

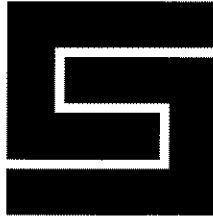


NOTICE TECHNIQUE SMRS2

Module SMRS2-,

NTRE-0328

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

SMRS2 - * *

NTRE - 328

Rév. B

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

**RÉALISATION**

RÉDIGÉE PAR : Alexandru Giulea, ing. 98-07-22
VÉRIFIÉE PAR : Michel Mont-Briant, ing. M.M.B.
APPROUVÉE PAR : Michel Mont-Briant, ing. M.M.B.

MODIFICATIONS

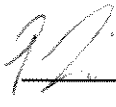

DATE	RÉV.	DESCRIPTION	PAGE	RÉD.	VÉR.	APP.
98-09-30	0	Première publication	---	A.G.	M.M.B.	M.M.B.
99-05-26	A	ACI 1036, Mise à jour des listes de matériel, dessin du PCB et schéma de principe.	---	P.Li.	A.G.	S.G.
00-01-18	B	ACI 32, Mise à jour des caractéristiques, nouvelle présentation.	---	A.G.		



TABLE DES MATIÈRES

1 UTILISATION	1
2 DESCRIPTION	1
2.1 CARACTÉRISTIQUES.....	2
2.1.1 ENTRÉE DE COMMANDE / CONTRÔLE.....	2
2.1.2 SORTIES.....	2
2.1.3 SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES (DIODES).....	3
2.1.4 TEMPS DE FONCTIONNEMENT	3
2.1.5 MÉCANIQUE	3
2.1.6 ENVIRONNEMENT	4
3 FONCTIONNEMENT.....	5
4 FIABILITÉ ET SÉCURITÉ.....	6
5.1 ÉVALUATION DU TEMPS MOYEN DE BON FONCTIONNEMENT (MTBF).....	6
5.2 ÉVALUATION DU TEMPS MOYEN DE RÉPARATION (MTTR)	6
5 PROCÉDURE DE RÉGLAGE ET DE MISE EN SERVICE.....	7
5.1 MATÉRIEL NÉCESSAIRE	7
5.2 ESSAIS PRESCRITS.....	7
6 PROCÉDURE DE DÉPANNAGE.....	8
6.1 MATÉRIEL NÉCESSAIRE	8
6.2 LOCALISATION DES POINTS DE TEST.....	8
6.3 PROCÉDURE DE DÉPANNAGE	8
7 RÉCEPTION-MANUTENTION-EXPÉDITION	10
ANNEXE I - PLANS DE BORNAGE.....	i
ANNEXE II - LISTES DE MATÉRIEL.....	ii
ANNEXE III - GAMMES DE MONTAGE	iii
ANNEXE IV - DESSIN D'ENSEMBLE ET ENCOMBREMENT.....	iv



1 UTILISATION

Les relais auxiliaires de la série SMRS2 sont destinés principalement à la commande des circuits de basse impédance (forte charge). Les contacts de ces relais peuvent supporter en permanence un courant de 1 A.

Ces relais réalisent un compromis entre le temps d'opération et la capacité en courant des contacts. Les relais SMRS2 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.

2 DESCRIPTION

Les relais SMRS2 se présentent sous forme de module Versa 1 pas, insérable dans des boîtiers, pour constituer des ensembles et des systèmes de protection.

Les parties principales du relais de type SMRS2 sont les suivantes :

- cadre métallique, connecteurs, système de détrompage
- plaque de circuit imprimé équipée avec des composants électroniques passifs et actifs, relais (possédant chacun 4 contacts commutables) et connexions.
- câblage

Les modules SMRS2 peuvent être composés de 1 à 4 relais électromagnétique(s) selon le nombre de contacts de sortie désirés.

Pour des configurations impliquant 5 ou plus de contacts de sortie pour 1 entrée, 2 à 4 relais auront les bobines connectées en série.

Chaque entrée de commande a les propriétés suivantes :

- protection aux surtensions ;
- protection à l'inversion de polarité de la tension d'alimentation ;
- blocage de tension minimale.

Les sorties diffèrent par le mode de raccordement des contacts.

