

ETUDE DU SUJET 1ere Partie
DOCUMENT REPONSE
à
COMPLETER

CANDIDAT

N° BEP: _____ NOM: _____

N° CAP: _____ Prénom: _____

1°) Vous allez disposer pour le cablage de la plieuse électro-pneumatique de conducteurs de différentes couleurs (recommandation Norme 60-204). Veuillez mettre en relation à l'aide d'une flèche la couleur et la fonction de chaque conducteur.

Vert/jaune

Bleu foncé

Bleu clair

Blanc

Rouge

Noir

Puissance

Commun bobines et voyants

Protection

Commande courant continu

Neutre

Commande courant alternatif

BAREME

BEP / CAP

/ 6 / 6

2°) Sur les folios de câblage, vous allez trouver par exemple cette indication: (Folio 006)

Donner clairement la signification de cette indication:

A0:N 008-C1

A0: _____

N: _____

008: _____

C1: _____

/ 8 / 4

3°) Donner la couleur des conducteurs employée pour cabler cette partie de schéma.(annexe)

Couleur des conducteurs:

/ 2 / 2

4°) Veuillez compléter la colonne "résultat attendu" du tableau suivant (folios de câblage).

Action à effectuer:	Mesure entre: au voltmètre	Résultat attendu:
Fermer Q1	F3:N et F3:L	
Fermer Q1 et Q3	A0:N et A0:L	
Fermer Q1 et F3	F4:N et F4:L	
Fermer Q1, F3, F4 et Q4	KA1:A1 et KA1:A2	

/ 4 / 8

BEP: / 20

CAP: / 20

TOTAL:

et à reporter sur la feuille de notation de la réalisation.

ACADEMIE DE CAEN BEP + CAP: Electrotechnique

SESSION 1999

Durée: OH45

DOCUMENT REPONSE

EP2: Intervention Technique

DOSSIER
TECHNIQUE

A
COMPLETER

Page: 1/ 1

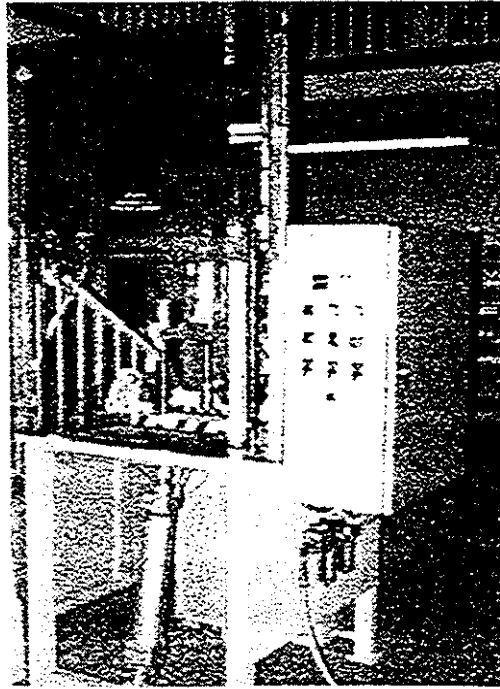
**DOSSIER
TECHNIQUE**

CANDIDAT	
N° BEP: _____	NOM: _____
N° CAP: _____	Prénom: _____

IMPORTANT: Ce dossier devra être rendu identifié, non dégrafé et complet à la fin de chaque épreuve.

PLIEUSE

ELECTRO-PNEUMATIQUE



CAPACITES VISEES:

- c2: Préparer
- C3: Intervenir

COMPETENCES TERMINALES EVALUEES:

- C21: Organiser
- C31: Réaliser
- c32: Mettre en service

ACADEMIE DE CAEN		BEP + CAP: Electrotechnique	SESSION 1999
Durée: 0H45 + 6H30	ETUDE DU SUJET + REALISATION		EP2: Intervention Technique
DOSSIER TECHNIQUE			Page: 1 / 13

ORGANISATION DE L'ÉPREUVE

CANDIDAT

N° BEP: _____ NOM: _____

N° CAP: _____ Prénom: _____

IMPORTANT: Ce dossier devra être rendu identifié, non dégrafé et complet à la fin de chaque épreuve.

De plus un document réponse à compléter est à rendre à l'issue de la 1ère partie:

ETUDE DU SUJET.

1ère Partie: ETUDE DU SUJET (Durée 0h45).

- ON DONNE: - l'organisation de l'épreuve
le dossier technique
- le document réponse à compléter
- OS DEMANDE: - de prendre connaissance de l'organisation de l'épreuve, du dossier technique et
du travail à effectuer
- de rendre le document réponse complété à l'issue des 0H45.

2ème Partie: REALISATION (Durée 6h30).

- ON DONNE: - l'organisation de l'épreuve
- le dossier technique
- le matériel indispensable à la construction
- ON DEMANDE: - de réaliser le câblage du circuit de puissance et d'alimentation
de réaliser le câblage du circuit du préventa et du convoyeur
- de réaliser le câblage du circuit de l'automate programmable.

3ème Partie: MISE EN SERVICE DE LA CONSTRUCTION (Durée 0H45).

- ON DONNE: - l'organisation de l'épreuve
- le dossier technique
- le dossier MISE EN SERVICE DE LA CONSTRUCTION
- la mise à disposition des appareils de mesures et de contrôles.
- la mise à disposition des équipements de protection individuelle
- ON DEMANDE: - de procéder aux essais en respectant la chronologie au document et en
complétant simultanément le dossier MISE EN SERVICE DE LA CONSTRUCTION
- de rendre complété le dossier MISE EN SERVICE DE LA CONSTRUCTION à
l'issue des 0h45.

4ème Partie: MISE EN SERVICE ET MAINTENANCE D'UN SYSTEME (Durée 2h).

- ON DONNE: - le dossier technique du système étudié
- le dossier MISE EN SERVICE ET MAINTENANCE D'UN SYSTEME
- la mise à disposition des appareils de mesures et de contrôles.
- la mise à disposition des équipements de protection
- OS DEMANDE: - d'effectuer deux tirages au sort:
* le premier pour déterminer le système
* le second pour déterminer la nature de l'intervention
- de rendre complété le dossier MISE EN SERVICE ET MAINTENANCE D'UN
SYSTEME à l'issue des 2H.

