



sefelec
T e s t & M e a s u r e m e n t

Testeur Automatique de câblage

SYNOR 5000



Parc d'Activités du Mandinet - 19, rue des Campanules - F-77185 LOGNES - FRANCE

☎ +33 (0) 1.64.11.83.40 - Fax +33 (0) 1.60.17.35.01

w w w . s e f e l e c . c o m

GARANTIE :

SEFELEC garantit que cet appareil est exempt de tout défaut dans sa construction et son emballage. SEFELEC garantit également que dans le cadre d'une utilisation correcte, l'appareil respectera les caractéristiques indiquées dans ce document.

Si dans l'année suivant sa première livraison, l'appareil ne respecte pas ses spécifications, il sera réparé gratuitement en nos locaux de Lognes.

Des modifications de l'appareil non approuvées par SEFELEC, annulent cette garantie.

SEFELEC n'est pas responsable de tout dommage indirect consécutif à l'utilisation de l'appareil.

Cette garantie annule et remplace toute autre forme de garantie.

**INTRODUCTION - MISE EN SERVICE**

ATTENTION : Cet appareil doit être manipulé par du personnel qualifié. Toutes les précautions relatives à l'utilisation d'équipements raccordés sur le réseau électrique doivent être prises lors de son utilisation. En particulier, il faut absolument raccorder l'équipement à la terre.

Les spécifications de la notice, le bon fonctionnement de l'appareil ainsi que la sécurité de l'opérateur ne sont garantis que dans le cas de l'utilisation des accessoires de mesure fournis. Les accessoires de mesure pouvant contenir des éléments de limitation et de protection il est interdit de les modifier sans accord écrit de la société SEFELEC. Dans le cas d'une utilisation dans des conditions autres que celles spécifiées dans cette notice, d'éventuels risques peuvent survenir pour la sécurité de l'utilisateur.

Cet appareil génère des tensions et courants pouvant être dangereux pour le corps humain.

Respecter les règles de sécurité relatives à l'utilisation des matériels haute tension.

Soyez toujours sûr que le voyant de présence de haute tension est éteint avant de brancher ou de débrancher un élément à tester.

Sommaire

A.	PRESENTATION	8
A.I.	COMMENT UTILISER CETTE NOTICE	8
A.II.	LES CHAPITRES	8
A.III.	CONCLUSION	9
B.	NOTICE GÉNÉRALE	10
B.I.	CARACTÉRISTIQUES	10
B.I.1	VERSIONS DE BASE	10
B.I.2	FONCTIONS PRINCIPALES	14
B.I.3	LES OPTIONS FONCTIONNELLES	17
B.II.	CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT	17
B.II.1	ENVIRONNEMENT	17
B.II.2	CONFIGURATION ET RACCORDEMENT PAR ETHERNET	18
B.II.2.1.	Paramétrage de la carte Ethernet du PC sous Windows XP	18
B.II.3	BRANCHEMENT SECTEUR	20
B.II.4	ERGONOMIE DU POSTE DE TRAVAIL	20
B.II.5	SÉCURITÉ DU PERSONNEL (BOUCLE DE SECURITE)	20
B.II.5.1.	Boucles de sécurité	20
B.II.6	ENTRETIEN, MAINTENANCE ET CALIBRATION DE L'APPAREIL	22
B.II.7	PRÉCAUTIONS D'UTILISATION	23
B.III.	PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT	24
B.III.1	PRINCIPE GÉNÉRAL	24
B.III.2	LA DLL INTERPRETEUR	24
B.III.3	MATRICE DE COMMUTATION	26
B.III.4	LE TEST	27
B.III.4.1.	Le test entre deux points :	27
B.III.4.2.	Le test multiple :	29
B.III.4.3.	Particularités :	30
B.III.5	L'AUTOPROGRAMMATION OU AUTO-APPRENTISSAGE	31
B.III.6	L'AUTOTEST	32
B.III.6.1.	Les autotests automatiques :	32
B.III.6.2.	Les autotests à la demande :	33
B.III.6.3.	Les autotests programmés	34
B.III.6.4.	Organisation d'un point de la matrice de commutation :	34
B.III.6.5.	Organigramme de l'autotest de la matrice de commutation :	35
B.III.6.6.	Autotest des interfaces 4 fils (KELVIN)	36
B.IV.	UTILISATION DU TESTEUR	37
B.IV.1	PETIT LEXIQUE	37
B.IV.2	DEMARRAGE ET MENUS DE WINPASS	37
B.IV.3	LES MESSAGES D'ERREURS	37
B.V.	PARAMÈTRES INTERVENANT DANS LA PRÉCISION DES MESURES D'ISOLEMENT	38
B.V.1	GÉNÉRALITÉS	38

B.V.2	INFLUENCES ET SOLUTIONS ADOPTÉES POUR INHIBER L'EFFET DES ÉLÉMENTS PARASITES.....	38
B.V.2.1.	Effet de la capacité C1.....	38
B.V.2.2.	Effet de la résistance R1.....	38
B.V.2.3.	Effet du réseau R2, C2 série.....	38
B.V.2.4.	Effet du rayonnement 50 ou 60 Hz.....	39
B.V.3	CONCLUSION.....	39
B.VI.	IMPORTANCE DE LA MESURE DES RÉSISTANCES DE LIGNES.....	39
B.VI.1	TOLÉRANCE FONCTIONNELLE.....	39
B.VI.2	VALEUR TYPIQUE.....	39
B.VI.3	DÉRIVE.....	39
B.VI.4	CONCLUSION.....	40
B.VII.	CARTES DE COMMUTATION.....	41
B.VII.1	INTERFACE POUR SYNOR 5000.....	41
B.VII.1.1.	Caractéristiques des connecteurs côté interface :.....	41
B.VII.1.2.	Quelques conseils pour la réalisation des interfaces:.....	42
B.VII.1.3.	Vue des sorties testeur.....	43
CARTE DE COMMUTATION M64A10 et M64A20.....	45	
B.VII.3	CARTES DE COMMUTATION M32A30.....	48
B.VII.4	CARTES DE COMMUTATION M24A42.....	51
B.VII.5	CARTES DE COMMUTATION M22A20.....	54
B.VII.6	CARTES DE COMMUTATION M128A5.....	56
B.VII.7	CARTES DE STIMULI S22A20.....	59
B.VII.8	CARTES DE COMMUTATION M8A60.....	61
B.VIII.	ANNEXES.....	63
B.VIII.1	LIMITES DE TEST EN ISOLEMENT DANS DES CONDITIONS NORMALES DE MESURE 63	
B.VIII.2	LIMITES DE TEST EN CONTINUITÉ DANS DES CONDITIONS NORMALES DE MESURE 63	
B.VIII.3	INTERFACE LORS D'UNE MESURE DE CONTINUITÉ EN 4 FILS.....	64
B.VIII.4	IMPLANTATION DES PRISES EN FACE AVANT.....	65
B.VIII.5	IMPLANTATION DES PRISES EN FACE ARRIERE.....	66
B.VIII.5.1.	Caractéristiques des connecteurs du SYNOR5000-R.....	66
B.VIII.5.2.	Caractéristiques des connecteurs du SYNOR5000-P.....	72
B.VIII.5.3.	Caractéristiques des connecteurs du SYNOR5000-H et C.....	75
C.	NOTICE DE DÉPOUILLEMENT.....	76
C.I.	PRÉSENTATION DU LISTING D'ERREURS.....	76
C.II.	ÉTUDE DE DÉFAUTS TYPES DE CÂBLAGES.....	78
C.II.1	LIAISON OUBLIÉE OU FIL COUPÉ.....	78
C.II.2	LIAISON SIMPLE DONT L'EXTRÉMITÉ, MAL CONNECTÉE, EST CÂBLÉE SUR UNE BORNE ISOLÉE D'ADRESSE INFÉRIEURE.....	78
C.II.3	LIAISON SIMPLE DONT L'EXTRÉMITÉ, MAL CONNECTÉE, EST CÂBLÉE SUR UNE BORNE ISOLÉE D'ADRESSE SUPÉRIEURE.....	79
C.II.4	POINT ISOLÉ RELIÉ PAR ERREUR À UN AUTRE POINT ISOLÉ.....	80
C.II.5	INVERSION DE DEUX FILS.....	81
C.II.6	COUPURE DANS UNE CHAÎNE DE CONNEXIONS.....	81
C.II.7	COUPURE DANS UNE CHAÎNE DE CONNEXIONS AVEC UN MAUVAIS FIL.....	82
C.II.8	FILS NON CONNECTÉS DANS UNE CHAÎNE.....	82

C.II.9	DEUX CHAÎNES RELIÉES ENTRE ELLES	83
C.II.10	DEUX CHAÎNES RELIÉES ENTRE ELLES PAR UN FIL OUBLIÉ SUR L'UNE D'ELLES	83
C.II.11	POINT ISOLÉ CÂBLÉ A LA PLACE D'UN POINT D'UNE CHAÎNE	84
C.II.12	POINT ISOLÉ RELIÉ SUR UNE CHAÎNE LONGUE	85
C.II.13	TEST D'ISOLEMENT ENTRE DEUX POINTS	86
C.II.14	CAS DE RÉSISTANCES DONT LA VALEUR EST COMPRISE ENTRE LA GAMME CONTINUITÉ ET LA GAMME ISOLEMENT	86
C.III.	DOCUMENTS POUR L'EXPLOITATION DU LISTING D'ERREURS.....	87
C.IV.	DÉPOUILLEMENT DES RÉSULTATS	87
C.V.	QUELQUES RECETTES POUR LES RÉPARATIONS.....	87
D.	NOTICE DE PROGRAMMATION	89
D.I.	INSTALLATION DE WINPASS 5000.....	89
D.I.1	CONFIGURATION DU PC.....	89
D.I.2	PARAMETRES REGIONAUX DE WINDOWS® POUR WINPASS	89
D.I.3	EXÉCUTION DE L'INSTALLATION	90
D.I.4	DESCRIPTION DE L'INSTALLATION.....	92
D.I.5	Mise à jour de WINPASS.....	92
D.II.	DESCRIPTION DU LOGICIEL	93
D.II.1	SOMMAIRE DE LA NOTICE HTML DE WINPASS 5000	93
D.II.2	LA SYNTAXE DES INSTRUCTIONS STANDARDS.....	97
D.II.2.1.	Les commodités – fonctions texte, image et boîte de dialogue	98
D.II.2.2.	Délai / temporisation - STOP	106
D.II.2.3.	Pointe de touche	107
D.II.2.4.	Bascule haut / bas niveau – GO NO GO	107
D.II.2.5.	Chapitre / Label	109
D.II.2.6.	Zones conditionnelles.....	110
D.II.2.7.	Les paramètres de test	112
D.II.2.8.	Test entre deux points.....	117
D.II.2.9.	Type de test	118
D.II.2.10.	Tests des équipotentielles.....	125
D.II.2.11.	Tests multiples d'un point par rapport aux autres	128
D.II.2.12.	Tests multiples pour les testeurs à relais unitaires / monocontact.....	129
D.II.2.13.	Fonction TARE	131
D.II.2.14.	Attente d'un événement (état d'un contact).....	132
D.II.2.15.	Attente d'un événement (état d'une tension).....	134
D.II.2.16.	Déplacement.....	136
D.II.2.17.	Gestion de lot.....	137
D.II.2.18.	Résultat de test sous forme de fichier EXCEL	141
D.II.2.19.	Fonction Compte-rendu de test	142
D.II.2.20.	Variables de test	143
D.II.2.21.	Variables de test propre au LOT.....	144
D.II.3	SYNTAXE des tests spécifiques.....	145
D.II.3.1.	Fonction COMPARE (comparaison).....	145
D.II.3.2.	CHARGE / DECHARGE.....	145
D.II.3.3.	Test d'éléments variables.....	146
D.II.3.4.	TRACE, FINTRACE	146
D.III.	OPTIONS, APPAREILS EXTERNES ET CARTE AUTOMATE	149

D.III.1	Syntaxe et caractéristiques de commande des appareils périphériques.....	149
D.III.1.1.	Codes de commande du pico-ampèremètre SEFELEC M1500P	149
D.III.1.2.	Codes de commandes de la série SEFELEC XS	150
D.III.1.3.	Codes de commande du micro-ohmètre SEFELEC MGR10 :	156
D.III.1.4.	Codes de commande du standard de tension BURSTER D4462	157
D.III.1.5.	Commande de l'alimentation CHROMA 6404.....	157
D.III.1.6.	Commande de la sonde de température/humidité T3311	157
D.III.1.7.	Commandes du multimètre AGILENT 34401A	158
D.III.2	Entrées / sorties Automate.....	159
D.III.2.1.	Caractéristiques des signaux.....	159
D.III.2.2.	Schéma de principe des sorties relais	160
D.III.2.3.	Schéma de principe des entrées optocouplées	160
D.III.2.4.	Schéma des connecteurs	161
D.III.2.5.	Syntaxe	162
D.III.3	Tests fonctionnels (cartes STIMULI +SY5000-S22A20).....	164
D.III.3.1.	Utilisation de la carte +SY5000-S22A20	164
D.III.4	EXEMPLE DE PROGRAMME.....	168
D.III.4.1.	Le programme de test	168
D.III.4.2.	Commentaires du programme de test	169
D.III.5	RÉSUMÉ DES CODES DE PROGRAMMATION WINPASS.....	170
D.IV.	LE TRANSCODAGE.....	175
D.V.	FORMAT DES FICHIERS PROGRAMMES	175
E.	NOTICE D'UTILISATION.....	176
F.	NOTICE RAPIDE.....	176

A. PRESENTATION

Depuis 1970, une des vocations de notre équipe est l'étude et la fabrication de testeurs de câblage. Notre expérience en ce domaine a été reconnue par la plupart des entreprises utilisant des technologies de pointe autant militaires, aéronautiques, ferroviaires que civiles.

Les testeurs de la série **SYNOR 5000** possèdent tous la même architecture : une unité centrale compatible P.C. reliée par Ethernet à une unité de mesure intelligente et à une matrice de commutation à relais pouvant recevoir des modules de 500 V à 6000 V.

L'ensemble de ces technologies permet une mesure performante en isolement et une vitesse de test bien adaptée aux conditions demandées pour les câblages les plus sophistiqués.

Un logiciel intégré WINPASS 5000, convivial et interactif fonctionnant dans l'environnement PC/WINDOWS® permet à l'opérateur et au programmeur une utilisation simple de l'appareil.

Une DLL d'interface du logiciel PC (Winpass 5000 ou application client), éventuellement adaptée, assure la communication par TCP/IP entre le logiciel PC et le logiciel embarqué dans la machine.

Un mode de fonctionnement autonome (sans PC) du testeur permet une intégration dans un système communiquant par le biais d'E/S automate.

Afin de faciliter une migration entre générations de testeurs, une compatibilité ascendante **SYNOR 3400** vers **SYNOR 4200** et **SYNOR 4200** vers **SYNOR 5000** est assurée.

A.I. COMMENT UTILISER CETTE NOTICE

Si vous n'avez jamais utilisé de testeur de câblage **SYNOR**, lisez la notice générale du début jusqu'à la "gestion de fichiers".

Ensuite avec un câblage simple, sur lequel vous pourrez provoquer des défauts (type boîte éclatée), exercez-vous avec le testeur à l'aide de "la notice d'utilisation" et de "la notice de dépouillement du listing d'erreurs".

Pour terminer, la lecture de "la notice de programmation" et du transcodage vous permettra de maîtriser la totalité du système.

Si vous connaissez déjà les anciennes générations des testeurs **SYNOR**, lisez "la notice de programmation", mais prenez le temps de lire la totalité des notices.

Si vous avez à former du personnel (niveau opérateur), utilisez "la notice d'utilisation" et "la notice de dépouillement du listing d'erreurs".

Enfin si vous êtes pressé, ou si votre opérateur habituel est absent, utilisez "la notice d'utilisation".

ATTENTION : *Un appareil de ce type est destiné à améliorer votre qualité, il ne peut donc pas être utilisé sans une formation de base minimum.*

A.II. LES CHAPITRES

Chaque testeur est livré avec un manuel comportant quatre parties :

- une notice générale,
- une notice de dépouillement des résultats,
- une notice de programmation,
- une notice d'utilisation

A ces notices il faut joindre la notice particulière du PC et accessoirement celle de WINDOWS® (non fournies par **SEFELEC**).

Le chapitre "NOTICE GENERALE" donne tous les renseignements sur la mise en œuvre, la construction des interfaces et l'utilisation du testeur.

Le chapitre "DEPOUILLEMENT DU LISTING D'ERREURS" donne les exemples les plus couramment rencontrés lors des tests.

Le chapitre "NOTICE DE PROGRAMMATION" donne la syntaxe et les moyens pour réaliser le programme de test.

Le Chapitre "NOTICE D'UTILISATION" reprend fonction par fonction les différentes possibilités du logiciel WINPASS. Ceci est fait à partir d'exemples simples et de copies d'écran. La lecture de cette notice doit être faite devant l'écran du testeur.

La "NOTICE GENERALE" doit être assimilée avant les autres. L'utilisateur peut se contenter de la "NOTICE DE DEPOUILLEMENT DU LISTING D'ERREUR". La "NOTICE DE PROGRAMMATION" n'est pas indispensable pour l'utilisateur. L'agent de méthode aura intérêt à bien connaître l'ensemble.

A.III. CONCLUSION

Dans les pages qui vont suivre nous allons essayer de donner le plus clairement possible, le maximum de renseignements. Cependant malgré nos efforts cette notice peut présenter des imperfections car il est difficile de rédiger un document s'adressant à tous les niveaux et condensant toutes les possibilités d'un système aux multiples ressources.

Aussi, nous comptons sur vos avis et critiques afin d'améliorer ces textes, et à cet effet, nos ingénieurs sont toujours à votre disposition pour répondre à vos questions ou pour vous apporter un complément de formation.

Ce document est disponible et à jour sur notre site Internet : <http://www.sefelec.com>

B. NOTICE GÉNÉRALE

B.I. CARACTÉRISTIQUES

B.I.1 VERSIONS DE BASE

Les versions de base du **SYNOR 5000** se composent comme suit :

- une unité de mesure intelligente commune
- le logiciel WINPASS 5000 utilisant Microsoft WINDOWS®
- une unité centrale ayant pour base un P.C.
- la possibilité de panacher des modules d'accès aux points de 500 Vdc à 6000 Vdc unitaires.

Le **SYNOR 5000-P** :



Le testeur portable de la gamme est présenté en coffret limité à 384 points en 500 Vdc (3 cartes de commutation max.). Il est extensible jusqu'à 100000 points et supporte toutes les options de la gamme mais en quantité limitée.

Le PC n'est jamais intégré.

Le **SYNOR 5000-H** :



C'est le premier testeur de la gamme permettant le montage simultané de toutes les options. Il est présenté en coffret limité à 2048 points en 500 Vdc (16 cartes de commutation max.). Il est extensible jusqu'à 100000 points.

Le PC n'est jamais intégré.

Le SYNOR 5000-C :



C'est un testeur identique au SYNOR 5000-H mais est présenté en armoire pouvant recevoir jusqu'à 88 cartes de commutation, soit 11264 points en 500 Vdc (((4x18)+16) cartes de commutation max.) . Il est extensible jusqu'à 100000 points.

Le PC peut être intégré.

Le SYNOR 5000-PEX :

Le SYNOR 5000-PEX est un coffret d'extension portable ressemblant à celui du SYNOR5000-P. Il est présenté en coffret limité à 640 points en 500 Vdc (5 cartes de commutation max.). Il ne permet pas d'autre extension du testeur.



Le SYNOR 5000-DS :

Le SYNOR 5000-DS est un coffret d'extension destiné à tester des câblages de grandes dimensions comme des véhicules ferroviaire ou automobile, ou encore des avions. Il est limité à 2304 points en 500 Vdc (18 cartes de commutation max.).

Ils sont en général plusieurs à constituer le testeur et sont disposés autour de l'élément à tester afin de réduire les interfaces de liaison.



Le SYNOR 5000-CS :

Le SYNOR 5000-CS est une armoire d'extension ressemblant à celle du SYNOR 5000-C destinée à augmenter le nombre de points de test. Il est limité à 11520 points en 500 Vdc (5x18 cartes de commutation max.). Il peut y en avoir plusieurs dans un même testeur.

Le SYNOR 5000-R :



Le SYNOR 5000-R est l'élément de base de construction du SYNOR 5000-H et du SYNOR 5000-C. Il est construit sur un bac à carte intégrant la mesure, de la commutation (2048 points en 500 Vdc / 16 cartes de commutation max.), toutes les fonctions de base et accepte toutes les options simultanément. Il est extensible et en général utilisé pour des intégrations dans des systèmes spécifiques aux clients.

Le SYNOR 5000-RS :

Le SYNOR 5000-RS est l'élément de base de construction du SYNOR 5000-DS et CS. Il est construit sur un bac à carte similaire à celui du SYNOR 5000-R intégrant uniquement de la commutation (2304 points en 500 Vdc / 18 cartes de commutation max.). Il est extensible et en général utilisé pour des intégrations dans des systèmes spécifiques aux clients.



B.I.2 FONCTIONS PRINCIPALES

Le PC compatible :

Suivant les versions, il peut être intégré ou non dans le coffret du testeur (PC industriel rackable)

Pour créer les fichiers de "transcodage" et les fichiers de test il est possible de disposer d'un poste de programmation permettant les différentes saisies sans immobiliser le testeur. Cependant le testeur peut à lui seul cumuler les deux fonctions.

Le PC portable ou de bureau est raccordé par un câble Ethernet à l'unité de mesure intelligente et à la matrice de commutation. Le protocole de communication utilisant TCP/IP garantit une grande immunité aux parasites. L'option +SY5000-ETHISOL permet d'avoir une isolation de 5kV.

Le PC pourra fonctionner sous WINDOWS® :

- XP
- VISTA
- SEVEN

Aucune interface interne (slot PCI etc.) ni aucun port externe (USB, PCMCIA etc.) hormis le port Ethernet n'est nécessaire.

Le logiciel WINPASS 5000 :

Le logiciel WINPASS gère principalement deux fonctions :

La fonction **TESTEUR** permet l'exécution de tests, accessible à n'importe quel opérateur si le fichier de de projet de test existe. La fonction "AUTOTEST" permet le contrôle et le dépannage éventuel du testeur. La fonction "AUTO PROGRAMMATION" permet l'auto apprentissage, par le testeur, d'un câblage dont le programme de test n'existe pas.

Les fonctions sensibles (modification de fichiers et interventions manuelles dans les mesures) sont protégées par des mots de passe configurables.

La fonction **ÉDITEUR** permet l'écriture et la modification des divers fichiers de projet de test, de test, de transcodage, etc.. Une fonction de vérification identifie les erreurs de syntaxe qui peuvent s'être glissées dans un programme de test.

Les fonctions sensibles (création et modification de fichiers) sont protégées par des mots de passe configurables.