NOTE : Pour de fonctions supplémentaires, les versions SMRS2-*r contiennent des résistances de grand puissance.



2.1 CARACTÉRISTIQUES

2.1.1 ENTRÉES DE COMMANDE / CONTRÔLE

TENSION NOMINALE 24 Vc.c. / 129 Vc.c.
 TENSION MINIMALE DE FONCTIONNEMENT 21 Vc.c. / 105 Vc.c.
 TENSION MAXIMALE DE FONCTIONNEMENT 28 Vc.c. / 140 Vc.c.
 TENSION DE BLOCAGE 12 Vc.c. / 65 Vc.c.

TENSION LIMITE

POUR 2 s 35 Vc.c. / 160 Vc.c.
 POUR 30 s 32 Vc.c. / 150 Vc.c.

CONSOMMATION (par entrée)

a) POUR $U_n = 129$ Vc.c.

À LA TENSION DE FONCTIONNEMENT PERMANENTE	1 RELAIS PAR FONCTION	2 RELAIS PAR FONCTION (2 BOBINES EN SÉRIE)	4 RELAIS PAR FONCTION (4 BOBINES EN SÉRIE)
NOMINALE	< 1.4 w	< 2.2 w	< 4.5 w
MINIMALE	< 0.9 w	< 1.4 w	< 2.9 w
MAXIMALE	< 1.9 w	< 2.9 w	< 5.4 w

b) POUR $U_n = 24$ Vc.c.

À LA TENSION DE FONCTIONNEMENT PERMANENTE	1 RELAIS PAR FONCTION	2 RELAIS PAR FONCTION (2 BOBINES EN SÉRIE)	4 RELAIS PAR FONCTION (4 BOBINES EN SÉRIE)
NOMINALE	< 0.9 w	< 1.7 w	< 3.1 w
MINIMALE	< 0.7 w	< 1.3 w	< 2.4 w
MAXIMALE	< 1.6 w	< 2.3 w	< 4.4 w

2.1.2 SORTIES

NOMBRE DE SORTIES PAR MODULE

TYPE (N.O. / N.F. / INV.) max. 16 N.O. ou N.F. ou max. 8 INV.
 ou combinaison diode, N.O., N.F. ou INV.

COURANT LIMITE (relais / SMRS2)

COURANT PERMANENT ADMISSIBLE 1 Ac.c.
 COURANT ADMISSIBLE 200ms (contact déjà fermé) 30 Ac.c.
 COURANT ADMISSIBLE 1 s (contact déjà fermé) 15 Ac.c.
 POUVOIR NOMINALE DE FERMETURE (durée 200ms) 25 Ac.c.
 POUVOIR NOMINALE D'OUVERTURE INDUCTIF (L / R=40ms, V=129 Vc.c.) 0,2 Ac.c.

TENSION MAXIMALE ADMISSIBLE PERMANENT 500 Vc.c.



2.1.3 SPÉCIFICATIONS ÉLECTRIQUES (diodes)

MODE ZENER

TENSION MAXIMALE PERMANENTE	171 Vc.c.
COURANT DE FUITE (Ic.c. à 171 Vc.c.)	5 μ A
TENSION D'AVALANCHE NOMINALE (à 1 mA)	200 Vc.c.
TENSION D'AVALANCHE MAXIMALE (à 1 mA)	210 Vc.c.
PUISSANCE EN MODE D'AVALANCHE MAXIMALE (IMPULSION T= 1ms À 50%)	1500 W

MODE DIRECT

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

2.1.4 TEMPS DE FONCTIONNEMENT (à la tension nominale)

SORTIES INSTANTANÉES

TEMPS D'OPÉRATION (incluant les rebondissements)	MIN.	MAX.
FERMETURE-TRAVAIL (N.O.)	3 ms	10 ms
OUVERTURE-REPOS (N.F.)	2 ms	6 ms

TEMPS DE RELÂCHEMENT (incluant les rebondissements)	MIN.	MAX.
OUVERTURE -TRAVAIL (N.O.)	6 ms	10 ms
FERMETURE -REPOS (N.F.)	7 ms	12 ms

2.5 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 IMPRIMÉS	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



