NOTICE TECHNIQUE SMRX

Module SMRX-*

NTRE-130

Vizimax, 2284 rue de la Province,
Longueuil (Québec), Canada, J4G 1G1
Tél: (450) 679-0003 Fax: (450) 679-9051 www.vizimax.com

NOTICE TECHNIQUE

RELAIS AUXILIAIRES

TYPE

SMRX

NTRE-130
Rév.C

Snemo ltée, 3605 Isabelle, Brossard (Québec), Canada, J4Y 2R2
Tél.: (450) 444-3001, Mtl : (514) 861-7102, Fax : (450) 444-3009
E-Mail : snemo@snemo.com Site Web : www.snemo.com

RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

RÉDIGÉE PAR :	Alain Charette	91-02-21
VÉRIFIÉE PAR :	Antoine Manga	92-01-14
APPROUVÉE PAR :	Daniel Lefebvre	91-01-14

MODIFICATIONS

DATE	RÉV.	DESCRIPTION	PAGE	RÉD.	VÉR.	APP.
920-01-14	0	Première publication	—	A.C.	A.M.	D.L.
93-03-29	A	Changement de document, ajout des configurations A, B, Hs	—	A.C.	A.C.	A.M.
99-04-15	B	Mise à jour, nouvelle présentation ajout des configurations H, H8 et J (ACI 1086)	--	A.G.	A.G.	S.G.
99-11-18	C	Mise a jour des temps d'opération (ACI 1231)	5	P.Li.		

TABLE DES MATIÈRES

1 UTILISATION 1

2 DESCRIPTION 1
2.1 CARACTÉRISTIQUE 2
2.1.1 ENTRÉE DE COMMANDE / CONTRÔLE 2
2.1.2 SORTIES 2
2.1.4 TEMPS DE FONCTIONNEMENT 5
2.1.5 MÉCANIQUE 6
2.1.6 ENVIRONNEMENT 7

3 FONCTIONNEMENT 8

4 FIABILITÉ & SÉCURITÉ 9
4.1 ÉVALUATION DE MTBF (Mean Time Between Failure) 9
4.2 ÉVALUATION DE MTTR (Mean Time To Repair) 9

5 POCÉDURE DE RÉGLAGE ET MISE EN SERVICE 10
5.1 MATÉRIEL NÉCESSAIRE 10
5.2 ESSAIS PRESCRITS 10

6 PROCEDURE DE DÉPANNAGE 11
6.1 MATÉRIEL NÉCESSAIRE 11
6.2 LOCALISATION DES POINTS DE TEST 11
6.3 PROCÉDURE DE DÉPANNAGE 11

7 RECEPTION-MANUTENTION-EXPÉDITION 13

8 SCHÉMA D'IMPLANTATION DES COMPOSANTS 14

ANNEXE I - PLANS DE BORNAGE i

ANNEXE II - LISTES DE MATÉRIEL i

ANNEXE III - GAMMES DE MONTAGE iii

ANNEXE IV - DESSINS D'ENSEMBLE ET ENCOMBREMENT iv

RELAIS AUXILIAIRES SMRX

1 UTILISATION

Les relais auxiliaires de la série SMRX sont destinés principalement à la commande de circuits de basse impédance (forte charge). Les contacts de ces relais peuvent supporter en permanence un courant de 3 A.

Ces relais font un compromis entre le temps d'opération et la capacité en courant des contacts. Les relais SMRX offrent un temps d'opération plus rapide que les autres relais auxiliaires mais cependant la capacité en courant que peuvent supporter leurs contacts est moindre. Ces relais sont destinés à un usage courant.

2 DESCRIPTION

Les relais de type SMRX se présentent tous sous le même format, seules les sorties diffèrent par le mode de raccordement de leur contacts de déclenchement.

Les modules SMRX peuvent être composés de i à 4 relais électro-magnétique(s) selon le nombre de contacts de sortie désiré.

Les relais suivants sont utilisés pour les différentes configurations de la série SMRX

CONFIGURATION	RELAIS	RACCORDEMENT DES RELAIS (si plus d'un relais par fonction)
SMRX	TEC 1404	PARALLÈLE

Les caractéristiques données à la section suivante le sont pour les relais de toutes les configurations disponibles et ne feront objet que d'une bobine par module.

2.1 CARACTÉRISTIQUE

Les caractéristiques des diodes d'aiguillage comprises sur certaines configurations seront aussi données.

2.1.1 ENTRÉE DE COMMANDE / CONTRÔLE

TENSION NOMINALE ..... 24/ 48/129/250 Vc.c.
TENSION NOMINALE ..... 120 V c.a.
TENSION MINIMALE DE FONCTIONNEMENT ..... -15% Un
TENSION LIMITE
- PERMANENTE POUR TENSION NOMINALE ..... +10% Un
- POUR 2s ..... +25%Un
- POUR 30s ..... +17%Un

CONSOMMATION (1 bobine / relais 1404) (c.c.)
- @ TENSION NOMINALE ..... 1,2 W
- @ TENSION MINIMALE DE FONCTIONNEMENT ..... 0,9 W
- @ TENSION MAXIMALE PERMANENTE ..... 1,5 W

CONSOMMATION (1 bobine / relais 1404) (c.a.)
- @ TENSION NOMINALE ..... appel: 2.1 VA / maintien: 1.7 VA
- @ TENSION MINIMALE DE FONCTIONNEMENT ... appel: 2.6 VA / maintien: 2.1 VA
- @ TENSION MAXIMALE PERMANENTE ..... appel: 1.6 VA / maintien: 1.3 VA

2.1.2 SORTIES

NOMBRE DE SORTIES PAR MODULE
- TYPE (NO, NF, INV, STATIQUE) ..... max. 16 NF ou NO
  ou max. 8 INV.
  ou combinaison diode NO, NF et INV.