L'unité de mesure intelligente :

Elle regroupe les fonctions suivantes : (suivant options)

- La mesure de résistance d'isolement,
- La mesure de rigidité diélectrique en continu,
- La mesure de rigidité diélectrique en alternatif (option)
- La mesure de continuité 2 fils
- La mesure de continuité 4 fils (KELVIN),
- La mesure de résistance 2 fils
- La mesure de résistance 4 fils (KELVIN),
- La mesure de capacités,

- La mesure de blindés,
- La mesure de diodes,

- Un système de génération de stimuli peut être adapté au testeur,

TABLEAU DES PRINCIPAUX PARAMÈTRES DE MESURES

MESURES	PARAMÈTRES	VALEUR MIN	VALEUR MAX.	PRÉCISION
CONTINUITÉ				
2 fils	R min	1 Ω	2 kΩ	± 2 %
	R max	1 Ω	2 kΩ	± 2 %
	Courant	10 mA	2 A	± 1 %
	Tension	0.1 V	20 V	± 5 %
	Temps	1 ms*	99 s	± 1 ms
4 fils	R min	1 mΩ ≥ 1 A	2 kΩ	± 2 %
	R max	1 mΩ ≥ 1 A	2 kΩ	± 2 %
	Courant	10 mA	2 A	± 1 %
	Tension	0.1 V	20 V	± 5 %
	Temps	1 ms*	99 s	± 1 ms
ISOLEMENT ^{option}	Résistance	50 kΩ	1 GΩ ≥ 2000 V	± 5 %
		1 GΩ ≥ 2000 V	3 GΩ** ≥ 2000 V	± 8%
		3 GΩ ≥ 2000 V	5 GΩ** ≥ 2000 V	± 15%
	Tension cc	20 V	2121 V	± 5 %
	Temps montée	1 ms	60 s	± 1 ms
	Temps application	1 ms*	99 s	± 1 ms
	Claquage	500 μA	10 mA	± 10 %
RIGIDITÉ				
DIÉLECTRIQUE ^{option}	Tension AC	50 V _{eff}	1500 V _{eff}	± 5 %
	Temps montée	500 ms	60 s	± 1 ms
	Temps application	20 ms*	99 s	± 1 ms
	Claquage	500 μA	10 mA	± 10 %
DIODES	Courant	10 mA	2 A	± 1 %
2 et 4 fils	Tension	100 mV	20 V	± 1 %
ZENERS ^{option}	Tension d'essai	2 V	100V	± 5 %
	Tension zener	2 V	90 V	± 5 %
RÉSISTANCES				
2 fils	Résistance	10 Ω	10 MΩ	± 2 %
	Temps	1 ms*	99 s	± 1 ms
4 fils	Résistance	100 mΩ	10 MΩ	± 2 %
	Courant	1 μA	10 mA	± 1 %
BLINDES CONDENSATEURS DC	Capacité	10 pF	1 μF	±10 pF ± 5 %
	Capacité	100 pF	10 000 μF	±20 pF ± 10 %
TENSION				
CONTINUE	Tension	2 mV	20 V	± 1 %
	Tension	20V	400 V	± 10 %
ALTERNATIVE	Tension	20 V	400 V	± 10 %

* : Ces temps sont les valeurs minimum gérables. Elles sont données à titre indicatif mais sont en générale majorées par les temps de mesure et les changements de gammes inévitables. ** : Au-delà de 1 GOhm, la mesure d'isolement est très impactée par l'humidité, les interfaces, le nombre et le type de cartes de commutation utilisées.

Les tolérances sont données à la valeur lue ou programmée suivant les cas. Ces valeurs sont garanties au niveau de l'unité de mesure, les interfaces de liaison intervenant fortement sur la qualité des mesures.

La matrice de commutation :

La matrice de commutation est l'organe qui permet d'amener sur la mesure les points du câblage à tester. Cette matrice est à relais ce qui permet des performances élevées en isolement et en tension.

Par ailleurs, le fait qu'elle soit équipée de relais unitaires permet toutes les combinaisons notamment : le test d'une équipotentielle par rapport à tous les autres points réunis à la masse (normes GAM-EG-13, RC AERO 54335, PR EN 2283, NF F 67-001-5 déc. 91) et le test entre groupes de points.

B.I.3 LES OPTIONS FONCTIONNELLES

Nous nous limiterons ici à une liste de ces options, chacune faisant l'objet d'une notice spécifique.

La liste est la suivante :

- +SY5000-HVDC : mesure HT (mesure d'isolement DC 20 à 2121 Vdc, mesure de rigidité DC de 20 à 2121 Vdc et mesure de Zener (2 à 90 Vdc)
- +SY5000-HVAC : mesure de rigidité diélectrique sous une tension alternative programmable de 50Vac à 1500 Vac. Le seuil de détection de claquage étant programmable de 500 μ A à 10 mA.
- +SY5000-FLT : mesures basses tension flottantes
- +SY5000-CAL : Malette de vérification et de calibration automatique
- commande de relais et génération de stimuli 2121 Vdc / 10 A
- commande de relais et d'appareils auxiliaires jusqu'à 6000 Vdc
- commande de relais et d'appareils auxiliaires jusqu'à 10 A

B.II. CONDITIONS DE FONCTIONNEMENT

B.II.1 ENVIRONNEMENT

Un testeur de câblage est un appareil possédant plusieurs types de mesures, imposant des contraintes dues aux lois de la physique.

Les mesures de continuité ne pourront être significatives que si les interfaces n'interviennent pas (mauvais contacts, résistances élevées, mauvais isolement, points reliés à la terre, etc.).

Les mesures d'isolement élevées imposent un local régulé en hygrométrie (55 % à 20 °C) tant pour le testeur que pour le matériel à tester. Des filtres à poussières (suivant les versions) permettent l'utilisation dans un atelier de câblage classique. Pour travailler dans des locaux tels que des hangars, ouverts fréquemment vers l'extérieur ou des environnements difficiles, il est possible, à la demande, de climatiser l'intérieur du testeur. Un dépoussiérage régulier de l'appareil est conseillé.

Enfin, pour le bon fonctionnement de l'électronique, une plage de température de 15 °C à 30 °C ambiante est demandée. Les entrées d'air de l'appareil devront être dégagées.

B.II.2 CONFIGURATION ET RACCORDEMENT PAR ETHERNET

Le contrôle du testeur en mode connecté par le logiciel PC/WINDOWS® (WINPASS 5000 ou autre) nécessite une configuration particulière de sa connexion au réseau local. Bien que les règles générales aux réseaux LAN soient applicables il est très fortement conseiller de suivre les conseils qui suivent :

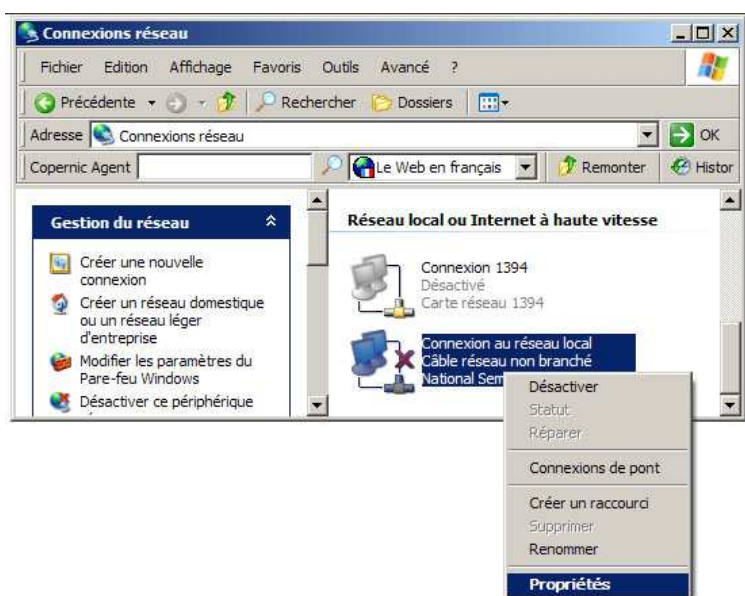
- Raccorder directement PC et testeur au moyen du câble FTP croisé et blindé livré avec l'appareil
- Configurer la connexion Ethernet du PC avec une adresse comprise entre 192.168.064.100 et 192.168.067.253
- Configurer le masque de sous-réseau avec 255.255.252.000

Par ailleurs, les adresses MAC 02_h. 00_h. 00_h. 00_h. 00_h à 02_h. 00_h. 00_h. 03_h. F7_h ainsi que les numéros de port 2022 à 2024 sont réservées au testeur.

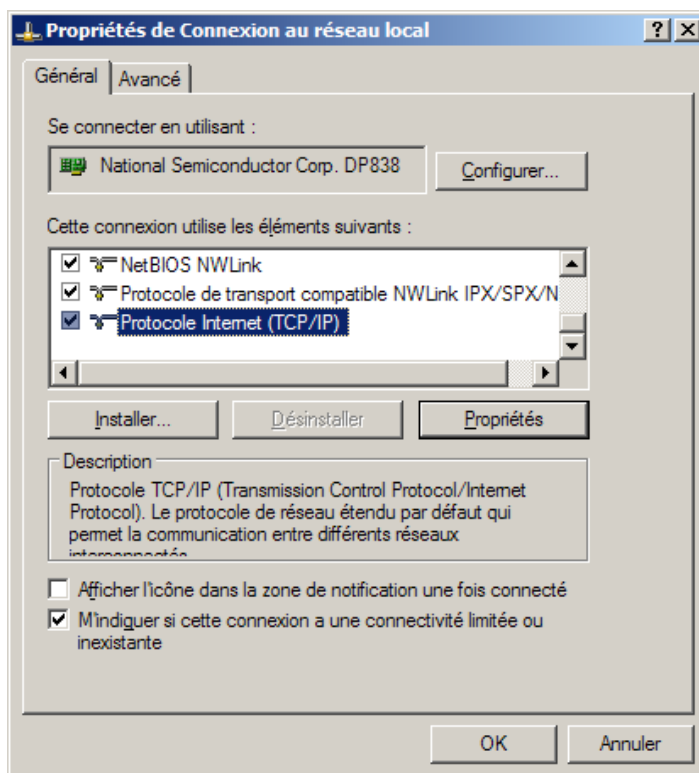
L'option +SY5000-ETHISOL permet d'avoir une isolation galvanique de 5kVDC entre le PC et le testeur.

B.II.2.1. Paramétrage de la carte Ethernet du PC sous Windows XP

Allez sur le *Panneau de configuration/ Connexions réseau/ Propriétés*



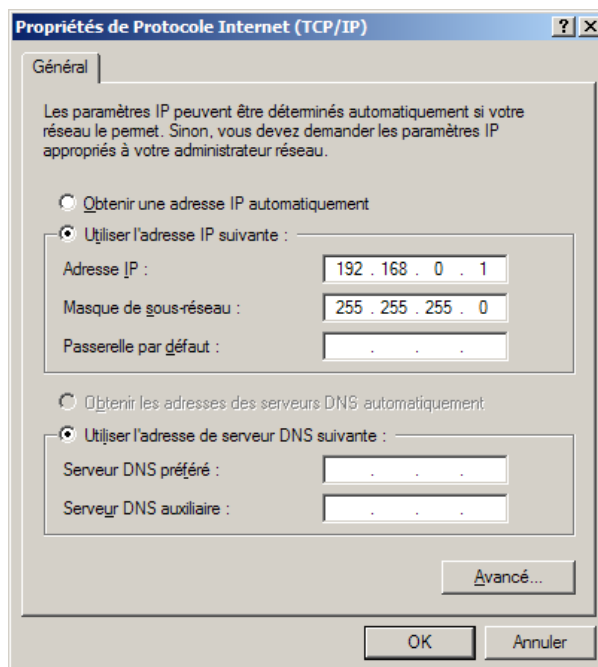
- Sélectionnez *Protocole Internet (TCP/IP)* dans le champs « Cette connexion Internet utilise les éléments suivants : » puis cliquez sur Propriétés
-



Sélectionner : Utiliser l'adresse IP suivante:

Saisir l'Adresse IP de la carte réseau (PC) (Exemple 192.168.064.100)

Saisir votre Masque de sous-réseau (Exemple 255.255.255.0)



Sur les deux dernières fenêtres ouvertes cliquez sur OK.

B.II.3 BRANCHEMENT SECTEUR

Le testeur doit être connecté sur le réseau 115 V ou 230 V, 50 Hz ou 60 Hz monophasé. Un interrupteur commande la mise sous tension de l'ensemble. Le PC peut être alimenté séparément. Dans le cas d'un testeur équipé de plusieurs armoires, chacune possède son alimentation secteur.

Les prises sont de type 10 A monophasé + terre et doivent être protégées par un disjoncteur magnéto-thermique 10 A et un différentiel 30mA minimum. En option, l'alimentation peut être élevée à 15 A.

Il est recommandé d'utiliser une terre de type mesure (impédance < 3Ω).

Pour les régions possédant des secteurs perturbés (microcoupures, parasites, etc.) un onduleur est recommandé surtout pour le PC. Une erreur de ± 15 % maximum est admise sur la tension secteur.

- En résumé :**
- Hygrométrie 55 % à 20 °C ;
 - Température de fonctionnement : 15 °C à 30 °C
 - Température de stockage : – 10 °C à + 60 °C
 - Secteur 115 ou 230 V (± 15 %) 50 ou 60 Hz
 - Terre < 3 Ω, micro-coupure < 10 ms
 - Ambiance (poussière), atelier de câblage classique.

Bilan des consommations :

- PC environ 200 VA (suivant type);
- Unité centrale 600 VA;
- Panier de 18 cartes commutation 600 VA.

B.II.4 ERGONOMIE DU POSTE DE TRAVAIL

La fourniture du testeur se limite à l'appareil. Sur demande, le mobilier peut être fourni ou conseillé.

L'utilisateur devra pouvoir se déplacer autour du matériel à tester, tout en restant en vue de l'écran.

La programmation pourra être exécutée sur un autre micro-ordinateur installé dans un lieu plus calme.

La version SYNOR 5000-P et éventuellement le SYNOR 5000-H peuvent être installés sur la table de travail, pour les capacités allant respectivement jusqu'à 384 et 2048 points en 500 Vdc.

B.II.5 SÉCURITÉ DU PERSONNEL (BOUCLE DE SECURITE)

La mise en service se fait avec une clé, un coup de poing en face avant de l'unité centrale permet l'arrêt d'urgence de tout le système.

B.II.5.1. Boucles de sécurité

Les tensions et courants mis en jeu par un testeur de câblage, dans le câblage lui-même, peuvent être dangereux au toucher. La protection du personnel dépend du site où le testeur est installé. SEFELEC ne peut que donner des conseils, le respect des conditions de sécurité incombe au responsable "sécurité" de l'entreprise utilisatrice.

Une **double boucle de sécurité** est intégrée aux testeurs, elle permet de respecter les normes EN 61010-1, EN 60204-1, EN 954-1 et EN 5019, soit directement soit par l'adjonction d'accessoires extérieurs (coup de poing, barrière de sécurité, signalisation lumineuse, etc.).

Voir le câblage des prises pour la mise en œuvre.

Cette double boucle agit, par coupure électromécanique des générateurs haute tension, dès que l'une des boucles est coupée ou mise à la terre. Le logiciel réagit par un message d'alarme et un arrêt du déroulement du test. Celui-ci ne peut repartir que si les boucles sont fermées et sur ordre de l'opérateur.

Les voyants en face avant et optionnellement une colonne lumineuse permettent de visualiser que le testeur est sous tension (vert) et que le testeur est en test (rouge).

Parties dangereuses au toucher

Les effets d'un courant passant par le corps humain ont fait l'objet de travaux consignés dans la NF EN 50191 du 20 janvier 2003, disponible auprès de l'AFNOR. Elle s'applique à "*l'installation et à l'exploitation des équipements électroniques d'essais*".

Il est considéré que le corps humain se rapproche d'une résistance non inductive proche de 2 k Ω .

Cas des courants alternatifs

Pour des tensions supérieures à 25 V :

- Un courant de 3 mA (efficace)

Cas des courants continus

Pour des tensions supérieures à 60 V :

- Un courant de 12 mA

Dans tous les cas l'énergie de décharge ne doit pas dépasser 350 mJ

NOTA : *Un courant maximal de 0,7 mA crête, entre dans la zone de perception de certaines personnes, bien qu'il ne présente pas de danger.*

Optimisation de la sécurité sur le SYNOR 5000

Dans tous les cas, une boucle de sécurité bien installée, est la meilleure protection.

Dans le **SYNOR 5000** :

- Le générateur de continuité ne dépasse pas 20 V continu.
- Le générateur haute tension continue est limité à 10 mA.
- Le générateur haute tension alternative est limité à 10 mA efficace.

Le système de protection convient aussi bien pour l'équipement sous test que pour l'opérateur, il est indépendant de la tension appliquée et du courant injecté pour la mesure.

NOTA : *Lors d'un test utilisant la détection de claquage, si une variation de courant est détectée, les générateurs sont immédiatement inhibés, la matrice de commutation reste dans la position de l'incident pendant la décharge complète du câblage sous test.*

En résumé:

L'accès au testeur doit être réservé au personnel "sensibilisé aux dangers électriques". Il est fortement déconseiller de manipuler le matériel sous test (risque de défauts et de chocs électriques). Une boucle de sécurité est proposée de base sur tous les testeurs.

Pour les tensions supérieures à 1 000 V, une signalisation adéquate (en option) doit être mise en œuvre.

SEFELEC peut fournir, sur demande, un système de verrouillage mis en œuvre lors du test afin de commander une cage de sécurité.

B.II.6 ENTRETIEN, MAINTENANCE ET CALIBRATION DE L'APPAREIL

1 Préliminaires

Notre garantie (voir au début de ce manuel) certifie la qualité des appareils de notre production. Si un mauvais fonctionnement devait être suspecté ou pour toute information technique concernant l'utilisation de nos appareils, appelez notre service technique au 01 64 11 83 40 pour la France. Pour les pays étrangers contacter votre représentant local.

2 Retour du matériel

Avant de retourner un matériel à notre service après-vente, veuillez prendre contact avec celui-ci au numéro de téléphone indiqué ci-dessus afin de prendre connaissance des modalités de retour du matériel.

Utilisez un emballage garantissant la protection du matériel durant son transport.

3 Maintenance

Nos appareils ne nécessitent pas de maintenance particulière, si ce n'est une calibration annuelle. En cas de problèmes, veuillez suivre la liste de vérification simplifiée ci-après. Dans le cas où le non fonctionnement persisterait, prendre contact avec notre service après-vente.

Pour vos appareils de Production un nouveau service vous est proposé : l'Avis de Rendez-vous. Contactez notre service après-vente pour en connaître les modalités.

4 Nettoyage de l'appareil

Nettoyer seulement l'appareil avec un chiffon doux ou légèrement imbibé d'eau.

5 Calibration

Nous recommandons une calibration annuelle de nos appareils. Celle-ci doit être effectuée par du personnel qualifié disposant de la procédure détaillée et des moyens d'étalonnage dûment vérifiés. Notre service après vente est à votre disposition pour effectuer les calibrations annuelles aux meilleurs prix et dans les meilleurs délais.

6 Entretien

Nos services sont particulièrement habilités pour la vérification et l'entretien périodique du testeur.

Cependant, les services entretien du client devront veiller au nettoyage et au changement des filtres à poussières (suivant les modèles), au dégagement des aérations de l'appareil. En milieu poussiéreux, l'utilisation périodique d'un aspirateur à l'intérieur du testeur est recommandée (proscrire l'air comprimé).

Dans les ateliers ayant des sols froids ou utilisant un lavage à l'eau, il est recommandé d'installer le testeur sur un socle pour limiter les condensations.

Le fonctionnement électronique de l'appareil est vérifié dans les cas suivants :

Automatiques : en début d'autoprogrammation

A la demande : par un appel de la fonction AUTOTEST de Winpass.

Pendant les tests : n'importe quand suivant la construction du projet et l'appel de l'instruction AT avec les paramètres souhaités (voir détail des instructions)

Il est recommandé :

De vérifier ou de faire vérifier les fonctions métrologiques au minimum une fois par an. Au-delà de cette période, nous ne garantissons plus la précision des mesures et le fonctionnement correct des éléments de l'appareil.

Périodicité :

Hebdomadaire	Ou avant chaque Autoprogrammation	Autotest
Arrêt prolongé		Autotest
Mensuel		Nettoyage des filtres
Annuel		Contrôle métrologique
Annuel		Dépoussiérage

Il est aussi conseillé de faire une copie de sauvegarde, sur un support différent du disque dur du PC du testeur.

B.II.7 PRÉCAUTIONS D'UTILISATION

En aucun cas le testeur ne doit commuter ou recevoir des alimentations électriques extérieures dont il ne serait pas le pilote par son propre logiciel. Dans ces alimentations nous comprenons des selfs non munies de "diodes de roue libre" ou des condensateurs non déchargés.

Le testeur SYNOR étant un appareil de mesure, le non respect des conditions de fonctionnement énumérées ci-dessus (condition d'environnement, d'alimentation secteur et d'utilisation) dégagent SEFELEC de toute garantie et de tout arrêt de production suite à la dégradation de l'appareil.

Le testeur est équipé en option d'une sortie auxiliaire permettant par programmation de relier deux points programmés à une prise disponible en face arrière. Il est possible d'y connecter un appareil de mesure extérieur pour des mesures spécifiques ou du dépannage. Mais les conditions suivantes sont à respecter :

- L'appareil auxiliaire ne doit **JAMAIS** dépasser les caractéristiques du testeur en **TENSION** et **COURANT MAXIMA** admissible par les relais.
- Les diélectrimètres et les claquemètres sont **FORMELLEMENT PROHIBÉS**.
- Aucune voie de mesure ne doit être reliée avec la terre (châssis des éléments sous test). Veillez à l'absence de contact avec des objets métalliques reliés à la terre (armoires, servante d'atelier, outil, etc...)
- Dans le cas d'utilisation des stimuli (tests fonctionnels) veiller à la décharge des condensateurs et à l'absence d'alimentations lors de la séquence "test de câblage".

B.III. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

B.III.1 PRINCIPE GÉNÉRAL

Le PC a pour rôle de dialoguer avec l'opérateur, il sert au traitement des programmes de test, à leur stockage et à leur lecture. Au moyen d'une DLL, il envoie à l'unité de mesure intelligente, les ordres de test, cette dernière lui répond avec le ou les résultats associés. Le PC traite alors les résultats.

B.III.2 LA DLL INTERPRETEUR

La DLL interpréteur est utilisée par le logiciel de WINPASS 5000 pour communiquer avec l'interpréteur embarqué dans l'unité de mesure intelligente (rack principal).

Elle a été conçue de sorte à être facilement utilisable dans le cadre d'une application client.