ACADEMIE DE CAEN BEP + CAP: Electrotechnique SESSION 1999

Durée: 10 heures

**INTERVENTION
TECHNIQUE**

EP2: Intervention Technique

ORGANISATION de
L'ÉPREUVE

Page:2/13

SOMMAIRE

Présentation du système	page 4
Graficets fonctionnels	page 5
Circuits alimentation et puissance	folio 6
Circuits préventa et convoyeur	folio 7
Circuit automate programmable	folio 8
Implantation porte et armoire	folio 9
Annexes	pages 10 à 13

ACADEMIE DE CAEN BEP + CAP: Electrotechnique **SESSION 1999**

Durée: 0H45 + 6H30

ETUDE DU SUJET

EP2: Intervention Technique

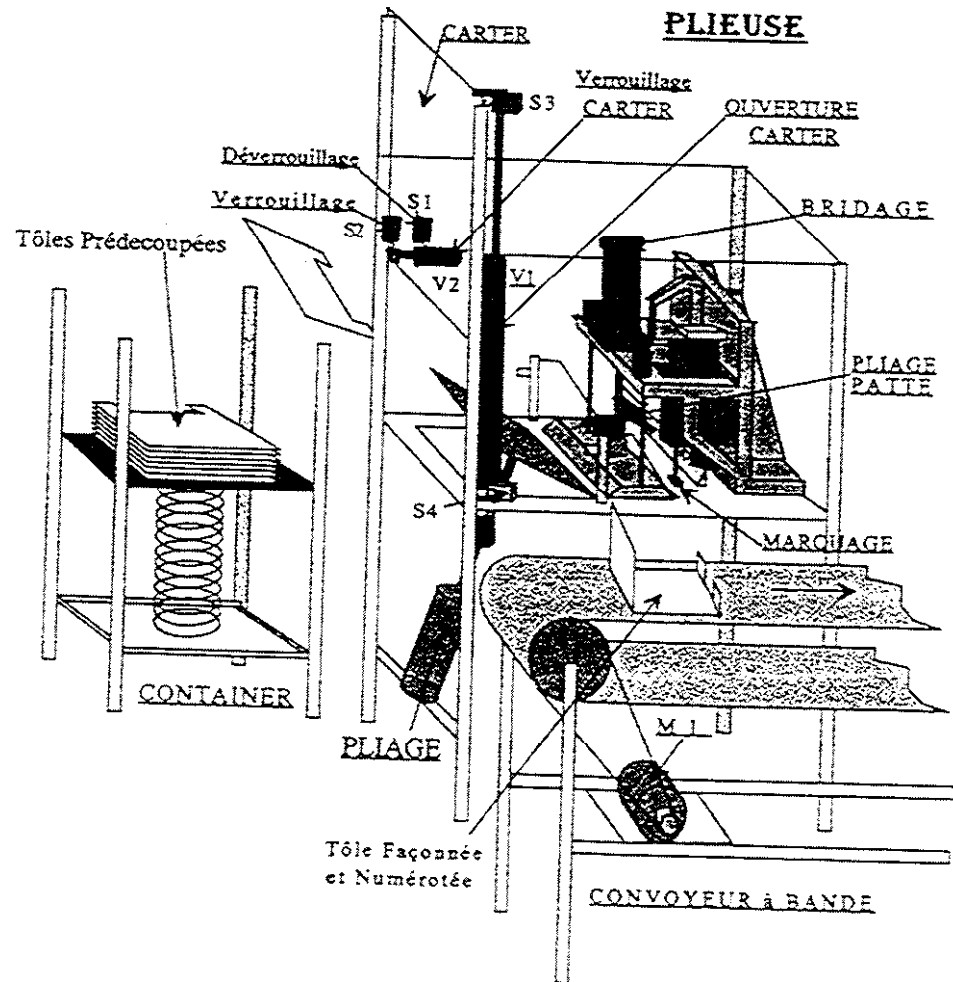
**DOSSIER
TECHNIQUE**

**+
REALISATION**

Page: 3/ 13

PRESENTATION DU SYSTEME

- Dans un atelier de fabrication mécanique une plieuse électro-pneumatique permet de façonner et Ce numéroté des tôles **prédécoupées** pour réaliser l'ossature de matériel électroménager.
- les tôles prédécoupées sont entreposés dans un container au pied de la plieuse, le chargement de la tôle pour le façonnage et le marquage est assuré par un opérateur qui positionne manuellement celle-ci sur la table de pliage.
- **Remarque: la fermeture du carter de protection s'effectue par l'opérateur, d'une main il descend le carter et simultanément de l'autre main il appuie sur un bouton poussoir jusqu'à la fermeture complète de la protection.**
- le déchargement est assuré par l'opération inverse; l'évacuation des tôles ainsi façonnées et numérotées est assurée pu on convoyeur à bande pouvant avoir deux vitesses différentes fixes de fonctionnement.



ACADEMIE DE CAEN	BEP + CAP: Electrotechnique	SESSION 1999
Durée: OH45 + 6H30	ETUDE DU SUJET + REALISATION	EP2: Intervention Technique
DOSSIER TECHNIQUE		Page: 4/13