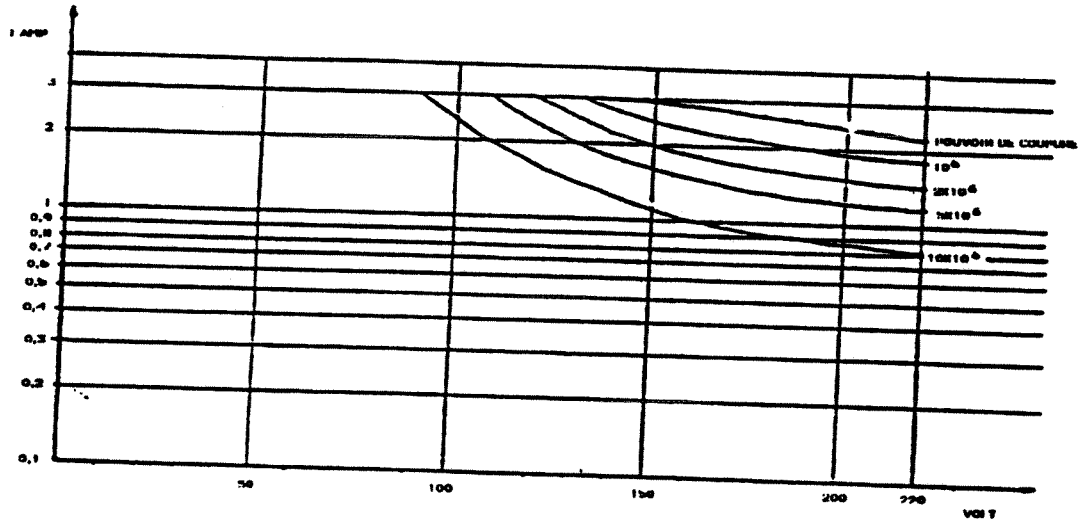
COURANT LIMITE (pour relais 1404)
- POUR PASSAGE PERMANENT ..... 3 Acc
- POUR PASSAGE TRANSITOIRE (200ms) ..... 15 Acc
- POUR PASSAGE I SECONDE ..... 10 Acc
- POUR PASSAGE 30 SECONDES ..... 6 Acc
- D'OUVERTURE RESISTIF (@ 129 Vcc) ..... 0,175 Acc
- D'OUVERTURE INDUCTIF (@ L / R = 2Oms, U = 129 Vcc) ..... 0,1 Acc

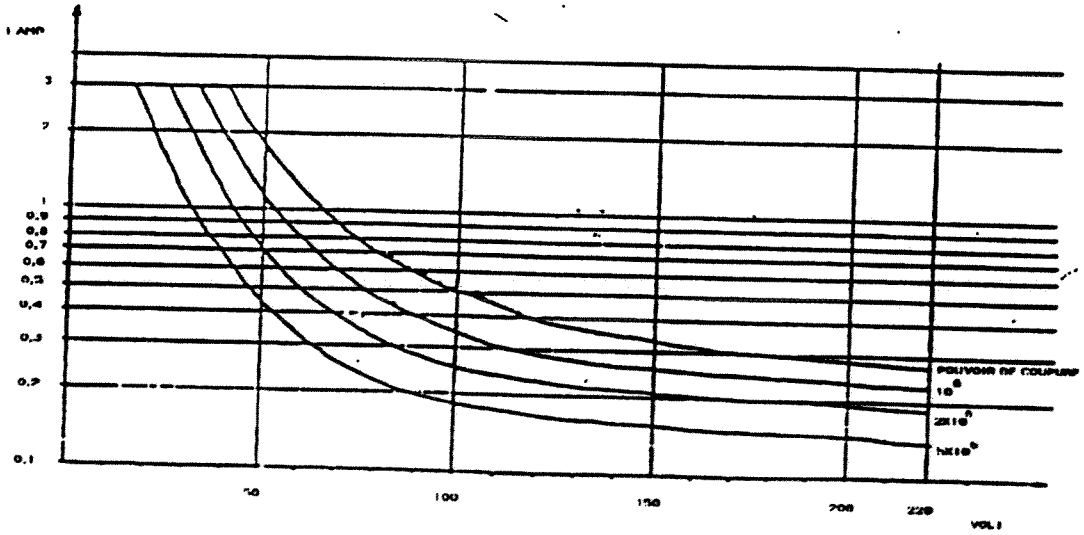
TENSION MAXIMALE ADMISSIBLE
- PERMANENTE ..... 250 Vcc

