des fuites;
- des tiroirs spéciaux peuvent être livrés sur demande.

6 CARACTÉRISTIQUES ÉLECTRIQUES

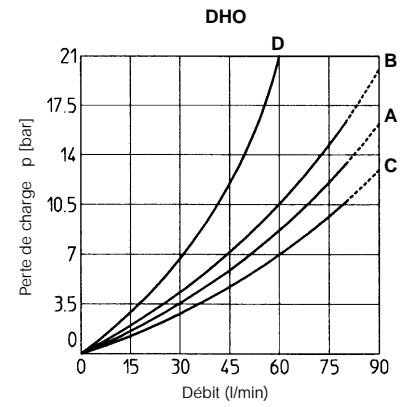
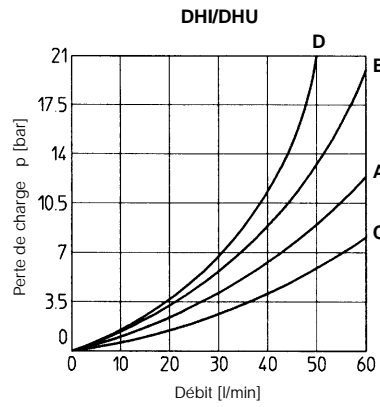
Electro-distributeur	Tension nominale d'alimentation (1) (2)	Type de connecteur	Puissance absorbée (4)	Code de la bobine (8)	Couleur du label de la bobine
DHI et DHU	COURANT CONTINUE	SP-666 ou SP-667	33 W	SP-COU-6DC / 80	marron
				SP-COU-12DC / 80	vert
		E-SE	7 W (5)	SP-COU-24DC / 80	rouge
				SP-COU-48DC / 80	argent
	COURANT ALTERNATIVE	E-SA	67 VA (6) 60 VA (6)	SP-COU-6DC / 80	marron
				SP-COU-12DC / 80	vert
		SP-669	40 VA 35 VA	SP-COU-24DC / 80	rouge
				SP-COU-48DC / 80	argent
DHI	COURANT ALTERNATIVE	SP-666 ou SP-667	60 VA (7)	SP-COU-110/50/60AC / 80	jaune
				SP-COU-120/60AC / 80	blanc
				SP-COU-230/50/60AC / 80	bleu-clair
				SP-COU-230/60AC / 80	argent
DHO	COURANT CONTINUE	SP-666 ou SP-667	32 W	-	-
				-	-
		SP-669	40 W	-	-
				-	-
	COURANT ALTERNATIVE	SP-669	40 VA 35 VA 40 VA 35 VA	-	-
				-	-
				-	-
				-	-

- (1) La tolérance sur la tension d'alimentation est ± 10%.
- (2) D'autres tensions sont disponibles sur demande: 28 DC, 110 DC, 125 DC, 220 DC, 24/50/60 AC, 48/50/60 AC.
- (3) La bobine peut être alimentée même avec une fréquence de 60 Hz; dans ce cas les prestations sont réduites de 10 à 15% et la puissance absorbée est de 55 VA.
- (4) Valeurs moyennes obtenues dans des conditions hydrauliques nomales, température de la bobine et ambiante de 20°C.
- (5) Pour un cycle excitation/désexcitation de durée une seconde (1 Hz), la puissance moyenne consommée est de 7 W; pour des cycles plus longs, cette valeur peut chuter.
A l'excitation on enregistre un courants maxi de crête de 6A avec une alimentation de 12 V_{ac} et 3A avec une alimentation de 24 V_{ac}, ce qui correspond à une puissance maxi en crête de 72 W; ces crêtes de courant ont une durée inférieure à 100 msec et doivent être prises en considération pour le dimensionnement du circuit électrique.
- (6) A l'excitation on enregistre des courants maxi de poussée de 4,6A avec une alimentation de 110 V_{ac}, ou de 2,3A avec une alimentation de 230 V_{ac}. La crêtes de puissance consommée est de 500 VA; ces crêtes de courant ont une durée inférieure à 40msec et doivent être prises en considération pour le dimensionnement du circuit électrique.
- (7) A l'excitation on enregistre des courants de crête qui sont trois fois supérieurs aux valeurs nominales. Cela correspond à une puissance en pointe de 150 VA environ.
- (8) Isolement, classe H; facteur de marche: 100%. Degré de protection connecteur: IP 65.

7 DIAGRAMMES Q/ P

Sens du débit Type de tiroir	P → A		P → B		A → T		B → T	
	P → A	P → B	A → T	B → T	P → T	P → T	P → T	P → T
0	C	C	C	C				
0/2, 1, 1/2	A	A	A	A				
2, 3	A	A	C	C				
2/2, 4, 5, 9*	D	D	D	D	A			
6	A	A	C	A				
7	A	A	A	C				
8	C	C	B	B				

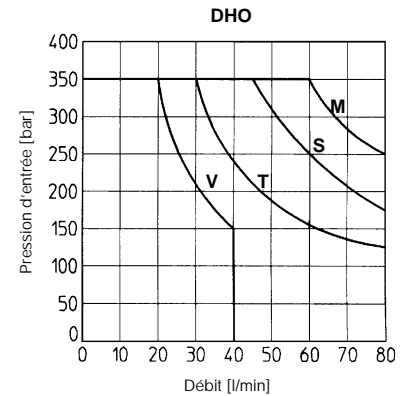
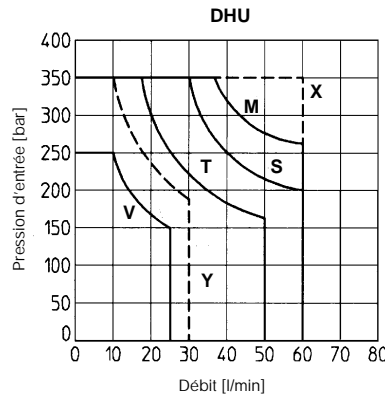
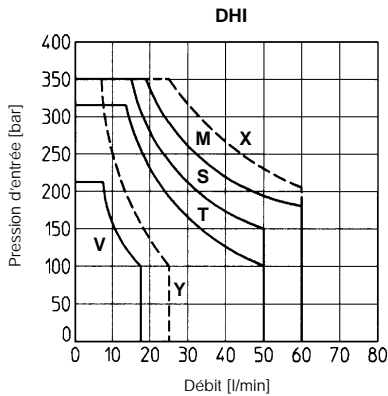
Essais effectués avec huile de viscosité 43 mm²/s à 40°C.



8 LIMITES D'UTILISATION

Les diagrammes sont obtenus avec un solénoïde chaud et sous-alimentés de 10%.

Toutes les données de débit font référence à deux flux symétriques à l'intérieur de la valve (ex P → A et B → T). Dans le cas où il n'y a qu'une seule direction du flux et que les valves sont dotées d'un dispositif de contrôle du temps de commutation, le débit maximum devra être inférieur.



X = Tiroirs 0, 0/2, 1, 1/2, 3, 6, 7, 8 avec connecteurs E-SA ou E-SE.

M = Tiroirs 0, 1, 1/2, 8 avec connecteurs électriques.

S = Tiroirs 0/2, 3, 6, 7 avec connecteurs électriques.

Y = Tiroirs 2, 2/2, *9, 9* avec connecteurs E-SA ou E-SE.

V = Tiroirs 2, 2/2, *9, 9* avec connecteurs électriques.

T = Tiroirs 4, 5 avec connecteurs électriques.

X = Tiroirs 0, 0/2, 1, 1/2, 3, 6, 7, 8, avec connecteurs E-SA ou E-SE.

M = Tiroirs 0, 1, 1/2, 8 avec connecteurs électriques.

S = Tiroirs 0/2, 3, 6, 7 avec connecteurs électriques.

Y = Tiroirs 2, 2/2, *9, 9* avec connecteurs E-SA ou E-SE.

V = Tiroirs 2, 2/2, *9, 9* avec connecteurs électriques.

T = Tiroirs 4, 5 avec connecteurs électriques.

M = Tiroirs 0, 1, 1/2, 8

S = Tiroirs 0/2, 3, 6, 7.

V = Tiroirs 2, 2/2, *9, 9*.

T = Tiroirs 4, 5.

9 TEMPS DE RÉPONSE (valeurs moyennes en msec)

Electrodistributeur	DHI		Désexcitation
	Excitation AC	Excitation DC	
DHI + SP-666 SP-667	30	45	20
DHI + SP-669	45	---	80
DHI + E-SA	20	---	40
DHI + E-SD E-SR	30	45	50
DHI + E-SE	---	30	40

Conditions d'essais:

- 36 l/min; 150 bar
- Tension nominale
- 2 bars de contre-pression sur l'orifice T
- fluide de viscosité: 43 mm²/s à 40°C.

Electrodistributeur	DHU		
	Excitation AC	Excitation DC	Désexcitation
DHU + SP-666 SP-667	---	45	20
DHU + SP-669	45	---	80
DHU + E-SA	20	---	40
DHU + E-SD E-SR	---	45	50
DHU + E-SE	---	30	40
DHU-*/L1	---	60	60
DHU-*/L2	---	80	80
DHU-*/L3	---	110	150

Electrodistributeur	DHO		
	Excitation AC	Excitation DC	Désexcitation
DHO + SP-666 SP-667	---	50	20
DHO + SP-669	50	---	80
DHO + E-SD E-SR	---	50	50
DHO-*/L1	---	60	60
DHO-*/L2	---	80	80
DHO-*/L3	---	150	150

L'élasticité du circuit hydraulique et les variations de température peuvent altérer les temps de réponse.

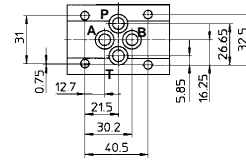
10 DIMENSIONS D'ENCOMBREMENT [mm]

P = PRESSION
A, B = UTILISATIONS
T = RESERVOIR

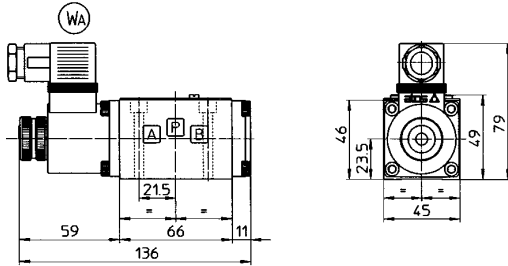
Pour la pression maximum aux orifices, voir section 4

ISO/Cetop 03

Vis de fixation: 4 vis CHC M5 x 50
 Joints: 4 OR 108
 Orifices P,A,B,T: Ø = 7.5 mm (max).

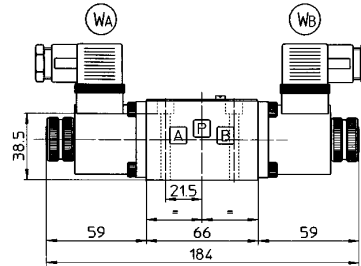


DHI-06
DHU-06



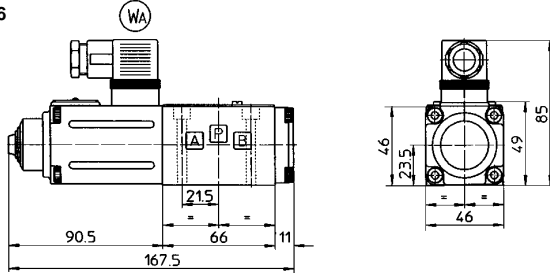
Poids: 1,5 kg

DHI-07
DHU-07



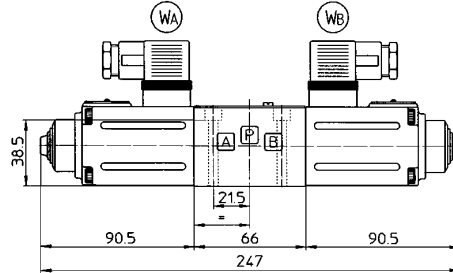
Poids: 1,8 Kg

DHO-06



Poids: 1,9 kg

DHO-07



Poids: 2,6 kg

Branchement avec connecteur SP-666

1,2 = alimentation VAC ou VDC
 ⊕ = masse bobine



Les dimensions générales sont relatives à l'usage des connecteurs de type SP-666

11 CONNECTEURS (OPTIONS) DIN 43650 - Les connecteurs doivent être commandés séparément

<p>SP-666 (pour alimentation VAC ou DC) E-SD/DC (pour alimentation AC)</p> <p>1 = Positif ⊕ 2 = Négatif ⊖ ⊕ = Masse bobine</p>	<p>SP-667 (pour alimentation VAC ou DC) SP-669 (pour alimentation AC)</p> <p>SP-667 1,2 = Alimentation VAC ou VDC 3 = Masse bobine</p> <p>SP-669 1,2 = Alimentation VAC 3 = Masse bobine</p>	<p>E-SA (pour alimentation AC) E-SE (pour alimentation DC) E-SR/AC (pour alimentation AC)</p> <p>E-SA 1,2 = Alimentation VAC 3 = Masse bobine</p> <p>E-SE 1 = Positif ⊕ 2 = Négatif ⊖</p> <p>E-SR/AC 1,2 = Alimentation VAC 3 = Masse bobine 4 = Signal pilote négatif VDC 5 = Signal pilote positif VDC</p>	<p>E-SR/DC (pour alimentation DC)</p> <p>Alimentation VDC: ROUGE = Positif ⊕ BLEU = Masse ⊖</p> <p>Signal pilote VDC: JAUNE = Positif ⊕ BLANC = Négatif ⊖</p> <p>Fourni avec un câble de 5 m. de long.</p>	<p>E-SD/AC (pour alimentation AC)</p> <p>1,2 = Alimentation VAC</p>
--	--	--	---	--

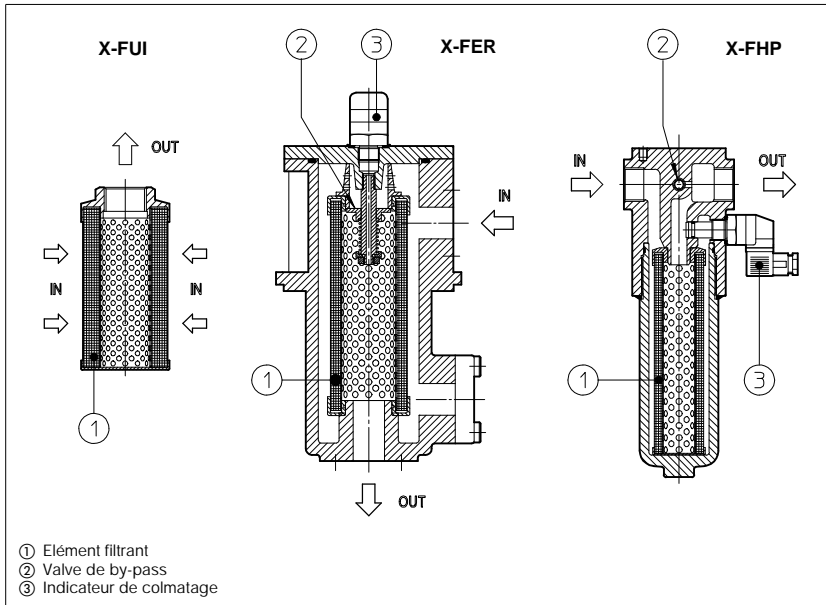
12 EMBASES

Type	Position des orifices	Orifices BSP A-B-P-T	Ø Lamages [mm] A-B-P-T	Poids [kg]
BA-202	Orifices A, B, P, T inférieurs;	3/8"	-	1,2
BA-204	Orifices P, T inférieurs; orifices A, B latéraux	3/8"	25,5	1,8
BA-302	Orifices A, B, P, T inférieurs	1/2"	30	1,8

03/99 Les embases sont livrées avec 4 vis de fixations M5 x 50. Egalement disponibles des embases multiples à plusieurs postes et des embases modulaires qui peuvent être employées. Pour plus de détails, voir la fiche K280.

Filtres hydrauliques type X-FUI, X-FER, X-FHP

à l'aspiration, au retour et de pression



Les filtres X-FUI, X-FER et X-FHP ont d'excellentes prestations de filtration; ils sont à monter sur la ligne d'aspiration, de refolement et de retour et sont prévus pour utiliser des huiles hydrauliques minérales ou des fluides synthétiques.

Le module filtrant des filtres X-FUI est une toile métallique à mailles carrées.

Le module filtrant des filtres X-FER et X-FHP est en microfibre à base inerte sur support acrylique et peut facilement être changé.

Différentes dimensions sont disponibles:

- type X-FUI à monter immergé sur la ligne d'aspiration:
raccordements de 1/2" à 2 1/2" BSP.
- type X-FER à monter sur la ligne de retour au réservoir:
raccordements de 1/2" et de 3/4" BSP et bride SAE de 1" à 2 1/2".
- type X-FHP à monter sur la ligne de refolement sous pression:
raccordements de 1/2" à 1 1/2" BSP

Les filtres X-FER et X-FHP sont livrés avec des indicateurs de colmatage visuels ou électriques.

1 CODE DE DESIGNATION

X-FER	-	100	/	25	/	V	**	/	*															
<p>Type: X-FUI = immergé sur la ligne d'aspiration X-FER = sur la ligne de retour X-FHP = sur le refolement (sous pression)</p>							<p>Fluides synthétiques WG = eau-glycol (1) PE = ester-phosphate (2)</p>																	
<p>Dimension nominale:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>X-FUI</th> <th>X-FER</th> <th>X-FHP</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>25 = 1/2" BSP</td> <td>25 = 1/2" BSP</td> <td>65 = 1/2" BSP</td> </tr> <tr> <td>40 = 3/4" BSP</td> <td>40 = 3/4" BSP</td> <td>135 = 1" BSP</td> </tr> <tr> <td>100 = 1" BSP</td> <td>100 = flangia SAE 1"</td> <td>320 = 1 1/2" BSP</td> </tr> <tr> <td>250 = 1 1/2" BSP</td> <td>250 = flangia SAE 1 1/2"</td> <td></td> </tr> <tr> <td>630 = 2 1/2" BSP</td> <td>630 = flangia SAE 2 1/2"</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>										X-FUI	X-FER	X-FHP	25 = 1/2" BSP	25 = 1/2" BSP	65 = 1/2" BSP	40 = 3/4" BSP	40 = 3/4" BSP	135 = 1" BSP	100 = 1" BSP	100 = flangia SAE 1"	320 = 1 1/2" BSP	250 = 1 1/2" BSP	250 = flangia SAE 1 1/2"	
X-FUI	X-FER	X-FHP																						
25 = 1/2" BSP	25 = 1/2" BSP	65 = 1/2" BSP																						
40 = 3/4" BSP	40 = 3/4" BSP	135 = 1" BSP																						
100 = 1" BSP	100 = flangia SAE 1"	320 = 1 1/2" BSP																						
250 = 1 1/2" BSP	250 = flangia SAE 1 1/2"																							
630 = 2 1/2" BSP	630 = flangia SAE 2 1/2"																							
<p>Degré de filtration absolu (βx = 75) avec cartouches en microfibre: 03 = 3 μm (X-FHP) 10 = 10 μm (X-FER et X-FHP) 25 = 25 μm (X-FER et X-FHP)</p> <p>Degré de filtration avec cartouches en toile métallique (3) 125 = 125 μm (X-FUI)</p>							<p>Indicateur de colmatage pour X-FER (doit toujours être précisé) V = visuel E = électrique: voir [4] et [6] pour X-FHP (livré en série) VE = visuel/électrique: voir [4] et [6]</p>																	

2 CODE DE DESIGNATION POUR CARTOUCHES DE RECHANGE (4)

SP - CU	-	100	/	A 25	**	/	*	
<p>Type: SP-CU = pour filtres type X-FER (5) SP-HP = pour filtres type X-FHP</p>							<p>Fluides synthétiques WG = eau-glycol (1) PE = ester-phosphate (2)</p>	
<p>Dimension nominale (voir sigle filtre complet): 25 (X-FER) 40 (X-FER) 65 (X-FHP) 100 (X-FER) 135 (X-FHP) 250 (X-FER) 320 (X-FHP) 630 (X-FER)</p>								
<p>Degré de filtration absolu (βx = 75): 03 = 3 μm (X-FHP) 10 = 10 μm (X-FER et X-FHP) 25 = 25 μm (X-FER et X-FHP)</p>							<p>Numéro de série</p>	

- 1) Pour utilisation avec eau-glycol on conseille d'utiliser des filtres dont le degré de filtration n'est pas inférieur à 25μm.
- 2) Pour utilisation avec ester-phosphate s'adresser à notre Bureau Technique en spécifiant le type de fluide utilisé.
- 3) Pour les cartouches en toile métallique, le degré de filtration est exprimé en micron par le diamètre de la sphère introduite dans la maille de la toile.
- 4) La cartouche des nouveaux filtres type X-FER et type X-FHP est en microfibre; quand elle est obstruée elle ne peut pas être nettoyée mais doit être changée. On conseille donc de prévoir au moins une cartouche de rechange pour chaque filtre installé.
- 5) Les cartouches en microfibre des nouveaux filtres type X-FER ont un degré de filtration d'environ 2,5 fois supérieur à celui des cartouches en toile métallique type SP-CFE et leur dimension permet de remplacer les unes par les autres.