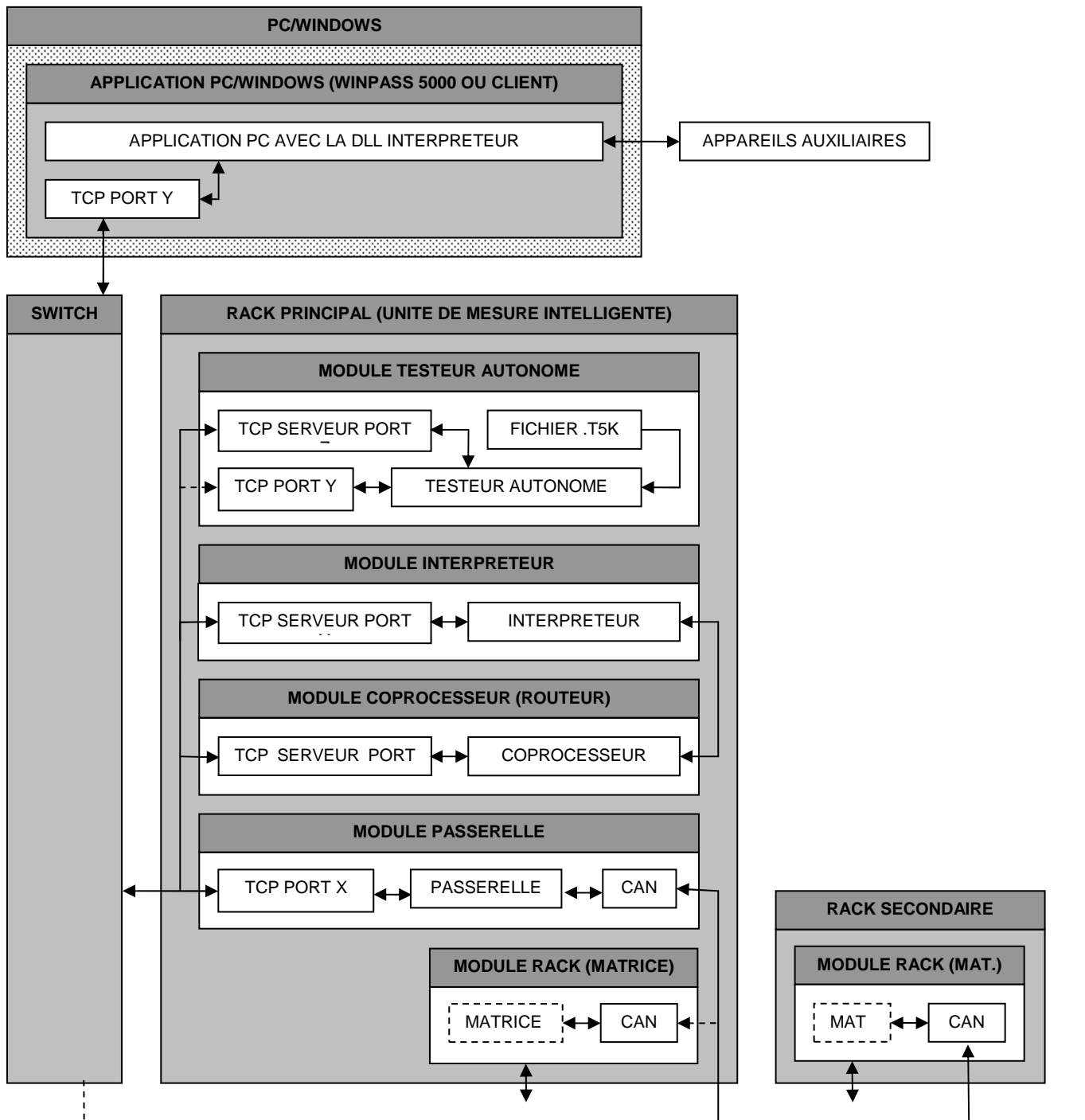
A ce titre, elle dispose d'une spécification d'interface détaillée fournie sur demande.

Elle permet :

- La gestion de la connexion par TCP/IP entre l'application PC et l'unité de mesure intelligente
- Le contrôle des appareils auxiliaires
- Toute autre fonction spécifique à une affaire

Pour résumer le fonctionnement de la DLL après établissement de la connexion TCP.IP avec le testeur, chaque ligne d'instruction du programme de test exécutable par l'interpréteur embarqué est envoyée telle qu'elle à l'interpréteur. Pour chaque instruction envoyée (taille variable), l'interpréteur embarqué renvoie une réponse unique de 27 caractères ASCII.

Le détail fonctionnel d'un système de test basé sur le testeur Synor 5000 est le suivant :



B.III.3 MATRICE DE COMMUTATION

La matrice de commutation est un aiguillage composé de relais permettant de choisir des points parmi le câblage à tester et de les amener sur les unités de mesure.

Chaque point testé peut être, soit le départ, soit l'arrivée d'une mesure. Pour que chaque borne du testeur puisse être connectée indifféremment, il faut lui associer deux contacts aiguillant chaque point vers le point chaud (point A) ou le point froid (point B) de la mesure.

Le bus de mesure et de commande de cette matrice permet de connecter jusqu'à 100000 points de test à 500 V. Ceci est possible par la modularité physique de l'ensemble.

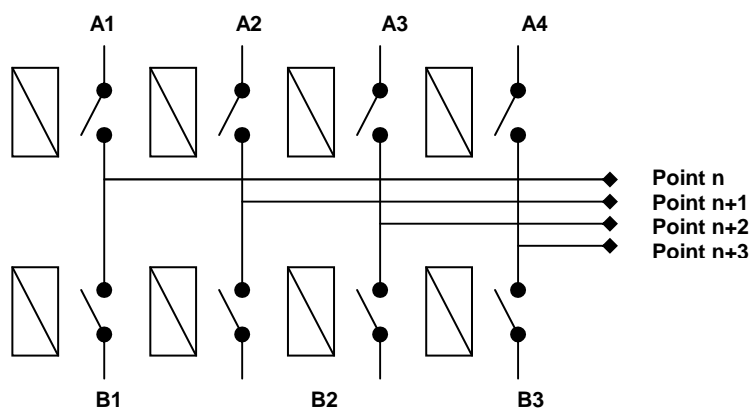
Ainsi, le plus petit testeur n'aura qu'un seul module. Les modules étant identiques, seule leur position géographique détermine leur adresse. Les paniers sont identiques, mais des interrupteurs permettent de les adresser individuellement.

Chaque panier possède son alimentation secteur et son interface de commande, ce qui permet à l'unité centrale de commander un nombre indifférent de paniers sans modification. Les extensions sont donc possibles quelle que soit la version de base.

L'adresse de chaque point est donnée par la position de la borne de sortie du testeur. Cette position est immuable dans chaque panier. La première carte se trouvera toujours à gauche du panier vu côté sorties.

La matrice de commutation est constituée de relais unitaires donnant une grande souplesse de test par des combinaisons illimitées.

Elle est équipée de relais unitaires admettant 2 A ou 10A - 2121 Vdc / 1500 Vac ou 6000 Vdc / 4000 Vac.



Cette matrice permet le test d'une équipotentielle par rapport à tous les autres points connectés au 0 V. Elle autorise aussi le test entre deux groupes de points, les autres étant flottants.

Cette matrice est idéale lors de tests fonctionnels car l'on peut aiguiller ou protéger n'importe quels points dans un câblage, si ceux-ci risquent d'être dégradés ou gênants pour le test.

B.III.4 LE TEST

Deux grandes familles de test sont possibles par le positionnement de la matrice de commutation. Le test entre deux points et le test multiple (test d'un point par rapport à un groupe de points).

B.III.4.1. Le test entre deux points :

La matrice choisit 2 points du câblage et les aiguille vers l'unité de mesure. Par programmation, il est possible de choisir le point chaud et le point froid.

Cette configuration est utilisable pour toutes les mesures.

La mesure de continuité consiste à injecter un courant programmable et à mesurer la tension et le courant aux bornes de la résistance à tester. La loi d'ohm donnera la valeur exacte.

La mesure de continuité en 4 fils scinde la matrice en deux bus internes, le premier aiguillant le courant de test (FORCE), le second ramenant la tension des bornes de l'élément à mesurer (SENSE). Les points d'adresses paires seront affectés au SENSE de la mesure, les points impairs à l'injection du courant. Cette disposition est possible sur toute la matrice et panachable avec des tests en 2 fils (voir en annexe).

La mesure de résistance permet la mesure de 10 Ω à 10 M Ω en deux fils en utilisant des courants de 1 μ A à 10 mA. Il est possible de programmer le temps afin de charger des condensateurs en parallèle.

En 4 fils, il est possible de mesurer les résistances allant de 100 m Ω à 10 M Ω . Le système de mesure choisit ses gammes de courant automatiquement (1 μ A à 10 mA). Il est évident que pour les valeurs les plus faibles, la précision et la résolution est moins bonne qu'à courant fort (voir continuité 4 fils). Cependant, pour des éléments fragiles ne supportant pas ces courants, il est préférable d'utiliser cette mesure.

Les mesures de continuité et la mesure de résistances peuvent fonctionner avec deux types de tarage. Le premier est automatique (voir "LA CONFIGURATION"), il consiste à mesurer la résistance interne du testeur et à la retrancher à la mesure. La seconde consiste à donner dans le programme de test la valeur de l'interface d'interconnexion qui sera retranchée à la mesure. On aura ainsi 0 Ω au niveau des connecteurs d'entrée du matériel à tester.

La mesure de diode permet d'injecter un courant de 10 mA à 2 A dans une diode et de mesurer la tension à ses bornes. Il est possible de mesurer des diodes de 100 mV à 20 V (cette mesure se fait en 2 fils).

Une deuxième gamme de 20 V à 90 V travaille avec une tension d'essai de 20 V à 100 V. Le générateur utilisé étant limité à 10 mA.

La mesure d'isolement regroupe plusieurs fonctions. Elle permet :

La mesure de résistances d'isolement de 50 k Ω à 5 G Ω en haute tension (20 V à 2121 V suivant le type de relais). La mesure de la rigidité diélectrique et la détection de courts-circuits.

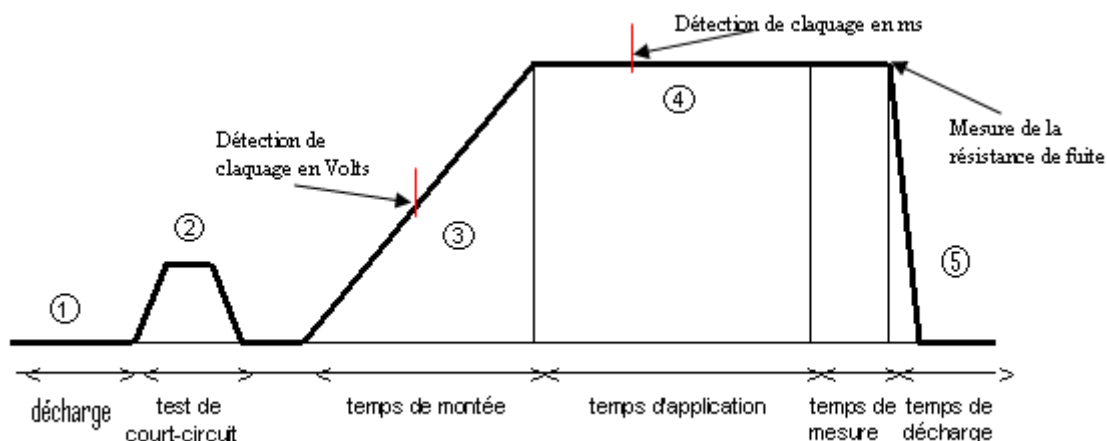
Cette mesure procède ainsi :

1. Contrôle préalable de la décharge du bus de mesure et décharge éventuelle
2. Un premier test en basse tension (mesure de continuité) pour détecter un court-circuit. S'il y a court-circuit le test s'arrête (le message COURT-CIRCUIT apparaît sur le listing d'erreurs).
3. S'il n'y a pas eu court-circuit, la haute tension est appliquée. Pendant le temps de montée programmable, s'il y a claquage, sa tension est indiquée et le test s'arrête (la tension de claquage est donnée sur le listing d'erreurs).
4. S'il n'y a pas eu claquage et si la tension n'est pas arrivée à la valeur demandée (-10 %), le message U<Uprog est donné sur le listing d'erreurs.

Ensuite la tension est appliquée pendant le temps d'application programmé. S'il y a claquage pendant ce temps, le moment d'apparition du défaut est donné sur le listing d'erreurs et le test s'arrête.

Enfin, si tout s'est bien passé, à la fin du temps d'application la mesure de la résistance d'isolement est effectuée. Le testeur va ajouter un temps de mesure en fonction de la gamme demandée.

5. Pour terminer la séquence le testeur va faire descendre la haute tension puis décharger l'ensemble testé dans une résistance à la masse. Cette procédure est identique à chaque arrêt de la mesure d'isolement. Le test de rigidité diélectrique détecte une variation abrupte de l'augmentation du courant de test hors de la limite programmée.

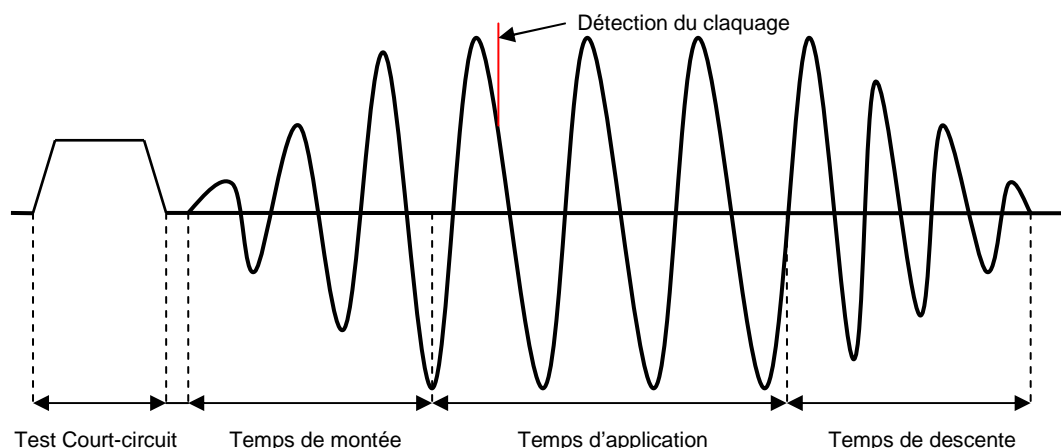


Par programmation il est possible de ne pas effectuer soit le test de court-circuit, soit le test haute tension.

La mesure de rigidité diélectrique en alternatif est effectuée à l'aide d'une tension alternative (50Hz ou 60 Hz) réglable de 50V à 1500V efficaces. Comme en continu, elle détecte la montée brutale du courant jusqu'au seuil programmé.

Le test de court-circuit préalable existe aussi. Le temps de montée est au minimum de 500 ms et le temps d'application au minimum de 20 ms.

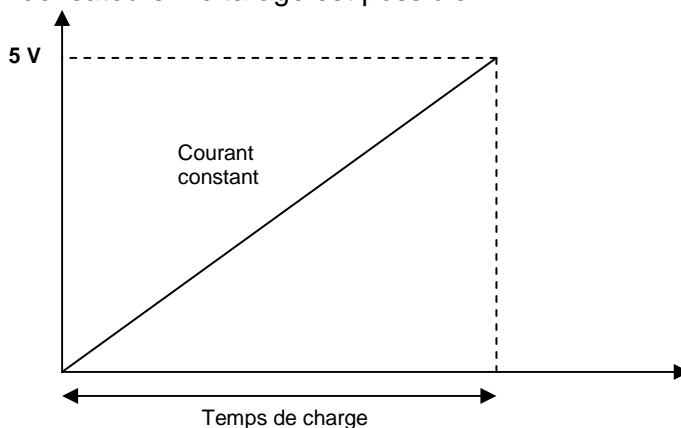
Attention : le test en alternatif est pénalisé par la valeur capacitive de l'ensemble testé. Il faut tenir compte de la puissance du générateur limité à 10 mA.



La mesure de capacités et blindés est une mesure qui élimine les courants parasites permettant une mesure fine possédant une bonne résolution.

La mesure de blindé va de 10 pF à 10 μ F ; elle utilise un système de tarage qui permet d'éliminer les condensateurs parasites amenés par le testeur et l'interface.

La mesure de condensateurs va de 100 pF à 10 000 μ F. Elle possède un générateur de courant plus puissant pour les forts condensateurs. Le tarage est possible.



B.III.4.2. Le test multiple :

Cas des instructions historiquement associés à la matrice de commutation 4 contacts :

La matrice de commutation connecte le point d'adresse le plus faible d'une équipotentielle, côté "point chaud" de la mesure.

Côté "point froid" sont réunis, tous ensemble, les points d'adresse inférieure au point chaud.

Ce processus se fait en une seule fois, sans balayage, ce qui signifie que le test du point 5 prendra le même temps que celui du point 5000 par exemple. Cet avantage est possible grâce au choix de la technologie à relais de la matrice.

L'unité de mesure détermine alors la résistance entre un point et ces inférieurs. En cas de défaut, une recherche est faite afin de déterminer les points réellement défectueux, facilitant ainsi les réparations.

Ce procédé n'a qu'une seule contrainte : il oblige à faire apparaître tous les points connectés au testeur dans le programme de test, mais en contrepartie le défaut n'apparaîtra qu'une seule fois, allégeant ainsi le listing d'erreurs (cf. "dépouillement des résultats").

Cas des instructions historiquement associés à la matrice de commutation à relais unitaires :

Cette matrice est capable d'aiguiller indépendamment chaque point, soit au point froid, soit au point chaud de la mesure. Il est ainsi possible de tester une équipotentielle parmi tous les autres points, mais aussi, d'empêcher l'accès du testeur sur certains points (composants fragiles, commutation de relais, etc.).

B.III.4.3. Particularités :

Comme il a été dit plus haut, le test entre 2 points est accessible par programmation à toutes les unités de mesure (mesures standard et toutes les options). Le choix du point chaud est possible dans tous les cas (cf. "notice de programmation"). En cas de défaut, le type de mesure, le nom des points concernés et la valeur mesurée sont donnés.

Par contre, en test multiple, 2 possibilités sont données :

- soit un test d'isolement à haute impédance et tension élevée utilisant l'unité d'isolement.
- soit un test de "non-continuité" à faible impédance et tension faible utilisant l'unité de continuité. Le deuxième cas permet une recherche de courts-circuits sur des ensembles ne supportant pas des tensions élevées.

Lorsqu'une équipotentielle est testée en isolement, s'il y a coupure, le test n'est plus valable pour la deuxième partie isolée par la coupure. Automatiquement, le testeur refait un test d'isolement sur la deuxième partie.

Ceci signifie qu'il n'est pas utile de réparer les coupures pour voir tous les défauts d'isolement. En un seul passage, le testeur verra tous les défauts.

En cas de défaut, une recherche est faite et le type de mesure, les noms des différents points en défaut et la valeur mesurée sont donnés.

B.III.5 L'AUTOPROGRAMMATION OU AUTO-APPRENTISSAGE

Elle permet au testeur de créer lui-même le programme de test d'un câblage qui lui est connecté. A l'aide des relais et de l'unité de continuité, il explore le câblage afin de relever toutes les équipotentiels.

Cette exploration a lieu dans une zone de points que l'utilisateur aura préalablement déterminée. Sachant que si des points de cette zone sont reliés à des points situés en dehors de celle-ci, les équipotentiels seront tout de même relevées complètement.

Le SYNOR 5000 a pour vocation le test de câblage, l'auto programmation de base n'est possible que sur des équipotentiels. La présence de composants (résistances, diodes, condensateurs, etc.) risque d'être mal interprétée.

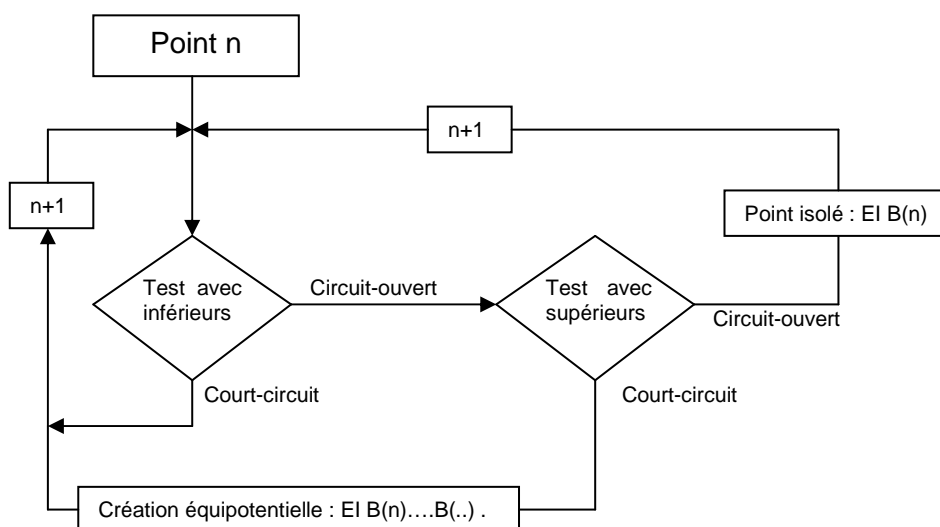
Afin de prévenir l'utilisateur d'une mauvaise programmation due à des composants ou à des mauvais contacts, le testeur donne, pendant l'auto programmation, le nombre de points relevés plusieurs fois, ou jamais relevés.

Il est facile de comparer ces données avec les documents de câblage et de contrôler rapidement si une erreur grossière s'est glissée dans le programme de test.

ATTENTION : Quelles que soient les précautions prises pour réaliser une autoprogrammation, le risque d'une erreur de branchement ou d'un mauvais contact provoquant une erreur de programmation existe toujours.

Il faut toujours vérifier le fichier obtenu avec les documents de câblage, sachant qu'il est beaucoup plus rapide et moins fastidieux de comparer et modifier un programme de test que d'écrire un programme de toutes pièces à la main.

Organigramme de l'auto-apprentissage



B.III.6 L'AUTOTEST

Comme il a déjà été dit dans le chapitre entretien, le testeur possède 3 moyens d'autotest. Les autotests automatiques, les autotests à la demande et les autotests programmés.

B.III.6.1. Les autotests automatiques :

Lors d'une autoprogrammation, le système (mesures comprises) est automatiquement testé.

Les défauts suivants sont bloquants.