- VARIATION SELON TEMPÉRATURE ..... < 0.5 % / ^{0}C
- VARIATION SELON GRANDEUR D'ENTREE ..... < 2.15 % / % Un

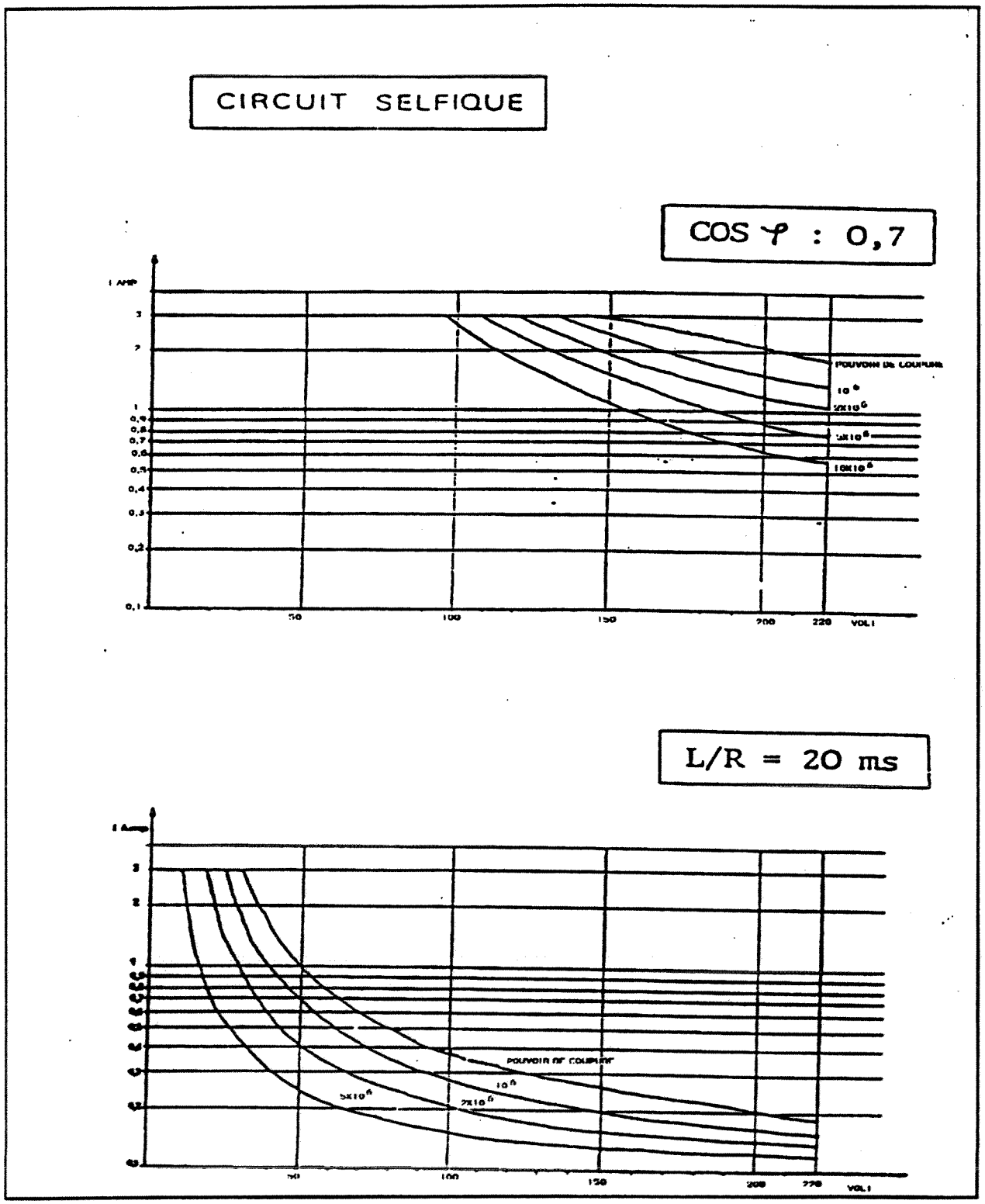
RELAIS AUXILIAIRES SMRX

CIRCUIT RESISTANT





POUVOIR DE COUPURE DES RELAIS 1404



POUVOIR DE COUPURE DES RELAIS 1404

2.1.3 SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES (DIODES)

MODE ZENER

TENSION MAXIMALE PERMANENTE ..... 171 Vcc
COURANT DE FUITE (Icc à 171 V cc)..... 5 µA
TENSION D'AVALANCHE NOMINALE (à 1 mA) ..... 200 Vcc
TENSION D'AVALANCHE MAXIMALE (à 1 mA)..... 210 Vcc
PUISSANCE EN MODE D'AVALANCHE MAXIMALE
(IMPULSION T= Ims A 50%)..... 1500 W

MODE DIRECT

TENSION MAXIMALE à 100 A ..... 3,5 Vcc
COURANT MAXIMAL PERMANENT (Icc) ..... 1,4 A
COURANT MAXIMAL TRANSITOIRE (Icc, 8,3 ms)..... 200 A

2.1.4 TEMPS DE FONCTIONNEMENT

	TYPIQUE	MIN	MAX
TEMPS D'OPÉRATION (relais 1404)			
FERMETURE-TRAVAIL	10ms	7ms	13ms
OUVERTURE-REPOS	7ms	4ms	10ms
TEMPS DE RELÂCHEMENT			
OUVERTURE-TRAVAIL	2ms	1ms	4ms
FERMETURE-REPOS	8ms	3ms	12ms