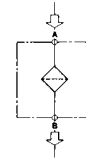
3 NOTES

3.1 X-FUI

A monter immergé dans le fluide pour protéger l'aspiration de la pompe
 Ils peuvent être installés dans n'importe quelle position: on recommande, d'éviter tous étranglements et de limiter la vitesse du fluide à $1 \div 1,5$ m/sec.
 L'élément filtrant est une toile à mailles carrées. Le p de limite des modules de filtration est de 1 bar.
 Ces cartouches n'ont ni clapet de by-pass ni indicateur de colmatage, il faudra donc contrôler périodiquement l'état d'intégrité du filtre qui doit être changé totalement quand il est obstrué.
 Température du fluide: $-20^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$

Symbole hydraulique

Type	X-FUI-25	X-FUI-40	X-FUI-100	X-FUI-250	X-FUI-630
Débit maxi. conseillé [l/min]	16	48	80	200	400
p maxi. [bar]	1				

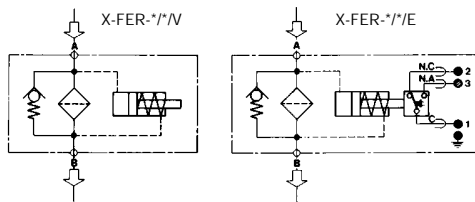


3.2 X-FER

A monter sur la ligne de retour au réservoir
 La cartouche est en microfibre à base inerte sur support acrylique et quand elle est obstruée elle ne peut pas être nettoyée mais doit être changée.
 La cartouche peut être facilement changée après avoir enlevé le couvercle de fermeture.
 Le p de limite des modules de filtration est de 10 bar.
 Le clapet de by-pass est solidaire du couvercle et la pression d'ouverture est de 2,5 bar
 Ces filtres sont livrés avec un indicateur de colmatage visuel ou électrique.
 L'indicateur visuel signale le colmatage de la cartouche suivant une indication rouge.
 L'indicateur électrique (voir 4 et 6) se compose d'un micro-interrupteur qui ouvre ou ferme un contact électrique au moment d'atteindre la valeur de pression différentielle fixée au préalable.
 Température du fluide: $-20^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$.

Type	X-FER-25/10	X-FER-25/25	X-FER-40/10	X-FER-40/25	X-FER-100/10	X-FER-100/25	X-FER-250/10	X-FER-250/25	X-FER-630/10	X-FER-630/25
Débit maxi. conseillé (p = 0,25 bar) [l/min]	10	23	25	50	40	100	120	250	240	540
Pression maxi. entrée [bar]	20									
p maxi. [bar]	10									

Symbole hydraulique

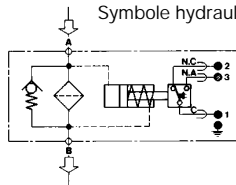


3.3 X-FHP

A monter sur la ligne de refoulement pour protéger les éléments du circuit.
 La cartouche est en microfibre à base inerte sur support acrylique et quand elle est obstruée elle ne peut pas être nettoyée mais doit être changée.
 La cartouche peut être facilement changée après avoir dévissé le corps du filtre.
 Le p limite des éléments filtrants est de 20 bar.
 Le clapet de by-pass a une pression d'ouverture d'environ 6 bar
 Ces filtres sont livrés avec un indicateur de colmatage visuel et électrique (voir 4 et 6) se composant d'un micro-interrupteur qui ouvre ou ferme un contact électrique au moment d'atteindre la valeur de pression différentielle fixée au préalable.
 Température du fluide: $-20^{\circ}\text{C} \div +70^{\circ}\text{C}$.

Type	X-FHP-65/03	X-FHP-65/10	X-FHP-65/25	X-FHP-135/03	X-FHP-135/10	X-FHP-135/25	X-FHP-320/03	X-FHP-320/10	X-FHP-320/25
Débit maxi. conseillé (p = 1 bar) [l/min]	12	35	50	90	150	180	200	300	330
Pression maxi. entrée [bar]	350								
p maxi. [bar]	20								

Symbole hydraulique

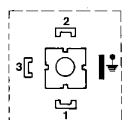


4 INDICATEURS ELECTRIQUES DE COLMATAGE POUR X-FER ET X-FHP

Dimensions voir 6

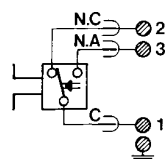
CONNECTEUR DIN 43650

Degré de protection suivant DIN 40050:IP-65



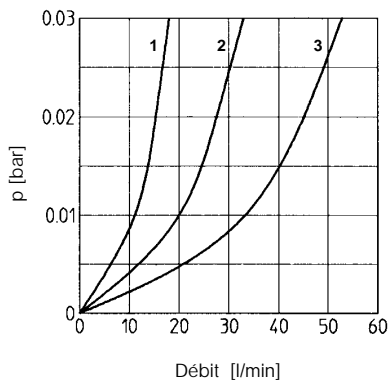
SCHEMA DE RACCORDEMENT

(contacts ouvert/fermé)

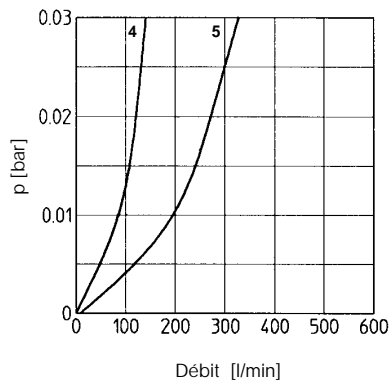


Tension d'alimentation (V)	CAPACITE MAXI. DES CONTACTS	
	Charge résistive (A)	Charge inductive (A)
AC 125	7	5
AC 250	7	5
DC 15	10	10
DC 30	7	5
DC 50	2	2
DC 75	1	1
DC 125	0,5	0,06
DC 250	0,25	0,03

X-FUI

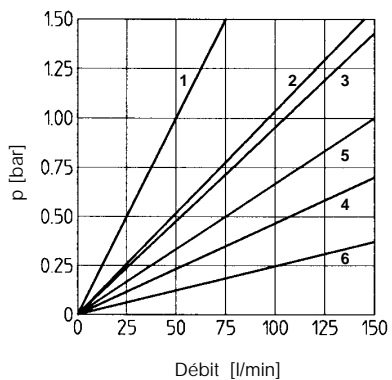


- 1 X-FUI-25/125
- 2 X-FUI-40/125
- 3 X-FUI-100/125

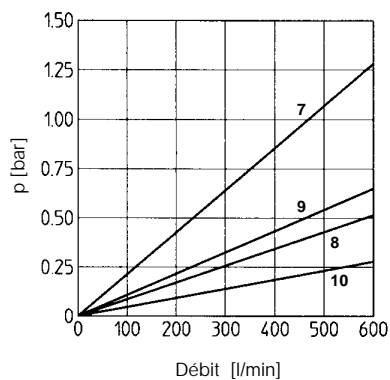


- 4 X-FUI-250/125
- 5 X-FUI-630/125

X-FER

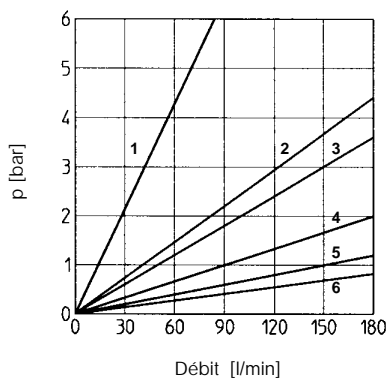


- 1 X-FER-25/10
- 2 X-FER-25/25
- 3 X-FER-40/10
- 4 X-FER-40/25
- 5 X-FER-100/10
- 6 X-FER-100/25

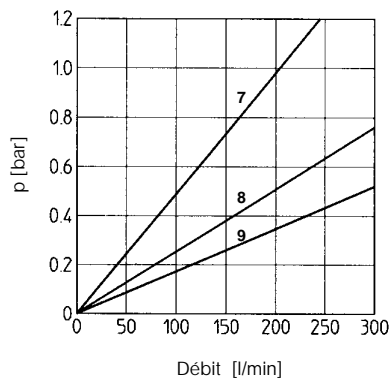


- 7 X-FER-250/10
- 8 X-FER-250/25
- 9 X-FER-630/10
- 10 X-FER-630/25

X-FHP

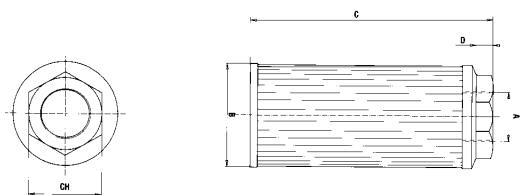


- 1 X-FHP-65/03
- 2 X-FHP-65/10
- 3 X-FHP-65/25
- 4 X-FHP-135/03
- 5 X-FHP-135/10
- 6 X-FHP-135/25

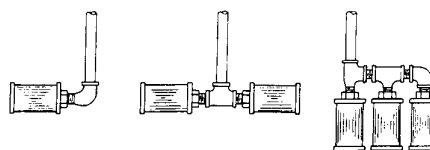


- 7 X-FHP-320/03
- 8 X-FHP-320/10
- 9 X-FHP-320/25

X-FUI



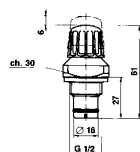
EXEMPLES D'INSTALLATION



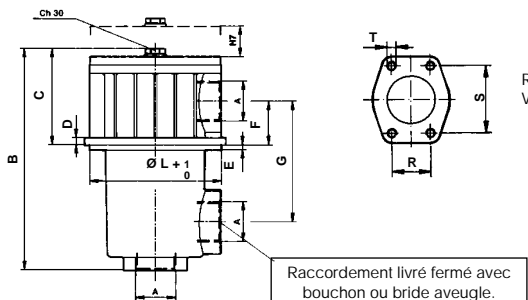
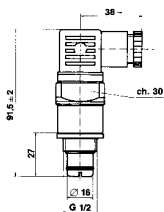
TYPE	A	B	C	D	CH
X-FUI-25	1/2" BSP	52	78	10	30
X-FUI-40	3/4" BSP	70	95	10	42
X-FUI-100	1" BSP	70	140	10	42
X-FUI-250	1 1/2" BSP	99	225	15	70
X-FUI-630	2 1/2" BSP	130	270	20	101

X-FER

Indicateur de colmatage visuel (option **V**)

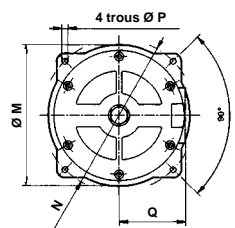


Indicateur de colmatage électrique (option **E**)
Voir [4] pour les caractéristiques électriques

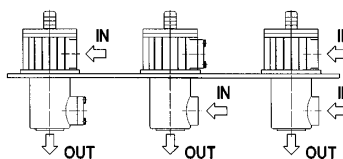


Raccordement par bride SAE pour X-FER-100, 250, 630
Voir Fiche K120 pour les sigles et les dimensions des brides.

Raccordement livré fermé avec bouchon ou bride aveugle.



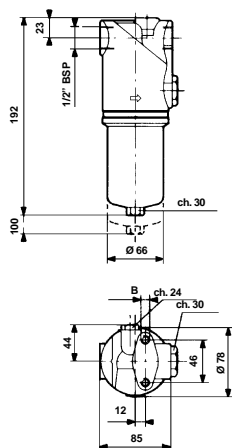
EXEMPLES D'INSTALLATION



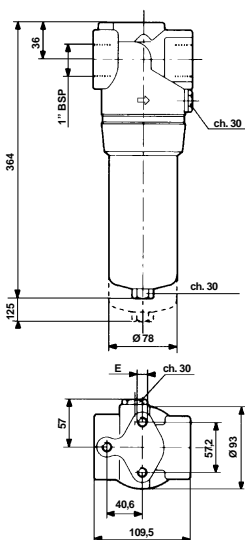
TYPE	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N	P	Q	R	S	T
X-FER-25	1/2" BSP	150	85	5	3	19	62,5	105	83,5	89	95	5,5	44	-	-	-
X-FER-40	3/4" BSP	190	98	8	3,5	36	105	110	121	132	138	6,5	57	-	-	-
X-FER-100	flangia SAE 1"	260	120	10	5	49	140	155	135	146	154	6,5	67	26,19	52,37	M10
X-FER-250	flangia SAE 1 1/2"	345	145	10	5	58	177	240	162	170	180	8,5	82	35,71	69,85	M12
X-FER-630	flangia SAE 2 1/2"	400	190	13	10	79	218	275	237	253	275	10,5	117,5	50,80	88,90	M12

X-FHP

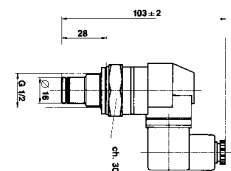
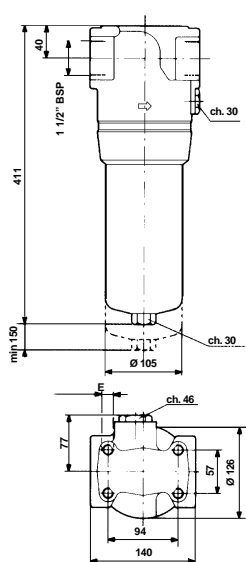
X-FHP - 65



X-FHP - 135



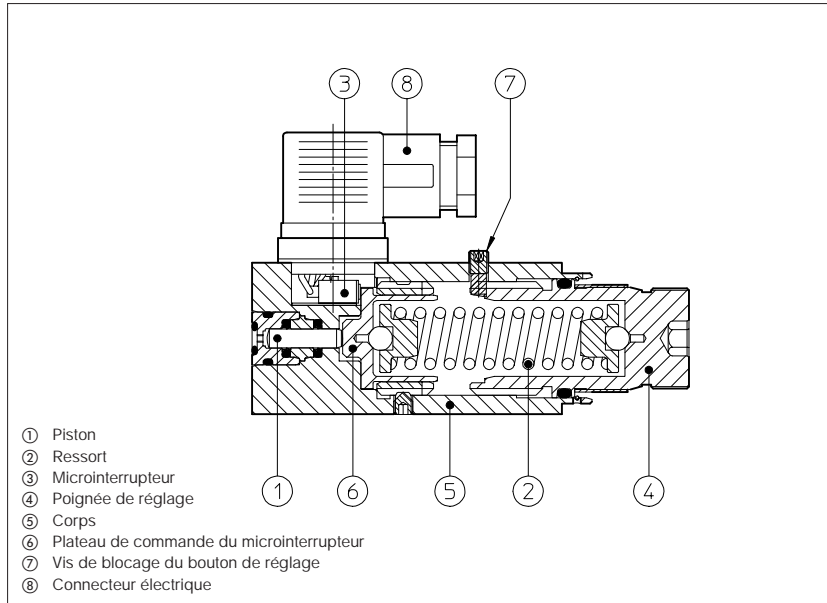
X-FHP - 320



Indicateur de colmatage visuel/électrique
Voir [4] pour les caractéristiques électriques.

Pressostats type MAP

à différentiel fixe



Les pressostats ont un contact électrique à différentiel qui se déclenche quand une certaine valeur de pression dans le circuit hydraulique est atteinte.

La pression du fluide dans le circuit commande un piston ① en appui sur un ressort réglable ②; quand la valeur de tarage est atteinte, le piston agit sur un microinterrupteur ③ et provoque la commutation du raccordement électrique.

La valeur de la pression d'intervention est réglée au moyen d'un bouton gradué ④. La rotation en sens horaire augmente la valeur de la pression d'intervention.

Ces pressostats sont conçus pour fonctionner dans des systèmes hydrauliques avec de l'huile minérale ou des fluides synthétiques ayant des propriétés de lubrification analogues.

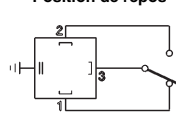
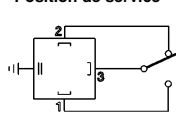
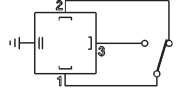
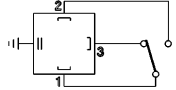
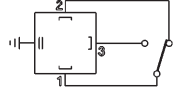
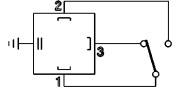
1 CODE DE DESIGNATION

MAP	- 160	/M	06	/E	**	/WG
Pressostat à différentiel fixe						Fluides synthétiques: /WG = eau glycol /PE = ester-phosphate
Plage de pression: 40 = 3 ÷ 40 bar 80 = 4 ÷ 80 bar 160 = 8 ÷ 160 bar 320 = 16 ÷ 320 bar 630 = 32 ÷ 630 bar					Option: /E = Commun du contact électrique sur borne 1 (voir par. ③)	Numéro de série
Type d'adaptateur (si nécessaire), voir paragraphes ⑥ et ⑦: /M = adaptateur BMM - raccord mâle /F = adaptateur BFM - pour montage en ligne /H = adaptateur BHM - pour montage modulaire ISO/Cetop 03 /K = adaptateur BKM - pour montage modulaire ISO/Cetop 05			Pour les adaptateurs BMM et BFM, dimension de l'orifice taraudé, voir paragraphe ⑦: BMM 06 = 1/4" BSP 10 = 3/8" BSP 15 = 1/2" BSP			
			BFM 06 = 1/4" BSP 10 = 3/8" BSP 15 = 1/2" BSP 20 = 3/4" BSP 25 = 1" BSP 32 = 1 1/4" BSP			
			Pour les adaptateurs BHM et BKM: orifice sur lequel agit le pressostat, voir paragraphe ⑦ 11 = orifice P 12 = orifices A et B 13 = orifice A			
						14 = orifice B 17 = orifices P et A 18 = orifices P et B

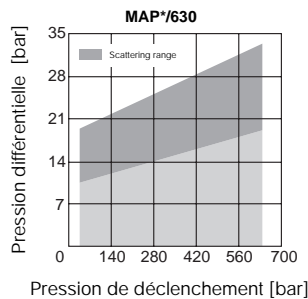
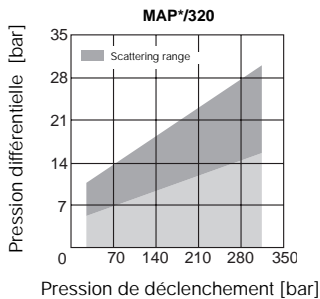
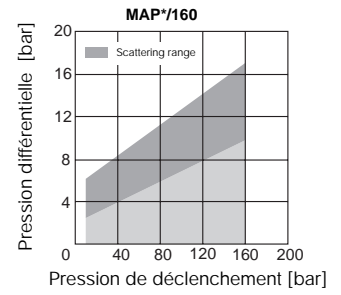
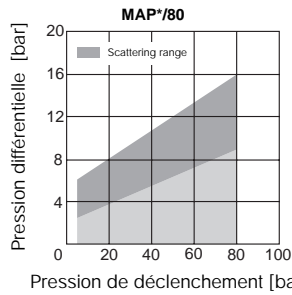
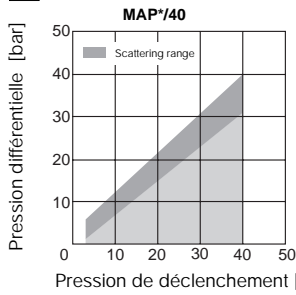
2 CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DES PRESSOSTATS TYPE MAP

Position d'installation	N'importe quelle position
Etat de surface du plan de pose	Indice de rugosité \sqrt{Ra} , planéité 0,01/100 (ISO 1101)
Température ambiante	de -20°C à + 70°C
Fluide	Huile hydraulique suivant DIN 51524...535, pour d'autres fluides voir le paragraphe ①.
Viscosité recommandée	15 ÷ 100 mm ² /sec à 40°C (ISO VG 15 ÷ 100).
Classe de pollution du fluide	ISO 19/16 atteinte avec filtres en ligne de 25 µm et $\beta_{25} \geq 75$ (recommandé)
Température du fluide	T ≤ 80°C, si T ≥ 60°C choisir des joints /PE

3 CARACTERISTIQUES PRINCIPALES ET CABLAGES DU MICROINTERRUPTEUR INTERNE

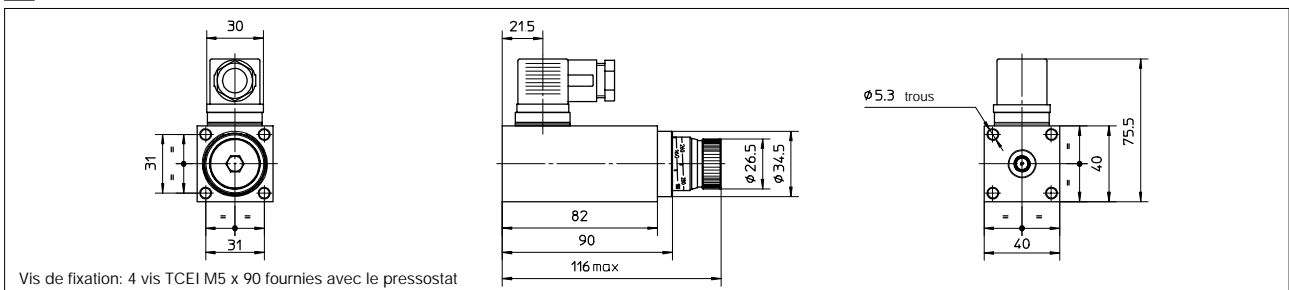
	Tension d'alimentation [V]					Position de repos		Position de service	
	125 AC	250 AC	30 DC	250 DC					
Courant maxi. - charge résistive - [A]	7	5	5	0,2	STD				
Courant maxi. - charge inductive (Cos φ = 0,4) -	4	2	3	0,02		/E			
Résistance d'isolement	≥ 100 MΩ								
Résistance de contact	≈ 15 mΩ								
Vie électrique	≥ 1.000.000 opérations								
Vie mécanique	≥ 10.000.000 opérations								

4 DIAGRAMMES



Les diagrammes indiquent, en fonction de la valeur réglée (pression de déclenchement), la différence de pression entre la valeur correspondant à la position de service et la valeur correspondant à la position de repos du contact électrique du pressostat.