Les défauts de la carte Interface 5000 (intelligence principale du testeur) sont les suivants :

- Corruption du programme de la carte
- Corruption de la zone des paramètres commerciaux
- Corruption de la zone des paramètres fonctionnels
- Corruption de la zone des paramètres généraux ou de calibration
- Défaut de +5VDC
- Défaut de +24VDC
- Défaut du signal /WR du bus RS485
- Défaut du signal /RD du bus RS485
- Défaut du signal RESET du bus RS485
- Défaut du bus de données du fond de panier
- Défaut du bus SPI dédié au bus 40520
- Défaut du bus SPI dédié aux fonctions locales à la carte

Les défauts de la carte de mesure BT sont les suivants :

- Corruption du programme de la carte
- Corruption de la zone des paramètres commerciaux
- Corruption de la zone des paramètres fonctionnels
- Corruption de la zone des paramètres généraux ou de calibration
- Corruption des paramètres de calibration de 2^{ème} rang
- Défaut de +5VDC
- Défaut de +24VDC
- Défaut de +15VDC
- Défaut de -15VDC
- Défaut de +5VDC isolé
- Défaut de +24VDC isolé
- Défaut de +15VDC isolé
- Défaut de -15VDC isolé
- Défaut de -6VDC isolé
- Défaut du bus SPI optocouplé interne
- Défaut du circuit de mesure de continuité
- Défaut de la limitation de tension

Les défauts des cartes de mesure HT (DC et AC) sont les suivants :

- Défaut de +5VDC
- Défaut de +24VDC
- Défaut de +15VDC
- Défaut de -15VDC
- Défaut de +3.3VDC
- Défaut de -5VDC
- Défaut de boucle de sécurité

- Défaut du circuit 200VDC
- Défaut du circuit 2000VDC
- Défaut du circuit de détection de claquage HT-DC (200 et 2000VDC)
- Défaut du circuit de mesure de courant de la carte de mesure HT-DC

Les défauts suivants ne sont pas bloquants

Les défauts de la carte Interface 5000 (intelligence principale du testeur) sont les suivants :

- Corruption de la liste des passerelles prévues
- Corruption de la liste des racks prévus
- Corruption de la liste des cartes prévues
- Corruption de la zone des paramètres à usage libre

Les défauts de la carte de mesure BT sont les suivants :

- Défaut du circuit de mesure de capacité
- Défaut du circuit de mesure de résistance
- Défaut de la résistance de charge de 10k
- Défaut du circuit de détection des microcoupures
- Défaut du circuit de mesure 570V crête

Les défauts des cartes de mesure HT (DC et AC) sont les suivants :

- Défaut du circuit 20VDC
- Défaut du circuit de détection de claquage BT-DC (20VDC)
- Défaut de la FIFO de la carte de mesure HT-AC
- Défaut du circuit 1500VAC de la carte de mesure HT-AC
- Défaut du circuit de mesure de courant de la carte de mesure HT-AC
- Défaut du circuit de limitation de courant de la carte de mesure HT-AC
- Défaut du circuit de détection de claquage de la carte de mesure HT-AC

Ces différentes précautions donnent au testeur une grande fiabilité dans la qualité de ses résultats.

B.III.6.2. Les autotests à la demande :

Ces autotests sont d'abord destinés à contrôler les relais. Cette opération étant relativement longue, elle ne peut être automatique.

De plus, elle n'entraîne pas de défauts d'interprétation incontournables et préjudiciables aux fonctions générales du testeur.

Ces autotests doivent être utilisés impérativement avant chaque auto programmation, après un arrêt prolongé du testeur ou en cas de doute.

Leur rôle consiste à contrôler le bon fonctionnement en fermeture et en ouverture de tous les relais.

Le test des fonctions de mesure peuvent également être faits à la demande.

A chaque point, 5 tests sont faits. Chacun des 2 contacts est testé en ouverture puis en fermeture.

Ensuite le point est testé en isolement par rapport aux inférieurs. Ce dernier test est destiné à évaluer l'isolement de l'appareil, les premiers tests ayant levé le doute du fonctionnement mécanique des relais.

Les pannes de la commutation sont données par l'autotest après l'affichage des paramètres et la composition de la matrice de commutation.

Tests des relais d'aiguillage unitaires :

Le relais A ou le relais B ne se ferme pas :

Voir les relais incriminés et leurs composants passifs associés (diode, résistances, condensateurs...)

Le relais B ne s'ouvre pas :

Voir le relais incriminé et ses composants passifs associés (diode, résistances, condensateurs...)

Le relais A ne s'ouvre pas :

Voir le relais incriminé et ses composants passifs associés (diode, résistances, condensateurs...)

Le relais A est en continuité avec les B inférieurs :

Voir le relais incriminé et ses composants passifs associés (diode, résistances, condensateurs...)

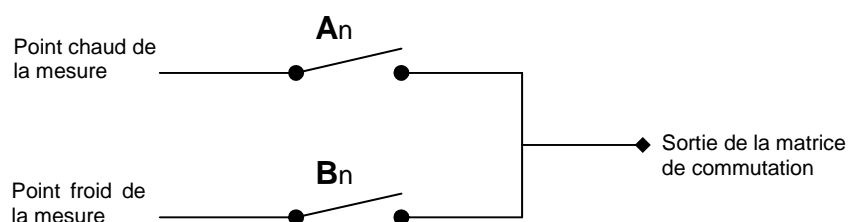
Le relais A n'est pas isolé des B inférieurs :

Voir le relais incriminé et ses composants passifs associés (diode, résistances, condensateurs...)

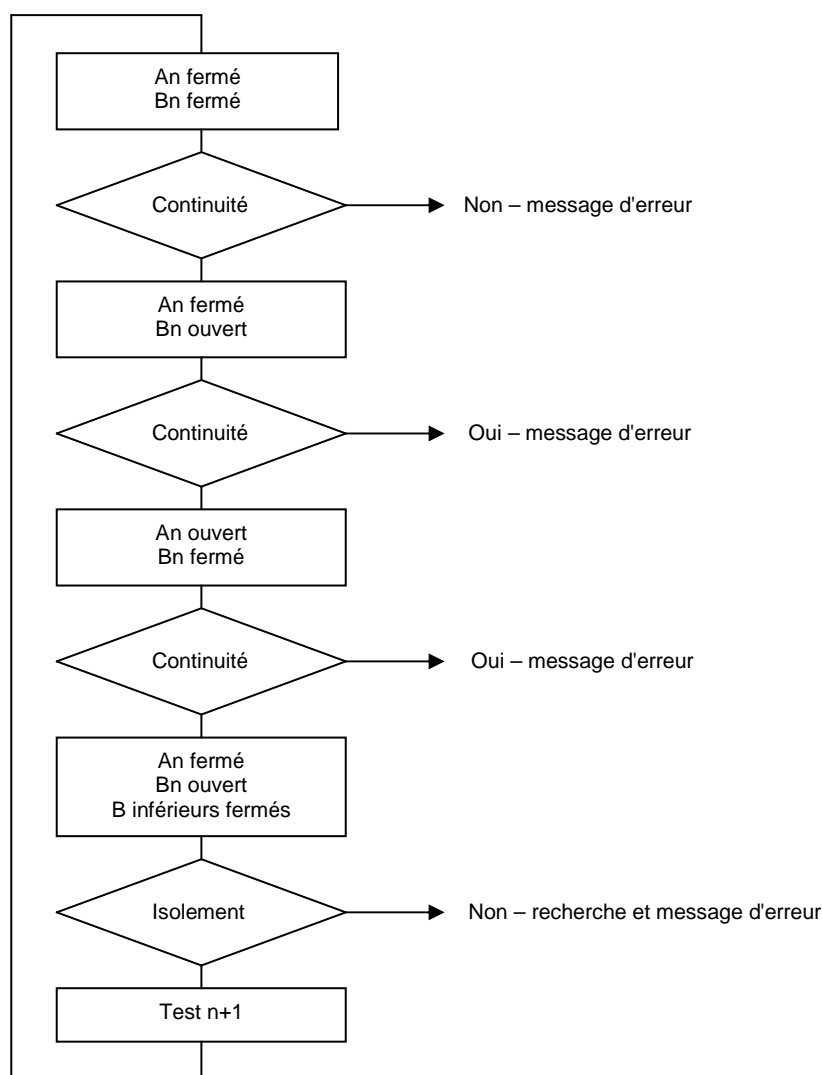
B.III.6.3. Les autotests programmés

Tous les autotests (système et commutation) peuvent être programmés et exécutés dans un programme de test avec l'instruction AT (PAC et PAI pour le paramétrage des mesures) en indiquant le type d'autotest, le premier point et le dernier point.

B.III.6.4. Organisation d'un point de la matrice de commutation :



B.III.6.5. Organigramme de l'autotest de la matrice de commutation :



Le test d'isolement permet de connaître l'isolement général du testeur. En effet, les relais peuvent fonctionner correctement, mais suite à une mauvaise hygrométrie ou un manque d'entretien de l'appareil, l'isolement de l'ensemble du testeur peut chuter.

Il est nécessaire de le savoir pour, soit intervenir sur l'environnement du testeur (interfaces, humidité du local, etc.), soit baisser les paramètres de test.



NOTA : *Il est impossible de passer cet autotest sans déconnecter le câblage à tester, mais il est conseillé de laisser l'interface car le test d'isolement de l'autotest pourra donner des renseignements utiles sur son état.*

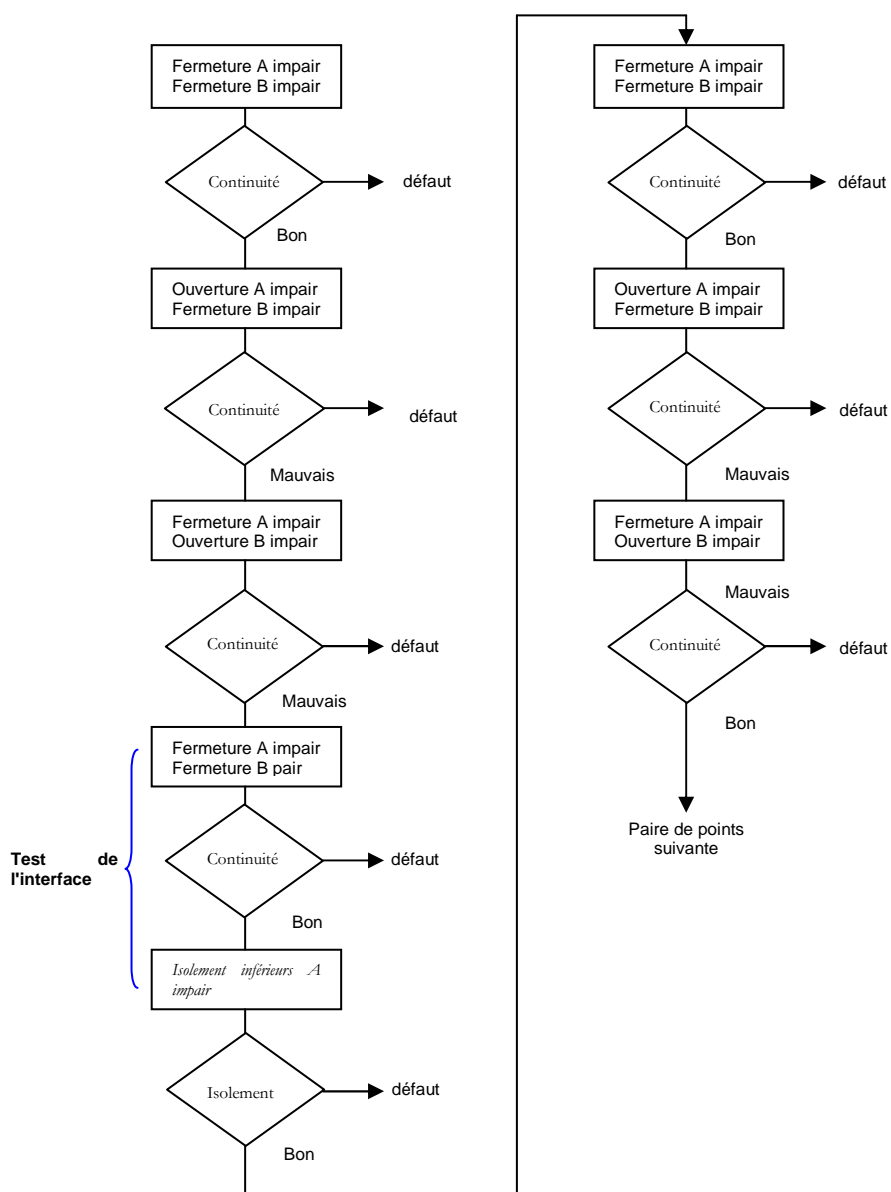
Dans les meilleures conditions (tension de test 2121 V et hygrométrie faible) il est possible de tester à 5 G Ω afin de s'assurer que le testeur n'interviendra pas dans la mesure.

D'une manière générale les modules 2000 V auront toujours une meilleure impédance que les 500 V car la qualité des relais et l'écartement des pistes permettent de meilleures performances.

B.III.6.6. Autotest des interfaces 4 fils (KELVIN)

Pour les testeurs équipés d'une interface "4 fils" (méthode KELVIN) il a été prévu une fonction supplémentaire : le test de la liaison points pairs et impairs en continuité et en isolement.

L'autotest est organisé comme suit :



B.IV. UTILISATION DU TESTEUR

B.IV.1 PETIT LEXIQUE

Nous allons donner ci-dessous quelques mots et leur définition afin de rendre l'ensemble des notices le plus clair possible.

AUTOPROGRAMMATION OU AUTO-APPRENTISSAGE (ou APG) : fonction permettant la création automatique d'un programme de test à partir d'un câblage étalon.

- **CHAÎNE** : autre terme pour équipotentielle.
- **CONTINUITÉ** : fonction donnant une mesure **bonne** si la résistance mesurée se trouve à l'intérieur de la fourchette de seuils programmés. Fonction en basse impédance.
- **ÉQUIPOTENTIELLE** : suite de points d'un câblage au même potentiel, donc reliés par un fil (se dit aussi chaîne ou arbre). Un point isolé constitue une équipotentielle de 1 point pour le testeur.
- **FICHIERS** : ensemble d'instructions nécessaires au testeur pour explorer un câblage et en déterminer les défauts.
- **ISOLEMENT** : fonction donnant **bonne**, une mesure supérieure à la valeur seuil programmée. Fonction en haute impédance.
- **LISTE DE POINTS** : peut être assimilé à une équipotentielle, mais peut aussi rassembler des points ayant les mêmes caractéristiques (tous isolés, tous testés en HT, etc.)
- **MATRICE DE COMMUTATION** : système d'aiguillage à relais permettant de choisir dans le câblage, les points à tester.
- **TRANSCODAGE** : logiciel permettant au testeur de traduire les points testeur (numérotés) en points symboliques (avec les noms des connecteurs et leurs broches).

B.IV.2 DEMARRAGE ET MENUS DE WINPASS

Pour plus de détails se reporter à la documentation intégrée à Winpass.

B.IV.3 LES MESSAGES D'ERREURS

Pour l'affichage des messages d'erreur, se reporter à la notice intégrée de Winpass.

Pour les défauts détectés par Winpass, se reporter à la notice intégrée de Winpass.

Pour les défauts détectables en Autotest, se reporter au chapitre concernant l'Autotest.

Les autres défauts détectables par le testeur sont associés à des anomalies logicielles et ne sont pas « réparables » autrement que par une mise à jour. Ils sont signalés par Winpass dans une boîte d'alerte.

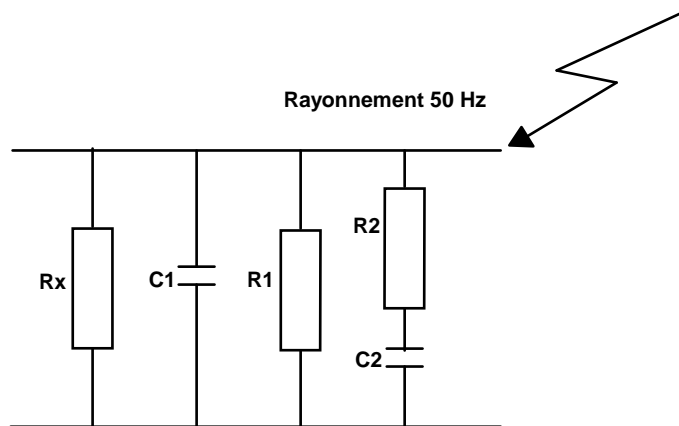
La plupart des défauts interdisent le fonctionnement du testeur par sécurité (risque de mauvaises interprétations du test). Voir l'autotest.

B.V. PARAMÈTRES INTERVENANT DANS LA PRÉCISION DES MESURES D'ISOLEMENT

B.V.1 GÉNÉRALITÉS

Les mesures d'isolement effectuées sur le testeur mettent en jeu la structure parasite de la matrice de commutation, de l'interface et du câblage à tester, ce qui explique les compromis indispensables à adopter entre vitesse et précision.

Le câblage à tester, ramené par la commutation aux bornes du dispositif de mesure, a la structure suivante :



Où Rx est la résistance à mesurer.

C1, R1 et C2, R2 sont constitués par les éléments parasites du câblage et de la matrice.

B.V.2 INFLUENCES ET SOLUTIONS ADOPTÉES POUR INHIBER L'EFFET DES ÉLÉMENTS PARASITES

B.V.2.1. Effet de la capacité C1

La capacité C1 est due aux capacités interliaisons dans le testeur, l'interface et le câble à tester.

Sa valeur est relativement importante, 4 à 5 nF environ, mais il est facile, à l'aide de la faible impédance de la source des circuits de mesure, de la charger et de la décharger rapidement. Ces effets sont négligeables sur le cycle de mesure.

B.V.2.2. Effet de la résistance R1

Cette résistance de valeur très élevée n'intervient pratiquement pas dans la mesure. Toutefois, avec un taux d'hygrométrie élevé, cette valeur peut baisser et venir mettre en parallèle sur Rx un élément non négligeable qui perturbe la mesure.

Dans ce cas, la résistance équivalente étant plus faible, il convient de baisser les paramètres de refus, de façon à tester dans des conditions identiques.

B.V.2.3. Effet du réseau R2, C2 série

Ce réseau RC série, constitué par l'ensemble de capacités parasites des contacts de relais ouverts et des résistances de fuite, intervient de façon importante en fonction de la vitesse du testeur. Il vient présenter un élément parallèle d'impédance variable en fonction du temps aux bornes de Rx et ceci durant toute la charge de C2.

La détérioration de la précision de la mesure aux vitesses élevées est due à ce phénomène.

B.V.2.4. Effet du rayonnement 50 ou 60 Hz

L'ensemble à mesurer est plongé dans un rayonnement 50 ou 60 Hz du au réseau électrique qui peut être important et qui vient affecter la mesure.

En effet, plus la tension de test est faible, plus le rapport signal/bruit est faible et plus l'influence de ce rayonnement vient perturber la mesure. Ces effets sont combattus par une synchronisation et intégration du signal pendant une ou plusieurs périodes secteur.

B.V.3 CONCLUSION

L'ensemble de ces phénomènes et des solutions adoptées pour remédier à leurs effets conduit aux conclusions suivantes :

La précision des mesures obtenues est fonction du temps et de la tension de mesure :

- Plus le temps est important, plus la précision de la mesure est élevée.
- Plus la tension de test est haute, plus la précision de la mesure est élevée.

Avant et près une mesure (isolement, continuité etc.), le testeur SYNOR 5000 effectue par défaut une décharge contrôlée ($U < 1V$) des points commutés et ce pendant une durée de 50ms maximum. Dans le cas de test sur des composants fortement capacitif ce temps peut être modifié. Veuillez contacter nos services techniques pour modifier ou ajuster ce paramètre.

Rappel T (en s) = RC pour une décharge complète le temps de décharge doit être supérieur à $5T$

R de décharge = 1 k Ω

B.VI. IMPORTANCE DE LA MESURE DES RÉSISTANCES DE LIGNES

B.VI.1 TOLÉRANCE FONCTIONNELLE

Les plans de câblages ne comportent généralement aucune tolérance concernant les résistances de ligne des liaisons électriques.

Actuellement les valeurs données à ce sujet par la plupart des instructions de contrôle ne semblent pas être une valeur fonctionnelle au-delà de laquelle il y a panne par définition.

B.VI.2 VALEUR TYPIQUE

Si l'on reproduit une liaison électrique un grand nombre de fois, on peut observer que la résistance de cette liaison est presque toujours centrée autour d'une valeur moyenne que l'on appelle "valeur typique".

La dispersion autour de cette valeur est de quelques pour cent seulement (tolérance sur les longueurs, les sections, etc.).

B.VI.3 DÉRIVE

Considérons qu'une liaison électrique ait une résistance typique de 100 m Ω et que la tolérance fonctionnelle soit de 500 m Ω , nous trouvons habituellement des valeurs telles que 95, 100, 105, 90, 110 m Ω .

Si à l'occasion d'un contrôle, 200 m Ω ont été mesurés, il faut en déduire la présence d'une anomalie.

Cette valeur peut avoir deux causes :

- Une non conformité stable (erreur sur la section, etc.)
- Une non conformité instable (mauvais contact, etc.)

Dans le premier cas, le câble peut être accepté si la section est supérieure à la valeur demandée.

Dans le deuxième cas, on sait qu'un mauvais contact peut évoluer vers la coupure totale. Cette dérive croît avec le temps et selon les conditions d'environnement. Souvent cela se traduit par une oxydation de la surface de contact.

Si l'on admet dans notre exemple que la résistance de contact a doublé entre les deux contrôles, il est probable que la même loi s'appliquera dans le temps.

Donc la valeur de 200 mΩ bien qu'inférieure à la valeur fonctionnelle révèle une tare qui dans le temps entraînera une panne du matériel.

B.VI.4 CONCLUSION

Les normes AERO 543-35 préconisent un seuil de tolérance de 30 %.

Le testeur **SYNOR 5000** permet des mesures en 4 fils à partir de 1 mΩ. Ce qui donne la possibilité de faire ce genre de mesure sur des fils de 50 cm et de section 5/10 mm (entre 7 et 13 mΩ) avec une bonne résolution.

B.VII. CARTES DE COMMUTATION

B.VII.1 INTERFACE POUR SYNOR 5000

Les voies de mesure du SYNOR 5000 sont principalement disponibles sur des connecteurs 64 points de la série 41612 (HE 10).

Chaque carte de commutation possède deux connecteurs de sorties (voir photo) montés verticalement. Les cartes 500 V ont deux fois 64 voies de sortie et les autres cartes deux fois 32 voies ventilées sur les points en fonction des contraintes en tension et en courant (voir schéma).

B.VII.1.1. Caractéristiques des connecteurs côté interface :

1 – Sorties 500V : connecteurs mâles type 41612, 64 points, corps R.(a+c), classe 1

Référence HARTING :	09 73 164 6907 (picots à wrapper)
	09 73 164 6903 (picots droits pour CI)
Référence 3M :	3302/64 (autodénudants)
Capot HARTING	09 03 096 0501
Passe fil HARTING	09 02 000 99 11
Verrouillage droit	09 02 000 99 03
Verrouillage gauche	09 02 000 99 02

Nota : il est possible d'utiliser les connecteurs autodénudants mais il faut choisir un câble en nappe soudée et non extrudée au pas de 1,27 mm, 64 fils, jauge 28 AWG

Référence Thomas&Betts : 201-64-100

Référence 3M : 3302/64

Dans ce cas, penser que le câblage des points se fait en colonne et non en "zigzag".

2 – Sorties 2000V / 3000V: connecteurs mâles type 41612, 64 points, corps R.(a+c), classe 1, seuls les picots pairs sont montés, soit 32 points.

Référence HARTING	09 73 132 6907 (picots à wrapper)
Référence HARTING	09 73 132 6903 (picots droits pour CI)
Capot HARTING	09 03 096 0501
Passe fil HARTING	09 02 000 99 11
Verrouillage droit	09 02 000 99 03
Verrouillage gauche	09 02 000 99 02

Les tensions utilisées sont trop élevées pour utiliser des câbles en nappe.

B.VII.1.2. Quelques conseils pour la réalisation des interfaces:

Afin de faciliter l'écriture de la table de correspondance "points testeur --- points transcodés" (connecteurs et broches du câblage à tester), il est important de relier les connecteurs dans l'ordre des adresses testeur.

La résistance électrique des fils étant négligeable devant celle des contacts, il ne faut pas hésiter à créer des bretelles de raccordement suffisamment longues pour que l'accès au matériel sous test soit aisé (manipulation pour réparation sans déconnecter).