VARIATION SELON TEMPÉRATURF ..... <0.5% /^{0}C
VARIATION SELON GRANDEUR D'ENTRÉE..... <2.15 %/%Un

2.1.5 MÉCANIQUE

MODULE

- LARGEUR ..... 41.5 mm
- HAUTEUR ..... 177.0 mm
- PROFONDEUR ..... 297.0 mm
- POIDS ..... max. 1300 g
- MATÉRIEL UTILISÉ
  - OSSATURE ..... acier inoxydable
  - BORNIER ARRIÈRE ..... Bakélite
  - CIRCUITS IMPRIMES ..... époxy
  - PLASTRON ..... aluminium
  - FACE AVANT ..... aluminium
  - INDICATIONS (SÉRIGRAPHIE) ..... thermoplastique
- NOMBRE DE POINTS DE CONNEXIONS
  - TYPE COURANT 0
  - NOMBRE DE COURT-CIRCUITEURS 0
  - TYPE TENSION ..... max. 37

EMBALLAGE

- LARGEUR 75mm
- HAUTEUR ..... 285 mm
- PROFONDEUR ..... 340 mm
- POIDS 250g
- MATÉRIEL UTILISÉ
  - CARTON ..... ondulé
    - PROTECTEURS ..... membrane plastique à bulles d'air et particules d'emballage ("peanuts")

2.1.6 ENVIRONNEMENT

TEMPÉRATURE
- ENTREPOSAGE ..... -40 ^{0}C....+ 70 ^{0}C
- FONCTIONNEMENT ..... -40 ^{0}C....+ 55 ^{0}C

HUMIDITÉ
- ENTREPOSAGE ..... <90%
- FONCTIONNEMENT ..... <98%

TENUE EN ISOLEMENT
- TENUE DIÉLECTRIQUE 60 Hz ..... 1500 V c.a. (rms)
- RÉSISTANCE D'ISOLEMENT ..... > 1000 MΩ
- TENUE À L'ONDE DE CHOC NORMALISÉE ..... 5 kV

IMMUMTÉ AUX PERTURBATIONS
- PERTURBATIONS HF (SWC) ..... 2500 V
- PERTURBATIONS RF ..... 15 - 20 V / m, bande 27 - 500 MHz
- DÉCHARGES ÉLECTROSTATIQUES ..... 8 kV contact, 15 kV air

TENUE AUX VIBRATIONS
- COMPORTEMENT AUX VIBRATIONS ..... selon le degré de sévérité 2
- ENDURANCE AUX VIBRATIONS ..... selon le degré de sévérité 2

RÉSISTANCE À LA COMBUSTION ..... selon CEI 69S-2-2 (maintien de la flamme <30 s)

3 FONCTIONNEMENT

Les modules de la série SMRX sont composés de relais électro-magnétiques possédant chacun 4 inverseurs. Selon la configuration désirée, de 1 à 4 relais sont requis par fonction. De plus, toujours selon la configuration, seuls certains types de contacts peuvent être raccordés aux borniers de sortie (contact ouvert, fermé ou l'inverseur complet).

Dans les configurations utilisant plus d'un relais pour assumer une fonction, les bobines des relais sont disposées en parallèle.

La configuration SMRX peut posséder jusqu'à 16 contacts de sortie. Ces contacts peuvent être des contacts inverseurs, normalement ouverts ou normalement fermés.

Des diodes peuvent aussi être disponible sur certaines configurations Ces diodes pourront servir à l'aiguillage de signaux extérieurs au relais ou à former la logique de raccordement d'un système complexe de déclenchement.

Afin de prévenir les surtensions possibles pouvant exister lors de la coupure du signal présent à l'entrée d'une fonction d'un module SMRX, une diode de protection peut être commandée en option. Celle-ci est disposée en parallèle avec la (ou les) bobines des relais et élimine la surtension générée par les bobines. Par contre, il est important de noter que l'ajout de cette diode ralentit le temps de retombée du module. En effet, l'énergie, emmagasinée dans la bobine, ne pouvant se dissiper dans un arc électrique, doit se dégager uniquement dans la résistance de la boucle bobine + diode.

4 FIABILITÉ & SÉCURITÉ

4.1 ÉVALUATION DE MTBF (Mean Time Between Failure)

Les modules SMRX n'étant composés d'aucun composant actif sauf les relais électro-magnétiques, le temps moyen de bon fonctionnement ne peut être évalué qu'à partir des conditions particulières d'exploitation du module.

Les facteurs influençant le MTBF sont, principalement, la température ambiante, le cycle d'opération (temps activé / temps au repos), le nombre d'opérations et la charge raccordée aux contacts du module.

Concernant la durée de vie des contacts, les graphiques suivants, aux pages suivantes, indiquent le nombre d'opérations, pour des charges résistives et inductives, et ce à une cadence de 300 opérations/heure. Pour chaque type de charge, une courbe est donnée pour une alimentation alternative (première courbe) et pour une alimentation continue (deuxième courbe)

Au niveau du nombre d'opérations, les relais utilisés possèdent une durée de vie mécanique de plus de 15.000,000 de manœuvres. Le cycle d'opérations, quant à lui, est basé sur un refroidissement complet du relais entre les opérations. Si cette condition n'est pas remplie, il y aura diminution de la durée de vie du relais.