5 DIMENSIONS DU MAP SANS ADAPTATEURS [mm]



6 CODE DE DESIGNATION POUR LES ADAPTATEURS QUAND ILS SONT FOURNIS SEPARÉMENT

BHM

**

Type d'adaptateur:
BMM = raccord mâle
BFM = pour montage en ligne
BHM = pour montage modulaire ISO/Cetop 03
BKM = pour montage modulaire ISO/Cetop 05

Pour adaptateurs BMM et BFM: dimensions orifice taraudé voir paragraphe 7:

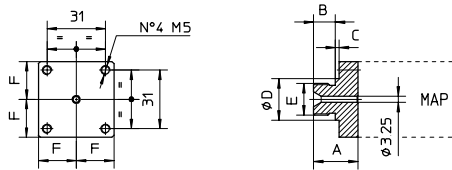
BMM **BFM**
06 = 1/4" BSP **06** = 1/4" BSP **20** = 3/4" BSP
10 = 3/8" BSP **10** = 3/8" BSP **25** = 1" BSP
15 = 1/2" BSP **15** = 1/2" BSP **32** = 1 1/4" BSP

Pour adaptateurs BHM et BKM: orifice sur lequel agit le pressostat, voir paragraphe 7:

11 = orifice P **14** = orifice B
12 = orifices A et B **17** = orifices P et A
13 = orifice A **18** = orifices P et B

7 DIMENSIONS DES ADAPTATEURS [mm]

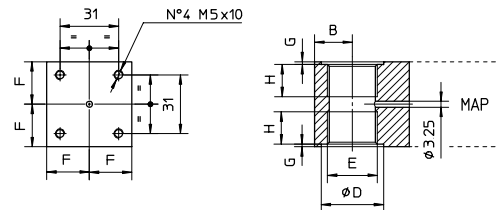
BMM - raccord mâle



Poids: 0,3 Kg

	A	B	C	Ø D	E	F
BMM-06	22,5	11	1,5	18	1/4" BSP	20
BMM-10	23,5	11,5	2	22	3/8" BSP	20
BMM-15	27,5	15	2,5	26	1/2" BSP	20

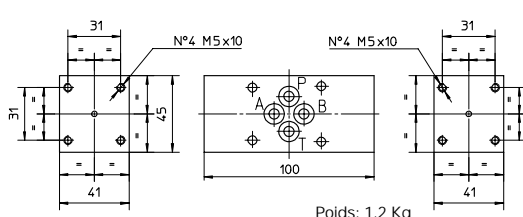
BFM - pour montage en ligne



Poids: 0,8 Kg

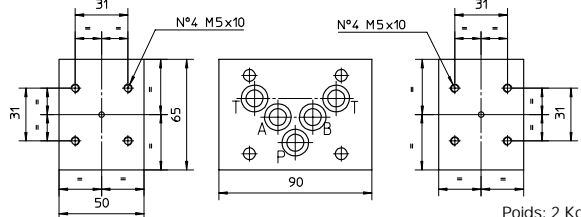
	A	B	Ø D	E	F	G	H
BFM-06	50	20	19	1/4" BSP	22,5	1	12
BFM-10	50	20	23	3/8" BSP	22,5	1	12
BFM-15	50	20	27	1/2" BSP	22,5	1	15
BFM-20	50	20	33	3/4" BSP	22,5	1,5	17
BFM-25	70	30	40	1" BSP	30	1,5	19
BFM-32	70	30	50	1 1/4" BSP	30	1,5	22

BHM - pour montage modulaire avec plan de pose ISO/Cetop 03



Poids: 1,2 Kg

BKM - pour montage modulaire avec plan de pose ISO/Cetop 05:



Poids: 2 Kg

Accessoires pour centrales et systèmes

Sélection de composants standards

- 1 **MANOMETRES:** avec cadran au glycerine Ø 60. Type Bourdon (echelle in bar et PSI)
- 2 **ROBINETS:** à pointeau et à boisseau sphérique - dimension maxi. 1 1/2" BSP
- 3 **ACCUMULATEURS: A VESSIE** - capacité maxi. 20 l
- 4 **ECHANGEURS DE CHALEUR** à eau et à air - débit maxi. 220 l/min - puissance dissipée maxi. 37 kW
- 5 **BRIDES SAE, RACCORDS COUDES**

Les accessoires sont normalement prévus pour être utilisés avec des fluides hydrauliques, viscosité de 10 à 100 mm²/sec et classe de pollution ISO 19/16 ou supérieure. Température du fluide à 60°C

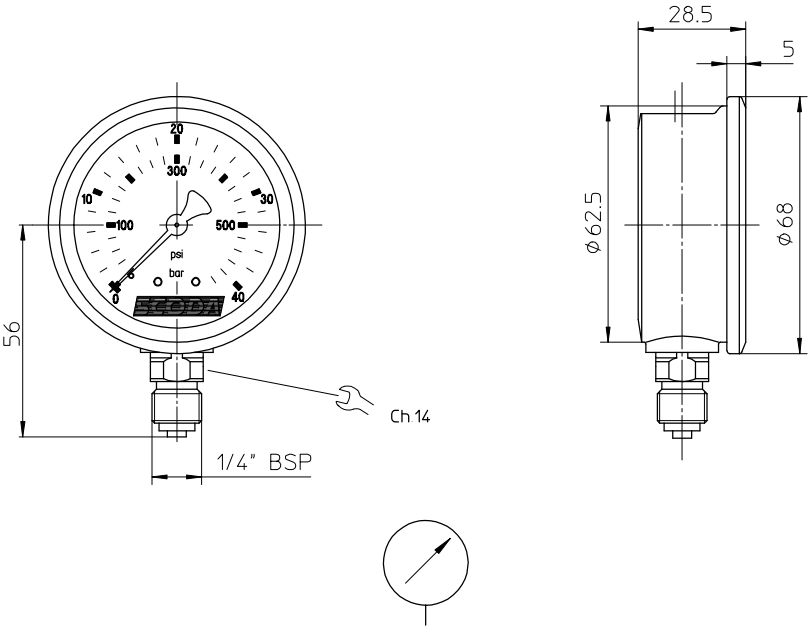
1 MANOMETRES

1.1 Code de désignation

X-MAN	-	60	/	250
Manomètre				
		Diamètre du cadran 60 = 60 mm		Echelle - type Ø 60 mm au glycerine 40 = 0 → 40 bar 100 = 0 → 100 bar 250 = 0 → 250 bar 400 = 0 → 400 bar

1.2 ENCOMBREMENT [mm]

X-MAN-60



Symbole hydraulique

Les manomètres X-MAN sont normalement associés à des robinets d'isolement type X-AQM-6 ou X-AQM-6/T

2 ROBINETS

2.1 CODE DE DESIGNATION

X-AQG

- 20

**

/*

X-AQG = à poiteau avec corps en acier et poiteau trempé et rectifié
X-OQ = à boisseau sphérique avec corps en acier forgé et boisseau en acier chromé dur
X-AQM = à poiteau
X-AQP = à bouton-poussoir

Dimensions = taraudage des orifices:

X-AQG

10 = 3/8" BSP
15 = 1/2" BSP
20 = 3/4" BSP
32 = 1 1/4" BSP

X-OQ

06 = 1/4" BSP
10 = 3/8" BSP
15 = 1/2" BSP
20 = 3/4" BSP
25 = 1" BSP
32 = 1 1/4" BSP
40 = 1 1/2" BS

X-AQM

6 = 1/4" BSP
6/T = 1/4" BSP

X-AQP

6 = 1/4" BSP

Fluides synthétiques:
/WG = eau glycol
/PE = ester-phosphate

Numéro de série

2.2 ENCOMBREMENT [mm]

X-AQG		Type	Pres. maxi. [bar]	Débit maxi. [l/min]	A BSP	B	C	D	E _{max}	F	G	H	Poids [kg]
	X-AQG-10	350	30	3/8"	70	13,5	59	92	83	25	M25x1	0,5	
	X-AQG-15	350	45	1/2"	80	15	67	106	96	30	M30x1,5	0,7	
	X-AQG-20	350	80	3/4"	100	17	84	131	119	40	M40x1,5	1,4	
	X-AQG-32	210	200	1 1/4"	120	23	120	172	156	50	M50x1,5	3	
X-OQ		Type	Pres. maxi. [bar]	Débit maxi. [l/min]	A BSP	B	C	D	E	F	G	H	Poids [kg]
	X-OQ-06	500	10	1/4"	14	71	35	42	27	110	30	0,5	
	X-OQ-10	500	30	3/8"	14	73	40	44	32	110	35	0,7	
	X-OQ-15	500	45	1/2"	16	83	43	48	36	110	37	0,9	
	X-OQ-20	315	80	3/4"	18	95	55	62	41	180	45	1,6	
	X-OQ-25	315	150	1"	20	113	65	66	55	180	55	2,2	
	X-OQ-32	315	200	1 1/4"	22	121	65	66	55	180	55	3	
X-OQ-40	315	300	1 1/2"	24	131	84	96	75	180	102	4		
X-AQM-6		X-AQM-6/T											
X-AQP-6													
Pression maxi. 320 bar													

3 ACCUMULATEURS

3.1 CODE DE DESIGNATION

X-AS	-	05	-	P	-	330	C	G	00	**
X-AS = accumulateurs à vessie Capacité nominale [litres]: 05 = 5 litres 10 = 10 litres 20 = 20 litres Matière de la vessie P = Nitrile Pression maxi. de fonctionnement: 330 = 330 bar								Orifice de raccordement: G = orifice femelle BSP Matériau du corps: C = Acier au carbone allié		Numéro de série 00 = essai usine

3.2 CHOIX DE L'ACCUMULATEUR

Pour le choix de l'accumulateur, il faut considérer les relations suivantes:

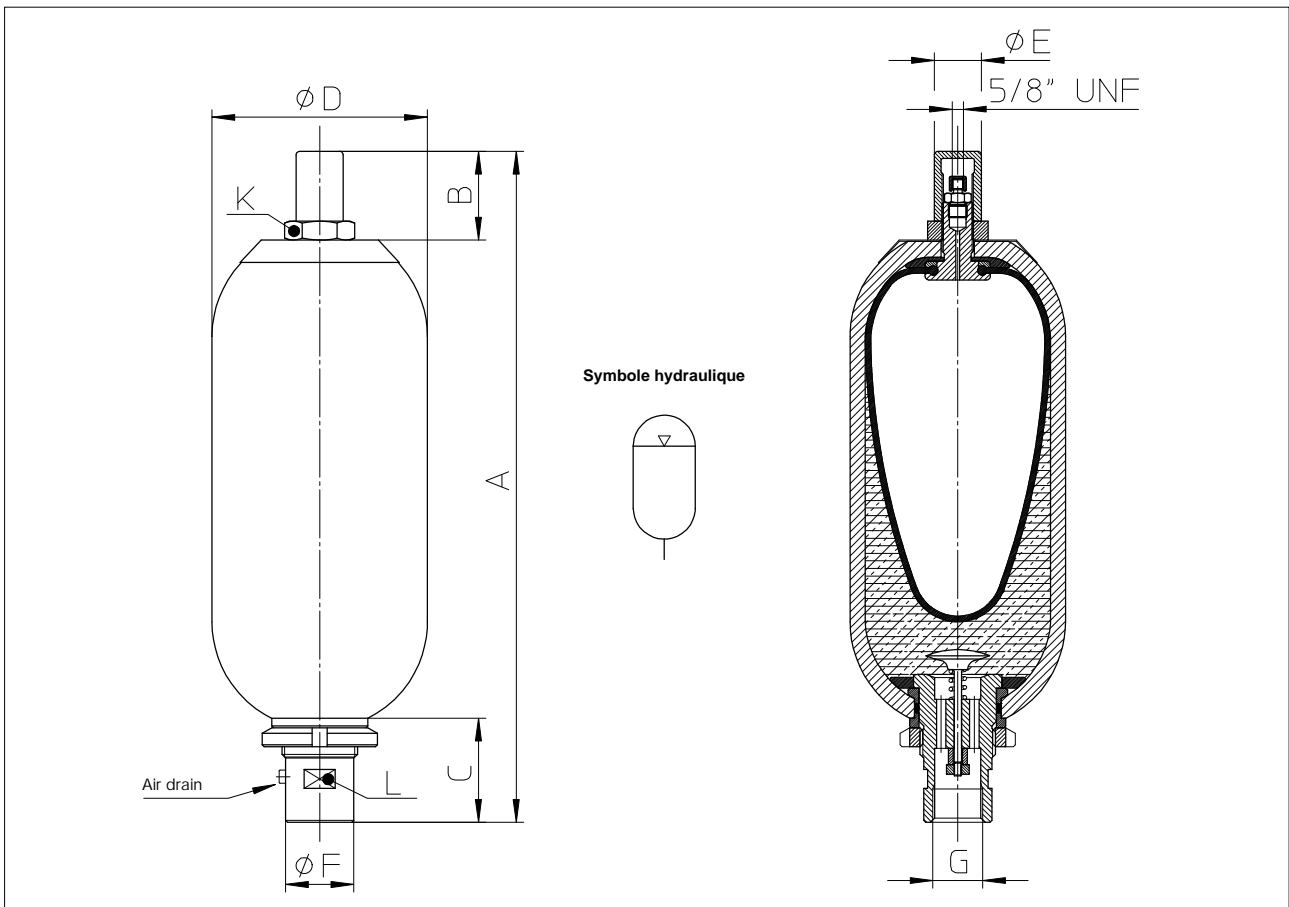
$$p_0 \text{ min} \geq 0,25 \times p_2; \quad p_0 \text{ maxi} \leq 0,9 \times p_1; \quad \text{usuellement: } p_0 = 0,9 p_1;$$

$$\text{transformation adiabatique } V_0 = \frac{V}{P_0^{1/4} (1/p_1 - 1/p_2)}$$

où :
 p_0 = pression de précharge
 p_1 = pression mini. de service
 p_2 = pression maxi. de service

$$\text{transformation isothermique } V_0 = \frac{V}{P_0 (1/p_1 - 1/p_2)}$$

3.3 ENCOMBREMENT [mm]



Type	Gas volume [litres]	A	B	C	ØD	ØE	ØF	G	H	K	L	Poids [kg]
X-AS-05	5	455	47	65	168	25	53	1/4	11	32	50	13
X-AS-10	9,1	570	60	101	220	55	77	2"	11	70	70	38
X-AS-20	18,2	875	60	101	220	55	77	2"	11	70	70	53

4 ECHANGEURS DE CHALEUR

4.1. CODE DE DESIGNATION DES ECHANGEURS DE CHALEUR REFROIDIS A L'EAU

X-RE	-	301	**	/*
X-RE = échangeurs de chaleur refroidis à l'eau		Numéro de série		Fluides synthétiques: /WG = eau glycol /PE = ester-phosphate
Tailles: 200, 301, 302, 502				

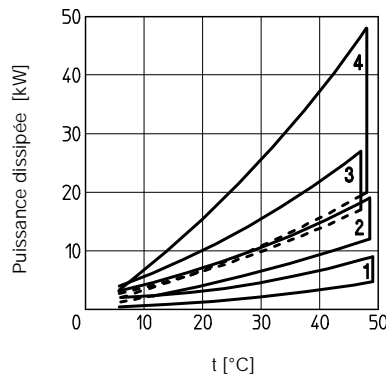
4.2. PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DES ECHANGEURS DE CHALEUR REFROIDIS A L'EAU TYPE X-RE

Débit d'huile recommandé et puissances dissipées: - température d'huile = 55 °C - température d'eau = 20 °C (pour températures différentes voir facteur de conversion s'y rapportant) - débit d'eau = 1 l/min pour chaque kW à dissiper	X-RE-200	20 ÷ 70 l/min	2,5 ÷ 5,5 kW	
	X-RE-301	55 ÷ 125 l/min	7,5 ÷ 15 kW	
	X-RE-302	65 ÷ 155 l/min	13 ÷ 20 kW	
	X-RE-502	85 ÷ 220 l/min	15 ÷ 37 kW	
	Les débits d'huile indiqués au tableau permettent d'obtenir les meilleures prestations. Un débit d'huile inférieur provoque une chute du rendement et l'augmentation du débit au-delà du maximum indiqué provoque une augmentation de la perte de charge sans améliorer l'efficacité de façon appréciable.			
Température de l'eau	20 °C	25 °C	30 °C	35 °C
Facteur de conversion	1	0,88	0,75	0,65
Débits d'eau avec température d'huile 50 °C température d'eau 15° C température d'eau 20° C température d'eau 25° C température d'eau 30° C	1,4 l/min par kW dissipé 1,2 l/min par kW dissipé 1 l/min par kW dissipé 0,8 l/min par kW dissipé			
Pression maxi. de l'huile et de l'eau	12 bar			
Position de l'installation	On recommande la position horizontale. La fixation est effectuée au moyen des pattes			
Raccordements hydrauliques	Sur la ligne de retour du système. Protéger l'échangeur de chaleur des perturbations de pression de la ligne au moyen d'une valve de déviation tarée à 4 ÷ 5 bar			
Entretien	En fonction de la teneur en calcaire et des impuretés dans l'eau il faut effectuer le nettoyage périodique des tubes de l'échangeur de chaleur. Les têtes amovibles des X-RE permettent facilement la vérification et le nettoyage interne.			
Fluide	Huile hydraulique suivant DIN 51524...535;			
Classe de pollution du fluide	ISO 19/16 (on recommande d'utiliser des filtres de 25µm avec β ₂₅ > 75).			