La technologie des bretelles devra être choisie pour que l'ensemble soit le plus souple possible. Les gaines "rilsan" sont une bonne solution mais il faut éviter de trop les serrer et de faire de torons ayant un trop grand nombre de fils (64 étant un maximum correct).

Pour faciliter les branchements, il est possible de laisser des adresses testeur libres, si le nombre de points testeur le permet. Par exemple, départ du testeur d'un connecteur 64 broches vers un 50 broches, 14 adresses seront laissées libres si l'on ne peut pas compléter avec un plus petit connecteur.

Toutes les broches d'un connecteur du matériel à tester doivent impérativement être reliées au testeur. Sinon, il a le risque de ne pas voir certains défauts ou de mal interpréter une inversion. Par contre, les adresses libres du testeur peuvent ne pas être programmées (gain de temps de test).

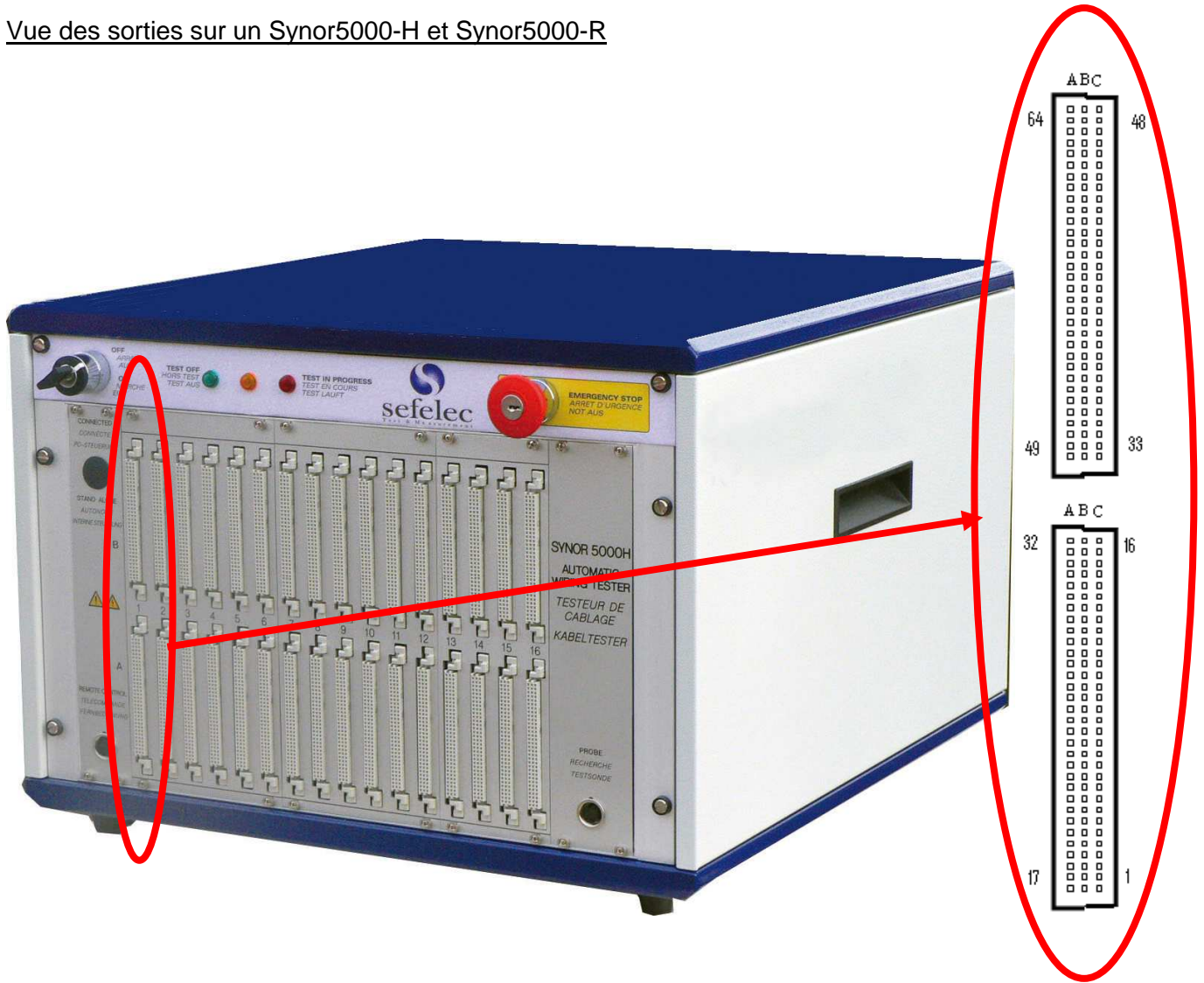
Les tensions utilisées par les mesures aiguillées par ces cartes demandent un soin particulier quant à l'isolement (gaine, espacement, nettoyage,...), les sections des conducteurs ne seront tributaires que des mesures de continuité.

Il faudra veiller à ce qu'aucun point de test ne soit relié à la "**terre**", sauf si l'option +SY5000-FLT est installée (la mesure du testeur sans option n'est pas flottante).

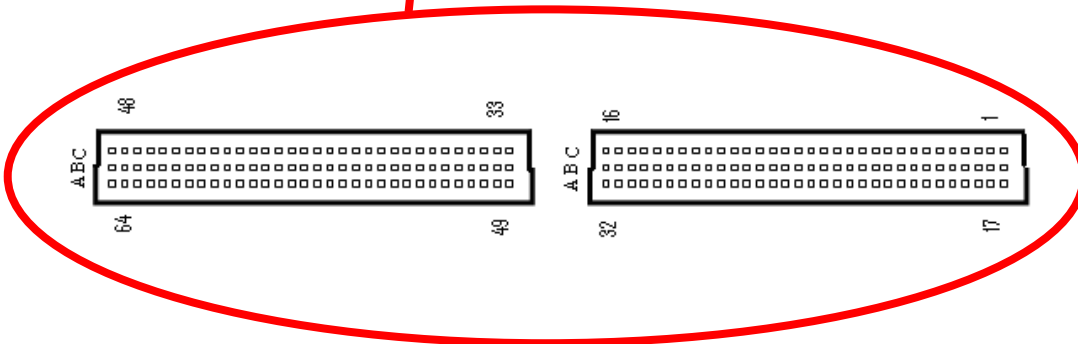
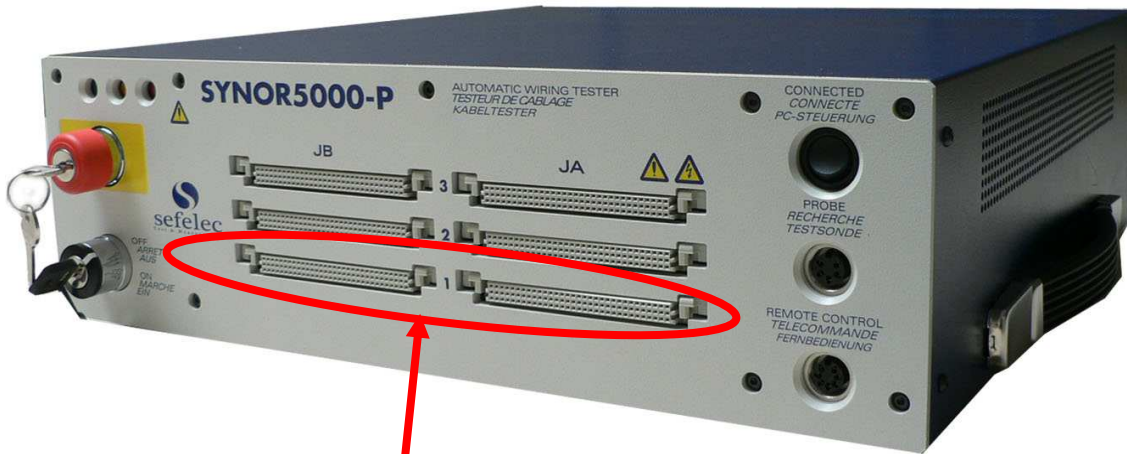
B.VII.1.3. Vue des sorties testeur

Le connecteur décrit sur ce document est le connecteur du testeur. Pour des raisons de sécurité électrique c'est un connecteur femelle.

Vue des sorties sur un Synor5000-H et Synor5000-R



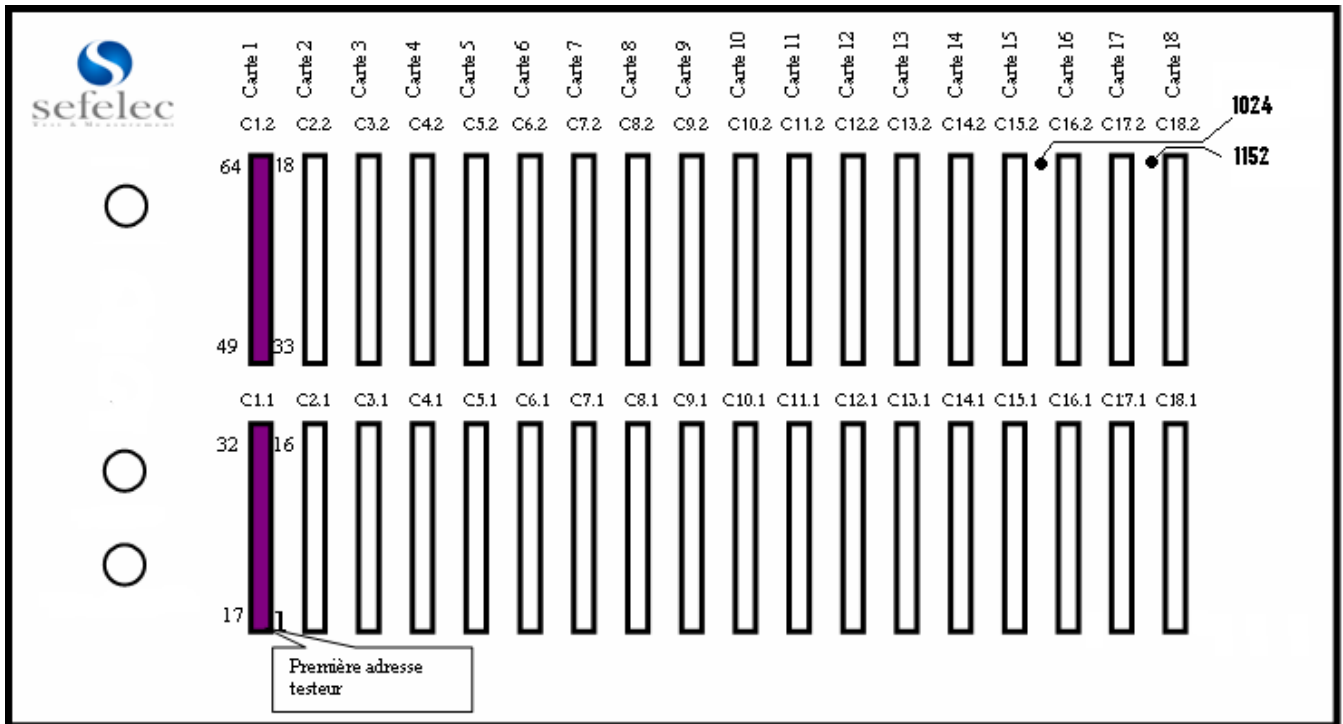
Vue des sorties sur un Synor5000-H et Synor5000-R



B.VII.2 CARTE DE COMMUTATION M64A10 et M64A20

Les cartes de commutation M64A10 (1000 Vdc / 750 Vac 2A 64 points) et M64A20 (2121 Vdc / 1500 Vac – 2 A - 64 points) aiguillent la mesure des testeurs. Elles sont disposées dans des racks recevant chacun 18 cartes au maximum. Elles sont toutes identiques, seule leur position détermine leur adresse. Elles sont panachables avec les autres cartes de commutation. Les relais utilisés étant monocontacts ces cartes permettent tous les tests y compris les tests par groupes de points.

Une carte utilise deux connecteurs verticaux, norme 41612 (en violet sur le schéma de la face avant du testeur). Les colonnes A et C sont utilisées. Les adresses testeur sont portées sur le schéma.



Référence HARTING des connecteurs de l'interface :

09 73 164 6907	Connecteur mâle
09 03 096 0501	Capot
09 02 000 9911	Passerelle
09 02 000 9902	Verrou gauche
09 02 000 9903	Verrou droit

Fils recommandés pour le câblage : TYCO-RAYCHEM 44A0111-24-n (n code des couleurs) sinon choisir un isolant, le plus souple possible, correspondant à la tension de mesure et une gauge de 22 à 24.

Nota : il est n'est pas possible d'utiliser des connecteurs autodénudants à ces tensions

Les connecteurs les plus disponibles sur le marché sont à wrapper. Chaque soudure sera protégée par de la gaine thermorétractable. Il est conseillé d'enlever l'encre de marquage entre les broches des connecteurs (risque de mauvais isolement).

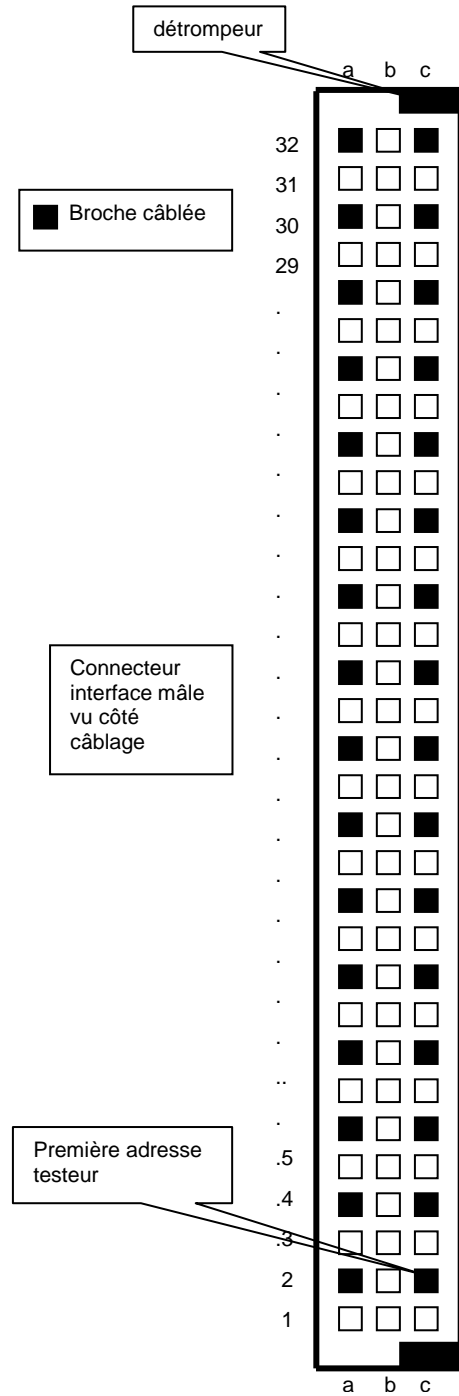
Le connecteur de la figure de droite est le [connecteur interface mâle, vu côté câblage](#).

La rangée "b" n'est jamais utilisée. Toutes les autres broches sont câblées de deux en deux (voir liste de câblage ci-dessous)

Cette liste donne le câblage du [premier connecteur de la première carte](#) de commutation. Les autres connecteurs sont organisés de la même façon.

Adresses testeur	connecteur mâle interface	connecteur matériel
	c1	
1	c2	< >
	c3	
2	c4	< >
	c5	
3	c6	< >
	c7	
4	c8	< >
	c9	
5	c10	< >
	c11	
6	c12	< >
	c13	
7	c14	< >
	c15	
8	c16	< >
	c17	
9	c18	< >
	c19	
10	c20	< >
	c21	
11	c22	< >
	c23	
12	c24	< >
	c25	
13	c26	< >
	c27	
14	c28	< >
	c29	

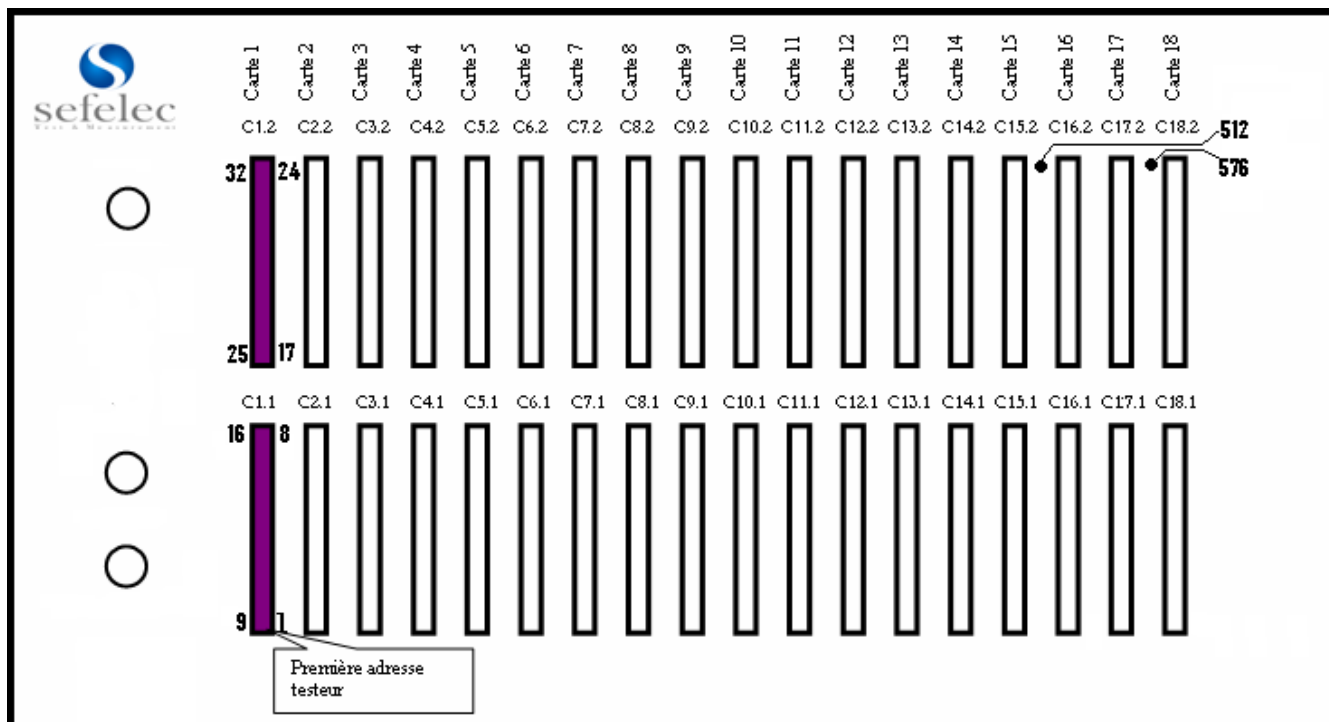
15	c30	< >
	c31	
16	c32	< >
	a1	
17	a2	< >
	a3	
18	a4	< >
	a5	
19	a6	< >
	a7	
20	a8	< >
	a9	
21	a10	< >
	a11	
22	a12	< >
	a13	
23	a14	< >
	a15	
24	a16	< >
	a17	
25	a18	< >
	a19	
26	a20	< >
	a21	
27	a22	< >
	a23	
28	a24	< >
	a25	
29	a26	< >
	a27	
30	a28	< >
	a29	
31	a30	< >
	a31	
32	a32	< >



B.VII.3 CARTES DE COMMUTATION M32A30

Les cartes de commutation M32A30 (3000 Vdc / 2000 Vac – 2 A - 32 points) aiguillent la mesure des testeurs disposant de l'option +SY5000-VHV. Elles sont disposées dans des racks recevant chacun 18 cartes au maximum. Elles sont toutes identiques, seule leur position détermine leur adresse. Elles sont panachables avec les autres cartes de commutation. Les relais utilisés étant monocontacts ces cartes permettent tous les tests y compris les tests par groupes de points.

Une carte utilise deux connecteurs verticaux, norme 41612 (en violet sur le schéma de la face avant du testeur). Les colonnes A et C sont utilisées. Les adresses testeur sont portées sur le schéma.



Référence HARTING des connecteurs de l'interface :

09 73 164 6907	Connecteur mâle
09 03 096 0501	Capot
09 02 000 9911	Passe fil
09 02 000 9902	Verrou gauche
09 02 000 9903	Verrou droit

Fils recommandés pour le câblage : TYCO-RAYCHEM 44A0111-24-n (n code des couleurs), sinon choisir un isolant, le plus souple possible, correspondant à la tension de mesure et une gague de 22 à 24.

Nota : il est n'est pas possible d'utiliser des connecteurs autodénudants à ces tensions

Les connecteurs les plus disponibles sur le marché sont à wrapper. Chaque soudure sera protégée par de la gaine thermorétractable. Il est conseillé d'enlever l'encre de marquage entre les broches des connecteurs (risque de mauvais isolement).

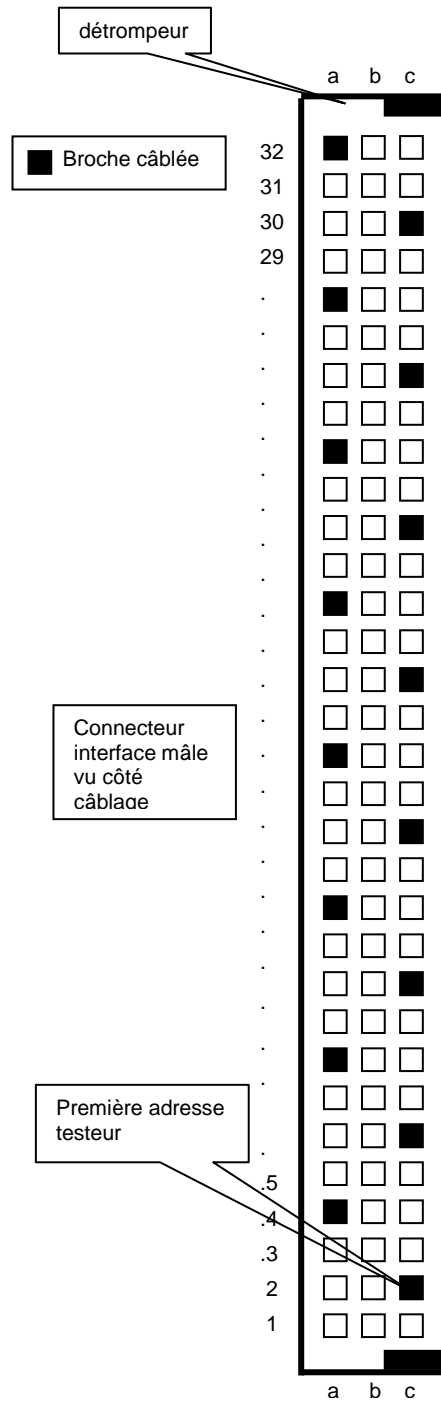
Le connecteur de la figure de droite est le **connecteur interface mâle, vu côté câblage.**

La rangée "b" n'est jamais utilisée. Toutes les autres broches sont câblées de quatre en quatre (voir liste de câblage ci-dessous)

Cette liste donne le câblage du **premier connecteur de la première carte** de commutation. Les autres connecteurs sont organisés de la même façon.