2.5 MÉCANIQUE (suite)

EMBALLAGE

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

2.6 ENVIRONNEMENT

TEMPÉRATURE

ENTREPOSAGE	-25...+70 °C
FONCTIONNEMENT	-25...+40 °C

HUMIDITÉ

ENTREPOSAGE	< 90%
FONCTIONNEMENT	< 98%

TENUE EN ISOLEMENT

TENUE DIÉLECTRIQUE 60 Hz	1500 Vc.a.(rms)
RÉSISTANCE D'ISOLEMENT	> 1000 MΩ
TENUE À L'ONDE DE CHOC NORMALISÉE	5000 V(crête)

IMMUNITÉ AUX PERTURBATIONS

INTERFÉRENCES HAUTE TENSION :	
ONDE OSCILLATOIRE AMORTIE	2.5 Kv - commun, 1 KV - différentiel
TRANSITOIRES RAPIDES EN SALVES	4 kV - alimentation, 2 kV - entrées-sorties
CHAMPS ÉLECTROMAGNÉTIQUES RAYONNÉS	80 MHz – 1000 Mhz / 10 V / m
PERTURBATIONS CONDUITES	150 kHz – 1000 Mhz / 140 dB (μ V) ou 10 V
DÉCHARGES ÉLECTROSTATIQUES	6 kV contact, 8 kV air

TENUE AUX VIBRATIONS (selon CEI 60255-21-1)

COMPORTEMENT AUX VIBRATIONS	selon le degré de sévérité 2
ENDURANCE AUX VIBRATIONS	selon le degré de sévérité 1

RÉSISTANCE À LA COMBUSTION (selon CEI 695-2-2)..... maintien de la flamme <30 s

3 FONCTIONNEMENT

Les modules de la série SMRS2 sont composés de relais électromagnétiques possédant chacun 4 contacts 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 normalement ouvert, normalement fermé ou l'inverseur complet).

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

La configuration SMRS2 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 disponibles 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.

Chaque entrée de commande a les propriétés suivantes (voir le schéma de principe) :

- protection aux surtensions (varistor VRk, k = 1...4) ;
- protection à l'inversion de polarité de la tension d'alimentation (diode Dk1, k = 1...4) ;
- blocage de tension minimale (transistor Qk1, diode zener Dzk, résistances Rk1, Rk2, k = 1...4) ; typiquement, ce blocage interdit la transmission des signaux de commande si la tension d'entrée est inférieure à la moitié de la tension nominale (ex : 65 V pour une tension nominale de 129 V).



4 FIABILITÉ ET SÉCURITÉ

4.1 ÉVALUATION DU TEMPS MOYEN DE BON FONCTIONNEMENT, MTBF (Mean Time Between Failures)

Les modules SMRS2 contiennent des composants actifs et de relais. Le temps moyen de bon fonctionnement ne peut être évalué qu'à partir des conditions particulières d'exploitation.

L'analyse de la fiabilité des modules SMRS2 démontre que les composants électroniques utilisés pour les circuits de blocage n'ont aucun effet au niveau du délai entre défaillances (MTBF). L'aspect le plus important à ce niveau est relié à l'utilisation réelle (condition d'exploitation, type de charge,...) des relais électromécaniques.

Au niveau du nombre d'opérations, les relais utilisés possèdent une durée de vie mécanique de plus de 15,000,000 de manœuvres.

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.

Par ex. selon le catalogue du manufacturier (NAIS / Aromat Relay Technical Data Book 1997, page 198) on obtient $500 * 10^4$ manœuvres dans l'une des conditions suivantes :

U = 220 Vc.c.	I = 0.11 A	Charge résistive
U = 110 Vc.c.	I = 0.25 A	Charge résistive
U = 30 Vc.c.	I = 1.30 A	Charge résistive

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, la durée de vie du relais diminuera.

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

4.2 ÉVALUATION DU TEMPS MOYEN DE RÉPARATION, 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 SMRS2 est inférieur à 15 minutes. Le temps requis pour effectuer la réparation elle-même dépend de l'équipement disponible pour effectuer celle-ci (fer à souder, outillage à sertir les douilles, etc.)

Étant donné la nature des composants formant les SMRS2, la réparation d'une défektivité résultera toujours en un remplacement du composant défectueux, les modules ne pouvant guère être réparés sur place.