4.3. DIAGRAMMES DES ECHANGEURS DE CHALEUR REFROIDIS A L'EAU

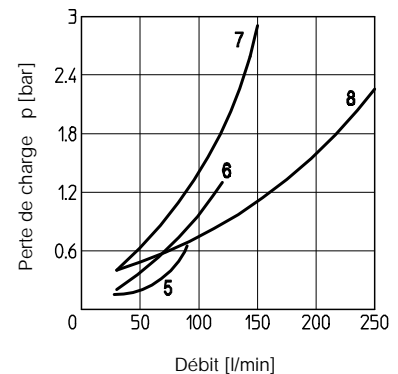
4.3.1 Diagramme des prestations au débit maxi. et mini. de l'huile avec débit d'eau = 1 l/min par kW dissipé

- 1 = X-RE-200
- 2 = X-RE-301
- 3 = X-RE-302
- 4 = X-RE-502

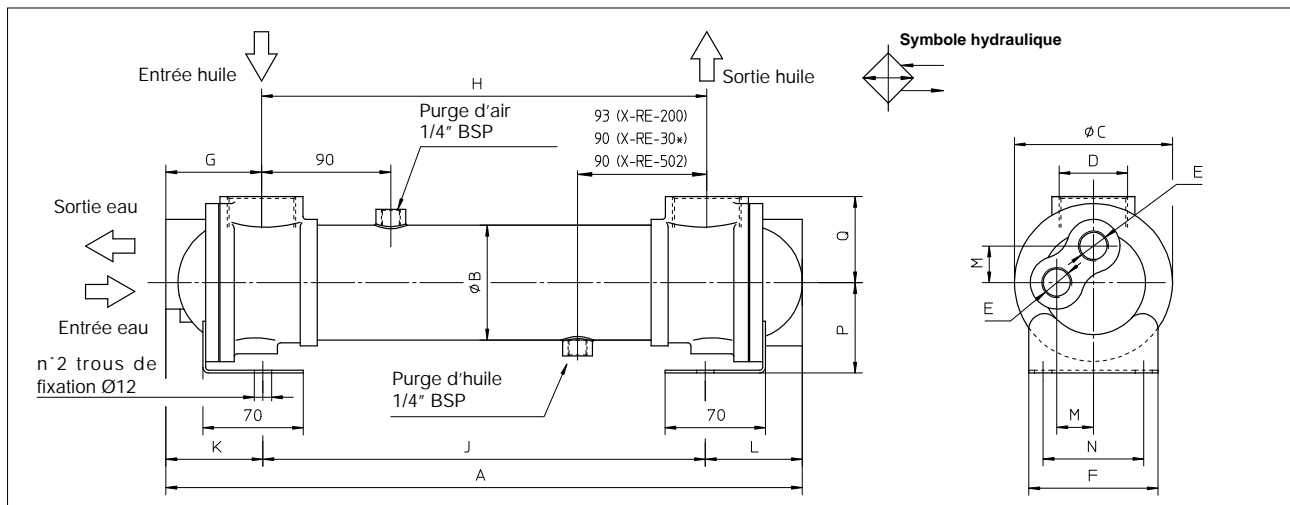


4.3.2. Diagramme des pertes de charge en fonction du débit

- 5 = X-RE-200
- 6 = X-RE-301
- 7 = X-RE-302
- 8 = X-RE-502



4.4 DIMENSIONS DES ECHANGEURS DE CHALEUR REFROIDIS A L'EAU [mm]



Type	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	Poids [kg]
X-RE-200	315	83	110	1"	1/2"	95	85	150	160	58	61	25	70	63	60	5,5
X-RE-301	490	80	110	1 1/2"	1/2"	95	85	310	330	58	61	25	70	63	60	7
X-RE-302	740	80	110	1 1/2"	1/2"	95	85	560	580	58	61	25	70	63	60	10
X-RE-502	745	130	170	1 1/2"	1"	130	105	535	575	70	70	45	105	90	90	25

4.5 CODE DE DESIGNATION DES ECHANGEURS DE CHALEUR REFROIDIS A L'AIR

X-CS-AIR-20	20K /	380
X-CS-AIR-20 = échangeur de chaleur refroidi à l'air Tailles: 10K 20K 30K		Tension d'alimentation: 380 = 230/400 VAC; 50/60 Hz Sur demande d'autres tensions sont disponibles

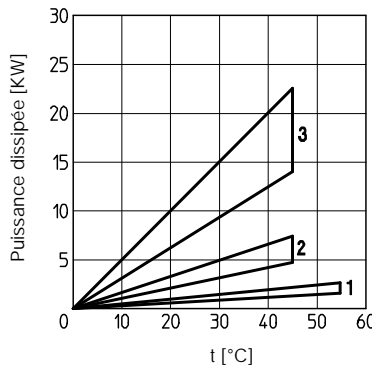
4.6 PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DES ECHANGEURS DE CHALEUR REFROIDIS A L'AIR TYPE X-CS-AIR-20

Débits	X-CS-AIR-2010K/380 X-CS-AIR-2020K/380 X-CS-AIR-2030K/380	Débit d'huile (recommandé) 5 ÷ 35 l/min 30 ÷ 90 l/min 30 ÷ 130 l/min Les débits d'huile indiqués au tableau permettent d'obtenir les meilleures prestations. Un débit d'huile inférieur provoque une chute de rendement, une augmentation du débit au-delà du maximum indiqué provoque une augmentation de la perte de charge sans améliorer l'efficacité de façon appréciable.	Débit d'air (aspiration) 400 m³/h 790 m³/h 2670 m³/h
Niveau sonore	X-CS-AIR-2010K/380 X-CS-AIR-2020K/380 X-CS-AIR-2030K/380	64 dB [A] 68 dB [A] 70 dB [A]	
Température d'intervention du thermostat	47 ÷ 36 °C		
Pression maxi. de l'huile	20 bar		
Installation position	'importe quelle position. Ils peuvent être installés sur la ligne de retour du circuit principal ou sur un circuit de refroidissement séparé.		
Raccordements hydrauliques	Sur la ligne de retour du système. Protéger l'échangeur de chaleur des perturbations de pression de la ligne au moyen d'une valve de déviation tarée à 4 ÷ 5 bar		
Fluide	Huile hydraulique suivant DIN 51524...535;		
Classe de pollution du fluide	ISO 19/16 (on recommande d'utiliser des filtres de 25 µm avec β25 > 75)		
Viscosité maxi. du fluide	10 ÷ 100 mm²/s		

4.7 DIAGRAMMES DES ECHANGEURS DE CHALEUR REFROIDIS A L'AIR

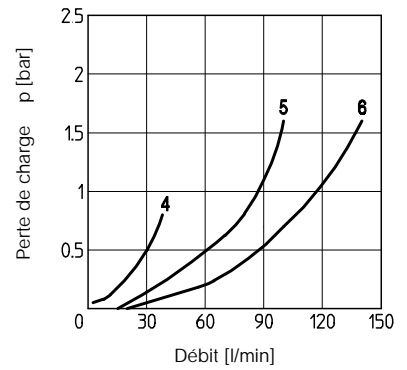
4.7.1 Diagramme des prestations au débit maxi. et mini. de l'huile

- 1 = X-CS-AIR-2010K/380
- 2 = X-CS-AIR-2020K/380
- 3 = X-CS-AIR-2030K/380

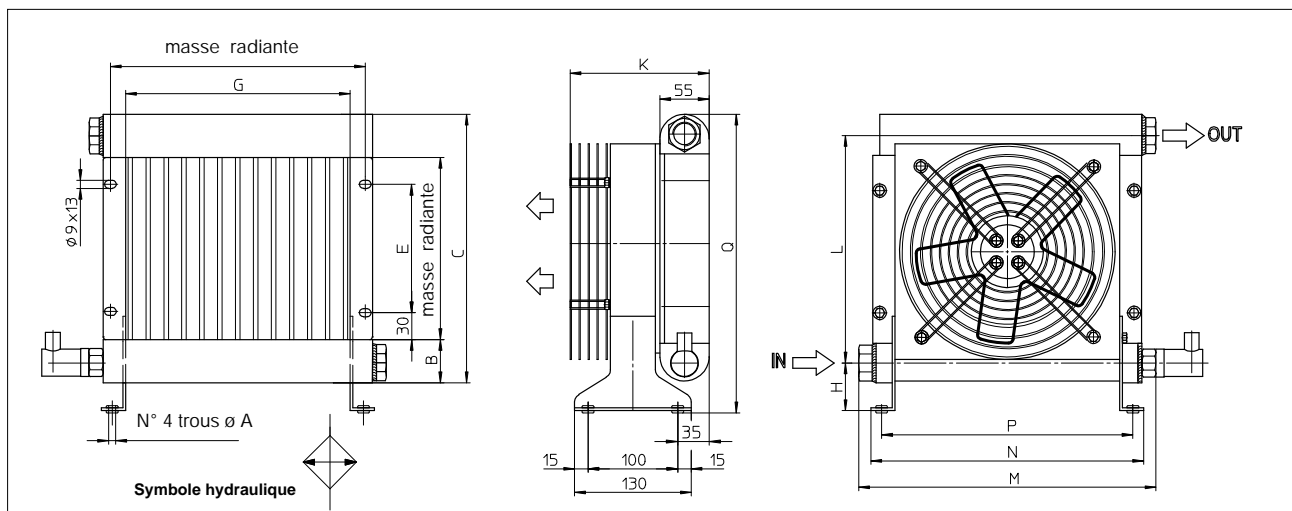


4.7.2. Diagramme des pertes de charge en fonction du débit

- 4 = X-CS-AIR-2010K/380
- 5 = X-CS-AIR-2020K/380
- 6 = X-CS-AIR-2030K/380



4.8 DIMENSIONS DES ECHANGEURS DE CHALEUR REFROIDIS A L'AIR [mm]



Type	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	IN	OUT	Poids [kg]
X-CS-AIR-2010K/380	10	44	238	150	90	180	154	53	32,5	125	194	225	260	230	280	1/2" BSP	1/2" BSP	6
X-CS-AIR-2020K/380	10	44	288	200	140	282	252	53	32,5	145	244	325	310	280	327	3/4" BSP	3/4" BSP	8
X-CS-AIR-2030K/380	10	44	438	350	380	380	350	64	37,5	170	394	423	410	380	480	3/4" BSP	3/4" BSP	15

5 RIDES SAE, RACCORDS COUDES

5.1. CODE DE DESIGNATION DES BRIDES SAE-3000

X-WF

A

-

40

X-WF = bride SAE-3000

Tailles

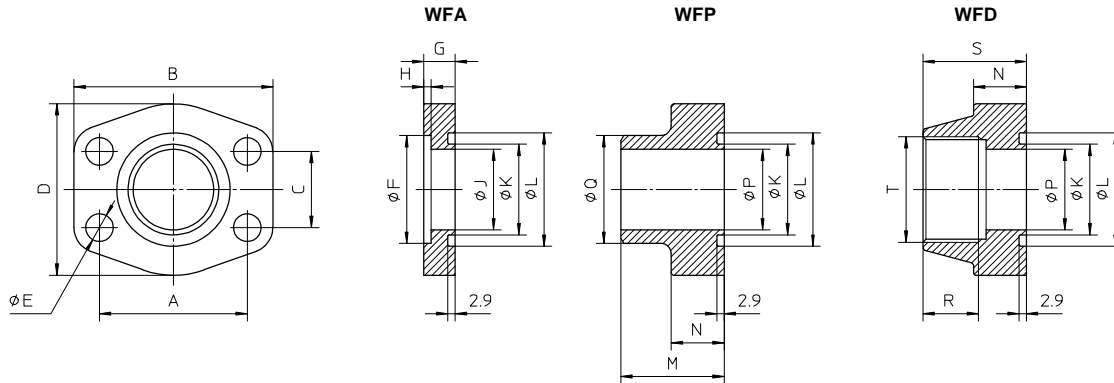
Type:

A = bride basse à souder (aspiration)

P = bride haute à souder (pression)

D = bride avec orifice taraudé BSP (pression)

5.2 DIMENSIONS DES BRIDES SAE-3000 [mm]



Type	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	Joints	Vis	
																				WFA	WFP
WF*-20	47,63	65	22,23	50	11	28,5	12	4	20	23	32	36	18	19	28	19	36	3/4"	OR 4100	M10x25	M10x30
WF*-25	52,37	70	26,19	55	11	35,5	12	4	29	31	40	38	18	25	34	22	38	1"	OR 4131	M10x25	M10x30
WF*-32	58,72	79	30,18	68	11,5	42,5	12	4	34	36	45	41	21	32	42,8	22	41	1 1/4"	OR 4150	M10x30	M10x35
WF*-40	69,85	93	35,71	78	13,5	49	15	4	42	45	54	44	25	38	48,6	24	45	1 1/2"	OR 4187	M12x30	M12x45
WF*-50	77,77	102	42,88	90	13,5	61	15	4	53	55	64	45	25	51	61	30	45	2"	OR 4225	M12x40	M12x45
WF*-65	88,9	114	50,8	105	13,5	77	15	4	64	68	77	50	25	63	77	30	50	2 1/2"	OR 4275	M12x40	M12x45
WF*-76	106,38	134	61,93	124	17,5	90	20	5	80	83	92	50	27	73	92	34	50	3"	OR 4337	M16x45	M16x50

5.3. CODE DE DESIGNATION DES RACCORDS COUDES EN ALUMINIUM POUR POMPES A ENGRENAGES TYPE PFG

W-WLG

-

1

-

12

W-WLG = Raccord coudé en aluminium pour pompe à engrenages type PFG

Dimensions de la pompe:

1 = Groupe 1

2 = Groupe 2

3 = Groupe 3

Dimension de l'orifice taraudé:

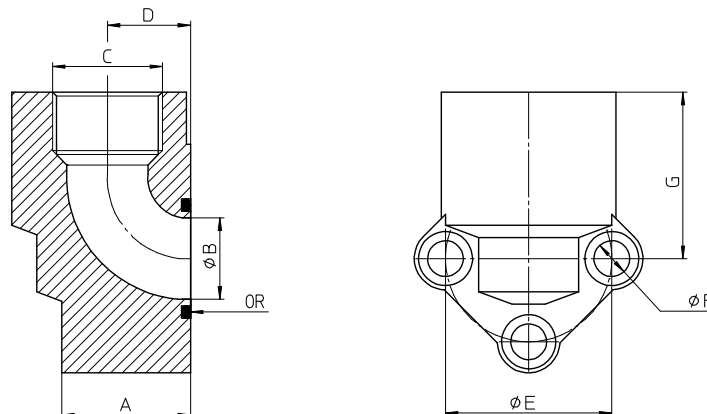
38 = 3/8" BSP

12 = 1/2" BSP

34 = 3/4" BSP

100 = 1" BSP

5.4 DIMENSIONS DES RACCORDS COUDES EN ALUMINIUM POUR LES POMPES A ENGRENAGES TYPE PFG [mm]



Type	A	B	C	D	E	F	G	Joints	Vis
W-WLG-1-38	26	12,5	3/8" BSP	18	30	6,5	30	OR-121	M6x35
W-WLG-1-12	26	12,5	1/2" BSP	18	30	6,5	30	OR-121	M6x35
W-WLG-2-12	31	18,5	1/2" BSP	20	40	8,5	40	OR-130	M8x45
W-WLG-2-34	31	18,5	3/4" BSP	20	40	8,5	40	OR-130	M8x45
W-WLG-3-34	43	25	3/4" BSP	26	56	10,5	43	OR-4118	M10x60
W-WLG-3-100	43	25	1" BSP	26	56	10,5	43	OR-4118	M10x60

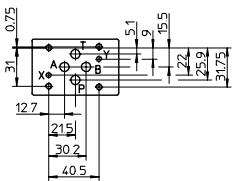
Embases individuelles et modulaires pour montage multiple type BA

Les embases de la série BA ont des plans de pose conformes aux normes ISO 4401, 6263, 6264 et Cetop RP121H; elles sont disponibles dans une vaste gamme de versions compatibles avec la ligne des valves Atos. Elles sont caractérisées par des pertes de charge particulièrement limitées et se divisent en trois familles de différentes formes d'exécution:

- **INDIVIDUELLES:** pour les valves de contrôle de direction, de débit et de pression; les tailles disponibles sont les suivantes: ISO/Cetop 03, 05, 06, 07, 08 et 10;
- **MODULAIRES POUR MONTAGE MULTIPLE:** pour les valves de contrôle de direction; les tailles disponibles sont les suivantes: ISO/Cetop 03 et 05. Elles permettent d'effectuer des montages multiples, en parallèle, de distributeurs et d'éléments modulaires série H (Cetop 03) et K (Cetop 05); A la demande possibilité de livrer des embases spéciales répondant aux exigences de personnalisation des machines de série.

1 EMBASES INDIVIDUELLES

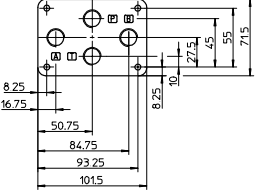
ISO/Cetop 03



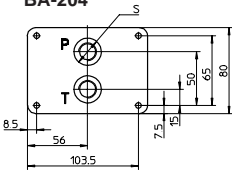
Valves associées

DH-00
DH-01
DH-02
DH-04
DH-05
DH-08
DH-09
DHI
DHU
DHO
DHA
DHW
DHQ
DLOH
QV-06
RZMO
RZGO
DHZO
DLHZO
QVHZO *-06

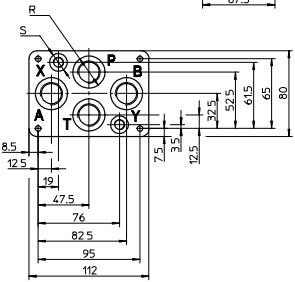
BA-202



BA-204



BA-302/Y



Livrées avec 4 vis M5x50 (Sauf versions /Q et /N)

EXECUTIONS

BA-202: embase standard sans orifices X et Y; orifices taraudés P,A,B,T (de 3/8") sur la face inférieure.

BA-204: embase standard sans orifices X et Y; orifices taraudés P et T (de 3/8") sur la face inférieure; orifices taraudés A et B (de 3/8") sur la face latérale.

BA-302: embase standard sans orifices X et Y; orifices taraudés P, A, B, T (de 1/2") sur la face inférieure.

BA-302/Y: embases de taille analogue aux embases standard correspondantes, mais avec orifices X et Y (de 1/8") sur la face inférieure (voir figure ci-contre). Les embases /Y sont toujours utilisées pour les valves DHZO et DLHZO quand le drainage de l'orifice Y est nécessaire.

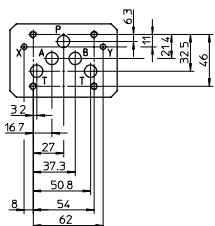
BA-*Q:** embases identiques aux embases standard correspondantes, mais pourvues des orifices taraudés P et T bouchés. Les embases/Q sont utilisées pour des valves de type QV-06* livrées avec 4 vis M5x70.

BA-*N:** embases identiques aux embases standard correspondantes, mais livrées sans vis de fixation pour les valves de type QVZO*-06 (vis de fixation incluses).

Les orifices X et Y ne se trouvent que sur les embases /Y.

Code	Orifices (BSP) A,B,P,T (X-Y)	Ø Lamage S [mm]R [mm]	Poids [Kg]
BA-202	3/8"	-	1,2
BA-204	3/8"	25,5 16,5	1,8
BA-302 (Y)	1/2" (1/8")	30 16,5	1,8

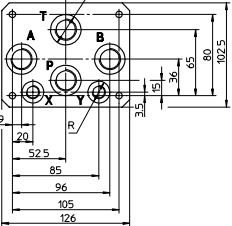
ISO/Cetop 05



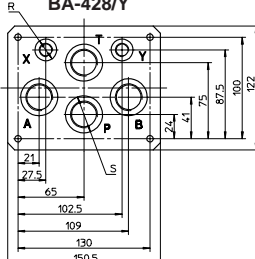
Valves associées

DK-11
DK-12
DKI
DKU
DKO
DKA
DKQ
DKZO
DLKZO
DKZJ
DLKZJ

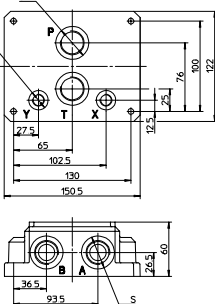
BA-308/Y



BA-428/Y



BA-434/Y



Livrées avec 4 vis M6x40

EXECUTIONS

BA-308: embase standard sans orifices X et Y; orifices taraudés P, A, B, T (de 1/2") sur la face inférieure.

BA-428: embase standard sans orifices X et Y; orifices P, A, B, T (3/4") sur la face inférieure.

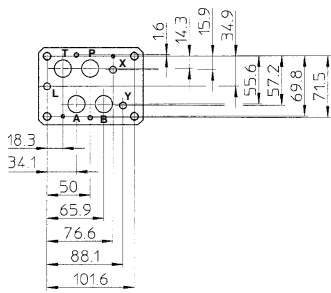
BA-434: embase standard sans orifices X et Y; orifices taraudés P et T (de 3/4") sur la face inférieure; orifices taraudés A et B (de 3/4") sur la face latérale

BA-*Y:** embases de taille analogue aux embases standard correspondantes, mais avec les orifices X et Y (de 1/4") sur la face inférieure (voir figure ci-contre). Les embases /Y sont toujours utilisées pour les valves type DKZJ et DLKZJ et pour les valves DKZO, DLKZO, DKI, DKU, DKO quand le drainage de l'orifice Y est nécessaire.

Les orifices X et Y ne se trouvent que sur les embases /Y.

Code	Orifices (BSP) A,B,P,T (X-Y)	Ø Lamage S [mm]R [mm]	Poids [Kg]
BA-308 (Y)	1/2" (1/4")	30 21,5	2,5
BA-428 (Y)	3/4" (1/4")	36,5 21,5	5,5
BA-434 (Y)	3/4" (1/4")	36,5 21,5	8,5

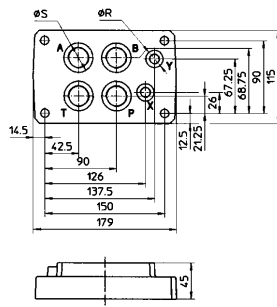
ISO/Cetop 07



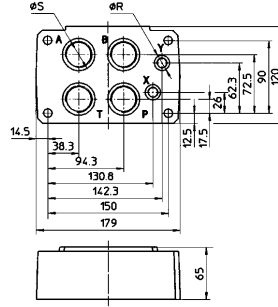
Valves associées

- DP-21
- DP-24
- DP-25
- DPH-28
- DPH-29
- DPHI-2
- DPHU-2
- DPHO-2
- DPHA-2
- DPHW-2
- DPZO-2
- DPZJ-TE-2

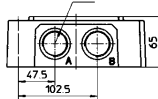
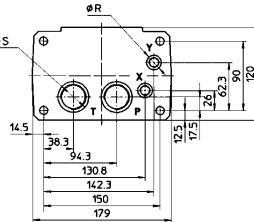
BA-418



BA-518



BA-519



Livrées avec 4vis M10X50 + 2 vis M6X40

EXECUTIONS

BA-418: embase standard : orifices taraudés P,A,B,T (de 3/4") et orifices X, Y (de 1/4") sur la face inférieure.

BA-518: embase standard: orifices taraudés P, A, B, T (de 1") et orifices X, Y (de 1/4") sur la face inférieure.

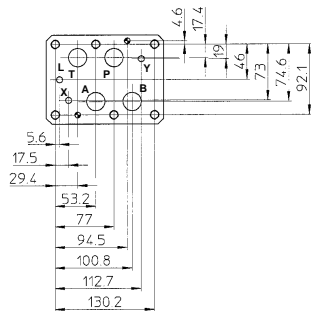
BA-519: embase standard: orifices taraudés P et T (de 1") et orifices X, Y (de 1/4") sur la face inférieure: orifices taraudés A,B (de 1") sur la face latérale.