GRAFCETS DES SPECIFICATIONS FONCTIONNELLES

A

CYCLE DU CARTER DE PROTECTION

CYCLE DU FAÇONNAGE DE LA TOLE

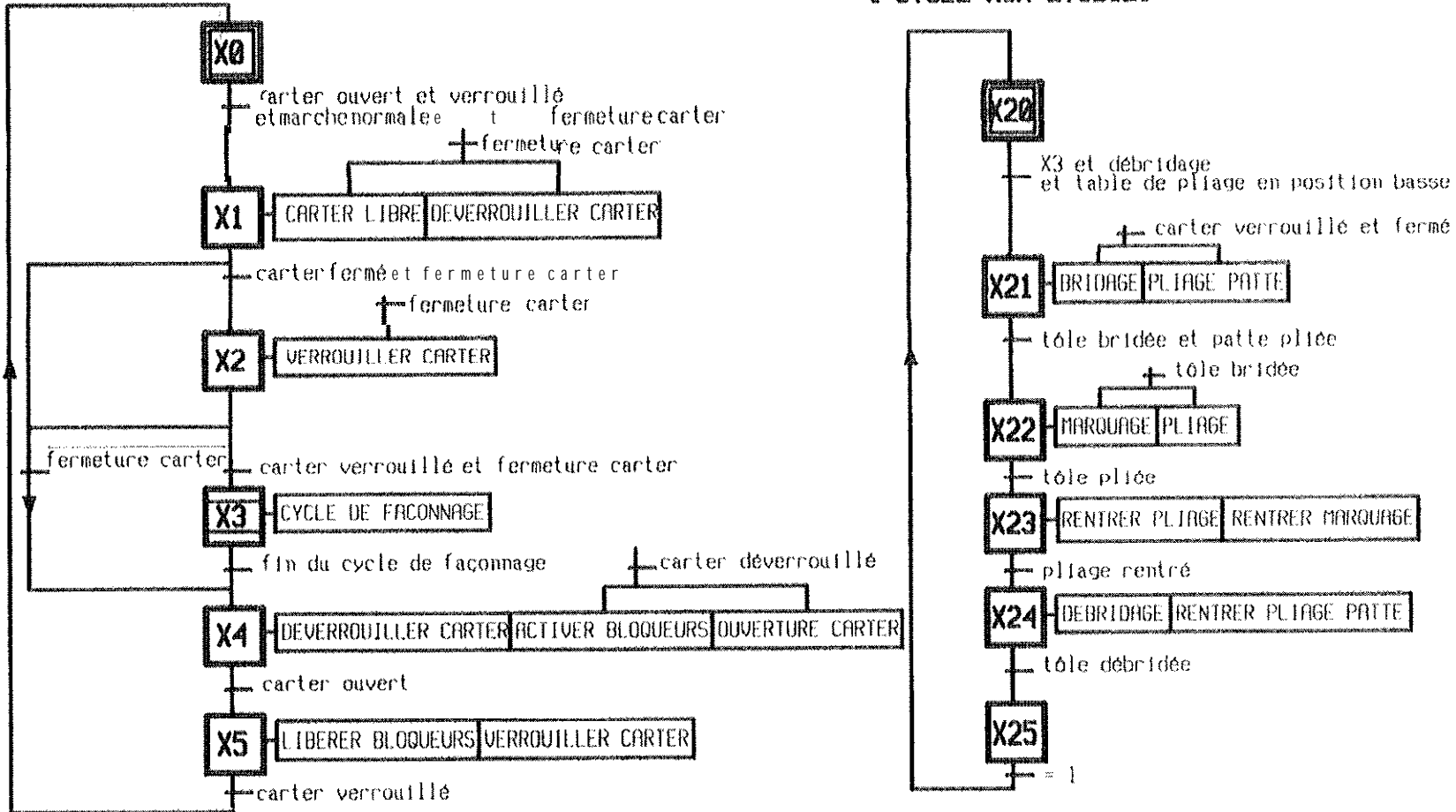
(CYCLE NON ETUDIE)