La température d'opération du module affecte aussi sa durée de vie. Basé sur une température ambiante de 25 ^{0}C, le temps moyen de bon fonctionnement est affecté par un risque de défaillance de 0,5 % / ^{0}C (ex. le risque à 40 ^{0}C est supérieur de 7.5 % au risque à une température de 25 ^{0}C).

4.2 ÉVALUATION DE MTTR (Mean Time To Repair)

À partir du tableau fourni à la section dépannage, le temps moyen pour détecter un composant défectueux dans un module SMRX est inférieur à 10 minutes. Le temps requis pour effectuer la réparation elle-même dépend de l'équipement disponible pour effectuer celui-ci (fer à souder, outillage à sertir les douilles,...).

Etant donné la nature des composants formant le SMRX, la réparation d'une défectuosité résultera toujours en un remplacement du composant défectueux, celui-ci ne pouvant guère être réparé sur place.

Quelque soit le composant défectueux, un échange de module, pour dépanner temporairement un système, est préférable au dépannage immédiat.

Étant donné la visualisation possible du mouvement de l'armature supportant les contacts, il devient très rapide de vérifier si la défectuosité résulte d'un bris mécanique ou d'un bris électrique.

5 POCÉDURE DE RÉGLAGE ET MISE EN SERVICE

5.1 MATÉRIEL NÉCESSAIRE

GÉNERATION	PLAGE	PRECISION.	STABILITÉ	AUTRES
ALIMENTATION AUXILIAIRE	0-141 V (c.c. / c.a.)	---	---	1A

AUTRES ÉQUIPEMENTS

INDICATEUR DE CONTINUITÉ ÉLECTRIQUE
(À INDICATION SONORE OU VISUELLE)

5.2 ESSAIS PRESCRITS

L'essai de mise en service consiste à vérifier la continuité des contacts de sortie du module SMRX en appliquant et en retirant la tension d'essai sur une fonction.

Tous les contacts sont d'abord contrôlés, à l'aide du vérificateur de continuité, lorsque la fonction n'est pas alimentée. Les états mesurés doivent correspondre aux états indiqués sur la face avant et/ou du plan de bornage.

La fonction est ensuite alimentée sous sa tension minimale d'opération.

- Si aucune source d'alimentation répondant à ce critère n'est pas disponible, alimenter le module sous une tension comprise entre la tension minimale de fonctionnement et la tension maximale permanente admissible.

- Lorsque la fonction est alimentée, re-vérifier tous les contacts de sorties. L'état de ceux-ci doit être l'inverse des états représentés sur la face avant du module.

- Si un chronomètre est disponible, il serait peut être utile de vérifier le temps d'opération de chacun des relais de sortie, afin de s'assurer qu'aucune dégradation n'est pas survenue. Les temps d'opération doivent être compris à l'intérieur des limites mentionnées dans les spécifications.

Pour les modules comportant des diodes, un test de la conduction de celle-ci peut être effectué en appliquant les sondes d'un indicateur de continuité aux bornes de la diode. La diode est en bon état, si l'indicateur de continuité s'allume ou émet un timbre sonore.

6 PROCEDURE DE DÉPANNAGE

6.1 MATÉRIEL NÉCESSAIRE

GÉNERATION	PLAGE	PRECISION.	STABILITÉ	AUTRES
ALIMENTATION AUXILIAIRE	0-141 V (c.c. / c.a.)	---	---	lA

MESURE	PLAGE	PRECISION.	STABILITÉ	AUTRES
CHRONOMÈTRE	0.1-100ms	0.1ms / 1%	1 %	La

VÉRIFICATEUR DE DIODES (MULTIMÈTRE)

AUTRES ÉQUIPEMENTS

VÉRIFICATEUR DE CONTINUITÉ

6.2 LOCALISATION DES POINTS DE TEST

- Aucun point de test n'est pas disponible.