BA-*/DR:** embases de taille analogue aux embases standard correspondantes, mais avec l'orifice de drainage L (de 1/4") sur la face inférieure. Les embases /DR sont utilisées pour les valves à centrage hydraulique type DP-2, DPH-2, DPH*-2.

L'orifice taraudé L ne se trouve que sur les embases /DR.

Code	Orifices (BSP) A,B,P,T, X-Y(L)	Ø S [mm]	Ø R [mm]	Poids [Kg]	
BA-418/DR)	3/4"	1/4"	36,5	21,5	3,5
BA-518/DR)	1"	1/4"	46	21,5	8
BA-519/DR)	1"	1/4"	46	21,5	8

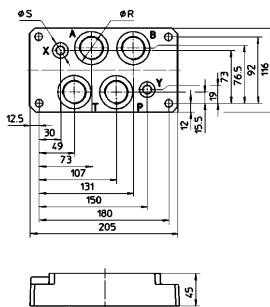
ISO/Cetop 08



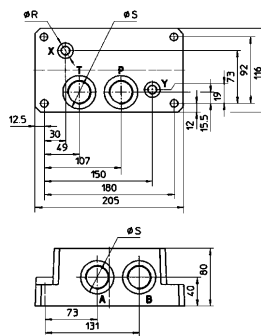
Valves associées

- DP-31
- DP-34
- DP-35
- DPH-38
- DPH-39
- DPHI-3
- DPHU-3
- DPHO-3
- DPHA-3
- DPHW-3
- DPZO-3
- DPZJ-TE-3

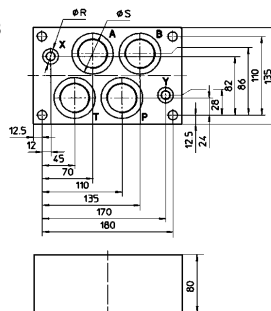
BA-508



BA-509



BA-618



Livrées avec 6 vis M12x50

EXECUTIONS

BA-508: embase standard: orifices taraudés P, A, B, T (de 1") et orifices X,Y (de 1/4") sur la face inférieure.

BA-509: embase standard: orifices taraudés P, T (de 1") et orifices X, Y (de 1/4") sur la face inférieure: orifices taraudés A, B (de 1") sur la face latérale.

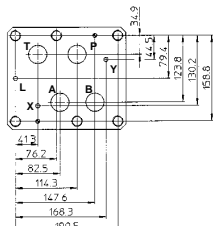
BA-618: embase standard: orifices taraudés P,A,B,T (de 1 1/2") et orifices X,Y (de 1/4") sur la face inférieure.

BA-*/DR:** embases de taille analogue aux embases standard correspondantes, mais avec l'orifice taraudé de drainage L (de 1/4") sur la face inférieure. Les embases /DR sont utilisées pour les valves à centrage hydraulique type DP-3, DPH-3, DPH*-3

L'orifice taraudé L ne se trouve que sur les embases /DR.

Code	Orifices (BSP) A,B,P,T, X-Y(L)	Ø S [mm]	Ø R [mm]	Poids [Kg]	
BA-508/DR)	1"	1/4"	46	21,5	7
BA-509/DR)	1"	1/4"	46	21,5	12,5
BA-618/DR)	1 1/2"	1/4"	57	21,5	13,5

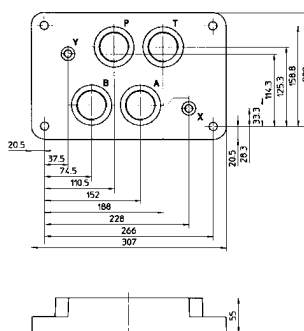
ISO/Cetop 10



Valves associées

- DP-64
- DP-65
- DPH-68
- DPH-69
- DPHI-6
- DPHU-6
- DPHO-6
- DPHA-6
- DPHW-6

BA-708



Livrées avec 6 vis M20x80

EXECUTIONS

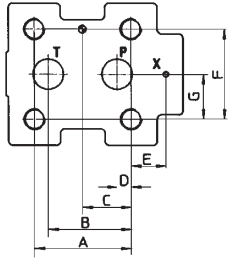
BA-708: embase standard: orifices taraudés P, A, B, T (de 1 1/2") et orifices X,Y (de 1/4") sur la face inférieure.

BA-708/DR: embase de taille analogue à l'embase BA-708, mais avec l'orifice taraudé de drainage L (de 1/4") sur la face inférieure. L'embase /DR est utilisée pour les valves à centrage hydraulique type DP-6, DPH-6, DPH*-6.

L'orifice taraudé L ne se trouve que sur les embases /DR.

Code	Orifices (BSP) A,B,P,T, X-Y(L)	Ø S [mm]	Ø R [mm]	Poids [Kg]	
BA-708/DR)	1 1/2"	1/4"	63,5	21,5	17

ISO/Cetop 06R, 08R, 10R



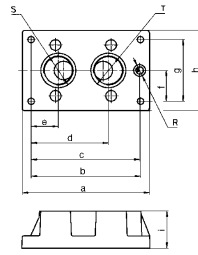
ISO/Cetop	A	B	C	D	E	F	G
06R	53,8	47,5	22,1	22,1	-	53,8	26,9
08R	66,7	55,6	33,4	11,1	23,8	70	35
10R	88,9	76,2	44,5	12,7	31,8	82,6	41,3

ISO/Cetop 06R -
valves associées:
AGAM-10
AGMZ0--10

ISO/Cetop 08R -
valves associées:
AGAM-20
AGMZ0--20

ISO/Cetop 10R -
valves associées:
AGAM-32
AGMZ0--32

BA-*06



Vis livrées pour BA-306: n° 4 M12x35
Vis livrées pour BA-406 et BA-506: n° 4 M16x50
Vis livrées pour BA-706: n° 4 M20x60

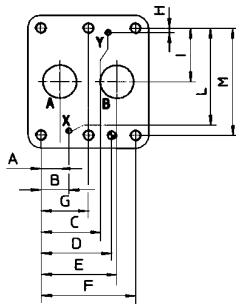
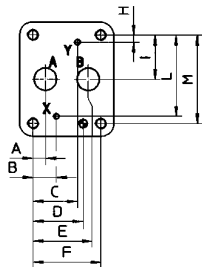
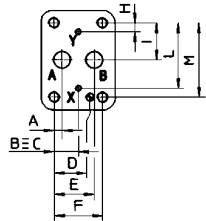
Code	a	b	c	d	e	f	g	h	i	Ø lamage		
										S	R	T
BA - 306	130	104	97	64,5	19,5	27	54	80	40	36,5	21,5	30
BA - 406	180	150	133,25	92,25	37,25	37,5	75	105	50	36,5	21,5	36,5
BA - 506										46	21,5	46
BA - 706	204	175	173,5	123,5	43,5	50	100	130,5	60	63,5	21,5	63,5

EXECUTIONS

BA-*06: embase standard, voir figure ci-contre et tableau des tailles correspondant.

Code	ISO/Cetop	Orifices (BSP)			Poids [Kg]
		IN	OUT	X	
BA - 306	06R	1/2"	3/4"	1/4"	1,5
BA - 406	08R	3/4"	3/4"	1/4"	3,5
BA - 506	08R	1"	1"	1/4"	3,5
BA - 706	10R	1 1/2"	1 1/2"	1/4"	6

ISO/Cetop 06P, 08P, 10P

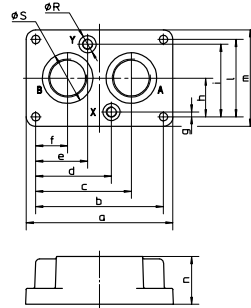


ISO/Cetop 06P -
valves associées:
AGI*-10
AGRL-10
AGRLE-10
AGRZO--10

ISO/Cetop 08P -
valves associées:
AGI*-20
AGRL-20
AGRLE-20
AGRZO--20

ISO/Cetop 10P -
valves associées:
AGI*-32
AGRL-32
AGRLE-32

BA-305
BA-505
BA-705
BA-705A



Vis livrées pour BA-305 et BA-505: n° 4 M10x45
Vis livrées pour BA-705: n° 6 M10x45
Vis livrées pour BA-705A: n° 6 M10x100

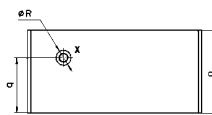
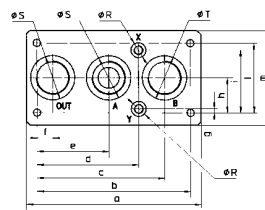
Code	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	Ø lamage	
													S	R
BA - 305	113	90	67	45	45	23	8	33,3	58,7	66,7	90	30	30	21,5
BA - 505	133	110	82,5	64,5	45,5	27,5	6,4	39,7	73	79,4	102,5	42	46	21,5
BA - 705 BA - 705A	184	160	120	95	65	40	6	48,5	91	97	121	60	63,5	21,5

EXECUTIONS

BA-*05 et BA-705A: voir figure ci-contre et tableau des tailles correspondant.

Code	ISO/Cetop	Orifices (BSP)			Poids [Kg]
		IN	OUT	X-Y	
BA - 305	06P	1/2"	1/2"	1/4"	1
BA - 505	08P	1"	1"	1/4"	2
BA - 705	10P	1 1/2"	1 1/2"	1/4"	7,5

BA-325/*
BA-425/*
BA-625/*



Vis livrées pour BA-325 et BA-425: n° 4 M10x45
Vis livrées pour BA-625: n° 6 M10x45

ISO/Cetop 06P -
valves associées:
AGIU-10

ISO/Cetop 08P -
valves associées:
AGIU-20

ISO/Cetop 10P -
valves associées:
AGIU-32

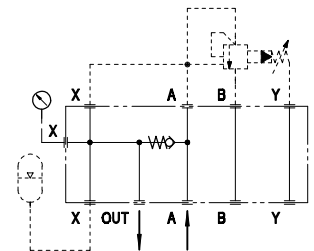
EXECUTIONS

BA-325: embase spéciale avec clapet anti-retour incorporé et plan de pose ISO/Cetop 06P, pour des valves de type AGIU-10 dans des circuits avec accumulateurs.

BA-425: embase intermédiaire spéciale avec clapet anti-retour incorporé et plan de pose ISO/Cetop 08P, pour des valves de type AGIU-20 dans des circuits avec accumulateurs.

BA-625: embase intermédiaire spéciale avec clapet anti-retour incorporé et plan de pose ISO/Cetop 10P, pour des valves de type AGIU-32 dans des circuits avec accumulateurs.

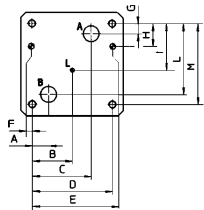
SCHEMA FONCTIONNEL



Nota: la pression d'ouverture de la valve de référence (2 ou 4 bar) doit toujours être indiquée sur le label de l'embase.

ISO/Cetop	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	Code	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	n	p	q	ØS	ØR	ØT	Orifices (BSP)				Poids [Kg]		
																														A	B	OUT	X-Y			
06P	7,1	21,4	21,4	31,8	35,7	42,9	-	7,9	33,3	58,7	66,7	BA-325	150	124	102	77	57	17	7,9	33,3	58,7	66,7	90	60	40	30	30	21,5	36,5	BA-325	06P	1/2"	3/4"	1/2"	1/4"	4
08P	11,1	20,6	39,7	44,5	49,2	60,3	-	6,4	39,7	73	79,4	BA-425	205	177,5	139,25	112,85	84,25	29,25	4,2	37,5	70,8	75	109	90	56	45	46	21,5	46	BA-425	08P	1"	1"	1"	1/4"	10,5
10P	16,7	24,6	59,6	62,7	67,5	84,1	42,1	4	48,4	92,9	96,8	BA-625	250	220	182,7	145,6	102,7	22,7	5,6	50	89,75	100	135,5	120	52	80	63,5	21,5	63,5	BA-625	10P	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1/4"	26

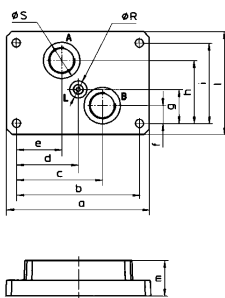
ISO/Cetop 06-2 et 07-2



ISO/Cetop 06 -2
valves associées:
QV-10/2
QVZO-*-10/2
QVZJ-TE-10/2

ISO/Cetop 07 -2
valves associées:
QV-20/2
QVZO-*-20/2
QVZJ-TE-20/2

BA-*24



Vis livrées pour BA-320 et BA-324: n° 4 M8x80
Vis livrées pour BA-420, BA-520, BA-424, BA-524: n° 4 M10x80

Code	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	lamage Ø S	R
BA - 324	140	120	88,6	60	44,1	30,1	35,75	65	82,5	105,5	35	30	21,5
BA - 424	180	155	107,65	77,5	56,75	22,5	42,75	79,5	101,5	130	45	36,5	21,5
BA - 524												46	21,5

EXECUTIONS

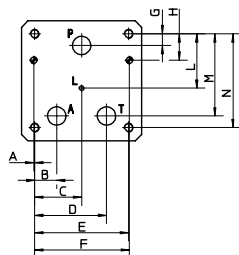
-3
BA-420: embase sans orifice de drainage L; la taille est: analogue à celle de l'embase BA-*24 représentée sur la figure ci-contre
-5
-3
BA-424: embase avec orifice de drainage L sur la face inférieure; voir la figure ci-contre et le tableau des tailles correspondant.

L'orifice taraudé L ne se trouve que sur l'embase BA-*24.

Code	ISO/Cetop	Orifices (BSP) P,A,B,T	L	Poids [Kg]
BA - 324	06-2	1/2"	1/4"	4,2
BA - 424	07-2	3/4"	1/4"	5,5
BA - 524	07-2	1"	1/4"	5,5

ISO/Cetop	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M
06-2	9,5	*	54	76,2	79,4	*	11,1	23,8	*	52,4	82,6
07-2	20,6	50,8	75	101,6	102,4	0,8	11,1	28,6	58,7	86,5	101,6

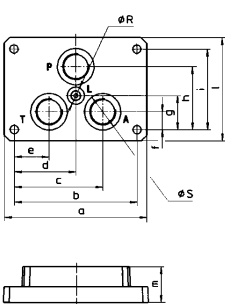
ISO/Cetop 06-3 et 07-3



ISO/Cetop 06 -3
valves associées:
QV-10/3
QVZO-*-10/3
QVZJ-TE-10/3

ISO/Cetop 07 -3
valves associées:
QV-20/3
QVZO-*-20/3
QVZJ-TE-20/3

BA-*26



Vis livrées pour BA-322 et BA-326: n° 4 M8x80
Vis livrées pour BA-422, BA-522, BA-426, BA-526: n° 4 M10x80

Code	a	b	c	d	e	f	g	h	i	l	m	lamage Ø S	R
BA - 326	140	120	83,1	60	36,9	17,5	35,75	65	82,5	106,5	35	30	21,5
BA - 426												36,5	21,5
BA - 526	180	155	111,25	77,5	43,75	22,5	42,75	79,5	101,5	130	45	46	21,5

EXECUTIONS

-3
BA-422: embase sans orifice de drainage L; la taille est: analogue à celle de l'embase BA-*26 représentée sur la figure ci-contre.
-5
-3
BA-426: embase avec orifice de drainage L sur la face inférieure; voir la figure ci-contre et le tableau des tailles correspondant.

L'orifice taraudé L ne se trouve que sur l'embase BA-*26

Code	ISO/Cetop	Orifices (BSP) P,A,B,T	L	Poids [Kg]
BA - 326	06-3	1/2"	1/4"	3,9
BA - 426	07-3	3/4"	1/4"	5,2
BA - 526	07-3	1"	1/4"	5,2

ISO/Cetop	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N
06-3	3,2	19	38	57	76,2	79,4	9,5	23,8	46,8	73,8	82,6
07-3	0,8	23,8	50,8	77,8	101,6	102,4	12,7	28,6	85,7	88,9	101,6

2 EMBASES MODULAIRES COMPOSABLES

BA-243

/ 3 / T - M / * / 350 / * - * / *

BA-243: pour valves ISO/Cetop 03
BA-313, BA-443: pour valves ISO/Cetop 05

Nombre d'éléments intermédiaires type BA-***/A

Elément de fermeture

T = BA-***/T

BT = BA-***/BT

Elément de base

A = Elément intermédiaire

B = BA-***/B

M = BA-***/M

MP = BA-***/MP/***

Option pour version avec électro de mise à vide:
10 = 1 pression; mise à vide à solénoïde désélecté

Fluides synthétiques:
WG = eau-glycol
PE = ester-phosphate

Suffixe éventuel pour codification tension alimentation électro de mise à vide (idem à fiche C045)

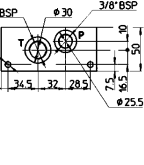
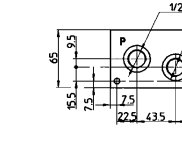
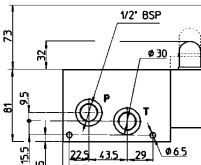
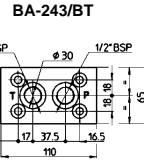
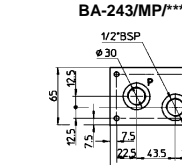
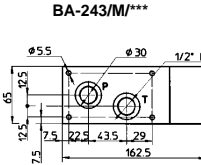
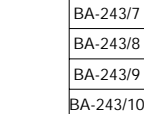
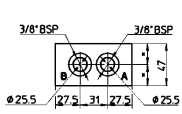
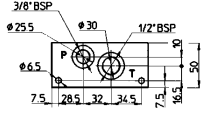
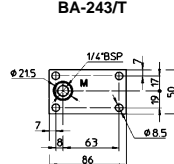
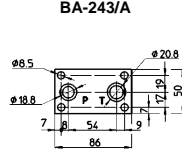
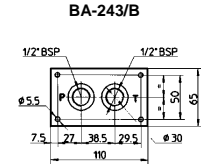
Option

V = avec volant de réglage (uniquement pour versions /M et /MP)

Tarage:
 pour BA-***/M: **100, 210, 350**
 pour BA-243/MP: **15, 75, 150, 250**

ISO/Cetop 03

La superficie de l'embase (BA-243/A) est identique à celle représentée en première figure mais sans les orifices X et Y.



L'éventuelle valve directionnelle pour le venting est présentée en pointillé.

Chaque groupe est livré avec les bouchons équipés de bonded seal, joints OR et tirants indiqués sur le tableau ci-contre

Subplate	Tie-rod
BA-243/1	M8x80
BA-243/2	M8x136
BA-243/3	M8x183
BA-243/4	M8x230
BA-243/5	M8x277
BA-243/6	M8x324
BA-243/7	M8x371
BA-243/8	M8x418
BA-243/9	M8x465
BA-243/10	M8x512

ELEMENTS DU GROUPE

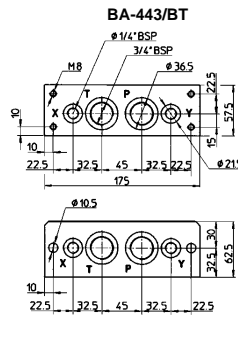
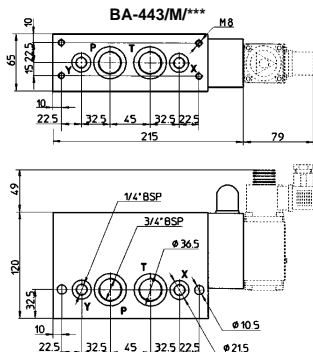
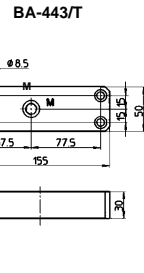
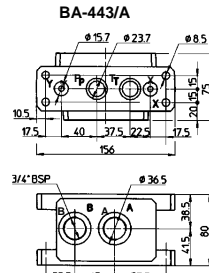
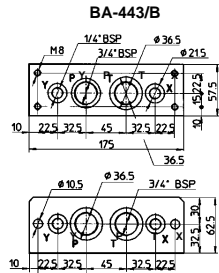
- BA-243/B:** élément de base avec orifices P et T inférieurs de 1/2"; orifices arrière avec P de 3/8" et T de 1/2".
- BA-243/M***:** élément de base avec limiteur de pression à deux étages; embases inférieures et arrières de 1/2". Peut être livrée avec volant manuel: **BA-243/M***/V**
- BA-243/MP:** élément de base avec limiteur de pression direct; embases inférieures et arrières P et T de 1/2". Peut être livrée avec volant manuel: **BA-243/MP***/V**
- BA-243/A:** élément intermédiaire pour le montage de distributeurs et composants ISO/Cetop 03; orifices A et B arrière de 3/8".
- BA-243/T:** élément de fermeture avec orifice taraudé de 1/4" pour manomètre.
- BA-243/BT:** élément terminal avec orifices P et T supérieurs de 1/2"; orifices arrière avec P de 3/8" et T de 1/2".

LIMITES DE FONCTIONNEMENT

- les groupes BA-243 prévoient un maximum de 10 éléments intermédiaires (A) empilés
- Omaxi. sur orifices A-B = 70 l/min
- Omaxi. sur lignes P-T = 100 l/min
- Pmaxi. jusqu'à 4 éléments = 350 bar
- Pmaxi. de 5 à 10 éléments = 250 bar

ISO/Cetop 05

La superficie de l'embase (BA-243/A) est identique à celle représentée en première figure mais sans les orifices X et Y.