B

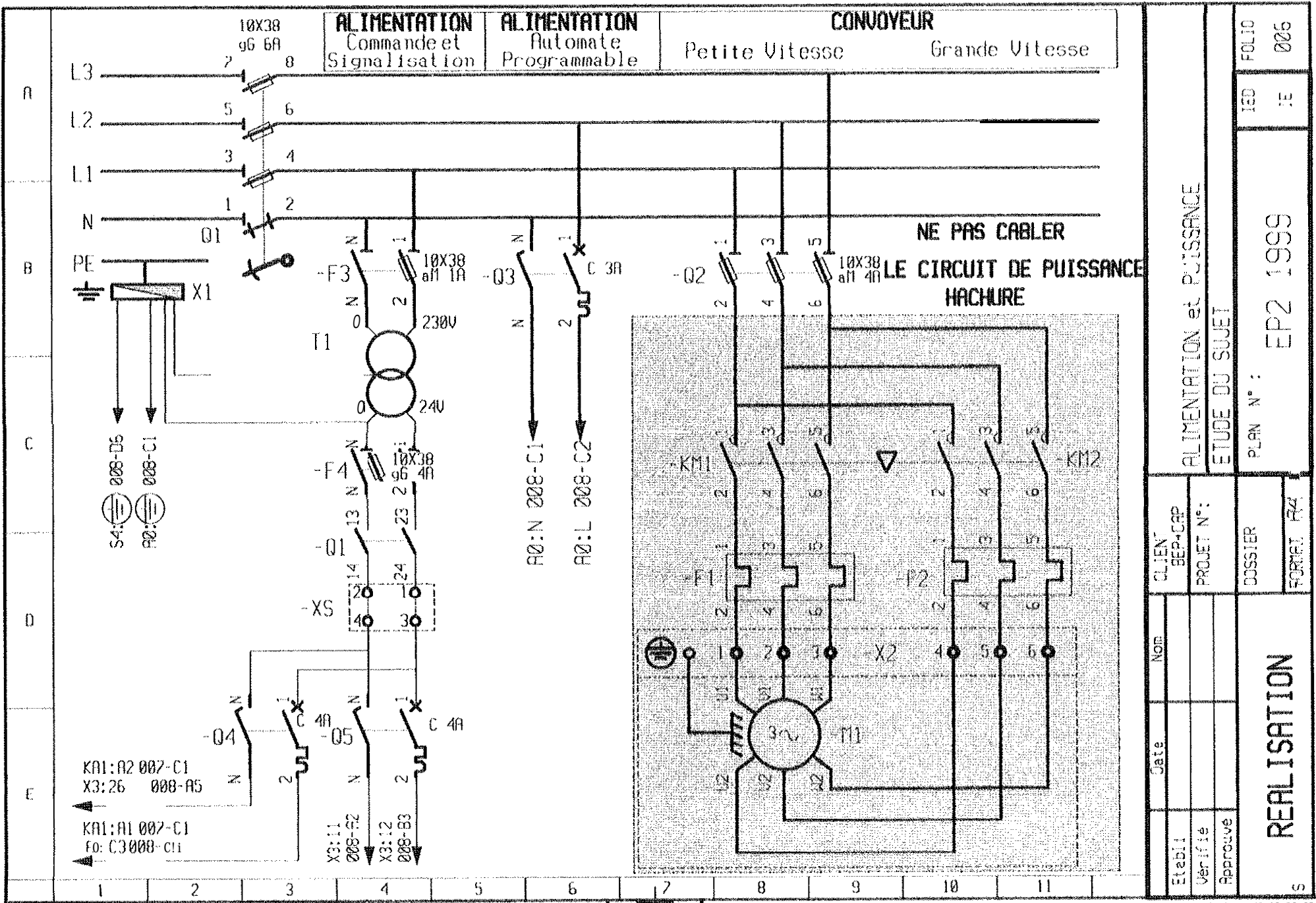
C

D

E



ETUDE DU SUJET		GRAFCETS FONCTIONNELS		ETUDE DU SUJET	
Date	Nom	CLIENT	PROJ. N°	FORM. N°	FORM. A4
Établi	Verifié	Approuvé	DOSSIER TECHNIQUE		
			FORM. N° 3	EP2 1999	IE 005
			IEB	IE	FC-10



Etabli	Date	N°	CLIENT
Verifié			REP-CAP
Approuvé			PROJET N°:
REALISATION			DOSSIER
			FORMAT R4

ALIMENTATION et PUISSANCE	PLAN N° : EP2 1999
ETUDE DU SUJET	FOLIO 005

Q4:2 006-E3

MODULE PREVENTA

Surveillance du circuit d'arrêt d'urgence

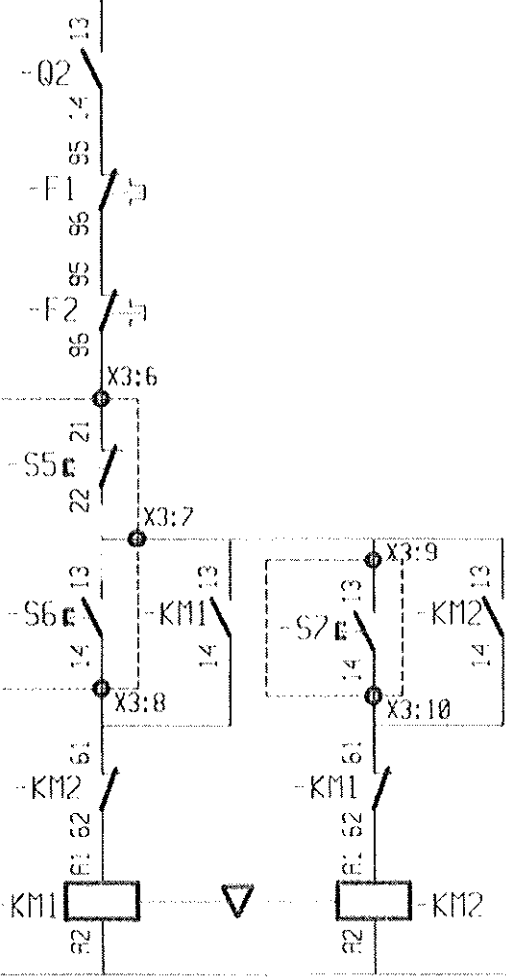
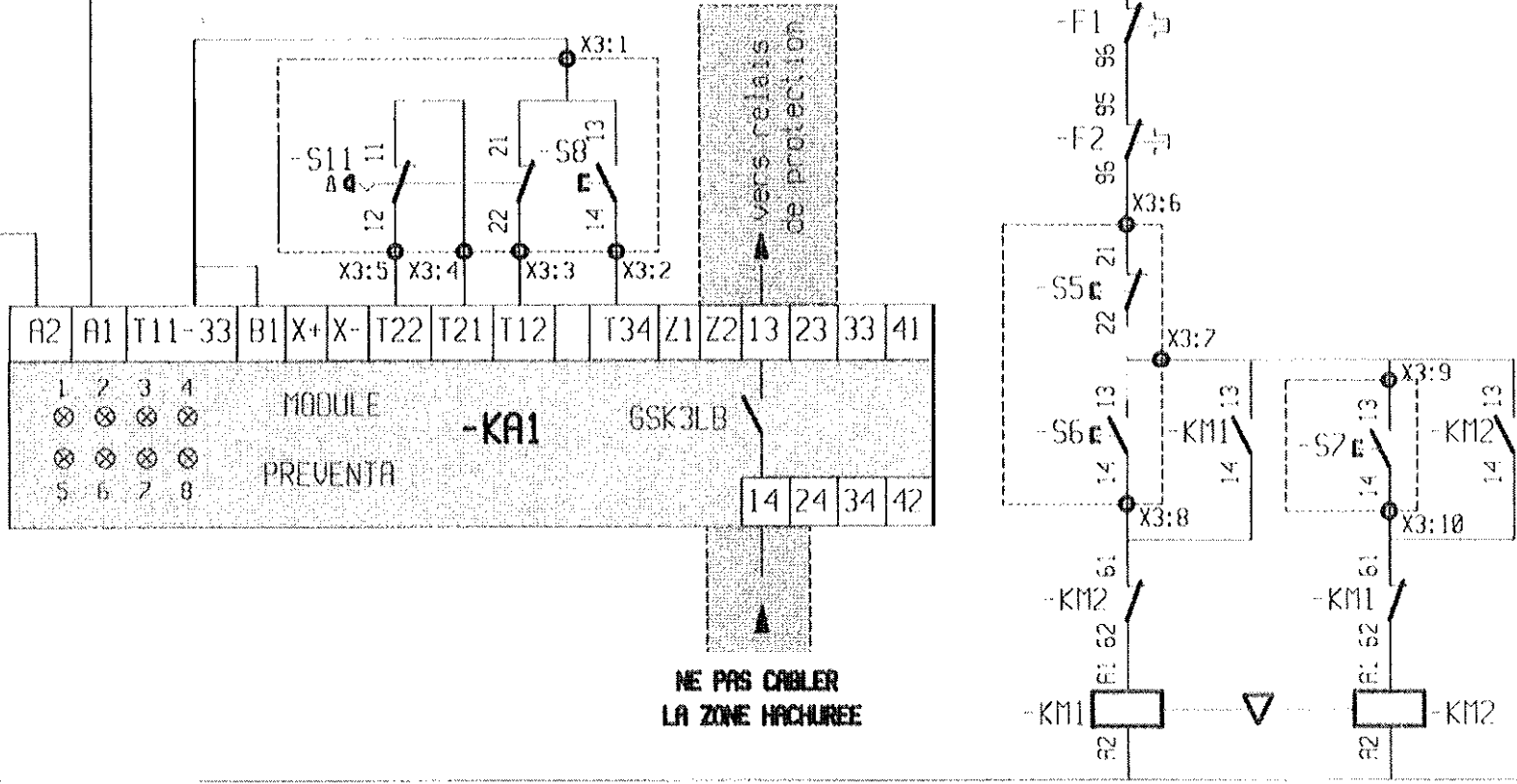
CONVOYEUR