Adresses testeur	connecteur mâle interface	connecteur matériel
	c1	
1	c2	< >
	c3	
	c4	
	c5	
2	c6	< >
	c7	
	c8	
	c9	
3	c10	< >
	c11	
	c12	
	c13	
4	c14	< >
	c15	
	c16	
	c17	
5	c18	< >
	c19	
	c20	
	c21	
6	c22	< >
	c23	
	c24	
	c25	
7	c26	< >
	c27	
	c28	
	c29	
8	c30	< >

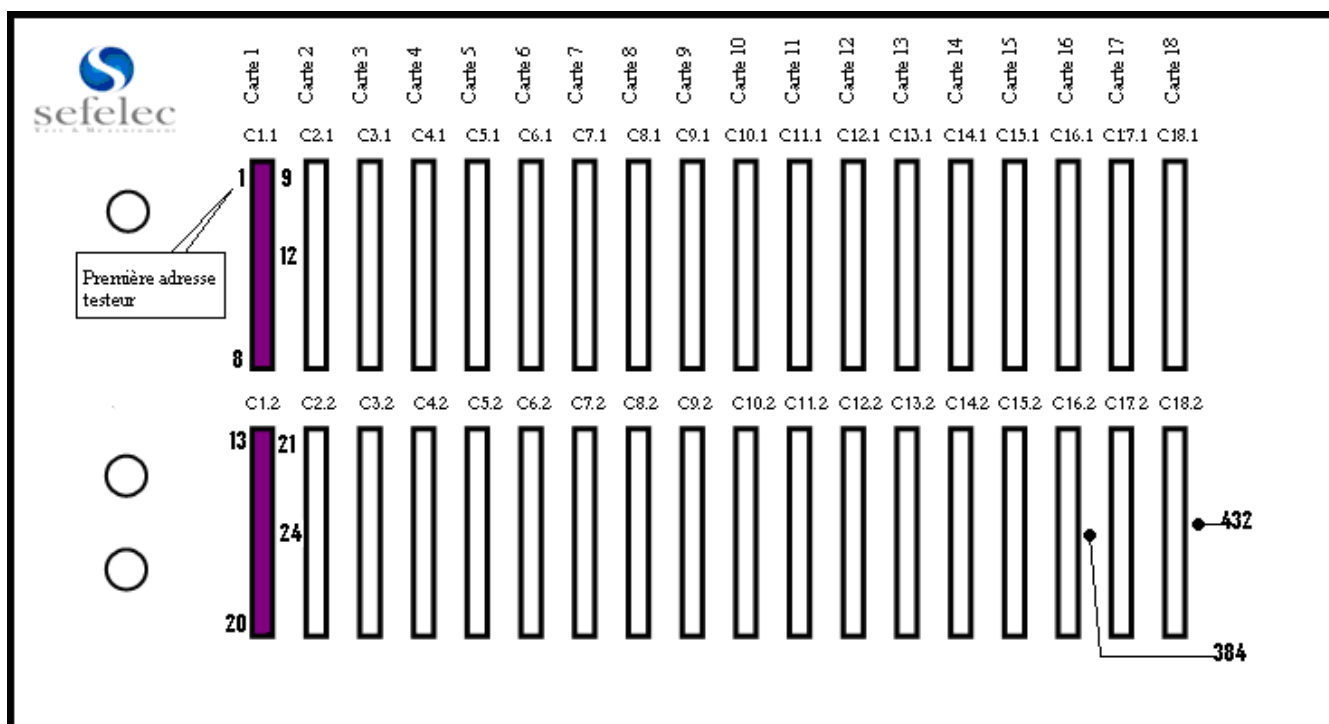
	c31	
	c32	
	a1	
	a2	
	a3	
9	a4	< >
	a5	
	a6	
	a7	
10	a8	< >
	a9	
	a10	
	a11	
11	a12	< >
	a13	
	a14	
	a15	
12	a16	< >
	a17	
	a18	
	a19	
13	a20	< >
	a21	
	a22	
	a23	
14	a24	< >
	a25	
	a26	
	a27	
15	a28	< >
	a29	
	a30	
	a31	
16	a32	< >



B.VII.4 CARTES DE COMMUTATION M24A42

Les cartes de commutation M24A42 (4200 Vdc / 3000 Vac – 2 A - 24 points) aiguillent la mesure des testeurs équipés de l'option +SY5000-VHV. Elles sont disposées dans des racks recevant chacun 18 cartes au maximum. Elles sont toutes identiques, seule leur position détermine leur adresse. Elles sont panachables avec les autres cartes de commutation. Les relais utilisés étant monocontacts ces cartes permettent tous les tests y compris les tests par groupes de points.

Une carte utilise deux connecteurs verticaux, norme 41612 (en violet sur le schéma de la face avant du testeur). Les colonnes A et C sont utilisées. Les adresses testeur sont portées sur le schéma.



Référence HARTING des connecteurs de l'interface :

09 73 164 6907	Connecteur mâle
09 03 096 0501	Capot
09 02 000 9911	Passe fil
09 02 000 9902	Verrou gauche
09 02 000 9903	Verrou droit

Fils recommandés pour le câblage : TYCO-RAYCHEM 44A0111-24-n (n code des couleurs), sinon choisir un isolant, le plus souple possible, correspondant à la tension de mesure et une gauge de 22 à 24.

Nota : il est n'est pas possible d'utiliser des connecteurs autodénudants à ces tensions

Les connecteurs les plus disponibles sur le marché sont à wrapper. Chaque soudure sera protégée par de la gaine thermorétractable. Il est conseillé d'enlever l'encre de marquage entre les broches des connecteurs (risque de mauvais isolement).

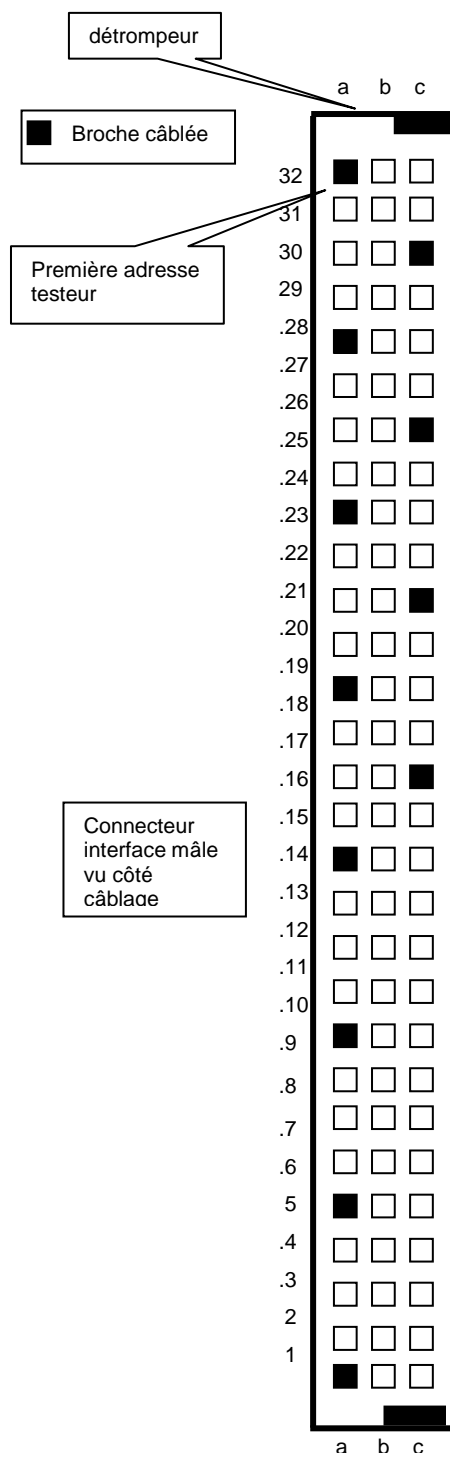
Le connecteur de la figure de droite est le **connecteur interface mâle, vu côté câblage**.

La rangée "b" n'est jamais utilisée. Toutes les autres broches sont câblées de quatre en quatre (voir liste de câblage ci-dessous)

Cette liste donne le câblage du **premier connecteur de la première carte** de commutation. Les autres connecteurs sont organisés de la même façon.

Adresses testeur	connecteur mâle interface	connecteur matériel
1	A32	< >
	A31	
	A30	
	A29	
2	A28	< >
	A27	
	A26	
	A25	
3	A24	< >
	A23	
	A22	
	A21	
4	A20	< >
	A19	
	A18	
	A17	
5	A16	< >
	A15	
	A14	
	A13	
6	A12	< >
	A11	
	A10	
	A9	
7	A8	< >
	A7	
	A6	
	A5	
8	A4	< >

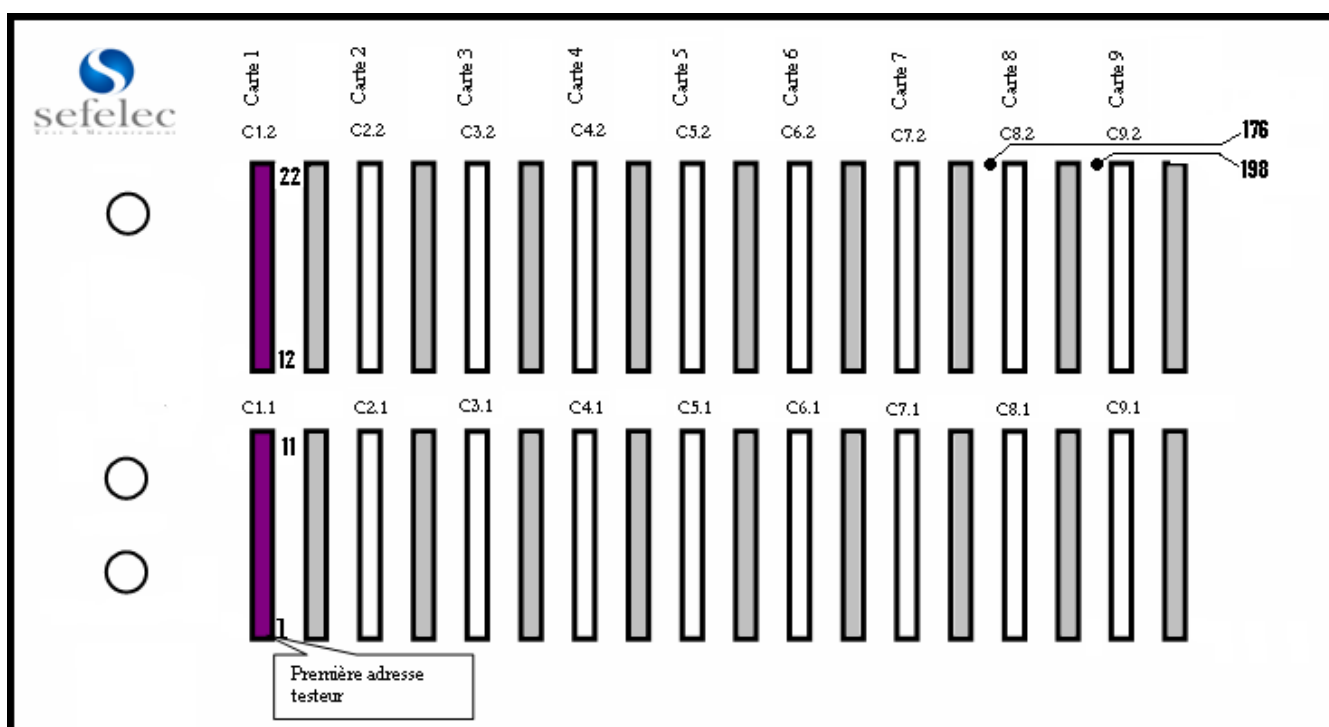
	A3	
	A2	
	A1	
	C32	
	C31	
9	C30	< >
	C29	
	C28	
	C27	
10	C26	< >
	C25	
	C24	
	C23	
11	C22	< >
	C21	
	C20	
	C19	
12	C18	< >
	C17	
	C16	
	C15	
	C14	
	C13	
	C12	
	C11	
	C10	
	C9	
	C8	
	C7	
	C6	
	C5	
	C4	
	C3	
	C2	
	C1	



B.VII.5 CARTES DE COMMUTATION M22A20

Les cartes de commutation M22A20 (2000 Vdc / 1500 Vac – 10 A - 22 points) aiguillent la mesure des testeurs. Elles sont disposées dans des racks recevant chacun 9 cartes (2 slots sont occupés par ces cartes) au maximum. Elles sont toutes identiques, seule leur position détermine leur adresse. Elles sont panachables avec les autres cartes de commutation. Les relais utilisés étant monocontacts ces cartes permettent tous les tests y compris les tests par groupes de points.

Une carte utilise deux connecteurs verticaux, norme 41612 (en violet sur le schéma de la face avant du testeur). Les colonnes A et C sont utilisées. Les adresses testeur sont portées sur le schéma. L'encombrement de la carte oblige celle-ci à utiliser 2 slots.



Référence HARTING des connecteurs de l'interface :

09 73 164 6907	Connecteur mâle
09 03 096 0501	Capot
09 02 000 9911	Passerelle
09 02 000 9902	Verrou gauche
09 02 000 9903	Verrou droit

Ces cartes étant destinées à aiguiller des courants allant jusqu'à 10 A, il faudra choisir les sections en fonction de ces courants.

Nota : il n'est pas possible d'utiliser des connecteurs autodénudants à ces tensions et courants

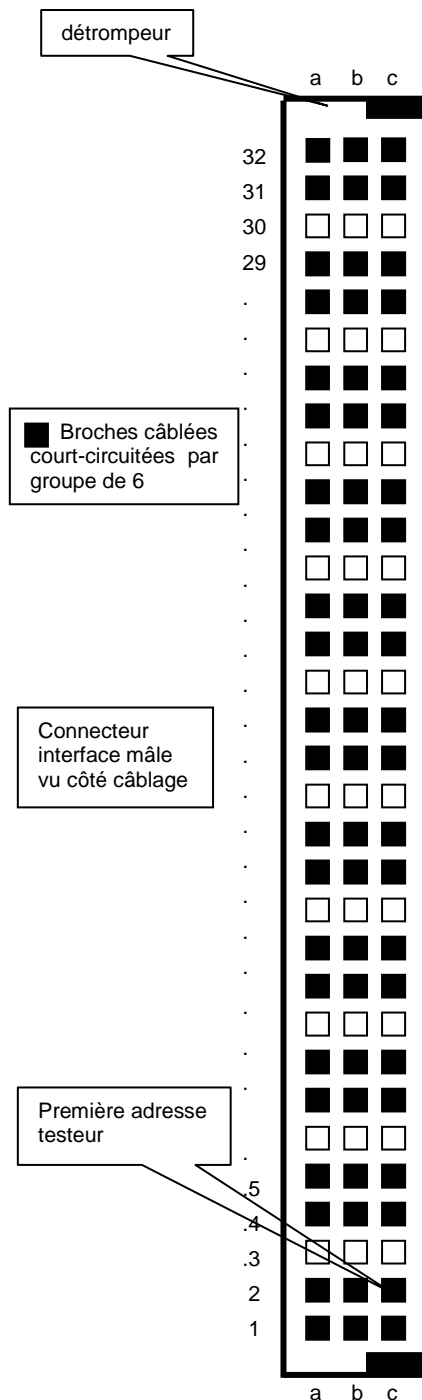
Les connecteurs les plus disponibles sur le marché sont à wrapper. Chaque soudure sera protégée par de la gaine thermorétractable. Il est conseillé d'enlever l'encre de marquage entre les broches des connecteurs (risque de mauvais isolement).

Le connecteur de la figure de droite est le **connecteur interface mâle, vu côté câblage**.

La rangée "b" n'est jamais utilisée. Toutes les autres broches sont câblées de quatre en quatre (voir liste de câblage ci-dessous)

Cette liste donne le câblage du **premier connecteur de la première carte** de commutation. Les autres connecteurs sont organisés de la même façon.

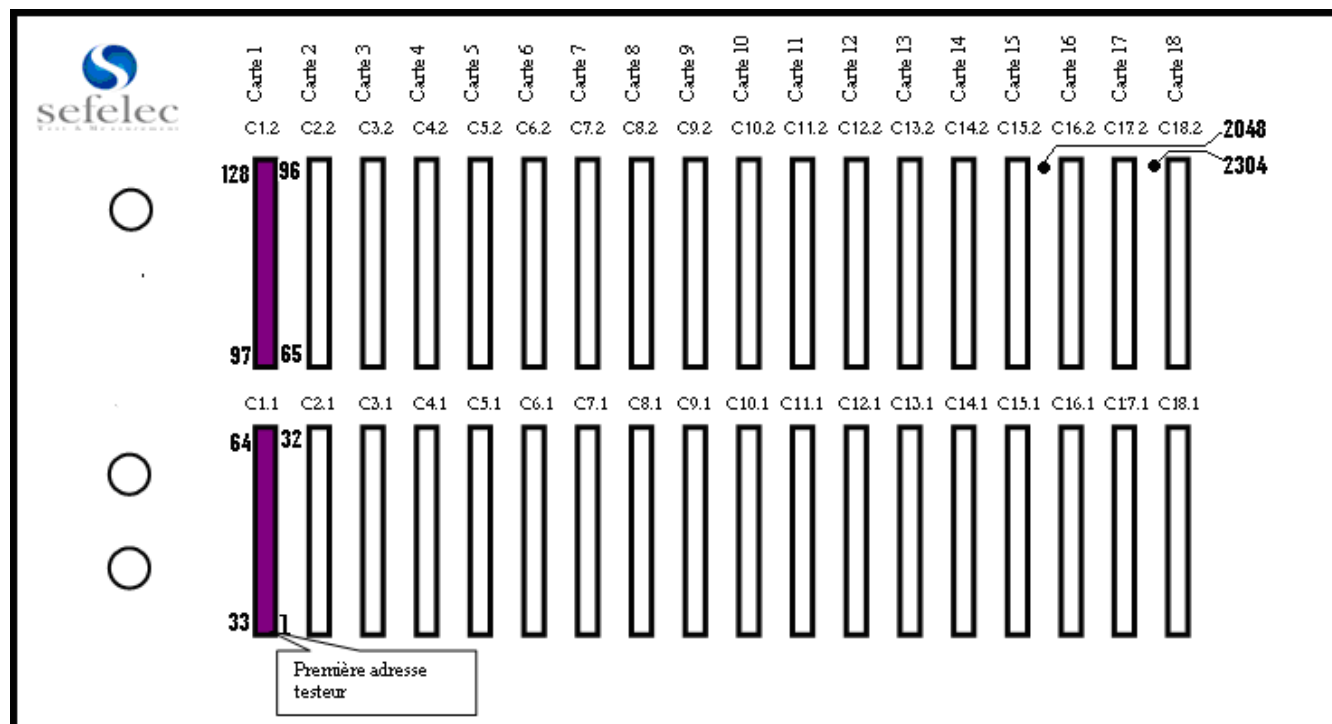
Adresses testeur	connecteur mâle interface	connecteur matériel
1	a1/b1/c1	< >
1	a2/b2/c2	< >
	a3/b3/c3	
2	a4/b4/c4	< >
2	a5/b5/c5	< >
	a6/b6/c6	
3	a7/b7/c7	< >
3	a8/b8/c8	< >
	a9/b9/c9	
4	a10/b10/c10	< >
4	a11/b11/c11	< >
	a12/b12/c12	
5	a13/b13/c13	< >
5	a14/b14/c14	< >
	a15/b15/c15	
6	a16/b16/c16	< >
6	a17/b17/c17	< >
	a18/b18/c18	
7	a19/b19/c19	< >
7	a20/b20/c20	< >
	a21/b21/c21	
8	a22/b22/c22	< >
8	a23/b23/c23	< >
	a24/b24/c24	
9	a25/b25/c25	< >
9	a26/b26/c26	< >
	a27/b27/c27	
10	a28/b28/c28	< >
10	a29/b29/c29	< >
	a30/b30/c30	
11	a31/b31/c31	< >
11	a32/b32/c32	< >



B.VII.6 CARTES DE COMMUTATION M128A5

Les cartes de commutation M128A5 (500 Vdc / 350 Vac 2A 128 points) aiguillent la mesure des testeurs. Elles sont disposées dans des racks recevant chacun 18 cartes au maximum. Elles sont toutes identiques, seule leur position détermine leur adresse. Elles sont panachables avec les autres cartes de commutation. Les relais utilisés étant monocontacts ces cartes permettent tous les tests y compris les tests par groupes de points.

Une carte utilise deux connecteurs verticaux, norme 41612 (en violet sur le schéma de la face avant du testeur). Les colonnes A et C sont utilisées. Les adresses testeur sont portées sur le schéma.



Référence HARTING des connecteurs de l'interface :

09 73 164 6907	Connecteur mâle
09 03 096 0501	Capot
09 02 000 9911	Passe fil
09 02 000 9902	Verrou gauche
09 02 000 9903	Verrou droit

Fils recommandés pour le câblage : TYCO-RAYCHEM 44A0111-24-n (n code des couleurs) sinon choisir un isolant, le plus souple possible, correspondant à la tension de mesure et une gauge de 22 à 24.

Nota : *il est n'est pas possible d'utiliser des connecteurs autodénudants à ces tensions*

Les connecteurs les plus disponibles sur le marché sont à wrapper. Chaque soudure sera protégée par de la gaine thermorétractable. Il est conseillé d'enlever l'encre de marquage entre les broches des connecteurs (risque de mauvais isolement).

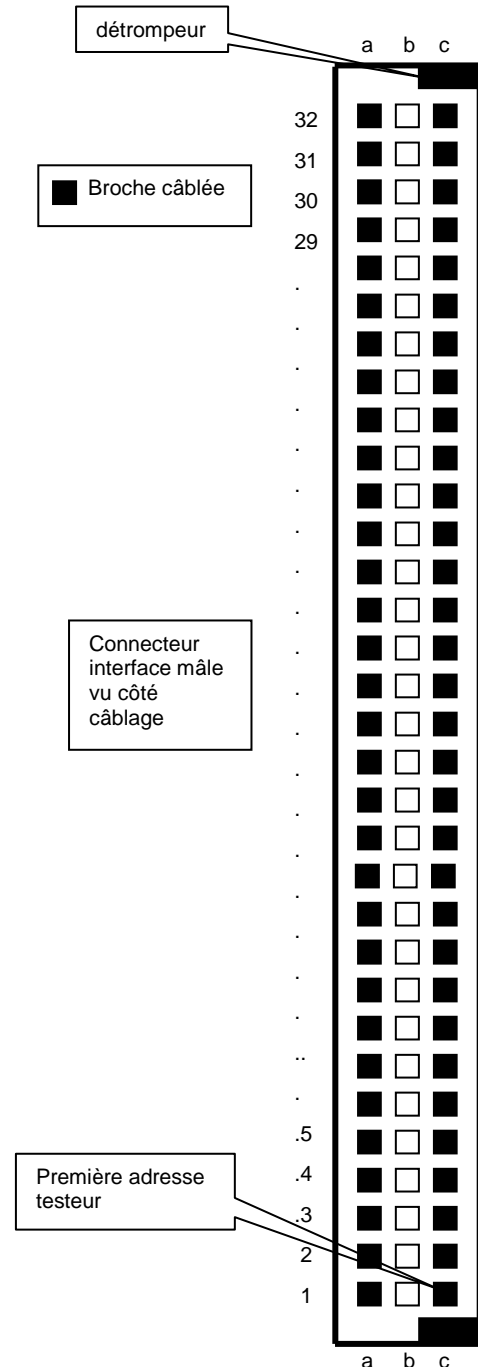
Le connecteur de la figure de droite est le connecteur interface mâle, vu côté câblage.