Quel que soit le composant défectueux, un remplacement de module, pour dépanner temporairement un système, est préférable à un dépannage immédiat.

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

5 PROCÉDURE DE RÉGLAGE ET DE MISE EN SERVICE

5.1 MATÉRIEL NÉCESSAIRE

GÉNÉRATION

Type	Plage	Précision	Stabilité	Autres
Alimentation auxiliaire	18-29 Vc.c. / 105-141 Vc.c	---	---	1 A

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 SMRS2 en appliquant et en retirant la tension d'essai sur une entrée.

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

L'entrée est ensuite alimentée avec 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 l'entrée est alimentée, vérifier de nouveau tous les contacts de sorties. L'état de ceux-ci doit être l'inverse de l'état représenté sur la face avant du module.

Si un chronomètre est disponible, il 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 conductrice donc en bon état si l'indicateur de continuité s'allume ou émet un timbre sonore.



6 PROCÉDURE DE DÉPANNAGE

6.1 MATÉRIEL NÉCESSAIRE

GÉNÉRATION

Type	Plage	Précision	Stabilité	Autres
Alimentation auxiliaire	18-29 Vc.c. / 105-141 Vc.c	---	---	1 A

MESURE

Type	Plage	Précision	Stabilité	Autres
Chronomètre	0.1-100ms	0.1ms / 1%	1%	

AUTRES ÉQUIPEMENTS

Indicateur de continuité électrique (à indication sonore ou visuelle)

6.2 LOCALISATION DES POINTS DE TEST

Aucun point de test n'est disponible.