Petite vitesse

Grande vitesse

NE PAS CABLER
LA ZONE HACHUREE

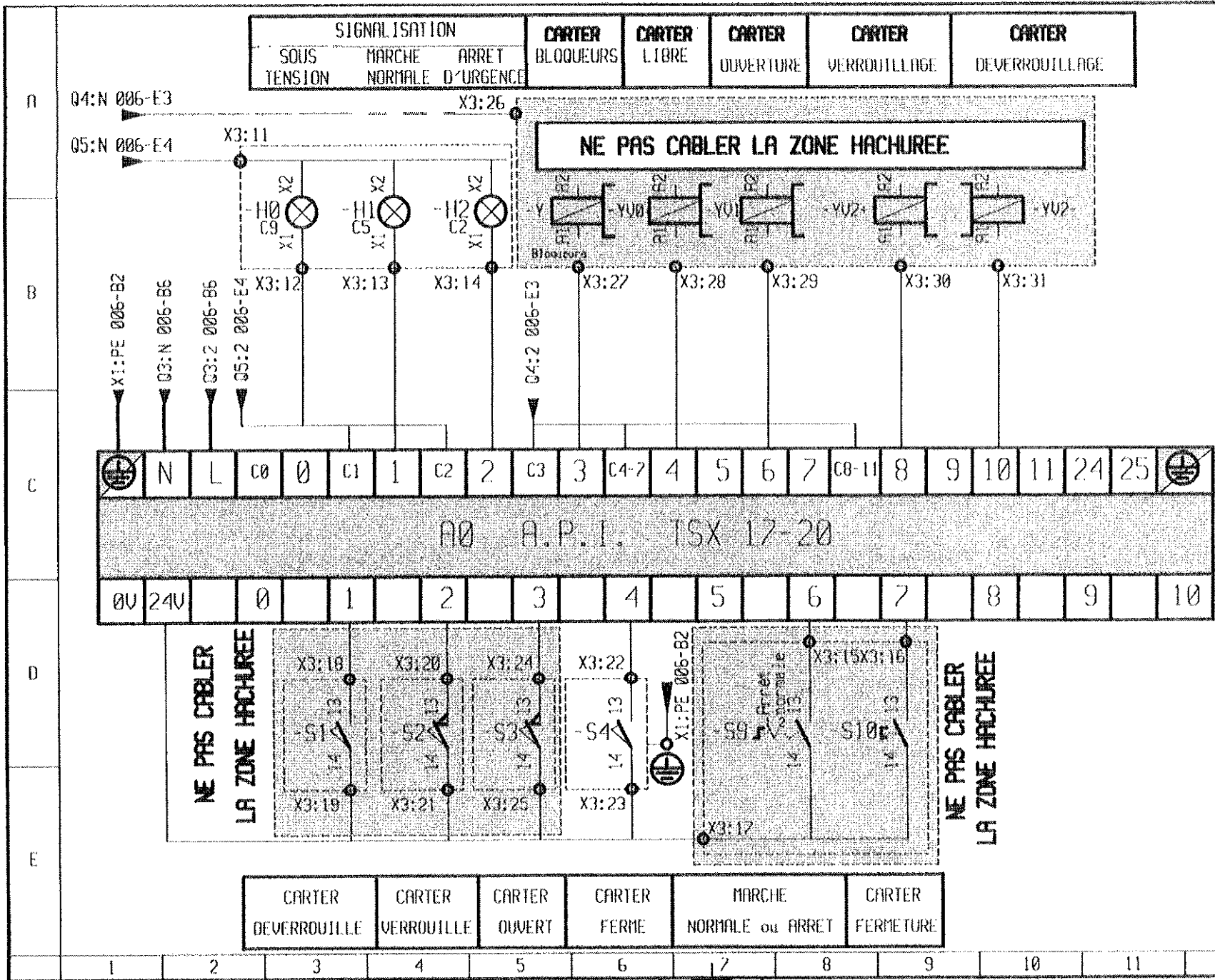
NE PAS CABLER
LA ZONE HACHUREE



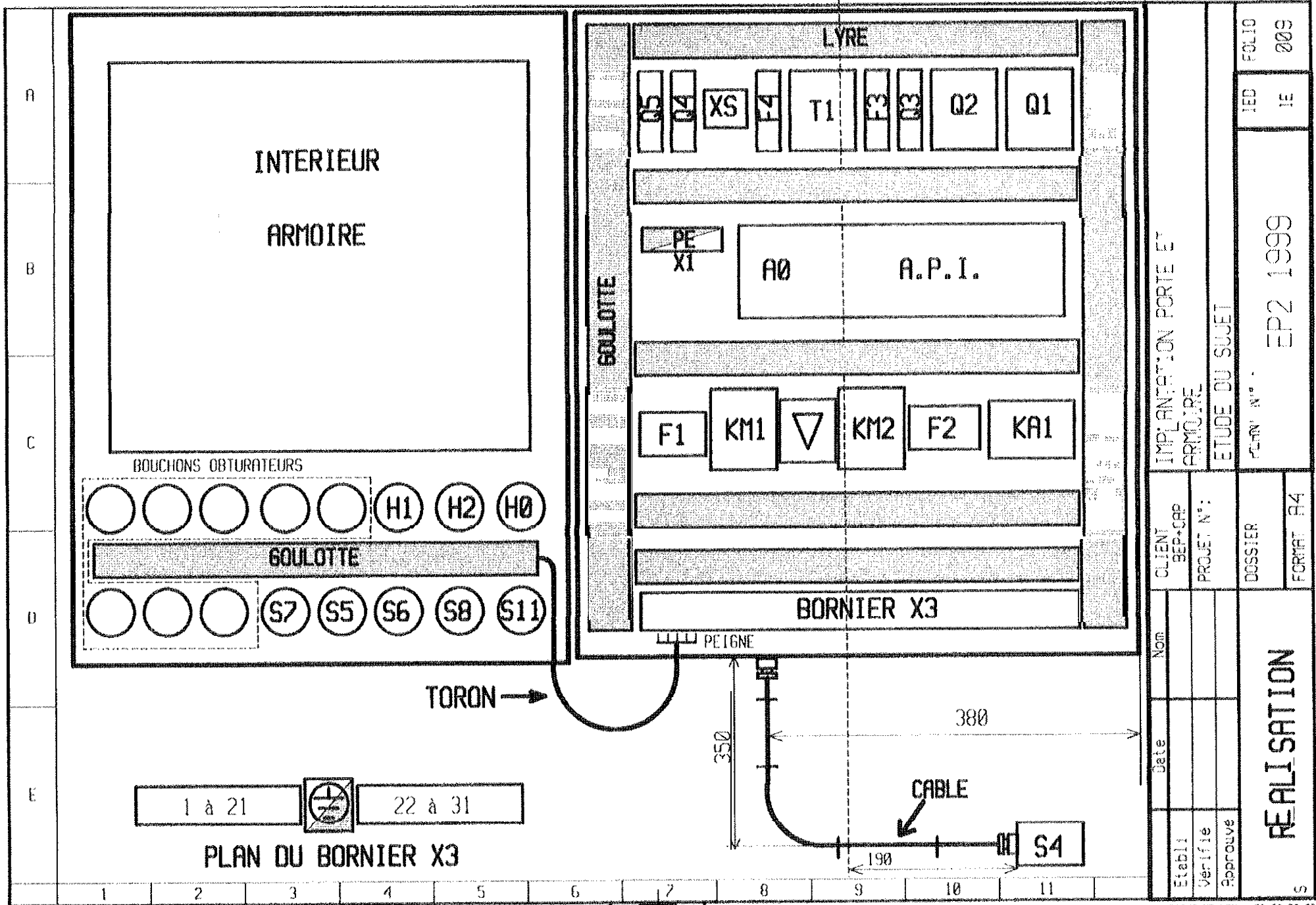
1.2	006.C8	1.2	006.C10
3.4	006.C8	3.4	006.C11
5.6	006.C9	5.6	006.C11
13.14	007.C10	13.14	007.C11
61.62	007.D11	61.62	007.O8

Q4:N 006-E3

CLIENT		PREVENTA ET CONVOYEUR	
BEP-CAP		ETUDE DU SUJET	
PROJET N°:		PLAN N°:	
DOSSIER		EP2 1999	
FORMET R4		FOLIO	
REALISATION		IE	
S		007	



E	Etabli	Date	Nom	CLIENT: BEP-CAP	AUTOMATE PROGRAMMABLE	FOLIO	008					
	Vérifié							PROJET N°:	ETUDE DU SUJET	PLAN N°:	1999	1E
	Approuvé											
REALISATION												



CLIENT		IMPLANTATION PORTE ET	
BEP-CAP		ARMOIRE	
PROJET N°:		ETUDE DU SUJET	
DOSSIER		PLAN N°	