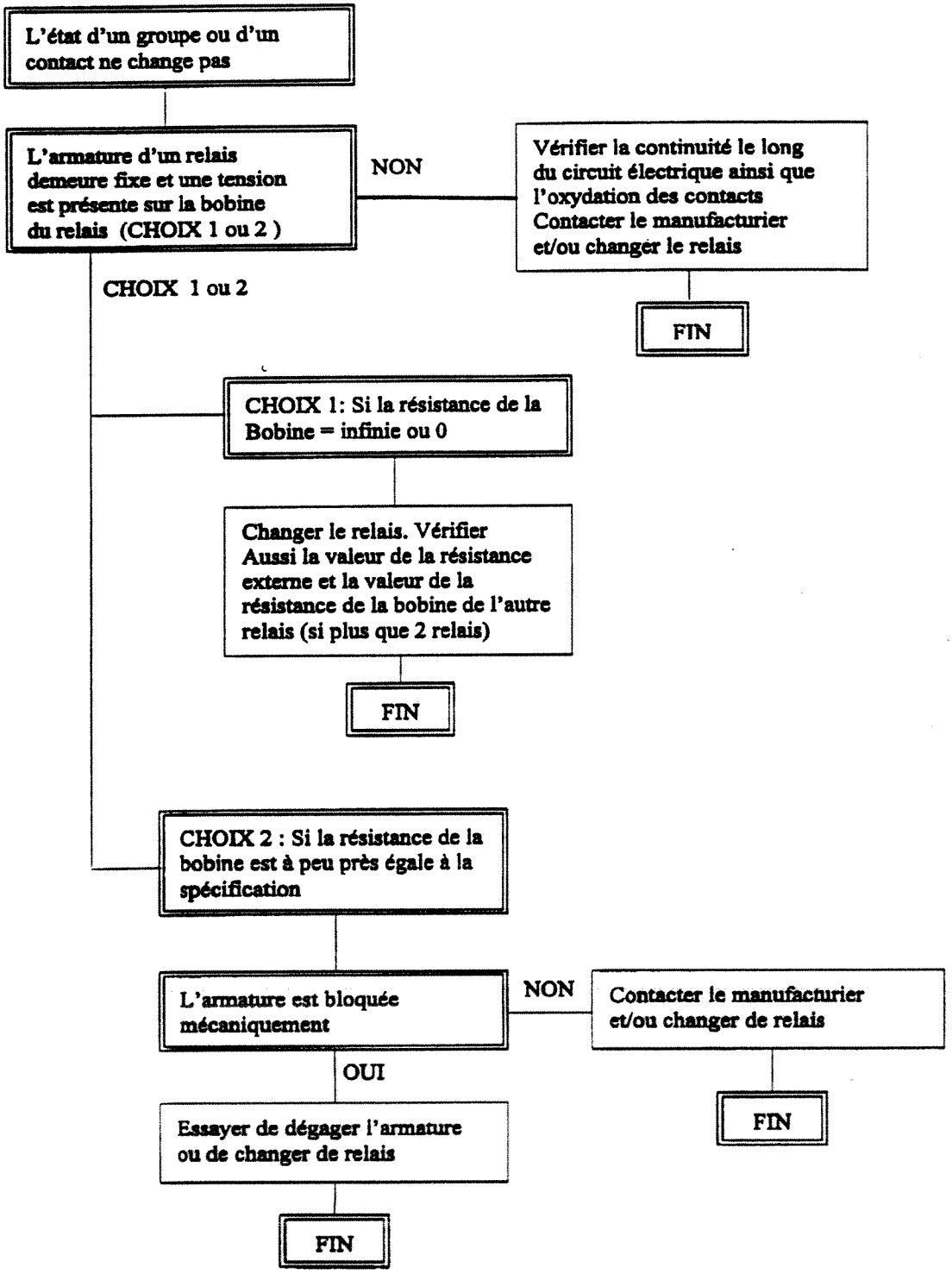
- Toutes les connexions sur les relais électro-mécaniques sont facilement accessibles à l'aide de pinces à crochet.

6.3 PROCÉDURE DE DÉPANNAGE

Étant donné le nombre limité de pièces susceptibles de non fonctionnement, il sera facile, en cas de non fonctionnement d'un module SMRX, d'isoler les bris et procéder aux réparations suivant l'algorithme de dépannage situé à la page suivante.

6.3 PROCÉDURE DE DÉPANNAGE (SUITE)

TEST DES RELAIS ET DES CONTACTS RELAIS



7 RECEPTION-MANUTENTION-EXPÉDITION

Les relais, quand ils ne sont pas montés dans un boîtier, sont expédiés dans des cartons ou des caisses, protégés contre les chocs.

Dès la réception du relais, un examen doit être fait pour constater les éventuels dommages dûs au transport.

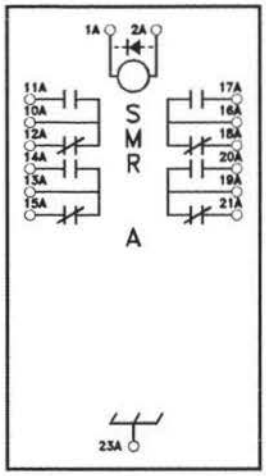
Si une détérioration, résultant de la manutention, est visible, celle-ci doit être signalée immédiatement à l'usine ou au représentant SNEMO local.

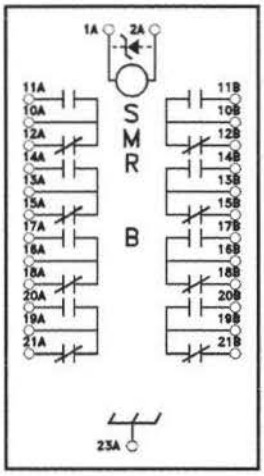
Si les relais ne sont pas installés immédiatement, ils doivent être entreposés à une température ambiante entre -4O °C + 70 °C, dans leurs emballages d'origine, à l'abri des poussières et d'une humidité relative supérieure à 90 %.