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

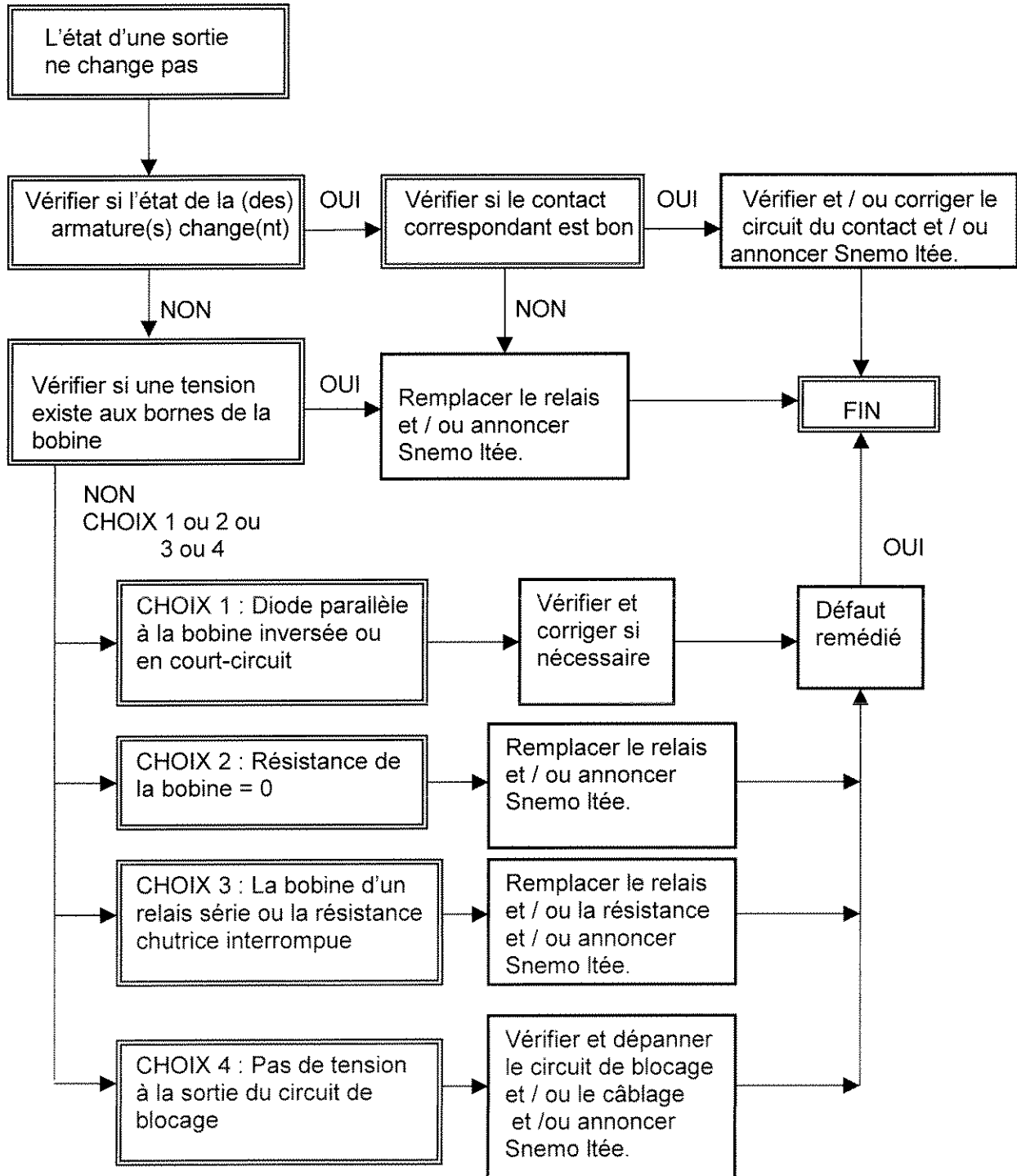
6.3 PROCÉDURE DE DÉPANNAGE

Étant donné le nombre limité de pièces susceptibles de non-fonctionnement, il sera facile en cas de non-fonctionnement d'un module SMRS2 d'isoler les bris et procéder aux réparations suivant l'algorithme de dépannage (ordinogramme) situé à la page suivante.