FORNIT R4		EP2 1999	
REALISATION		FOLIO	
		IE	
		009	

ANNEXES

- Documentation technique (préventa).
- Extrait norme EN 60204-1: 7997.

ACADEMIE DE CAEN

BEP + CAP: Electrotechnique

SESSION 1999

Durée: 0H45 + 6H30

ETUDE DU SUJET

EP2: Intervention Technique

**DOSSIER
TECHNIQUE**

**+
REALISATION**

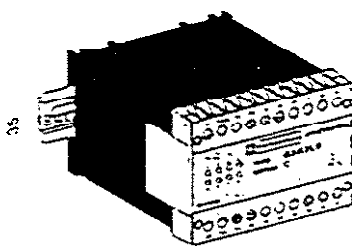
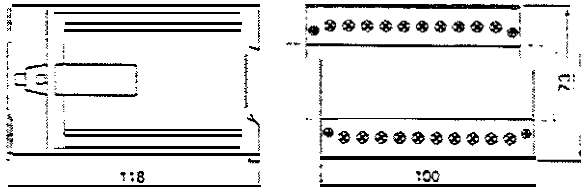
Page: 10/ 13

Modules de surveillance pour circuits d'arrêt d'urgence et de sécurité selon EN60204/VDE 0013 Partie 1/5.7

Module for Safety Monitoring EMERGENCY STOP and SAFETY CIRCUITS according to EN 60204/VDE 0113 Part 1/5.7

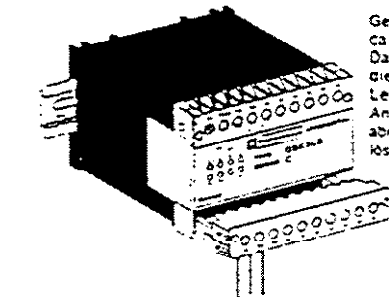
Überwachungsbaustein für NOT AUS- und Sicherheitskreise nach EN 60204/VDE 0113 Teil 1/5.7