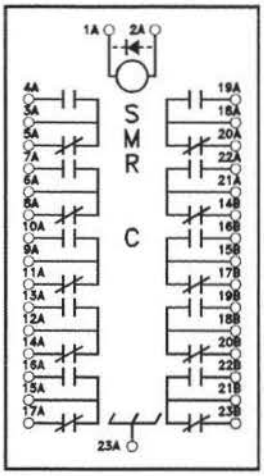
MODULES DE RELAIS AUXILIAIRES

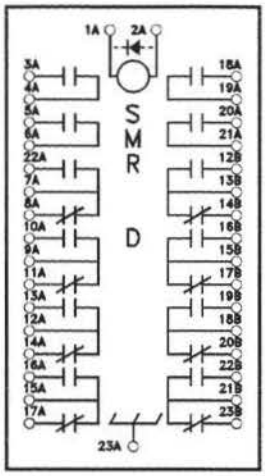
TOUT-OU-RIEN

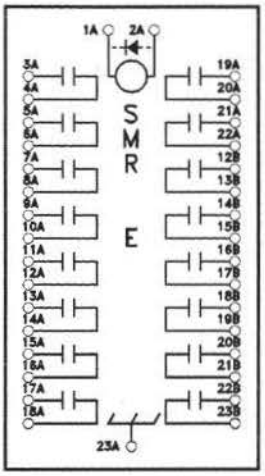
Configurations possible pour l'ensemble des modules SMRA, SMRH, SMRH accéléré, SMRS2 et SMRX.
Nous consulter pour confirmation.