La rangée "b" n'est jamais utilisée. Toutes les autres broches sont câblées (voir liste de câblage ci-dessous)

Cette liste donne le câblage du premier connecteur de la première carte de commutation. Les autres connecteurs sont organisés de la même façon.

Adresses testeur	connecteur mâle interface	connecteur matériel
1	c1	<>
2	c2	<>
3	c3	<>
4	c4	<>
5	c5	<>
6	c6	<>
7	c7	<>
8	c8	<>
9	c9	<>
10	c10	<>
11	c11	<>
12	c12	<>
13	c13	<>
14	c14	<>
15	c15	<>
16	c16	<>
17	c17	<>
18	c18	<>
19	c19	<>
20	c20	<>
21	c21	<>
22	c22	<>
23	c23	<>
24	c24	<>
25	c25	<>
26	c26	<>
27	c27	<>
28	c28	<>
29	c29	<>
30	c30	<>

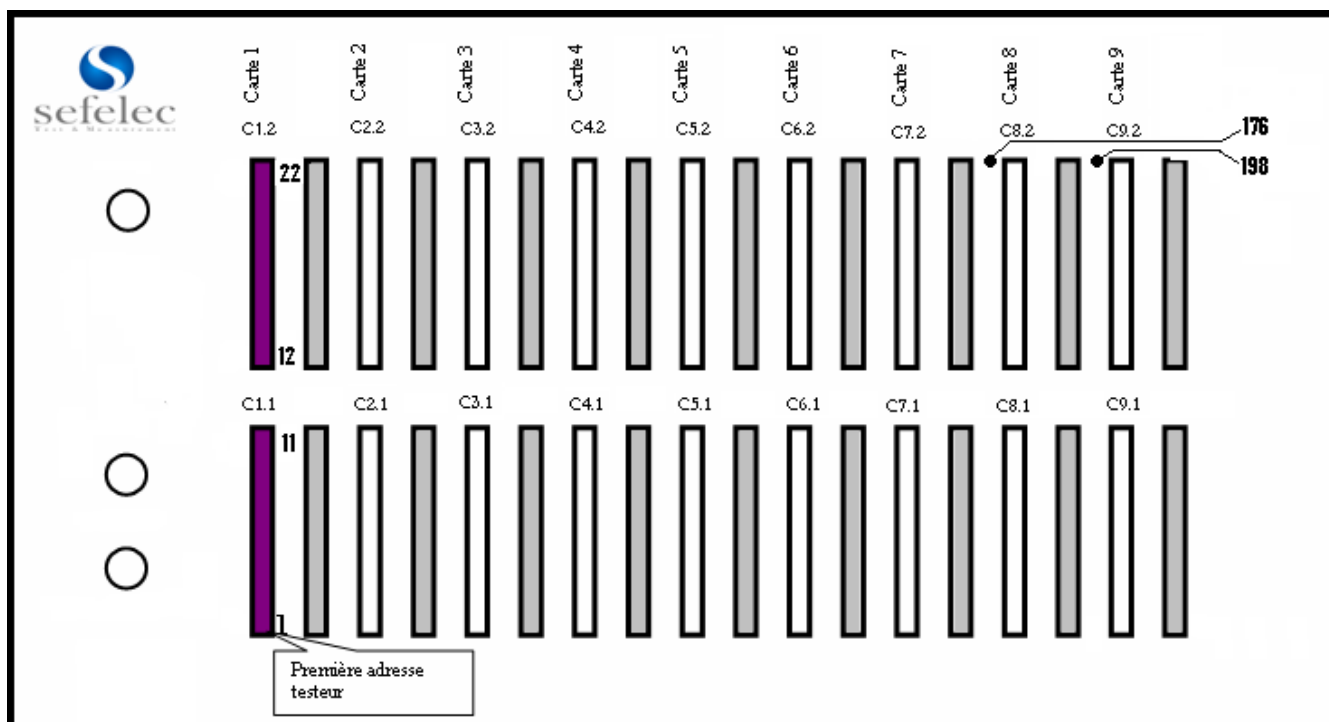
31	c31	<>
32	c32	<>
33	a1	<>
34	a2	<>
35	a3	<>
36	a4	<>
37	a5	<>
38	a6	<>
39	a7	<>
40	a8	<>
41	a9	<>
42	a10	<>
43	a11	<>
44	a12	<>
45	a13	<>
46	a14	<>
47	a15	<>
48	a16	<>
49	a17	<>
50	a18	<>
51	a19	<>
52	a20	<>
53	a21	<>
54	a22	<>
55	a23	<>
56	a24	<>
57	a25	<>
58	a26	<>
59	a27	<>
60	a28	<>
61	a29	<>
62	a30	<>
63	a31	<>
64	a32	<>



B.VII.7 CARTES DE STIMULI S22A20

Les cartes de stimuli S22A20 (2000 Vdc / 1500 Vac – 10 A - 22 points) aiguillent les stimuli des testeurs. Elles sont disposées dans des racks recevant chacun 9 cartes (2 slots sont occupés par ces cartes) au maximum. Elles sont toutes identiques, seule leur position détermine leur adresse. Elles sont panachables avec les autres cartes de stimuli. C'est la même carte que la carte M22A20 mais est réservée aux stimuli. Pour plus d'informations se reporter aux indications de la carte M22A20.

Une carte utilise deux connecteurs verticaux, norme 41612 (en violet sur le schéma de la face avant du testeur). Les colonnes A et C sont utilisées. Les adresses testeur sont portées sur le schéma. L'encombrement de la carte oblige celle-ci à utiliser **2 slots**.



Référence HARTING des connecteurs de l'interface :

09 73 164 6907	Connecteur mâle
09 03 096 0501	Capot
09 02 000 9911	Passe fil
09 02 000 9902	Verrou gauche
09 02 000 9903	Verrou droit

Ces cartes étant destinées à aiguiller des courants allant jusqu'à 10 A, il faudra choisir les sections en fonction de ces courants.

Nota : *il n'est pas possible d'utiliser des connecteurs autodénudants à ces tensions et courants*

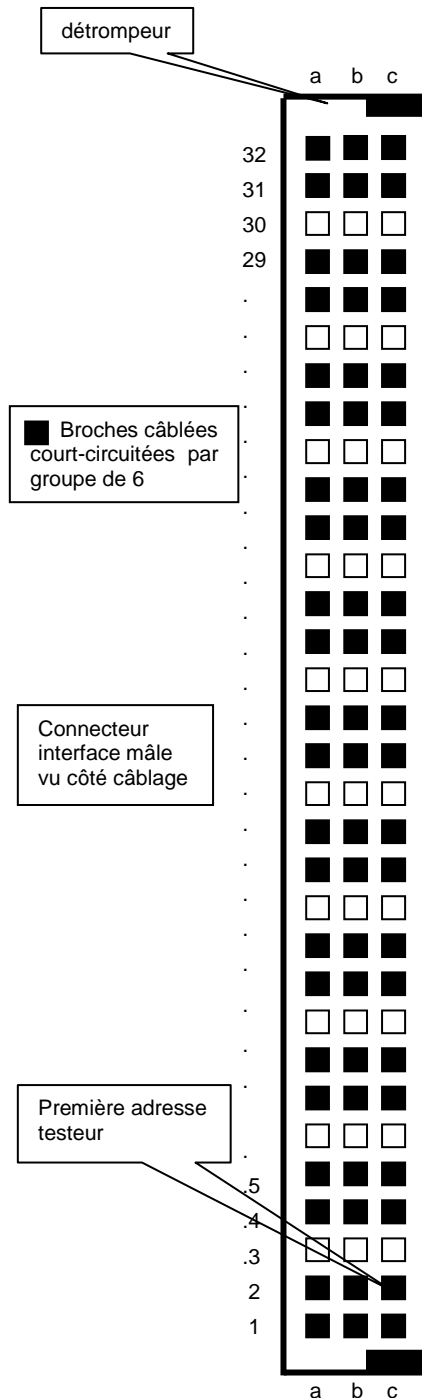
Les connecteurs les plus disponibles sur le marché sont à wrapper. Chaque soudure sera protégée par de la gaine thermorétractable. Il est conseillé d'enlever l'encre de marquage entre les broches des connecteurs (risque de mauvais isolement).

Le connecteur de la figure de droite est le **connecteur interface mâle, vu côté câblage.**

La rangée "b" n'est jamais utilisée. Toutes les autres broches sont câblées de quatre en quatre (voir liste de câblage ci-dessous)

Cette liste donne le câblage du **premier connecteur de la première carte** de commutation. Les autres connecteurs sont organisés de la même façon.

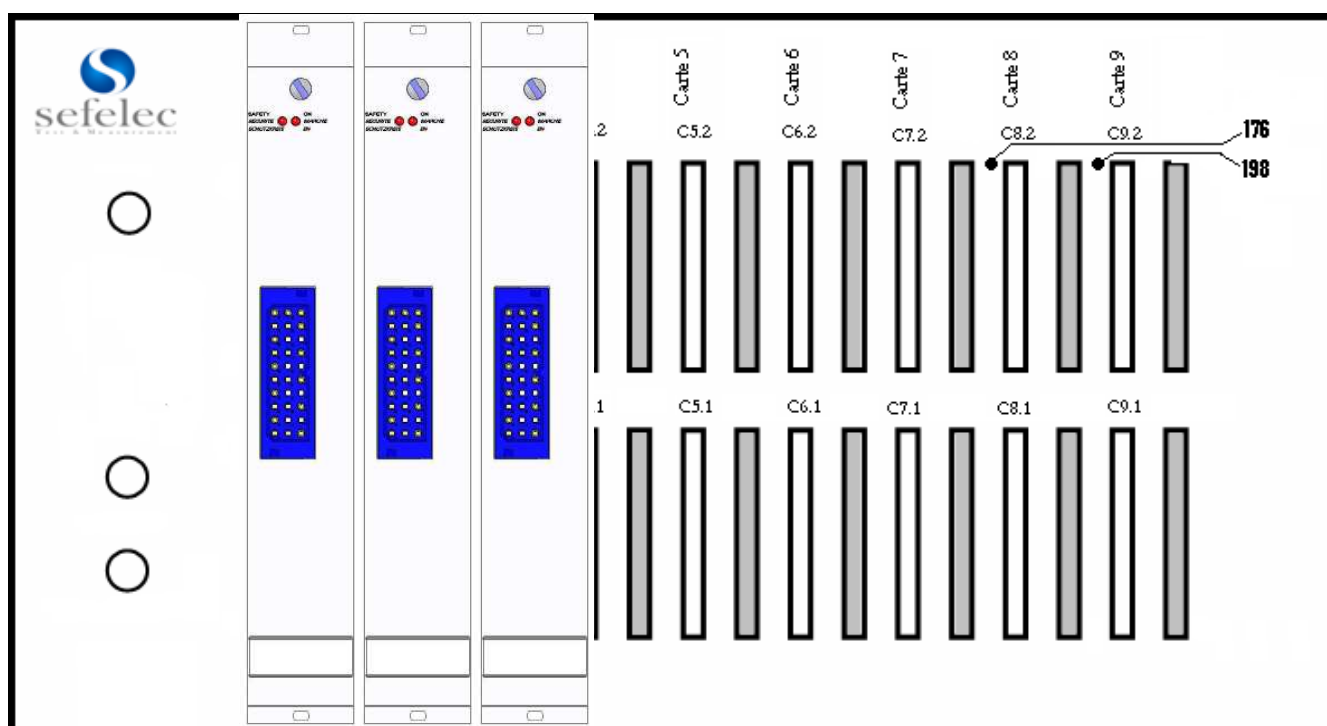
Adresses testeur	connecteur mâle interface	connecteur matériel
1	a1/b1/c1	< >
1	a2/b2/c2	< >
	a3/b3/c3	
2	a4/b4/c4	< >
2	a5/b5/c5	< >
	a6/b6/c6	
3	a7/b7/c7	< >
3	a8/b8/c8	< >
	a9/b9/c9	
4	a10/b10/c10	< >
4	a11/b11/c11	< >
	a12/b12/c12	
5	a13/b13/c13	< >
5	a14/b14/c14	< >
	a15/b15/c15	
6	a16/b16/c16	< >
6	a17/b17/c17	< >
	a18/b18/c18	
7	a19/b19/c19	< >
7	a20/b20/c20	< >
	a21/b21/c21	
8	a22/b22/c22	< >
8	a23/b23/c23	< >
	a24/b24/c24	
9	a25/b25/c25	< >
9	a26/b26/c26	< >
	a27/b27/c27	
10	a28/b28/c28	< >
10	a29/b29/c29	< >
	a30/b30/c30	
11	a31/b31/c31	< >
11	a32/b32/c32	< >



B.VII.8 CARTES DE COMMUTATION M8A60

Les cartes de commutation M8A60 (6000 Vdc / 4200 Vac 2A 8 points) aiguillent la mesure des testeurs. Elles sont disposées dans des racks recevant chacun 18 cartes au maximum. Elles sont toutes identiques, seule leur position détermine leur adresse. Elles sont panachables avec les autres cartes de commutation. Les relais utilisés étant monocontacts ces cartes permettent tous les tests y compris les tests par groupes de points.

Une carte utilise un connecteur vertical, de type PLC30F4B3N0 de la marque Positronic. Les adresses testeur sont portées sur le schéma. L'encombrement de la carte oblige celle-ci à utiliser 2 slots.



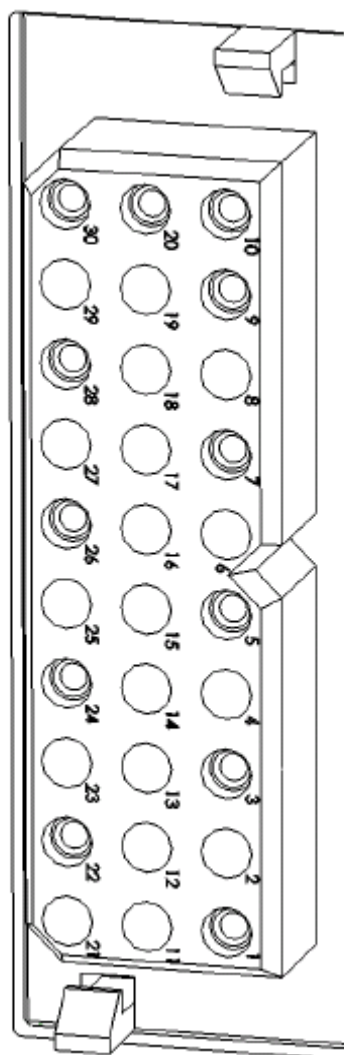
Référence POSITRONIC INDUSTRIES des connecteurs de l'interface :

PLC30M0050/AA	Connecteur mâle avec capôt et verrouillage
MC116N/AA	Contact male à sertir AWG16-18

Ces cartes étant destinées à aiguiller des tensions jusqu'à 6000Vdc/4200Vac, il faudra choisir les sections en fonction de ces tensions.

Chaque soudure sera protégée par de la gaine thermo rétractable.

Adresses testeur	connecteur mâle interface	connecteur matériel
1	1	< >
2	22	< >
3	3	< >
4	24	< >
5	5	< >
6	26	< >
7	7	< >
8	28	< >
GND	20	
GARDE	30	
SECU-1	9	
SECU-2	10	



B.VIII. ANNEXES

B.VIII.1 LIMITES DE TEST EN ISOLEMENT DANS DES CONDITIONS NORMALES DE MESURE

	300 MΩ	1500 MΩ	2000 MΩ	5000 MΩ
2121 V				
1000 V				
500 V				
100 V				

B.VIII.2 LIMITES DE TEST EN CONTINUTE DANS DES CONDITIONS NORMALES DE MESURE

TEST 4 FILS < 5%

TEST 2 FILS < 5%

	10 mA	100 mA	250 mA	500mA	1 A	2 A
1 mΩ à 2 mΩ						
2 mΩ à 10 mΩ						
10 mΩ à 100 mΩ						
100 m Ω à 1 Ω						
1 Ω à 2 kΩ						

Mesure de "résistance 4 fils" possible pour des résistances supérieures à 100 mΩ

B.VIII.3 INTERFACE LORS D'UNE MESURE DE CONTINUITÉ EN 4 FILS

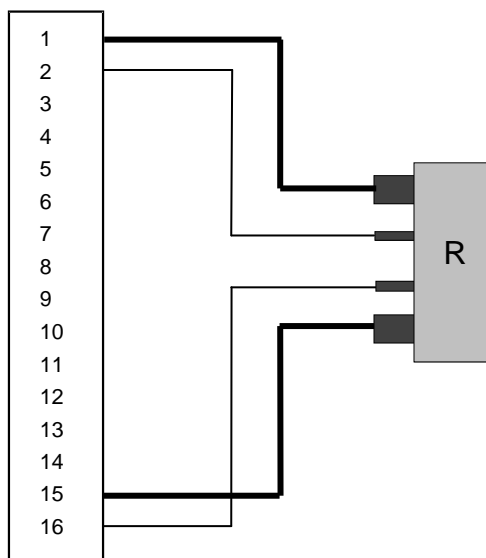
La syntaxe utilisée lors d'une mesure de continuité en 4 fils est de la forme :

4 A [xx] B [yy]

Les nombres xx et yy sont les points testeurs absolus et sont obligatoirement tous les deux **impairs** (en tenir compte s'il y a transcodage).

Exemple : 4 A [1] B [15]

L'interface entre le testeur et la résistance à mesurer sera alors réalisée comme suit :

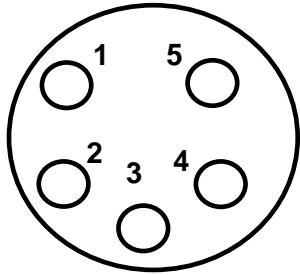


Les points 1 et 15 doivent être reliés aux points de "force" (injection du courant) de la résistance, ils sont nommés par la syntaxe (voir la programmation).

Les points 2 et 16 sont reliés aux points de "sense" (voltmètre) de la résistance à mesurer, bien que non nommés par la syntaxe.

Nota : les points de test pour cette mesure peuvent se situer n'importe où en sortie testeur. Les points 1 et 15 utilisé pour l'exemple sont arbitraires. Le mélange de mesure 2 fils ou 4 fils est possible, seules la programmation et l'interface déterminent leur fonction.

B.VIII.4 IMPLANTATION DES PRISES EN FACE AVANT

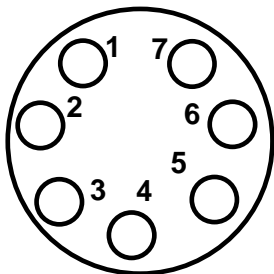


Pointe de touche

Connecteur DIN 5
points femelle

3 - Pointe de touche

Connecteur de raccordement seul. Référence SEFELEC **COPR0207** (ou Lumberg SV50/60, ou BINDER 09 0313 00 05). Ensemble pointe de touche avec câble 2m : +SY5000-PROBE



Pédale de télécommande

Connecteur DIN7
points femelle

1 - Pédale

2 - NC

3 - NC

4 - NC

5 - NC

6 - NC

7 - Pédale

Connecteur de raccordement correspondant. Référence SEFELEC **COPR0209** (ou Lumberg SV71, ou BINDER 09 1581 00 07).

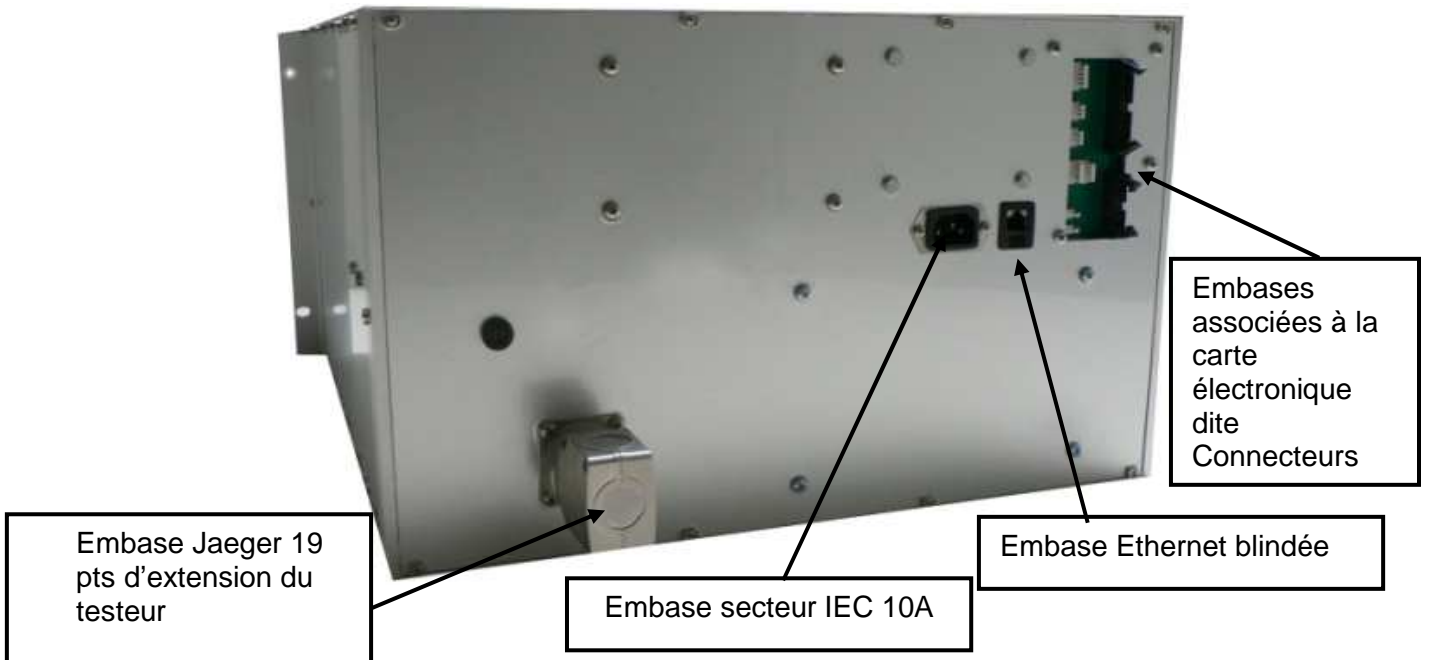
B.VIII.5 IMPLANTATION DES PRISES EN FACE ARRIERE

B.VIII.5.1. Caractéristiques des connecteurs du SYNOR5000-R

Les SYNOR5000-R disposent de divers connecteurs en standard ainsi que d'une connectique optionnelle variable. Ce chapitre ne traite que des connecteurs standards dont les câbles sont potentiellement de la responsabilité du client.