Encombrements / montages



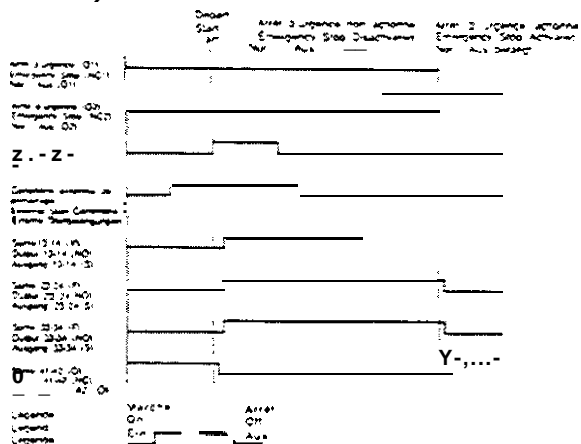
Augmenter la longueur des connexions ES : à 2 cm afin de pouvoir, le cas échéant, retirer les bornes enroulées sur les circuits imprimés sans débrancher CC-câble

The connections should be about 1-2 cm longer than required. Now, you are able to remove the terminal blocks plugged onto the printed circuit boards without disconnecting a wire.



Geben Sie den Anschlußleitungen ca 1-2 cm an Länge hinzu. Dadurch können Sie bei Bedarf die auf die hervorstehenden Leiterkarten aufgesteckten Anschlußleisten des Gerätes abnehmen, ohne die Verdrahtung lösen zu müssen.

Diagramme fonctionnel du GSK3LB
Functional Diagram GSK3LB
Funktionsdiagramm GSK3LB



ATTENTION

L'utilisation de tensions dangereuses risque de provoquer des chocs électriques ou des brûlures. Avant toute utilisation, couper toutes les alimentations reliées à cet équipement. A la remise sous tension, s'assurer que le boîtier est correctement fermé. Pour les caractéristiques techniques, se reporter au manuel technique PREVENTA.

Application

L'appareil GSK3LB est conforme à la norme européenne EN 60204 partie 1 et à la norme DIN 0113 partie 1, paragraphe 5.7 relatives aux circuits de sécurité. Ces normes incluent également les cas où plusieurs circuits doivent être déconnectés par une commande d'arrêt d'urgence (ARRET D'URGENCE) à action indirecte conformément au § 5.6.1).

Le module est doté de DEL visualisant les signaux d'entrée adant les opérateurs de maintenance à détecter rapidement la cause principale d'un dysfonctionnement. Il est équipé de trois voies de somme (circuits de sécurité) configurées de manière identique avec une fonction -P- et, pour la signalisation, d'un circuit de somme -C- qui se ferme lorsque le(s) bouton(s) d'arrêt d'urgence sont actionnés.

L'appareil sert également à contrôler le(s) bouton(s) d'arrêt d'urgence connectés aux que leurs câbles et bornes de connexion. Par exemple, une commande d'arrêt d'urgence peut être rendue inopérante par un câble tordu ou par des chutes de copeaux d'alesage provoquant un court-circuit de bornes adjacentes. Ces risques sont éliminés par le module car il détecte tous les défauts imaginables et garantit toujours un fonctionnement sûr de la machine.

Pour ce faire, les boutons d'arrêt d'urgence doivent être équipés de deux contacts à ouverture, ce qui ne signifie pas que la connexion de boutons d'arrêt d'urgence avec un seul contact à ouverture soit interdite, elle est d'ailleurs tolérée par la plupart des ordres de contrôle. Cependant, conformément aux réglementations susmentionnées.

SI DES CONDITIONS DE DANGER SONT CREEES PAR UN DEFAUT DE L'EQUIPEMENT ELECTRIQUE, CES MESURES APPROPRIEES DOIVENT ETRE PRISES POUR EVITER L'OCCURRENCE D'UN TEL DANGER.

Seule une reconnaissance à deux voies peut satisfaire cette exigence de manière fiable. Bien entendu, l'appareil de type GSK3LB peut également alimenter et surveiller des circuits de sécurité grâce à des contacts de fin de course positionnés sur les gardes de protection et les protections générales. (A ce propos, nous rappellerons que le module de type GSK a été développé depuis plusieurs années pour répondre spécialement à des exigences strictes CE sécurité, et a reçu l'homologation de la plupart des offices de contrôle européens).

Fonctionnement

La tension d'alimentation, dont les valeurs sont inscrites sur le capot de l'appareil, est appliquée entre A1/A2. Les contacts à l'ouverture des relais connectés aux voies de somme (circuits de sécurité) doivent toujours être rebouclés dans le circuit de conditions extrêmes de démarrage en série avec le bouton S2 - START sous la borne T34. Ainsi l'appareil peut être mis sous tension uniquement si ces relais de cette fonction sécurité ont été correctement mis au repos par une commande d'arrêt d'urgence préalable.

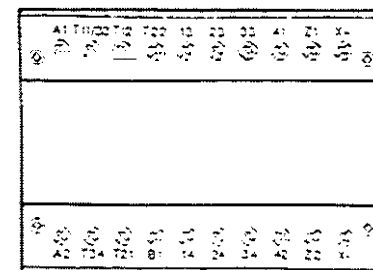
Le bouton poussoir S2 - START - enclenche le relais K2 et met sous tension les relais K1/K2 (arrêt d'urgence non activés) qui restent en état auto-alimenté jusqu'à ce que le relais K3 soit inactif après temporisation. Les trois sorties (D1, D2, D3) des circuits de sécurité sont alors fermées et le circuit de signalisation (A1/A2) est ouvert.

L'action sur le bouton d'arrêt d'urgence provoque une inversion de l'état des circuits de somme : ouverture des circuits de travail et fermeture du circuit de signalisation. La tension continue générée dans l'appareil est disponible sur les bornes X1, X2, X3 de mesure uniquement.

Voyants lumineux

La tension -L- est la référence d'un type d'appareil réduit de DEL qui joint S1, S2 de manière visuelle. CI états des signaux aux entrées.