L'éventuelle valve directionnelle pour le venting est présentée en pointillé

Chaque groupe est livré avec les bouchons équipés de bonded seal, joints OR et vis pour fixation du groupe

ELEMENTS DU GROUPE

Ces plans de pose sont disponibles en version **BA-313** sans orifices X et Y et version **BA-443** avec orifices X et Y (voir figure ci-contre). Les deux versions ont les mêmes encombrements.

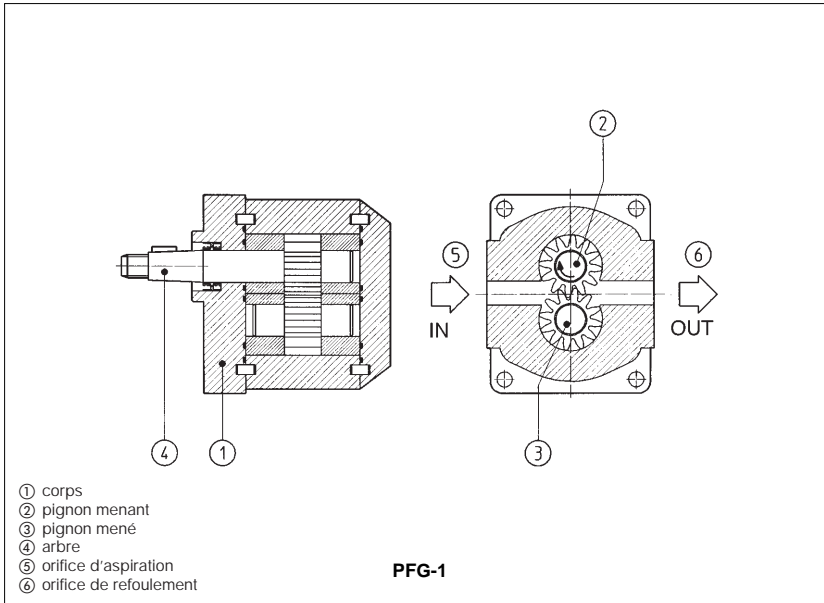
- BA-***/B:** élément de base avec orifices P et T inférieurs et arrière de 3/4"
- BA-443/M:** élément de base avec limiteur de pression à deux étages; orifices inférieurs et arrière avec P et T de 3/4" et X et Y de 1/4".
- BA-***/A:** élément intermédiaire pour le montage de distributeurs et composants ISO/Cetop 05; orifices A et B arrière de 1/2" pour BA-313/A et de 3/4" pour BA-443/A.
- BA-***/T:** élément de fermeture avec orifice taraudé de 1/4" pour manomètre
- BA-***/BT:** élément terminal avec orifices P et T supérieurs et arrière de 3/4"

LIMITES DE FONCTIONNEMENT:

- Omaxi. sur A-B = 100 l/min
- Omaxi. sur les lignes P-T = 150 L/min
- Pmaxi. = 250 bar

Pompes à engrenages type PFG

engrenages extérieurs - cylindrée fixe



Les pompes PFG sont des pompes à engrenages externes, à cylindrée fixe, avec équilibre hydraulique axial, construction simple; solide, et bas niveau sonore.

Ces pompes sont appropriées pour des huiles hydrauliques suivant DIN 51524...535, ou pour des fluides synthétiques ayant des propriétés lubrifiantes analogues.

Plans de pose standardisés suivant SAE et ISO 3019.

Vaste plage de cylindrées: de 1,3 à 51,4 cm³/tour.

Pression maxi. 230 bar

1 CODE DE DESIGNATION

PFG	*	-	2	14	/	D	**
Pompe à engrenage à cylindrée fixe							Numéro de série
Suffixe éventuel caractérisant les pompes PFG-3 à accoupler aux pompes à pistons de type PFR (voir fiche A045), voir fiche A190 XF = pour accouplement avec PFRXP-3 XP = pour accouplement avec PFRXF-2							
Tailles, voir paragraphe 2: 1, 2, 3							
Cylindrée [cm ³ /tour] voir paragraphe 2: pour PFG 1: 14, 20, 28, 42, 60, 74, 87, 99 pour PFG 2: 10, 11, 14, 18, 21 pour PFG 3: 27, 40, 54							
						Sens de rotation (vu face à l'arbre) D = horaire (fourniture standard sans autre spécification) S = anti-horaire Note: les pompes PFG ne sont pas réversibles. Le sens de rotation est indiqué par une flèche sur le corps de la pompe; cette flèche indique également la direction du flux d'huile (de l'orifice d'aspiration à l'orifice de refoulement)	

2 CARACTERISTIQUES DE FONCTIONNEMENT à 1500 tours/min avec de l'huile hydraulique, viscosité 24 mm²/s et à 40°C

Type	Cylindrée cm ³ /tour	Pression maxi. (1)	Plage de vitesse tours/min	7 bar (2)		100 bar (2)		210 bar (2)	
				l/min	kW	l/min	kW	l/min	kW
PFG-114	1,3	220 bar	500 - 5000	2	0,1	1,9	0,4	1,8	0,8
PFG-120	2,0			3	0,1	2,8	0,6	2,6	1,3
PFG-128	2,7	200 bar	500 - 3800	4,2	0,1	3,9	0,8	3,7	1,7
PFG-142	4,1			6,3	0,1	5,8	1,1	5,5	2,3
PFG-160	6,1	160 bar	500 - 2600	9	0,1	8,3	1,6		
PFG-174	7,4			11	0,1	10,2	2		
PFG-187	9,1	140 bar	500 - 2200	13	0,2	11,5	2,3		
PFG-199	10,8			16	0,2	14,5	2,9		
PFG-210	9,5	220 bar	500 - 3000	14,5	0,3	13,3	2,6	12,5	5,5
PFG-211	11,3			17	0,3	15,6	3,1	14,8	6,5
PFG-214	14	200 bar	500 - 3600	20,5	0,3	19	3,8		
PFG-218	17,8			26	0,3	24,1	4,8		
PFG-221	20,8	180 bar	500 - 3200	31	0,3	28,5	5,6		
PFG-327	26,4	230 bar	500 - 2500	40,5	0,4	37,3	7,5	35,2	14,5
PFG-340	39,4			60,5	0,6	55,7	11		
PFG-354	51,4	200 bar		80	0,8	74,2	14,5		

1) En fonctionnement intermittent, on admet des crêtes de pression dépassant de 20% les valeurs de pression maxi. indiquées (correspondant au fonctionnement en continu).
 2) Le débit et la puissance absorbée sont proportionnels à la vitesse de rotation.

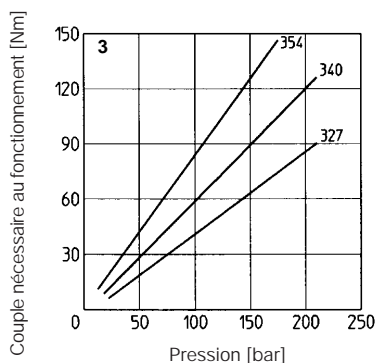
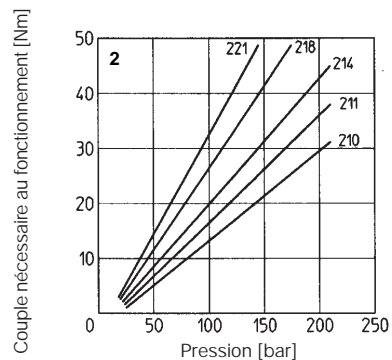
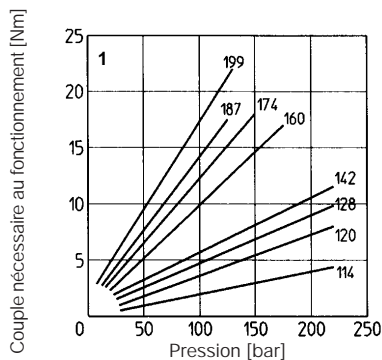
3 CARACTERISTIQUES PRINCIPALES DES POMPES A ENGRENAGES TYPE PFG

Position d'installation	Toutes positions.
Charges sur l'arbre	Les charges axiales et radiales ne sont pas admises sur l'arbre. L'accouplement doit être calculé pour absorber les crêtes de puissance
Température ambiante	de - 20°C à + 70°C
Fluide	Huile hydraulique suivant DIN 52524...535
Viscosité recommandée maxi. pour démarrages à froid maxi. à plein régime pendant le fonctionnement mini. à plein régime	800 mm ² /s 100 mm ² /s 24 mm ² /s 10 mm ² /s
Classe de contamination du fluide	ISO 19/16 (on recommande des filtres de 25 µm avec β ₂₅ ≥ 75)
Température du fluide	T < 70°C

4 DIAGRAMMES

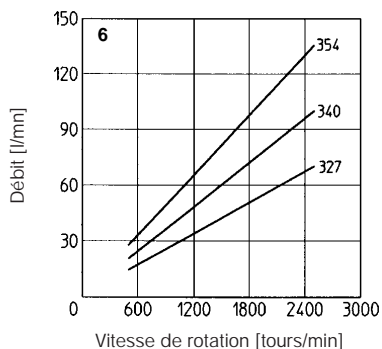
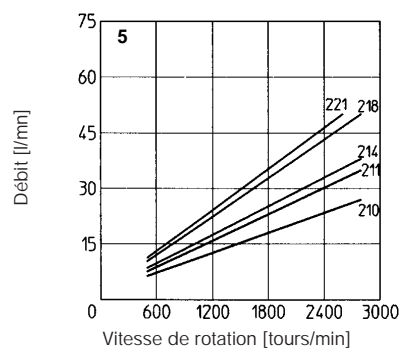
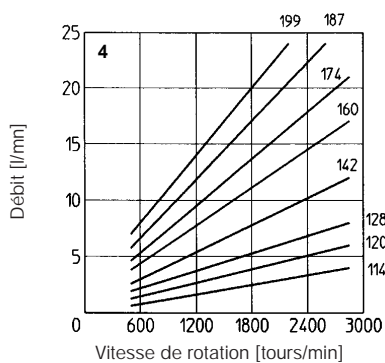
4.1 = Diagramme couple-pression

- 1 = PFG-1
- 2 = PFG-2
- 3 = PFG-3

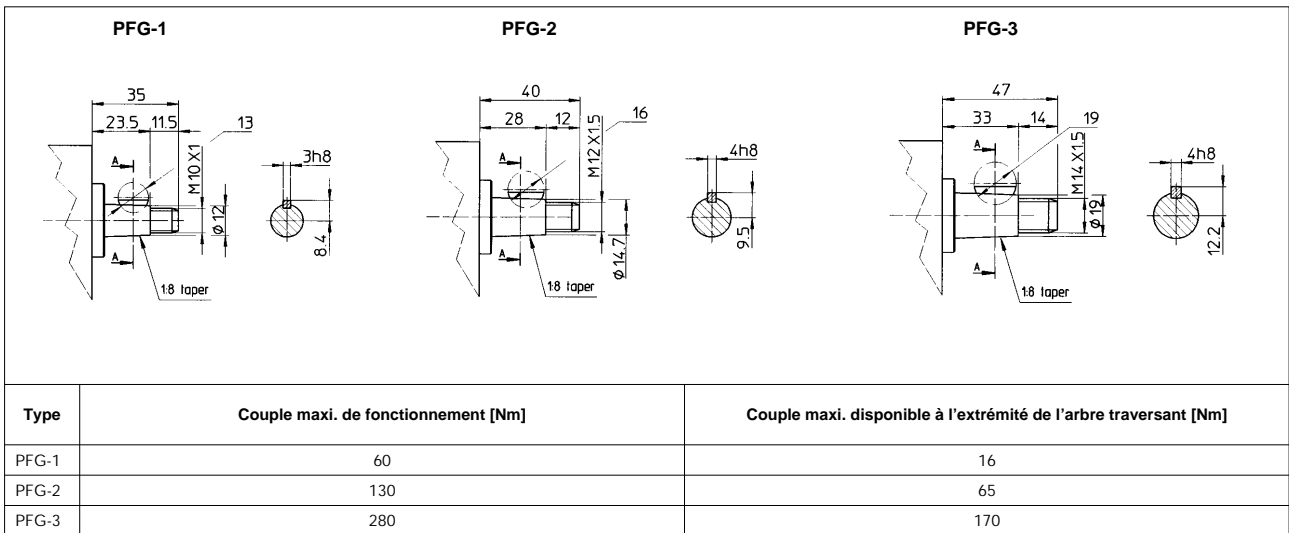


4.2 = Diagramme débit-vitesse mesuré à 7 bar

- 4 = PFG-1
- 5 = PFG-2
- 6 = PFG-3

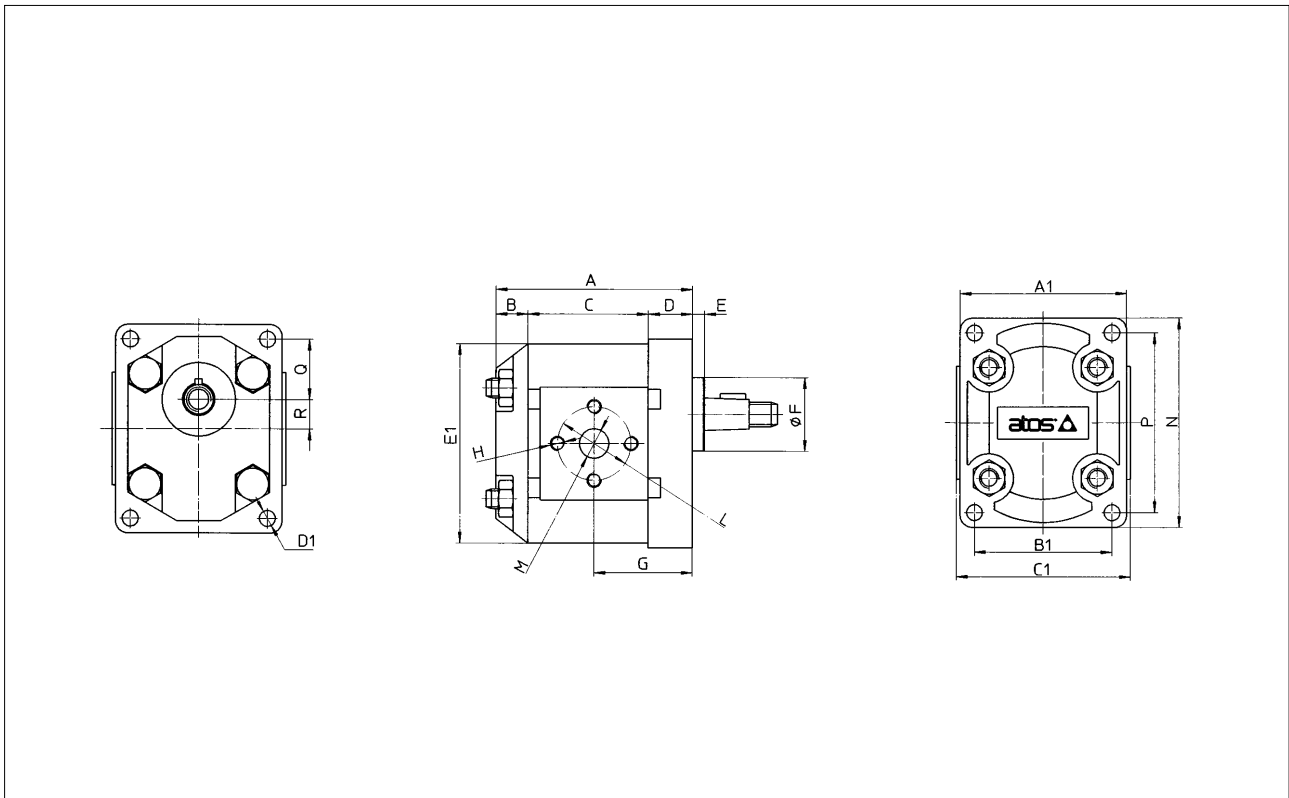


5 ARBRE D'ENTRAINEMENT ET LIMITES DU COUPLE



Les valeurs de couple nécessaires pour commander chaque type de pompe sont indiquées au "diagramme couple-pression" du paragraphe 4.

6 ENCOMBREMENTS [mm]



Des brides de raccords coudés peuvent être fournis avec la pompe; voir la fiche K120

Type pompe	A	B	C	D	E	ØF	G	H	ØL	ØM	In	Out	N	P	Q	R	A1	B1	C1	ØD1	E1	Poids Kg
PFG-114	80	19	43	18	5,5	30 f8	40	M6	30	12	12	85	73	24,5	12	68	56	71	6,5	81	1,5	
PFG-120	82		45				41															
PFG-128	84		47				42															
PFG-142	88		51				44															
PFG-160	94		57				47															
PFG-174	98		61				49															
PFG-187	103		66				51,5															
PFG-199	108		71				54															
PFG-210	103	25	59	19	5	36,5 f8	19,5	M8	40	13	13	113,5	96	32,49	15,5	89	71,5	90	8,5	102	2,5	
PFG-211	106		62				51															
PFG-214	110		66				53															
PFG-218	116		72				56															
PFG-221	121		77				58,5															
PFG-327	133,5	26,5	83	24	5	50,8 f8	66	M10	56	27	19	149	128	43	22	118	98,5	120	10,5	149	6	
PFG-340	142,5		92				70,5															6,5
PFG-354	151,5		101				75															7

HYDROLUB S

HUILES HYDRAULIQUES de TYPE HV pour TRANSMISSIONS HYDROSTATIQUES

APPLICATIONS

La série des **"HYDROLUB S"** permet une utilisation généralisée sur un parc de matériels mobiles soumis à de grandes variations de températures et à des conditions sévères d'utilisation tels que : matériels

mobiles de travaux publics et carrières-sablières, matériels de travaux forestiers... ainsi que sur les installations industrielles fixes fonctionnant sous pression de service très élevés.

AVANTAGES

Dotées d'excellentes propriétés anti-usure, gage d'une lubrification efficace sur l'ensemble des pompes et des moteurs hydrauliques, même sous fortes pressions, les **"HYDROLUB S"** possèdent également :

- ◆ un index de viscosité très élevé,
- ◆ une tenue au cisaillement leur assurant une tenue en service de longue durée,
- ◆ de très bonnes propriétés de surface telles que : résistance au moussage, désaération, désémulsion,

- ◆ une bonne stabilité en présence d'eau et une protection efficace des composants contre la corrosion.

"HYDROLUB S" remplacent aisément les grades de viscosité ISO 32-46-68 des séries HM. Elles procurent une meilleure précision dans les mouvements, un gain d'énergie grâce à un démarrage sous viscosité plus faible.