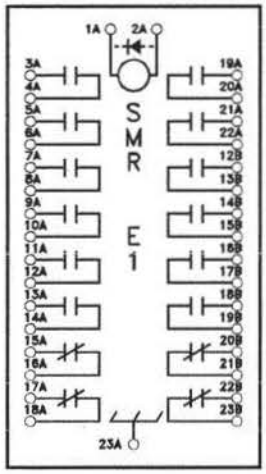


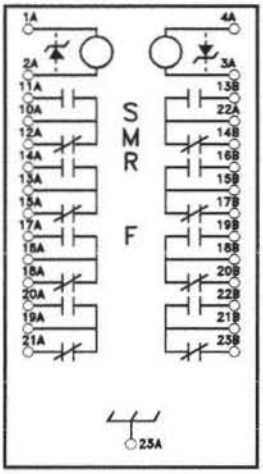


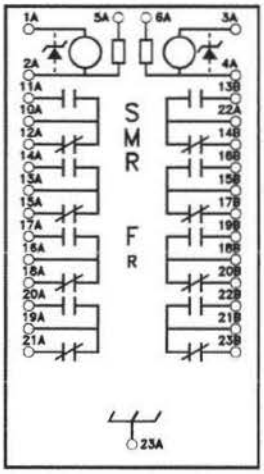


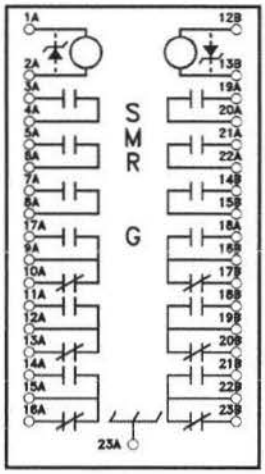


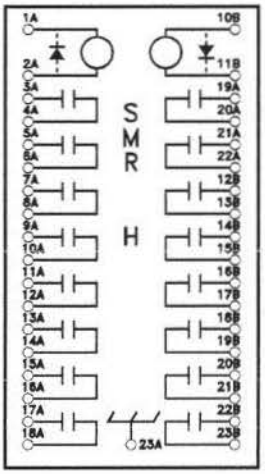


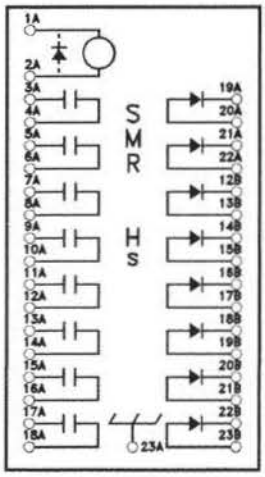


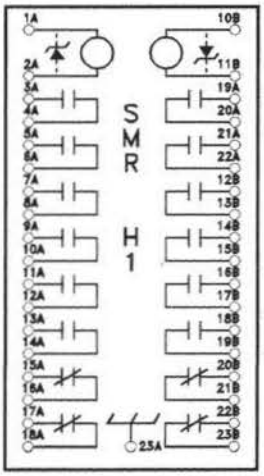


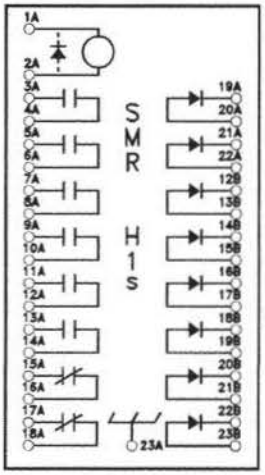


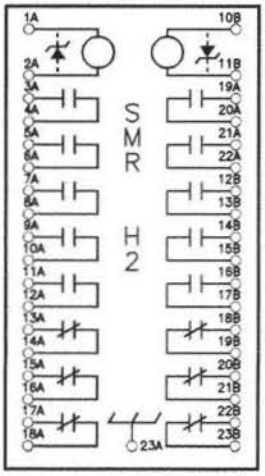


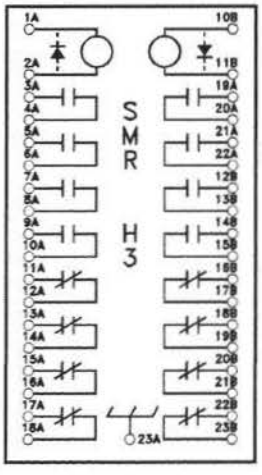
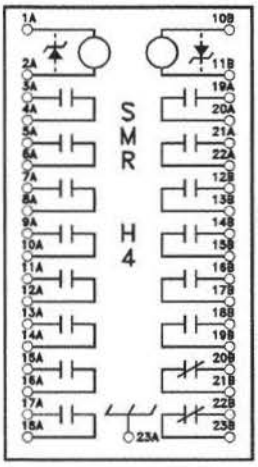
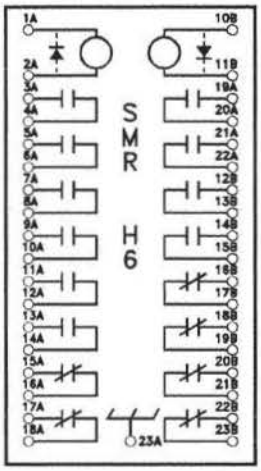
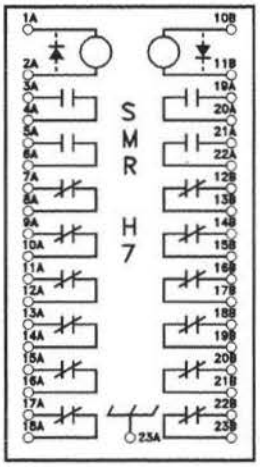
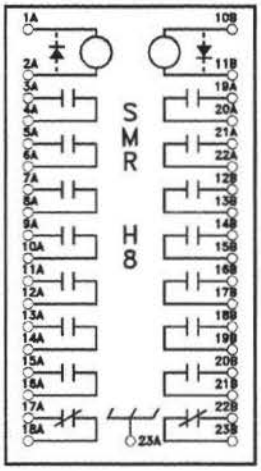
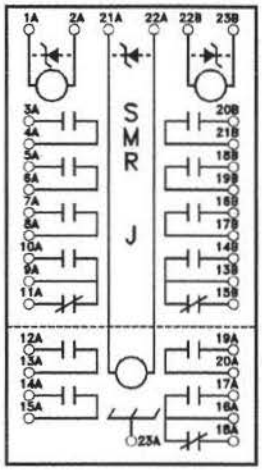
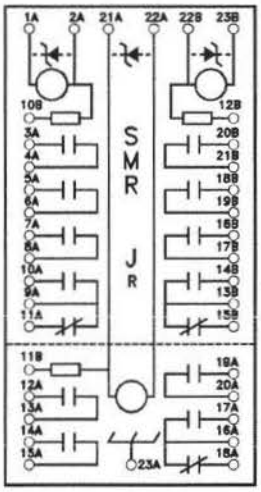
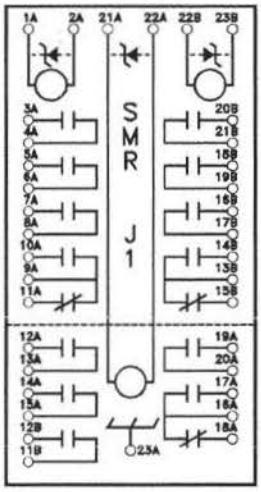
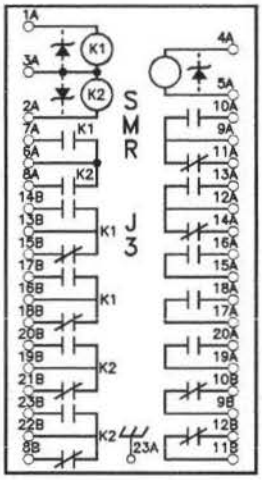
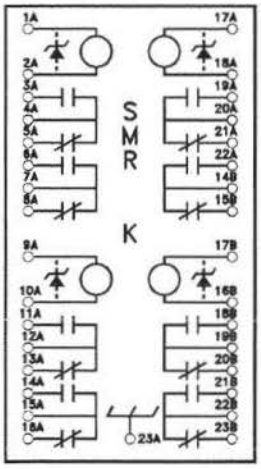
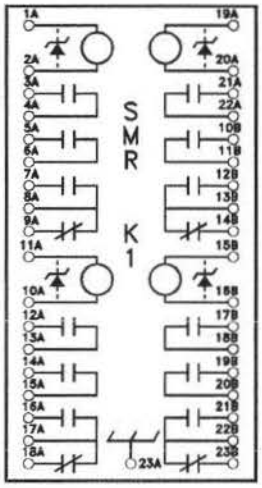
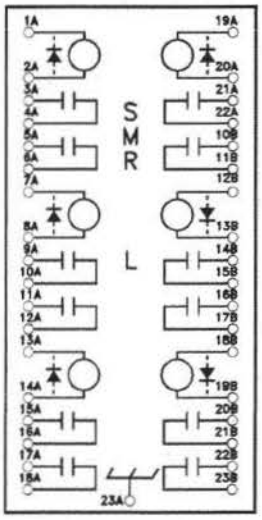












MODULES DE RELAIS AUXILIAIRES TOUT-OU-RIEN