Reperage des bornes

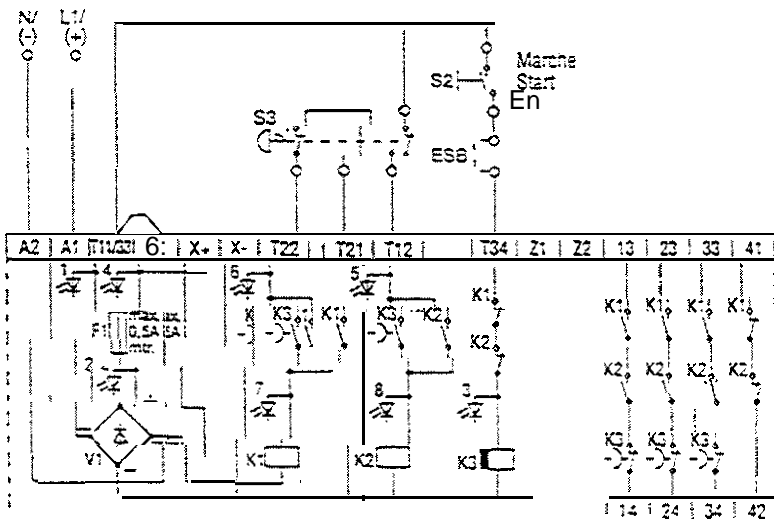




SCHEMAS DE RACCORDEMENT DU BOUTON D'ARRET D'URGENCE MUNI DE 2 CONTACTS A L'OUVERTURE

CONNECTING DIAGRAM FOR EMERGENCY STOP PUSHBUTTON WITH 2 NC CONTACTS

ANSCHLUSSPLAN FÜR NOT AUS - TASTER MIT 2 ÖFFNERKONTAKTEN



ESB = Conditions externes de démarrage
 ESB = External Start Conditions
 ESB = Externe Startbedingungen

Disposition des diodes sur le capot du boîtier :

1	2	3	4
○	○	○	○
○	○	○	○
5	6	7	8

- 1 = Tension d'alimentation à A1/A2
- 2 = Tension interne CC
- 3 = Commande « mise sous tension » du circuit de contre-réaction sur T34 (brêf clignotement de la lampe)
- 4 = Fusible OK
- 5 = Contact externe sur T11/T12 terme
- 6 = Contact externe sur T21/T22 terme
- 7 = Signal à T21/T22 mémorise
- 8 = Signal à T11/T12 mémorise

14.2.2 Identification du conducteur de protection

Le conducteur de protection doit pouvoir être facilement distingué par sa forme, son emplacement, son marquage ou sa couleur. Lorsque l'identification par : a) couleurs: utilisée, ce doit être la combinaison bicolore VERT-et-JAUNE et celle-ci doit être utilisée sur toute la longueur du conducteur, cette couleur d'identification est strictement réservée au conducteur de protection.

Pour les conducteurs isolés, la combinaison bicolore VERT-et-JAUNE doit être telle que, sur toute longueur de 15 mm, une des couleurs couvre au moins 30 % et au plus 70 % de la surface du conducteur, l'autre couleur couvrant le reste de la surface.

Lorsque le conducteur de protection peut être aisément identifié par sa forme, sa construction ou son emplacement (par exemple conducteur tressé), ou lorsque le conducteur isolé n'est pas facilement accessible, le codage par la couleur n'est pas nécessaire sur toute la longueur, mais les extrémités ou les parties accessibles doivent être clairement repérées par le symbole graphique 417-IEC-5019 ou par la combinaison bicolore VERT-et-JAUNE.

14.2.3 Identification du conducteur neutre *

Lorsque le circuit comprend un conducteur neutre, identifié par la couleur, la couleur utilisée pour ce usage doit être BLEU CLAIR (voir 3.2.2 de CEI 60446). La couleur BLEU CLAIR ne doit pas être utilisée pour identifier un autre conducteur si la confusion est possible.

Lorsque l'identification par la couleur EN utilisée, les conducteurs nus utilisés comme conducteurs neutres **doivent** être soit identifiés, soit par une bande BLEU CLAIR, de 15 à 100 mm de large dans chaque boîtier ou équipement ou sur chaque emplacement accessible, soit colorés BLEU CLAIR sur toute leur longueur.

14.2.4 Identification des autres conducteurs

L'identification des autres conducteurs doit être réalisée par une couleur (soit dans la masse, soit avec une ou plusieurs bandes), par un nombre, par une lettre, ou par une combinaison de couleur, chiffres, ou lettres. Si des ombres sont utilisés, ils doivent être arabes; les lettres doivent être romaines (soit majuscules, soit minuscules).

Il est recommandé d'identifier les conducteurs isolés par le code de couleur suivant :

- NOIR - Circuits de puissance en alternatif continu ;
- ROUGE - Circuits de commande alternatifs ;
- BLEU - Circuits de commande continus ;
- ORANGE - Circuits de commande de verrouillage alimentés par une source de puissance externe

Exceptions :

Par rapport à ce qui précède, les dérogations suivantes sont autorisées :

- pour des appareils indépendants, achetés entièrement câblés ;
- lorsque l'isolant utilisé n'est pas disponible dans les couleurs requises ; ou
- lorsqu'un câble multiconducteur est utilisé, sauf pour le VERT-et-JAUNE.

14.3 Câblage à l'intérieur des enveloppes

Les conducteurs situés sur des panneaux doivent, si nécessaire, être maintenus en place par fixation. Les canalisations non métalliques ne doivent être autorisées que si elles sont réalisées en matériaux non propagateurs de la flamme (voir CEI 60332-1).

Il est recommandé que l'équipement électrique monté à l'intérieur des enveloppes soit conçu et construit de manière à permettre des modifications de câblage à partir de la face avant de l'enveloppe (voir aussi 12.2.1). Lorsque cela est impossible, et lorsque les appareils de commande sont branchés au fond de l'enveloppe, des portes d'accès ou des panneaux pivotants doivent être prévus.