CARACTERISTIQUES

Caractéristiques	unités	S 32	S 46	S 68
		Minérale	Minérale Blond à brun clair	Minérale
Nature				
Couleur				
Densité à 15°C		0,87	0,88	0,88
Viscosité à 40°C	mm ² /s	33.6	49	67.4
Viscosité à 100°C	mm ² /s	6.9	8,6	10.4
Indice de viscosité		150	150	150
Point éclair	°C	200	210	220
Point d'écoulement	°C	- 36	- 36	- 30
Essai VICKERS V104C	mg	11	11	11
Essai VICKERS 35VQ25	mg	10	10	10

SYMBOLES

DIN 51524 part.3 Catégorie HVLP
NF-E-48603 catégorie HV

M.K. JUCHHEIM GmbH & Co
 10223 Berlin, Glienke 3
 Telefon (03 0) 51 52 03 2
 Telefax (03 0) 51 52 03 5 (0)
 e-mail: JUMO_de@de-mail.com

Berlin

KF-Usa-Konzern
 Bauler 2, Zinnler 323
 Annona Straße 45-48
 13189 Berlin
 Telefon (0 30) 47 35 47 28
 Telefax (0 30) 47 35 47 46

Darmstadt

M.K. Juchheim GmbH & Co
 Niedersauer, Darmstadt
 Vorderstraße 135
 64291 Darmstadt-Altenhof
 Telefon (0 61 51) 25 08 9
 Telefax (0 61 51) 25 08 41

Erfurt

M.K. Juchheim GmbH & Co
 Außenbüro Erfurt
 Heinhart-Engel-Straße 12
 99134 Ichtershausen
 Telefon (0 36 28) 7 17 03
 Telefax (0 36 28) 7 17 31

Essen

M.K. Juchheim GmbH & Co
 Niedersauer, Essen
 Altes Büttropfer Straße 45
 45255 Essen
 Telefon (02 01) 8 66 07 0
 Telefax (02 01) 8 66 27 50

Europa und USA

Belgien und Luxemburg
 JUMO AUTOMATION
 S.P.R.L. / P.O.M.B.H. / B.V.B.A.
 Incammetrade 18
 B-4100 Eupen
 Telefon (0 87) 59 53 00
 Telefax (0 87) 54 02 05

Dänemark
 JUMO Messtechnik og Regulerings teknik A/S
 Porsgadesvej 16
 Rødovre DK
 DK-4130 Østerby
 Telefon (0 46) 78 48 00
 Telefax (0 46) 19 43 63

England
 JUMO Instrument Co. Ltd.
 Temple Bank, Rivensey
 OS-Harlow, Essex, CM 20 2JT
 Telefon (0 12 78) 63 33 33
 Telefax (0 12 78) 63 34 52

Frankreich
 JUMO Regulation S.A.
 2-10046 Bréry
 5 P 48300
 F-57073 Metz - Cedex 3
 Telefon (03 87) 37 53 00
 Telefax (03 87) 74 20 92
 Telex 930 466

Italien
 JUMO Italia s.r.l.
 Piazza Esquilino 5
 I-20148 Milano
 Telefon (02) 40 06 21 47
 Telefax (02) 4 02 81 05

Japan
 JUMO Japan Co., Ltd.
 1-20-148 Minami
 1-chome, Nishi-ku
 Tokyo 163
 Telefon (03) 4 20 81 05
 Telefax (03) 4 20 81 05

Ververtretungen
 Argentin: Argentinian, Belikum: Bangsah, Bissinen, Bulgarien, Chile, PR. of China, Finnland, Griechenland, Guatemala, Indien, Indonesien, Iran, Israel, Japan: Iwata, Kanada: Kona, Republik Kroatien, Malaysia, Mexiko, Norwegen, Pakistan, Polen, Portugal, Rumänien, Singapur, Slowakei: Repulik, Slowenien, Taiwan, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Venezuela

Magdeburg

M.K. Juchheim GmbH & Co
 Außenbüro Magdeburg
 Chemnitzstraße 1
 39130 Magdeburg
 Telefon (03 91) 7 22 09 19
 Telefax (03 91) 7 22 16 18

München

M.K. Juchheim GmbH & Co
 Außenbüro München
 Hirschgasse 25
 80331 München
 Telefon (0 81 51) 8 32 43
 Telefax (0 81 51) 8 23 09

Nürnberg

M.K. Juchheim GmbH & Co
 Außenbüro Nürnberg
 Erlanger Straße 3
 91030 Nürnberg
 Telefon (0 91) 23 1 45 48
 Telefax (0 91) 23 8 26 73

Stuttgart

M.K. Juchheim GmbH & Co
 Niederlassung Stuttgart
 72070 Stuttgart
 Telefon (0 71 41) 9 50 91 0
 Telefax (0 71 41) 9 50 91 60

Schweden

JUMO Messtechnik AB
 Källögatan 32
 Box 20073
 S-25022 Helsingborg
 Telefon (0 40) 12 35 02
 Telefax (0 40) 20 16 19
 Telex 72 054 jprok S

Schweiz

JUMO Mess- & Regeltechnik AG
 Seestrasse 67
 CH-8712 Sarnen
 Telefon (0 71) 828 21 41
 Telefax (0 71) 828 67 65

Spanien

JUMO Sercion S.A.
 Siquigal Garcia, 44
 E-08014 Barcelona
 Telefon (03) 4 10 94 92
 Telefax (03) 4 19 64 31

USA

JUMO PROCESS CONTROL INC.
 725 Fox Chase, Cantonville PA 19315
 Telefon 610-385-9002, 800-954-JUMO
 Telefax 610-385-8008

Gießen

M.K. Juchheim GmbH & Co
 Niedersauer, Gießen
 An der Antonenstraße 1
 Postfach 11 08
 35444 Beibersheim
 Telefon (0 64 08) 81 00 5
 Telefax (0 64 08) 81 00 49

Hamburg

M.K. Juchheim GmbH & Co
 Außenbüro Hamburg
 Hochweg 20
 22081 Hamburg
 Telefon (0 40) 60 01 23 18
 Telefax (0 40) 6 01 07 34

Hannover

M.K. Juchheim GmbH & Co
 Niedersauer, Hannover
 Döhnerstraße 2
 31540 Bad Nenndorf
 Telefon (0 51 22) 94 32 5
 Telefax (0 51 22) 94 32 50

Köln

M.K. Juchheim GmbH & Co
 Niedersauer, Köln
 Am Vogelsang 17a
 50374 Erbach-Liblar
 Telefon (0 22 35) 9 23 23 0
 Telefax (0 22 35) 9 23 23 23

Leipzig

M.K. Juchheim GmbH & Co
 Außenbüro Leipzig
 Dammringstraße 63
 04177 Leipzig
 Telefon (0 341) 4 90 08 05
 Telefax (0 341) 4 90 08 32

Niederlande

JUMO Messtechnik B.V.
 Postbus 115
 NL-1380 AC Weesd
 Telefon (02 84) 49 14 91
 Telefax (02 84) 41 95 77

Österreich

JUMO Messtechnik und Regeltechnik Ges.m.b.H.
 Purggasse 48
 1070 Wien
 Telefon (02 23) 16 10 81 0
 Telefax (02 23) 16 10 81 59
 Telex 120000 JUMO O
 Außenbüro Österreich
 außerhalb Österreichs (00 43) 1...
 Telex 13-30 76

Polen

Procesy Automacyjne Sp. z o.o.
 M.K. Juchheim w Polsce
 Pl. Rybacki w Białymostku 5 pok. 43 A
 PL-52-309 Wrocław
 Telefon (0 71) 66 99 45
 Telefax (0 71) 66 99 48

Polen - Oberschlesien

OTOMATYKA II sp. z o.o.
 U. Chrobrego 44B
 PL-44-100 Gliwice
 Telefon (0 33) 21 82 43
 Telefax (0 33) 31 33 55

Rußland

JUMO GmbH
 P.O. Box 205
 F-121 018 Moskva
 Telefon (0 81) 2 35 96 65
 Telefax (0 81) 2 35 96 65



B 40.4354
 11.92 / 00073392

**Betriebsanleitung
 Operating Instructions
 Notice de mise en service**

M. K. JUCHHEIM GmbH & Co - 36035 Fulda - Germany
 Telefon (06 61) 60 03-7 15 - Telefax (06 61) 60 03-6 08 - Telex 4 9701 juf d - email JUMO_de@de-mail.com

INHALT / CONTENTS / SOMMAIRE

1	BESCHREIBUNG / DESCRIPTION / DESCRIPTION	1
1.1	Allgemeines / Introduction / Généralités	1
1.2	Typenerklärung / Type designation / Explication du Type	1
1.3	Typenzusätze / Extra Codes / Désignations complémentaires	2
1.4	Konstruktive Einzelheiten / Design features / Particularités de montage	2
1.5	Technische Daten / Technical data / Caractéristiques techniques	3
1.6	Blockschaltbild / Block diagram / Schéma de principe	5
1.7	Funktion / Operation / Fonctionnement	5
2	MONTAGE / INSTALLATION / MONTAGE	6
2.1	Montagevorbereitung / Preparation / Préparatifs de montage	6
2.2	Montageort / Location / Lieu de montage	6
2.3	Abmessungen / Dimensions / Encastrement	6
2.4	Einbau / Fitting in position / Encastrement	7
2.5	Anschlußplan / Connection diagram / Plan de raccordement	7
2.6	Anschlußschema / Connection diagram / Schéma de raccordement	8
2.7	Elektrischer Anschluß / Electrical connection / Raccordement électrique	8
3	INBETRIEBNAHME / STARTING UP / MISE EN SERVICE	9
3.1	Druckbeaufschlagung / Applying pressure / Mise sous pression	9
3.2	Funktionsprüfung / Functional test / Contrôle du fonctionnement	9
3.3	Abgleich / Calibration / Tarage	9
4	WARTUNG/STÖRUNG / MAINTENANCE/FAULTS / ENTRETIEN/PANNE	10

1 BESCHREIBUNG

Hinweis

Alle erforderlichen Einstellungen und evtl. Eingriffe sind in der vorliegenden Betriebsanleitung beschrieben. Sollten trotzdem bei der Inbetriebnahme Schwierigkeiten auftreten, bitten wir Sie, keine unzulässigen Eingriffe an dem Gerät vorzunehmen. – Sie können Ihren Garantieanspruch gefährden. Bitte setzen Sie sich mit der nächsten Niederlassung oder dem Stammhaus in Verbindung.

Telefon (06 61) 60 03-7 15

1.1 Allgemeines

Piezoresistive Druckumformer Typ 4 AD-30 werden zur Messung von Drücken in Hydraulik- und Pneumatikanlagen, chemischen und verfahrenstechnischen Anlagen sowie in der Klima- und Umwelttechnik eingesetzt.

Für hochviskose oder kristallisierende Medien, die die Bohrung des Druckanschlusses verstopfen könnten, ist diese Anschlussart nicht geeignet.

1.2 Typenerklärung

4 AD-30-010	Vertriebsbereich
4	Druckmeßtechnik
A	Aufbaugerät
D	Dünnschicht, piezoresistiv
-30	Gehäusemaß
-010	Ausgang 0 bis 10 V
-106	Ausgang 1 bis 6 V
-020	Ausgang 0 bis 20 mA
-420	Ausgang 4 bis 20 mA
-242	Ausgang 4 bis 20 mA
	Zweileiter

1 DESCRIPTION

Important note:

All necessary adjustments and changes (where necessary) are explained in these Operating Instructions. However, if there should be any difficulties in starting up, please do not carry out any prohibited manipulations on the transducer. – You could endanger your rights under the warranty. Please contact the nearest subsidiary of the factory.

International + 49 661 60 03 - 7 15

1.1 Introduction

Piezo-resistive pressure transducers Type 4 AD-30 are used for the measurement of pressure in hydraulic and pneumatic systems, in chemical and processing plants, and in ventilation and environmental engineering.

This style of connection is not suitable for high-viscosity and crystallising media which could block the bore of the pressure connection.

1.2 Type designation

4 AD-30-010	Product group
4	Pressure measurement
A	pipe-mounted
D	piezo-resistive
-30	case dimension
-010	output 0 – 10 V
-106	output 1 – 6 V
-020	output 0 – 20 mA
-420	output 4 – 20 mA
-242	output 4 – 20 mA
	2-wire

1.2 Explication du type

4 AD-30-010	Groupe de pression
4	montage en saillie
A	piezoresistif
D	ø du boîtier
-30	-010 sortie 0 – 10 V
	-106 sortie 1 – 6 V
	-020 sortie 0 – 20 mA
	-420 sortie 4 – 20 mA
	-242 sortie 4 – 20 mA
	montage 2 fils

1 DESCRIPTION

Attention :

Au cas où certains passages de cette notice ne vous paraîtraient pas très compréhensibles, veuillez vous mettre en rapport avec nous. Ne pas manipuler l'appareil sans en connaître l'utilisation, au risque de perdre la garantie de l'appareil.

tél: 87.37.53.00

1.1 Généralités

Les convertisseurs de mesure de pression piezoresistifs type 4 AD-30 sont utilisés pour la mesure de pression d'installations hydrauliques et pneumatiques, dans la chimie, les procédés industriels et dans la climatisation.

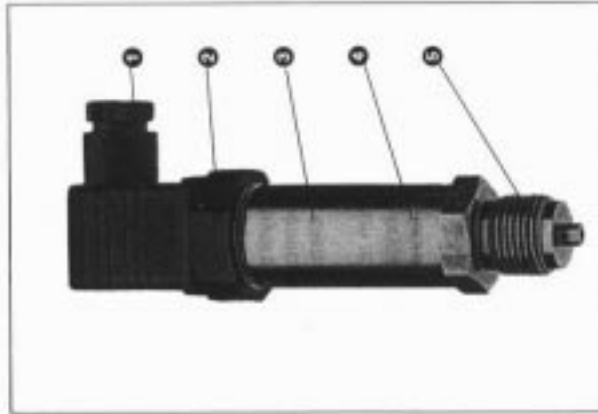
Ce type de raccord de pression n'est pas adaptés aux milieux très visqueux ou cristallins, lesquels peuvent boucher le trou du raccord.

1.3 Typenzusätze

- /73 mit festem Anschlusskabel
- /93 Sondermeßbereiche

1.4 Konstruktive Einzelheiten

- 1 Leitungsdose mit Pg 9 Ver-schraubung
- 2 DIN-Stecker mit Überwurfmutter
- 3 Gehäuse für Meßumformer—
- 4 Druckmeßzelle
- 5 Dichtfläche



1.3 Extra Codes

- /73 with cable attached
- /93 special ranges

1.3 Désignations Complémentaires

- /73 Câble étanche
- /93 Etendues spéciales

1.4 Design features

- 1 Terminal box with Pg 9 gland
- 2 DIN plug with union nut
- 3 Transducer case
- 4 Pressure cell
- 5 Sealing face

1.4 Particularités de montage

- 1 Prise avec presse-étoupe Pg 9
- 2 Fiche DIN avec écrou femelle
- 3 Boîtier pour convertisseur de mesure
- 4 Cellule de mesure de pression
- 5 surface d'étanchéité

1.5 Technische Daten

Gehäuse
Edelstahl Wst.-Nr. 1.4571

Druckmittelberührte Teile
Edelstahl, Wst.-Nr. 1.4571;
Edelstahlmembrane Wst.-Nr. 1.4568

Druckanschluß
G 1/2 A nach DIN 16 288
andere Anschlüsse, siehe 2.3

Elektrischer Anschluß
serienmäßig: steckbar,
Leitungsdose nach DIN 43 650,
Bauform AF, Leitungsquer-
schnitt bis max. 1,5 mm²
mit Pg 9-Verschraubung

Spannungsversorgung U_s
DC 13-30V serienmäßig
DC 11,6 bis 30V ohne Ver-
polungsschutz, auf Anfrage

Restwelligkeit:
Die Spannungsspitzen dürfen die
angegebenen Werte der Spannungs-
versorgung nicht überschreiten
max. Stromaufnahme 30 mA

Spannungsversorgungseinfluß
≤ 0,2% pro 10V

Ausgang
0 bis 10V, Bürde ≥ 2 kΩ
0 bis 20 mA, Bürde ≤ $\frac{U_b - 12V}{0,02A}$
4 bis 20 mA, Bürde ≤ $\frac{U_b - 12V}{0,02A}$
4 bis 20 mA, Bürde ≤ $\frac{U_b - 13V}{0,02A}$
Zweileiter

einsteilbar über Potentiometer
Nullpunkt: ca. ± 10%
Meßspanne: ca. ± 20%

1.5 Technical data

Case
stainless steel, Mat. Ref. 1.4571

Parts in contact with medium
stainless steel, Mat. Ref. 1.4571;
stainless steel diaphragm,
Mat. Ref. 1.4568

Pressure connection
male thread 1/2" pipe to DIN 16 288
other connections, see 2.3

Electrical connection
normally: plug-in
terminal box to DIN 43 650,
Form AF, with Pg 9 gland
up to 1,5mm² conductor cross-section

Supply U_s
normally 13-30V d.c.
to special order
11.6-30V d.c. without
reverse polarity protection

Residual hum:
The peak voltages must not exceed the
values indicated for the power supply.
max. loading 30 mA

Supply voltage error
0,2% max. per 10V

Output
0 to 10V, burden 2 kΩ min.
0 to 20 mA, burden $\frac{U_b - 12V}{0,02A}$ max.
4 to 20 mA, burden $\frac{U_b - 12V}{0,02A}$ max.
4 to 20 mA, burden $\frac{U_b - 13V}{0,02A}$ max.
two-wire circuit

Adjustment by potentiometer:
zero: ±10% approx.
span: ±20% approx.

1.5 Caractéristiques techniques

Boîtier
acier inox AISI 316 Ti

Parties en contact avec le milieu à mesurer
Acier inox AISI 316 Ti;
Membrane acier inox AISI 316

Raccord de pression
G 1/2 A suivant DIN 16 288
autres raccords, voir 2.3

Raccordement électrique
standard: embrochable
Prise suivant DIN 43 650,
Modèle AF, Section du fil
max. 1,5 mm² avec filetage Pg 9

Tension d'alimentation U_s
13-30V DC (standard)
ou en exécution spéciale,
11.6-30VDC sans protection
contre les inversions de polarité

Ondulation résiduelle:
Les pointes de tension ne doivent pas
dépasser les valeurs spécifiées pour la
tension d'alimentation.
puissance absorbée max. 30 mA

Influence d'alimentation
≤ 0,2% par 10V

Sortie
0 à 10V, Charge ≥ 2 kΩ
0 à 20 mA, Charge ≤ $\frac{U_b - 12V}{0,02A}$
4 à 20 mA, Charge ≤ $\frac{U_b - 12V}{0,02A}$
4 à 20 mA, Charge ≤ $\frac{U_b - 13V}{0,02A}$
2 fils

Réglage par potentiomètre:
point zéro: env. ± 10%
amplitude de mesure: env. ± 20%

Bürdeneinfluß
 $\leq 0,15\%$

Kennlinie
 linear

Kennlinienabweichung bei Anfangspunkteinstellung
 $\leq 0,6\%$, gemäß DIN/IEC 770

Überlastungsgrenze nach VDI/VDE 2184
 2facher Meßendwert bei MB ≤ 160 bar,
 1,5facher Meßendwert
 bei MB > 160 bar ≤ 400 bar,
 1,2facher Meßendwert bei MB > 400 bar

Hysterese
 $\leq 0,1\%$

Zul. Umgebungstemperatur
 $-30...+120^{\circ}\text{C}$
 $-30...+90^{\circ}\text{C}$ bei TS /73

Zul. Mediumtemperatur
 $-30...+120^{\circ}\text{C}$

Umgebungstemperatureinfluß
 im Bereich $-10...+80^{\circ}\text{C}$

Nullpunkt $\leq 0,02\%/K$ typisch,
 $\leq 0,04\%/K$ max.

Meßspanne $\leq 0,02\%/K$ typisch,
 $\leq 0,04\%/K$ max.

Einstellzeit
 ≤ 3 ms

Mechanische Schwingungen
 max. 20 g bei 15 - 2000 Hz

Mechanischer Schock
 100 g/4 ms

Nennlage
 beliebig

Schutzart
 IP 65 nach DIN 40 050

Gewicht
 0,25 kg bei Druckanschluß G $1/2$, A

Burden error
 $0,15\%$ max.

Characteristic
 linear

Deviation from characteristic after start-of-scale calibration
 $0,6\%$ max. in accordance with DIN IEC 770

Overload limit according to VDI/VDE 2184
 200% full scale on spans ≤ 160 bar,
 150% full scale on spans
 > 160 bar ≤ 400 bar,
 120% full scale on spans > 400 bar

Hysteresis
 $0,1\%$ max.

Permitted ambient temperature
 -30 to $+120^{\circ}\text{C}$
 -30 to $+90^{\circ}\text{C}$ with loads /73

Permitted medium temperature
 -30 to $+120^{\circ}\text{C}$

Ambient temperature error
 within the range -10 to $+80^{\circ}\text{C}$
 zero: typically $0,02\%/^{\circ}\text{C}$ max.
 not exceeding $0,04\%/^{\circ}\text{C}$
 span: typically $0,02\%/^{\circ}\text{C}$ max.
 not exceeding $0,04\%/^{\circ}\text{C}$

Response time
 3 msec max.

Mechanical vibrations
 max. 20 g on 15 - 2000 Hz

Mechanical shock
 100 g/4 msec

Operating position
 unrestricted

Protection
 IP 65 to DIN 40 050

Weight
 0,25 kg with
 pressure connection $1/2$ " pipe

Influence de la charge
 max. $0,15\%$

Courbe
 linéaire

Dérive de la courbe lors du réglage du point de départ
 $\leq 0,6\%$, suivant DIN/IEC 770

Charge limite suivant VDI/VDE 2184
 2 x la valeur finale de mesure
 pour étendue de mesure ≤ 160 bar,
 1,5 x la valeur finale de mesure
 pour étendue de mesure
 > 160 bar ≤ 400 bar,
 1,2 x la valeur finale de mesure
 pour étendue de mesure > 400 bar

Hystérésis
 $\leq 0,1\%$

Température ambiante admissible
 $-30...+120^{\circ}\text{C}$
 $-30...+90^{\circ}\text{C}$ pour DC/73

Température du milieu admissible
 $-30...+120^{\circ}\text{C}$

Influence de la température ambiante
 en plage $-10...+80^{\circ}\text{C}$
 Point zéro
 $\leq 0,02\%/K$ typique, $\leq 0,04\%/K$ max.
 Amplitude de mesure
 $\leq 0,02\%/K$ typique, $\leq 0,04\%/K$ max.