ORDINOGRAMME

TEST DES RELAIS ET DES CONTACTS DES RELAIS





7 RÉCEPTION-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 dus au transport.

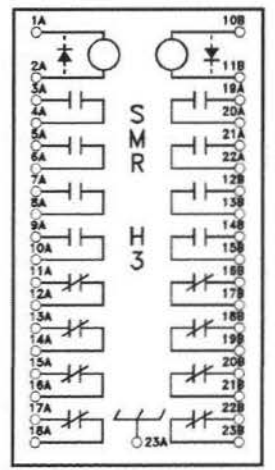
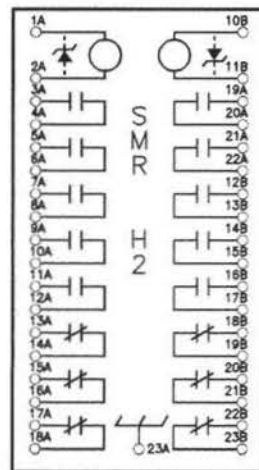
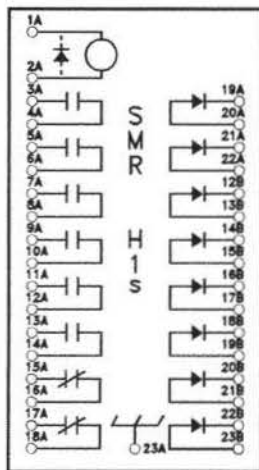
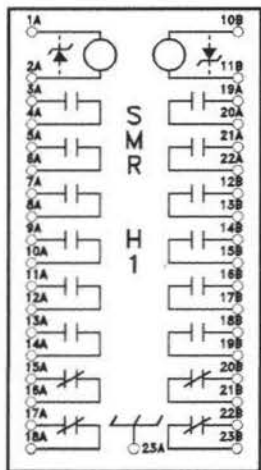
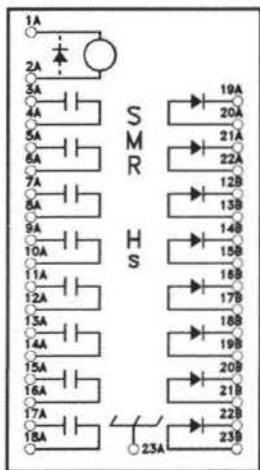
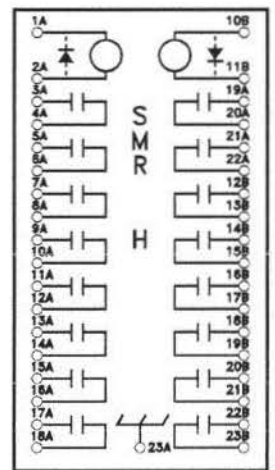
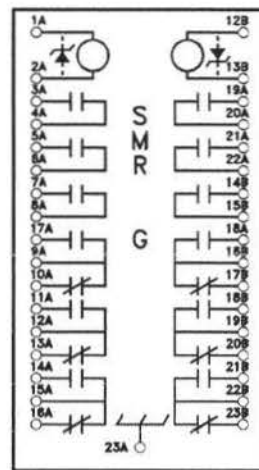
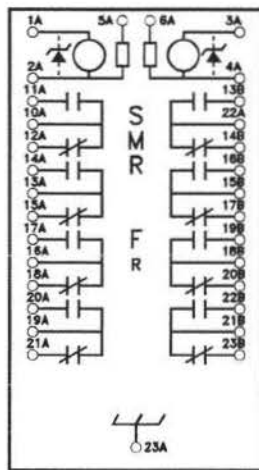
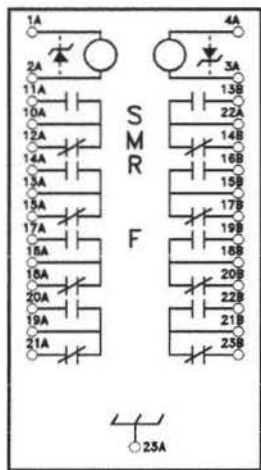
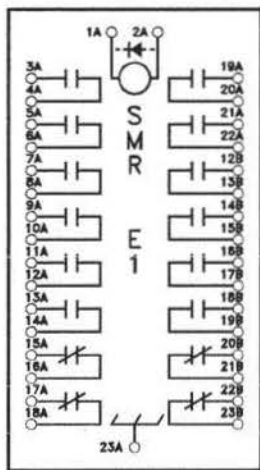
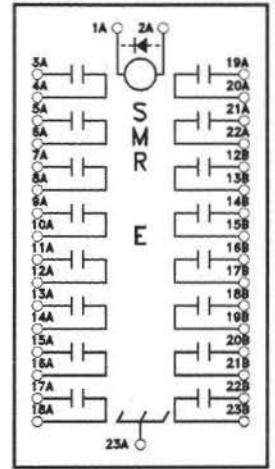
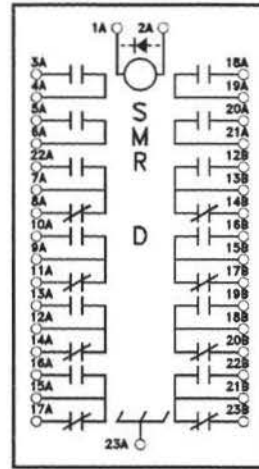
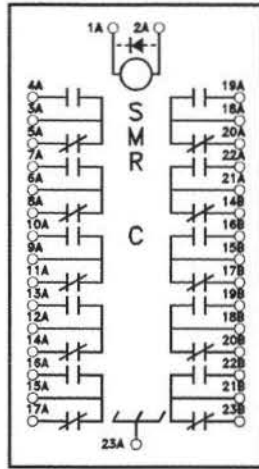
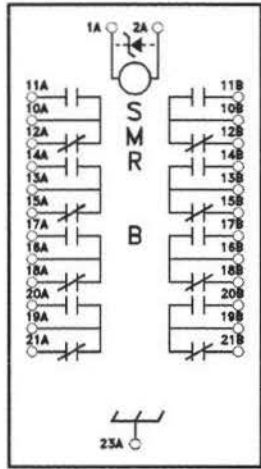
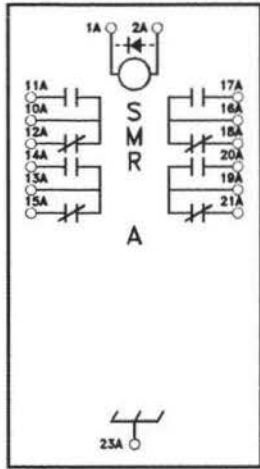
Si une détérioration, résultant de la manutention, est visible, celle-ci doit être signalée immédiatement à Snemo Itée.

Si les relais ne sont pas installés immédiatement, ils doivent être entreposés à une température ambiante entre -25 °C et +70 °C, dans leur emballage 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