Temps de réponse
 ≤ 3 ms

Vibrations mécaniques
 max. 20 g à 15 - 2000 Hz

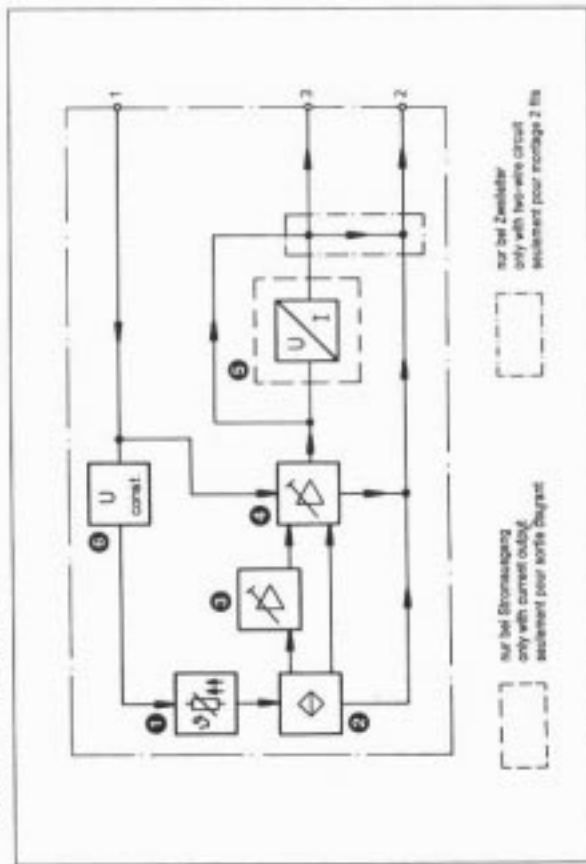
Choc mécanique
 100 g/4 ms

Position d'utilisation
 au choix

Mode de protection
 IP65 suivant DIN 40.050

Poids
 0,25 kg avec
 raccord de pression G $1/2$ "

1.6 Blockschaltbild
Block diagram
Schéma de principe



1.7 Operation

The pressure acting on the diaphragm is transmitted to the thinfilm strain-gauge bridge (2). The resistance bridge operates on the piezoresistive principle. It is connected to a constant voltage supply (6) through the temperature compensation (1). The bridge output signal is amplified in a high-impedance differential amplifier (4). The span is adjusted with a potentiometer. The adjustable amplifier (3) provides zero adjustment. With current output 0-20 mA or 4-20 mA the U/I converter (5) changes the output signal into a proportional current.

1.7 Fonctionnement

La pression qui agit sur la membrane est transmise par un pont à jauge de contrainte (2). Ce pont de mesure à résistance fonctionne selon le principe piézo-résistif. Il est relié à une source de tension constante par l'intermédiaire d'une compensation de température (1). Le signal de sortie du pont de mesure à résistance est amplifié dans un amplificateur différentiel à haute impédance d'entrée (4). L'étendue de mesure est réglée à l'aide d'un potentiomètre. L'amplificateur réglable permet la correction du point zéro. Pour une sortie courant de 0...20 mA ou de 4...20 mA, le signal de sortie est transformé en un courant proportionnel dans le convertisseur U/I (5).

1.7 Funktion

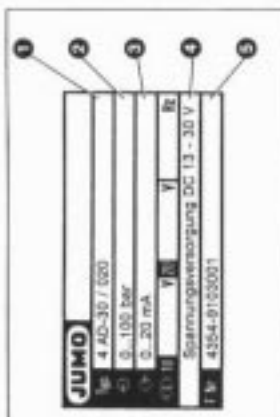
Der auf die Membrane wirkende Druck wird auf eine Dünnfilm-DMS-Vollbrücke (2) übertragen. Diese Widerstandsmeßbrücke arbeitet nach dem piezoresistiven Prinzip. Sie ist über eine Temperaturkompensation (1) an eine Konstantspannungsquelle (6) angeschlossen. Das Ausgangssignal der Widerstandsmeßbrücke wird in einem Differenzverstärker mit hohem Eingangswiderstand (4) verstärkt. Mit Hilfe eines Potentiometers wird die Meßspanne eingestellt. Der einstellbare Verstärker (3) ermöglicht eine Nullpunktkorrektur. Beim Stromausgang 0...20 mA oder 4...20 mA wird im U/I-Wandler (5) das Ausgangssignal in einen eingepreßten Strom umgeformt.

2 MONTAGE

2.1 Montagevorbereitungen

Typenschild prüfen

- 1 Typenschlüssel
- 2 Meßbereich
- 3 Ausgang
- 4 Spannungsversorgung
- 5 Geräte-Nr.



2.2 Montageort

Die Umgebungs- und Mediumtemperatur am Gerät gemessen, muß zwischen -30°C und +100°C liegen (-30°C bis 90°C bei TS /73).

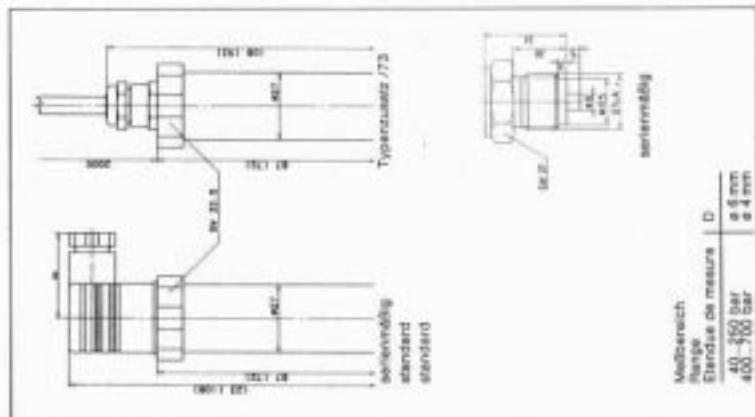
Bitte prüfen Sie bei der Auswahl des Anschlußkabels die Temperaturbeständigkeit.

Achtung!

Beim Einführen von Gegenständen in die Bohrung des Druckschlusses, kann die Druckmeßzelle beschädigt werden.

2.3 Abmessungen

4 AD-30
Typenzusätze



2 INSTALLATION

2 MONTAGE

2.1 Preparation for installation

Check the label

- 1 Type designation
- 2 Range
- 3 Output
- 4 Supply
- 5 Serial No.

2.1 Preparation du montage

Contrôler la plaque signalétique

- 1 Type
- 2 Etendue de mesure
- 3 Sortie
- 4 Tension
- 5 N° de l'appareil

2.2 Instrument location

The ambient temperature and the temperature of the medium, measured at the transducer, must be between -30 and +100°C (-30°C and +90°C at DC /73). When selecting the connecting cable please check it for its operating temperature.

2.2 Lieu de l'installation

La température ambiante et du milieu au niveau de l'appareil doit être comprise entre -30 et +100°C (-30°C et +90°C à DC /73). Lors du choix du câble de raccordement, en contrôler la tenue en température.

Important!

Inserting any object into the bore of the pressure connection may damage the pressure cell.

Attention!

Veiller à ce qu'aucun corps étranger ne pénètre dans le trou du raccord de pression au risque d'endommager la cellule de mesure.

2.3 Dimensions

4 AD-30
Extra Codes

2.3 Encadrements

4 AD-30
Designations complémentaires

2.4 Einbau

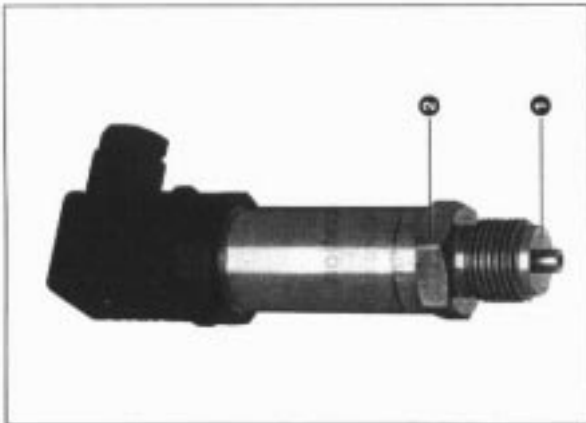
Einbaulage, beliebig

Die Dichtfläche ❶ des Druckanschlusses G $\frac{1}{2}$ A nach DIN 16 288 ist vor Verschmutzung und Beschädigung zu schützen. Zum Abdichten ist eine Dichtscheibe Form B, DIN 16 258 zu benutzen.

Der Druckmeßformer ist ausschließlich am Sechskant (SW 27) ❷ ein- bzw. auszubauen.

Hinweis:

Bei der Montage in Hydraulikanlagen ist es zweckmäßig, den Druckmeßformer mit dem Druckanschluß nach oben zu montieren, um Luftanschlüsse zu vermeiden.



2.4 Fitting in position

Operating position unrestricted

The sealing face ❶ of the $\frac{1}{2}$ " pressure connection to DIN 16 288 must be protected against dirt and damage. A sealing washer Form B, DIN 16 258 should be used as seal.

The transmitter must only be screwed in and out at the hexagon boss ❷ (27 mm a/f).

Note:

When installing in hydraulic systems it is useful to arrange the pressure transducer with the pressure connection at the top in order to prevent air being trapped.

2.4 Montage

Position d'utilisation indifférente

La surface d'étanchéité ❶ ne doit être ni endommagée ni salie. Placer un joint, forme B, DIN 16 258.

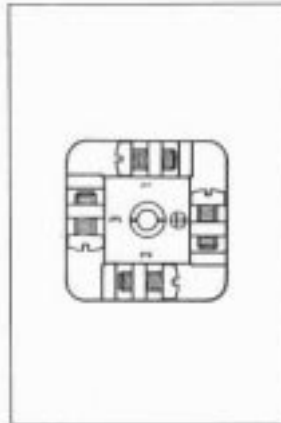
Le convertisseur de mesure de pression doit être vissé ou dévissé au niveau de l'écrou à six pans (OC 27) ❷. Raccord de pression G $\frac{1}{2}$ A suivant DIN 16 288.

Conseil:

Dans des installations hydrauliques, il vaut mieux monter le convertisseur de mesure de pression et son raccord vers le haut, afin d'éviter les poches d'air.

2.5 Anschlußplan

Anschluß	Anschlußbelegung Stecker		Anschlußbelegung Kabel
	1 L +	2 L -	
Spannungserzögung DC 13-30V			weiß grau
Ausgang 0-10V, 1-6V			grün gelb
Ausgang 0-20 mA			grün gelb
Ausgang 4-20 mA			grau gelb
Ausgang Zweifler			Erzögerte Strom 4-20mA in Schutzleiteranordnung
Schutzleiter			
Abzeichnung			schwarz



2.5 Connection diagram

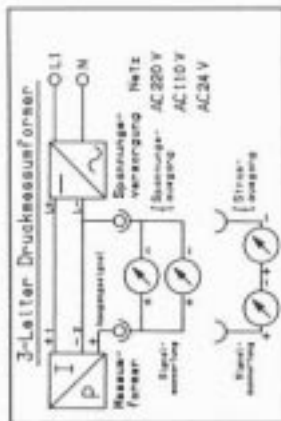
Connection for	Terminal Connector		Cable
	1 L +	2 L -	
Supply DC 13-30V			white grey
Output 0-10V, 1-6V			grey yellow
Output 0-20 mA			grey yellow
Output 4-20 mA			grey yellow
Output Two-wire circuit			Current 4 to 20 mA in supply
Protective ground			
Screen			black

2.5 Plan de raccordement

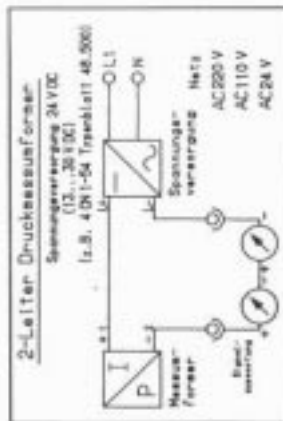
Raccord	Position des contacts Fiche	Position des contacts câble
Tension d'alimentation DC 13-30V		1 L + 2 L - blanc gris
Sortie 0-10V, 1-6V		2 - 3 + gris jaune
Sortie 0-20 mA		2 - 3 + gris jaune
Sortie 4-20 mA		2 - 3 + gris jaune
Sortie 2 fils		Current 4 - 20 mA dans le boîtier d'alimentation
Masse		
Blindage		noir

2.6 Anschlußschema

Dreileiteranschluß

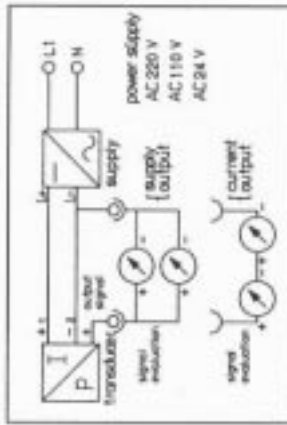


Zweileiteranschluß

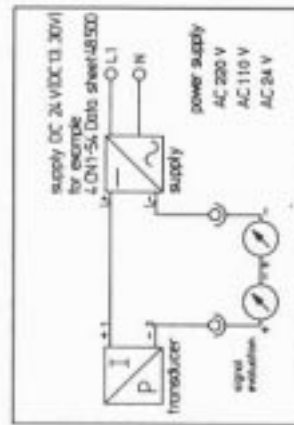


2.6 Connection diagram

3-wire connection

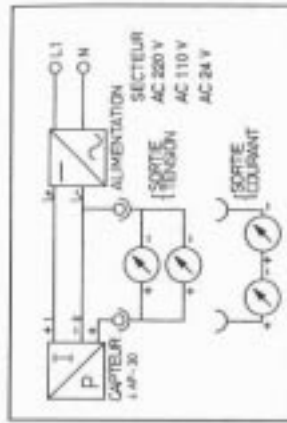


2-wire connection

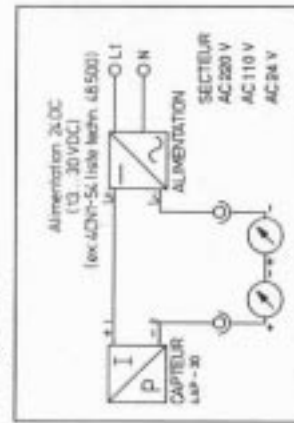


2.6 Schéma de raccordement

Montage 3 fils



Montage 2 fils

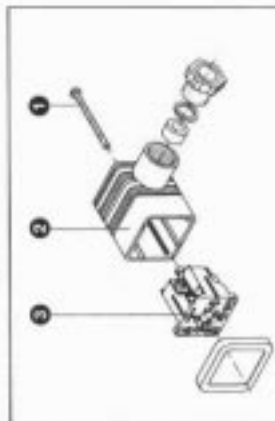


2.7 Elektrischer Anschluß

Leitungsdose nach DIN 43 650, Bauform AF mit Pg 9-Verschraubung, Leitungsquerschnitt bis max. 1,5 mm², Schutzart IP 65.

Zum Öffnen des Steckers, Schraube 1 herausdrehen. Mit schmalen, flachem Schraubendreher, innenteil 2 aus dem Außenteil 3 heraushebeln (siehe Markierung am Innenteil).

Das Innenteil kann beim Zusammenbau beliebig in 90°-Schritten in das Außenteil eingesetzt werden.



2.7 Electrical connection

Terminal box to DIN 43 650, Form AF, with Pg 9 cable gland, conductor cross-section up to 1.5 mm², Protection IP 65.

To open the plug, unscrew 1. Lever the inner part 2 out of the casing 3, using a narrow flat screwdriver (see marking on the inner part).

During assembly into the case the inner part can be rotated in 90° steps as required.

2.7 Raccordement électrique

Prise suivant DIN 43 650, modèle AF avec filetage Pg 9, section de fil 1,5 mm² max., mode de protection IP 65.

Desserrer la vis 1 pour ouvrir le connecteur. Dégager la partie centrale 2 du boîtier 3 à l'aide d'un tournevis étroit et plat (voir repères sur la partie centrale).

3 INBETRIEBNAHME

3.1 Druckbeaufschlagung

Übertastgrenze (siehe 1.5) beachten!

3.2 Funktionsprüfung

Spannungsversorgung einschalten. Das Ausgangssignal des Druckmeßumformers muß nach mindestens 30 min Vorwärmzeit mit den Daten des beiliegenden Prüf- und Justierprotokolls übereinstimmen. Bei Abweichungen muß der Druckmeßumformer neu abgeglichen werden, siehe Abschnitt 3.3.

3.3 Abgleich

Achtung:
Der Abgleich ist nur mit einem Vergleichsdruckmeßgerät möglich.

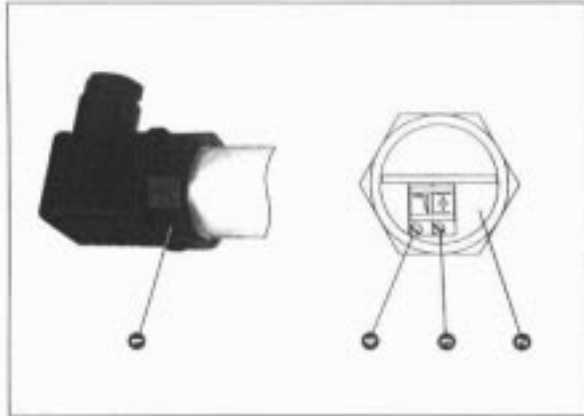
Zur Anpassung an Anzeigee-, Regel- und Registriergeräte können Nullpunkt und Meßspanne über zwei Potentiometer im Elektronikteil verändert werden. Hierzu ist die Überwurfmutter **1** des Gerätesteckers abzuschrauben.

Anschließend mit einem Schraubendreher durch die Verußmasse **2** zum gekennzeichneten Potentiometer durchstechen. Nach durchgeführter Korrektur schließt sich die Verußmasse von selbst.

3 ↳-↳ Nullpunkt ca. ±10%

4 ↳ Meßspanne ca. ±20%

Vor dem Abgleichvorgang muß das Gerät seine Betriebstemperatur erreicht haben (ca. 30 min).



3 STARTING UP

MISE EN SERVICE

3.1 Applying pressure

Note the load limit (see Section 1.5)!

3.2 Functional test

Switch on supply. After at least 30 min warm-up the output signal of the pressure transducer must agree with the data in the enclosed test and calibration certificate. If there is any deviation the transducer has to be re-calibrated, see Section 3.3.

3.3 Calibration

Important:

The calibration can only be carried out using a pressure calibrator.

Zero and span can be changed with two potentiometers in the electronics to suit indicators, controllers and recorders. For this operation the loose nut **1** of the plug must be unscrewed.

Then push a screwdriver through the potting compound **2** to reach the marked potentiometer.

After the adjustment has been made the hole in the compound closes itself.

3 ↳-↳ Zero ±10% approx.

4 ↳ Span ±20% approx.

Before carrying out this adjustment the transducer should have reached its operating temperature (approx. 30 min).

3.1 Mise sous pression

Attention à la charge limite (voir point 1.5)!

3.2 Contrôle du fonctionnement

Mettre l'appareil sous tension. Le signal de sortie du convertisseur de mesure de pression doit, après au moins 30 minutes de pré-chauffage, être conforme avec les données du certificat de contrôle et d'étalonnage. Dans le cas contraire, il faut que le convertisseur soit à nouveau taré (voir point 3.3.).

3.3 Tarage

Attention:

Ce tarage n'est possible qu'avec un appareil de mesure de pression comparative.

Pour adapter le convertisseur à des indicateurs, régulateurs ou enregistreurs, le point zéro et l'amplitude de mesure peuvent être modifiés à l'aide de deux potentiomètres dans la partie électronique. Il faut dévisser l'écrou femelle **1** du connecteur et à l'aide d'un tournevis percer la masse de scellement **2** pour atteindre le potentiomètre déterminé. La correction du zéro effectuée, la masse de scellement se referme d'elle-même. Une correction de l'amplitude de mesure peut être effectuée de la même façon.

3 ↳-↳ Point zéro env. ±10%

4 ↳ Amplitude de mesure ±20%

Avant d'effectuer ce tarage, il est nécessaire que l'appareil ait atteint sa température de service (env. 30 minutes).

4 WARTUNG / STÖRUNG

Die Geräte sind wartungsfrei. Im Falle einer Störung senden Sie bitte das Gerät mit genauer Fehlerangabe an die Lieferfirma zurück.

Die Mitarbeiter in unseren Außenbüros, Niederlassungen und Vertretungen stehen Ihnen jederzeit mit Beratungen und Service zur Verfügung.

4 MAINTENANCE / FAULTS 4 ENTRETIEN / PANNE

The transducer does not require any maintenance. In case of a fault please return it to the supplier with full details of the fault.

Ces appareils ne demandent aucun entretien. En cas de panne, renvoyez le convertisseur à votre fournisseur, en précisant bien quel est le défaut constaté.

The staff of our Technical Offices, Subsidiaries and Representatives will be pleased to provide assistance and to service your instrument.

Nos services commerciaux et agents extérieurs se tiennent à votre entière disposition pour tous les renseignements techniques que vous jugerez utiles.

Umrechnungstabelle

mm	inch	bar	psi	psi	bar
2.5	0.10	0.25	3.63	4	0.28
2.85	0.11	0.4	5.80	6	0.41
3	0.12	0.6	8.70	10	0.69
5	0.20	1.0	14.50	15	1.04
6	0.24	1.6	23.20	25	1.73
15	0.59	2.5	36.25	40	2.76
16	0.63	4	58.0	60	4.14
17.5	0.69	6	87.0	90	6.21
20	0.79	10	145.0	150	10.35
26.2	1.03	16	232.0	250	17.25
27	1.06	25	362.5	400	27.6
28	1.10	40	580	600	41.4
31	1.22	60	870	900	62.1
32	1.26	100	1450	1500	103.5
34	1.34				
35	1.38				
40	1.57				
43.5	1.71				
46	1.81				
50.5	1.99				
55	2.17				
63	2.48				
72	2.83				
87	3.43				
93	3.66				
108	4.25				
123	4.84				
2000	6.7 ft				
1.5 mm ²	0.0024 in ²				