La connectique disponible en face arrière est la suivante :

- Une embase Jaeger 19 pts d'extension du testeur ou de raccordement de la valise de vérification (non gérée par le client)
- Une embase secteur IEC 10A d'alimentation du rack ou du coffret (voir chapitre associé)
- Une embase Ethernet blindée de raccordement du PC (voir chapitre associé)
- Plusieurs embases associées à la carte électronique dite Connecteurs



La liste des connecteurs disponibles sur la carte électronique dite Connecteurs est la suivante :

- Le connecteur J14, associé aux E/S API, de sélection du mode autonome et de télécommande, est une embase HE10 femelle 26 pts mâles avec :
 - 2 entrées, /AUTONOME et TELECOMMANDE2, activent par court-circuit à la masse
 - 3 entrées d'automate activent par application d'un 24VDC ou AC entre API_Ex+ et API_EX-
 - 5 sorties relais inverseur à contacts libres de potentiels (T= contact Travail, C=Commun, R=contact repos)

Caractéristiques électriques des signaux

ENTREES

- Nombre : 3
- Type : Optoélectronique
- Courant entrant : 10mA
- Tension d'entrée : 24Vdc ou 24Vac 50 – 1000Hz / état logique bas 0-1V / état logique haut 5-24V.
- Impédance d'entrée 2.2k Ω

SORTIES

- Nombre : 5 (5 relais par défaut Normalement Ouvert, sur demande inversables par switch)
- Type : Contacts secs
- Pouvoir de coupure : 220Vdc/250Vac, 0.25A ; 30Vdc, 2A
- Temps de commutation : 8ms
- Résistance d'isolement des contacts 1G Ω

Conventions sur les différents états logiques

EN ENTREE

L'état logique haut est défini par la présence d'une tension continue ou alternative comprise entre U_{min} et U_{max} .

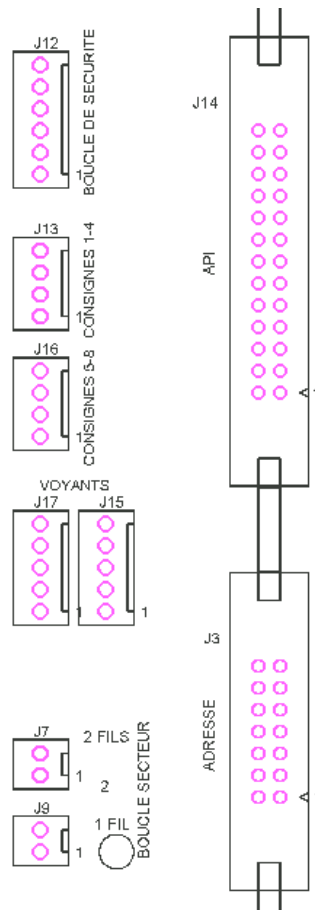
L'état logique bas est défini par une absence de tension.

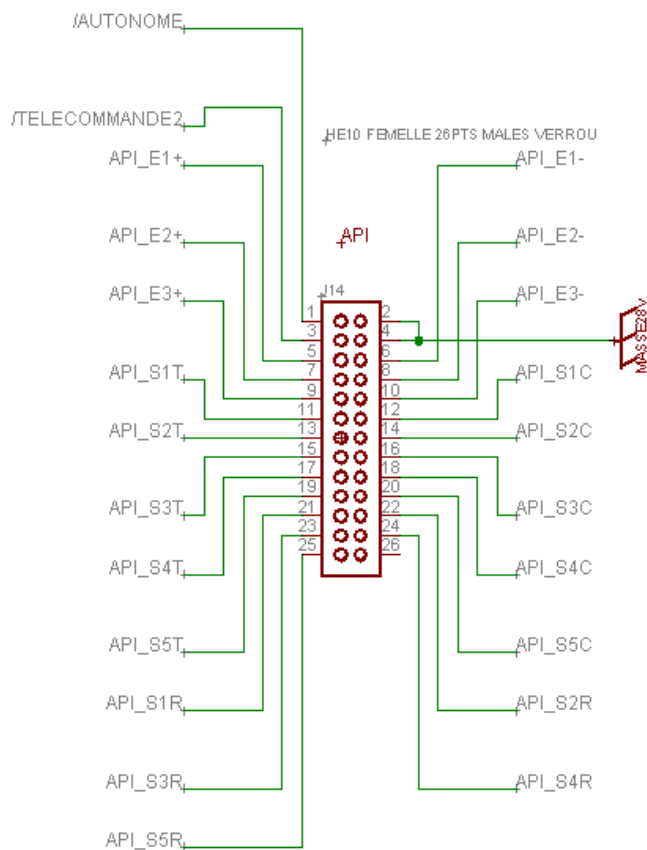
EN SORTIE

L'état logique haut est défini par un contact fermé.

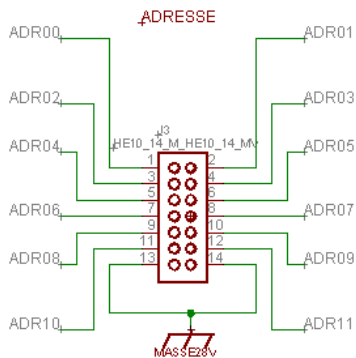
L'état logique bas est défini par un contact ouvert.

La disposition des connecteurs de la carte dite Connecteurs est la suivante :

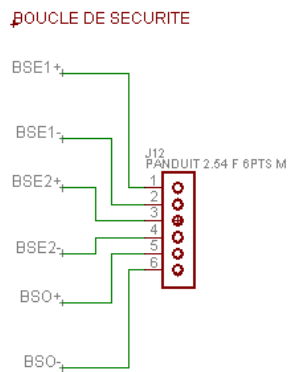




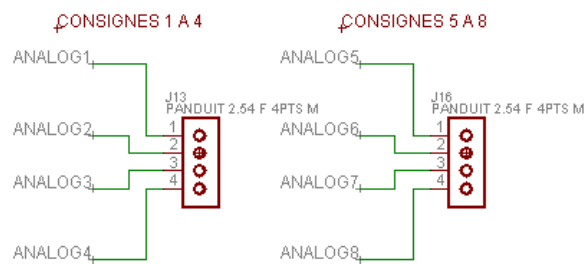
- Le connecteur J3 associé aux roues codeuses d'adressage est une embase HE10 femelle 14 pts mâles avec :
 - 12 entrées d'adressage activent par court-circuit à la masse



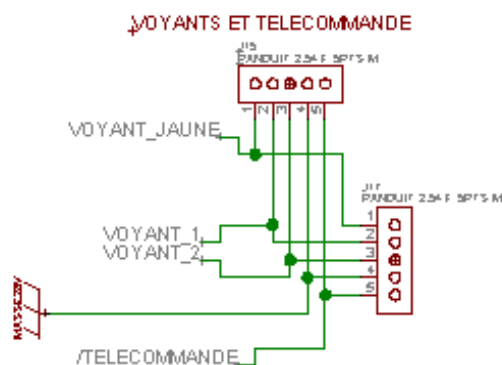
- Le connecteur J12 associé à la double boucle de sécurité est une embase de type Panduit 2.54 femelle 6 pts mâles avec :
 - 1 entrée (BSE1+ et BSE1-) associée à la 1^{ère} boucle active par court circuit
 - 1 entrée (BSE2+ et BSE2-) associée à la 2^{ème} boucle active par court circuit
 - 1 sortie relai (BSO+ et BSO-) à contacts libres de potentiels fermé si le rack ou le coffret a sa boucle de sécurité interne fermée



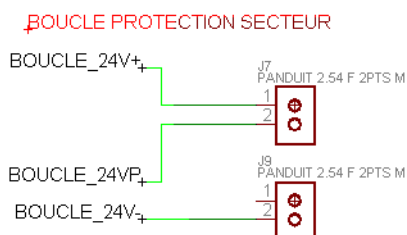
- Les connecteurs J13 et J16 associés aux signaux des consignes analogiques (2x2 consignes flottantes) sont des embases de type Panduit 2.54 femelle 4 pts mâles avec chacun:
 - 2 sorties 0-10V flottantes avec : ANALOG1 = V1+, ANALOG2 = V1- etc.



- Les connecteurs J15 et J17 associés à la commande des voyants externes sont des embases de type Panduit 2.54 femelle 5 pts mâles avec chacun :
 - 1 sortie 24 VDC/300 mA voyant jaune (recopie du voyant en face avant)
 - 1 sortie 24 VDC/300 mA voyant rouge (VOYANT_1 recopie du voyant en face avant)
 - 1 sortie 24 VDC/300 mA voyant vert (VOYANT_2 recopie du voyant en face avant)
 - 1 entrée /TELECOMMANDE active par court-circuit à la masse



- Les connecteurs J7 et J9 associés à la boucle de protection secteur sont des embases de type Panduit 2.54 femelle 2pts mâles avec :
 - 1 entrée 24 VDC flottant entre J7.1 pour le + et J9.2 pour le –
 - 1 sortie retour de boucle de protection sur J7.2

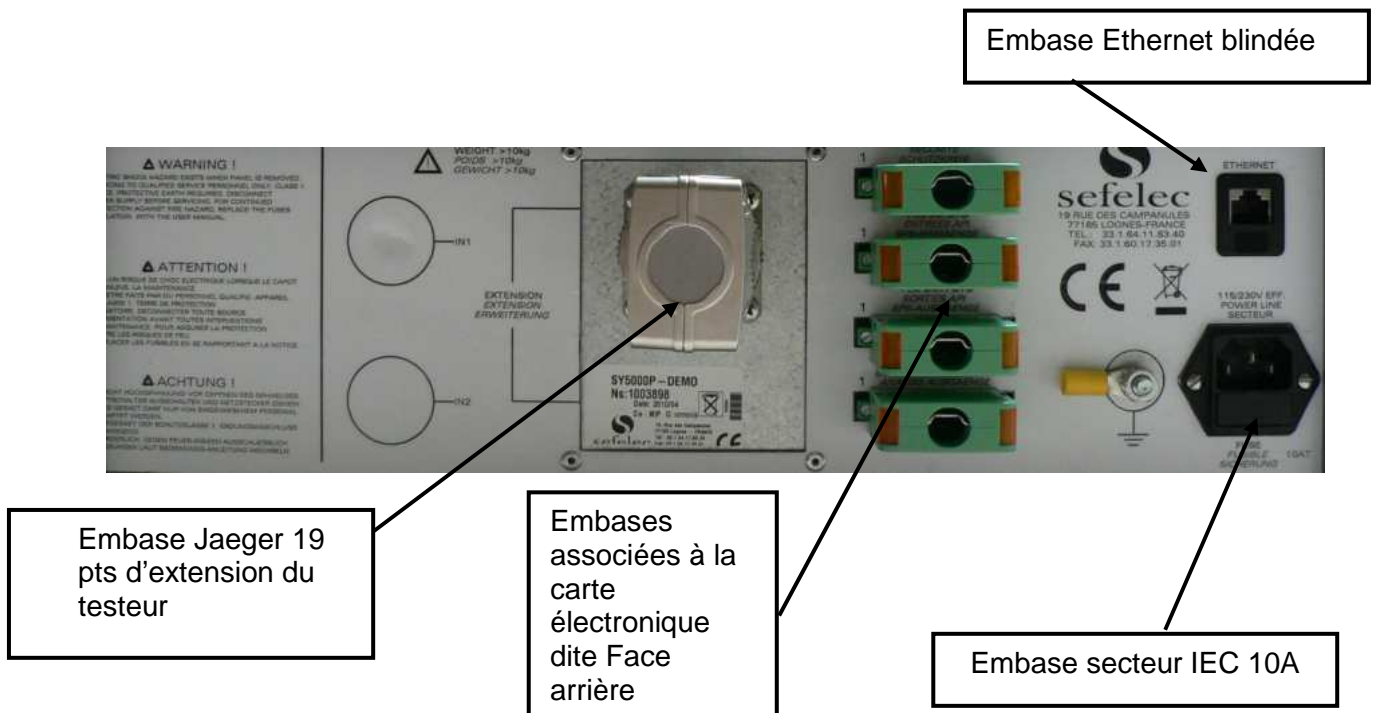


B.VIII.5.2. Caractéristiques des connecteurs du SYNOR5000-P

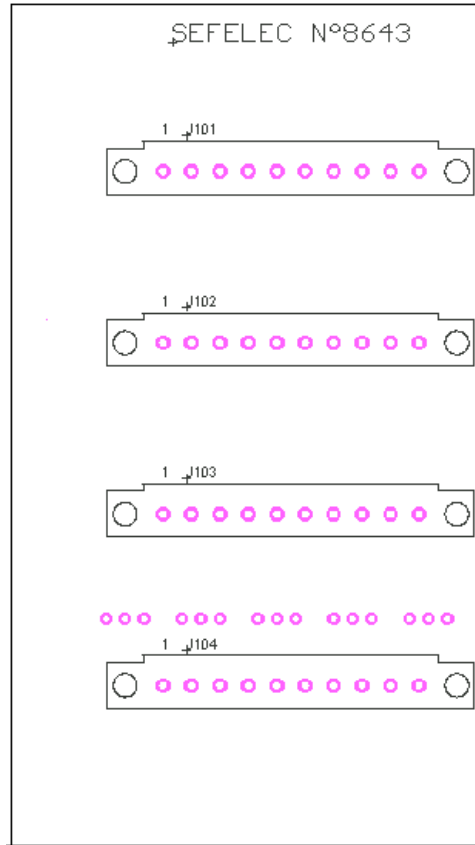
Les SYNOR5000-P disposent de divers connecteurs en standard ainsi que d'une connectique optionnelle variable. Ce chapitre ne traite que des connecteurs standards dont les câbles sont potentiellement de la responsabilité du client.

La connectique disponible en face arrière est la suivante :

- Une embase Jaeger 19 pts d'extension du testeur ou de raccordement de la valise de vérification (non gérée par le client)
- Une embase secteur IEC 10A d'alimentation du rack ou du coffret (voir chapitre associé)
- Une embase Ethernet blindée de raccordement du PC (voir chapitre associé)
- Plusieurs fiches associées à la carte électronique dite Face arrière

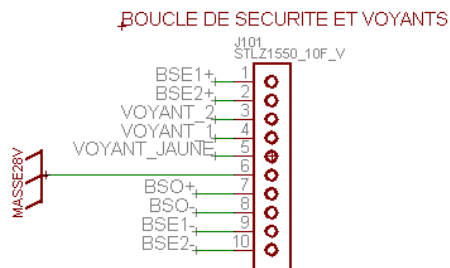


La disposition des connecteurs de la carte dite Face arrière est la suivante :



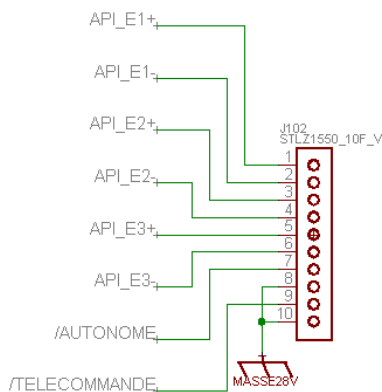
La liste des connecteurs disponibles sur la carte électronique dite Face arrière est la suivante :

- Le connecteur J101 associé à la double boucle de sécurité (voir J12 du SYNOR5000-R) et à la commande des voyants (voir J15 du SYNOR5000-R) est une fiche détrompée et verrouillable équipée d'un bornier à visser de 10 points.

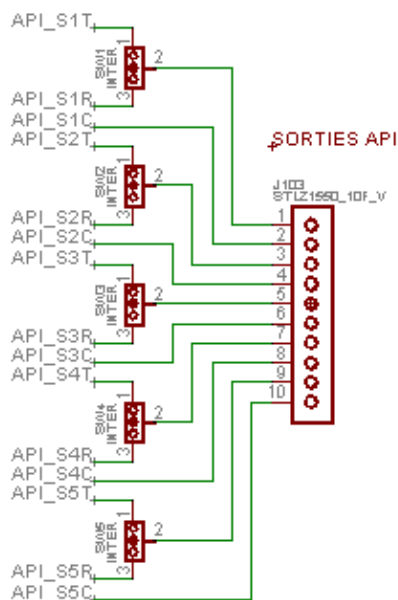


- Le connecteur J102, associé aux entrées API, de sélection du mode autonome et de télécommande (voir J14 du SYNOR5000-R), est une fiche détrompée et verrouillable équipée d'un bornier à visser de 10 points.

ENTREES API, AUTONOME ET TELECOMMANDE

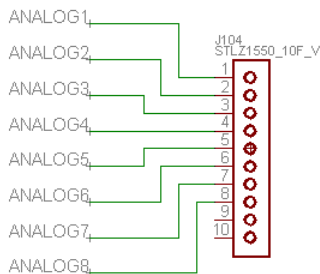


Le connecteur J103, associé aux sorties API (voir J14 du SYNOR5000-R), est une fiche détrompée et verrouillable équipée d'un bornier à visser de 10 points.



- Le connecteur J104, associé aux sorties des consignes analogiques (voir J13 du SYNOR5000-R), est une fiche détrompée et verrouillable équipée d'un bornier à visser de 10 points.

CONSIGNES



B.VIII.5.3. Caractéristiques des connecteurs du SYNOR5000-H et C

Les SYNOR5000-H et C disposent de divers connecteurs en standard ainsi que d'une connectique optionnelle variable. Ce chapitre ne traite que des connecteurs standards dont les câbles sont potentiellement de la responsabilité du client.

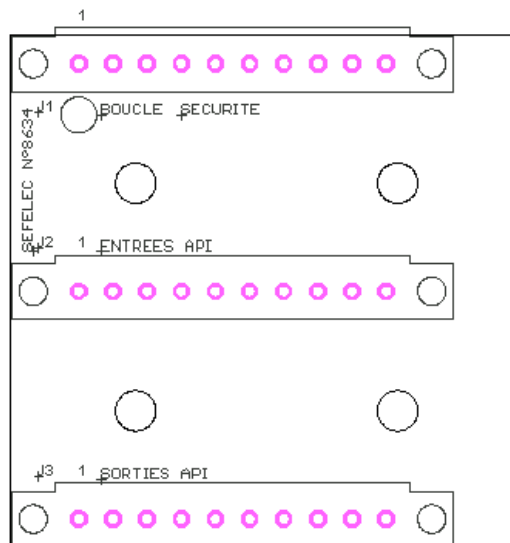
La connectique disponible en face arrière est la suivante :

- Une embase Jaeger 19 pts d'extension du testeur ou de raccordement de la valise de vérification (non gérée par le client)
- Une embase secteur IEC 10A d'alimentation du rack ou du coffret (voir chapitre associé)
- Une embase Ethernet blindée de raccordement du PC (voir chapitre associé)
- Plusieurs fiches associées à la carte électronique dite Borniers

La liste des connecteurs disponibles sur la carte électronique dite Borniers est la suivante :

- Le connecteur J1, associé à la double boucle de sécurité et à la commande des voyants, est identique à J101 de la carte dite Face arrière du SYNOR5000-P.
- Le connecteur J2, associé aux entrées API, de sélection du mode autonome et de télécommande, est identique à J102 de la carte dite Face arrière du SYNOR5000-P.
- Le connecteur J3, associé aux sorties API, est identique à J103 de la carte dite Face arrière du SYNOR5000-P.

La disposition des connecteurs de la carte dite Borniers est la suivante :



C. NOTICE DE DÉPOUILLEMENT

Ce qui va suivre est tout particulièrement destiné à l'utilisateur du testeur. Les programmes de test, les interfaces et les instructions de branchement étant réalisés par l'agent de méthode, il restera à l'utilisateur (contrôleur ou câbleur) à interpréter correctement le listing d'erreurs afin de gagner un temps précieux et d'améliorer les opérations de contrôle.

Quelques conseils :

Pour travailler, l'opérateur ne devra pas s'encombrer de documents inutiles. Les documents conseillés sont :

- le document du branchement des outillages,
- le schéma de câblage,
- le listing d'erreurs (transcodé) fourni par le testeur.

C.I. PRÉSENTATION DU LISTING D'ERREURS

Dans le cas de défauts transcodés, les noms des connecteurs sont séparés des broches par un point, un – ou un / au choix, le tout entre parenthèses.

A (J1.5)

En non transcodé, le même point s'écrira avec des crochets, comme suit :

A [344]

Si le transcodage modifie l'écriture de l'adresse du point, les autres textes et indications sont totalement inchangés.

Dans tous les cas, un défaut de câblage fait apparaître un message à l'écran et à la demande sur l'imprimante, en suivant le critère choisi dans la "configuration".

Les défauts sont écrits en rouge, les tests BON en bleu (cas de l'édition totale).

Messages de défauts :

1 - S'il y a défaut de continuité ou "coupure" :

Def. mesure de Continuité A (J1.12) B (TB1.MASSE)R > 2 kOhms

2 - S'il y a défaut de continuité dû à un mauvais contact :

Def. mesure de Continuité A (P4.21) B (J32.a) R = 15 Ohms

3 - S'il y a défaut d'isolement dû à un court-circuit par rapport à des points inférieurs :

Def. mesure d'Isolement A (P6.AA) B (J12.5) R = 1.20 Ohms

4 - S'il y a défaut d'isolement dû à une résistance faible mais plus grande que 2 kOhms par rapport à des points inférieurs :

Def. mesure d'Isolement A (MASSE.MECA) B (J24.1) U < Uprog

5 - S'il y a défaut d'isolement d'un point avec une équipotentielle longue (la recherche limitée est demandée) :

Def. mesure d'isolement A (J4.T) B (J1.25) R = 1.25 Ohms

B (J2.28)

B (J2.30)

B (J3.5)

B (J4.1)

RECHERCHE LIMITÉE

6 - S'il y a défaut d'isolement entre 2 points :

Def. mesure d'isolement A (point.34) B (point.237) R = 60MΩ

7 - S'il y a un claquage ou défaut diélectrique d'un point par rapport à une équipotentielle :

Def. mesure d'isolement A (PRISE.12) B (J4.37) U= xxV

B (J4.39)

ou

T= xxxms

Le temps est donné si le claquage à lieu pendant le temps d'application. La tension est donnée s'il y a claquage pendant le temps de montée.

8 - Si la tension de test en isolement n'a pas été atteinte à la fin du temps de montée, le défaut est proche du court-circuit :

Def. mesure d'isolement A (J45.12) B (P12.1) U<Uprog

9 - S'il y a défaut lors d'un test entre 2 points, quelle que soit l'option :

DEF xxxxx A (TB1.5V) B (TB1.0V) xx = nnnn

C.II. ÉTUDE DE DÉFAUTS TYPES DE CÂBLAGES

A l'aide de quelques exemples simples, nous allons examiner tous les types de défauts rencontrés.

Il faut, pour bien comprendre les résultats de test, raisonner comme le testeur. C'est-à-dire :

- Il teste toujours les points d'une chaîne par rapport au point origine, soit le premier point décrit.

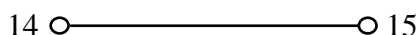
Exemple :

EI	B [5]	B [6]	B [12]	B [18]
1er test		2ème test	3ème test	4ème test
Isolement avec les inférieurs		Continuité avec 5	Continuité avec 5	Continuité avec 5

• lors d'une coupure dans une équipotentielle, si en début de chaîne un test EI (isolement multiple) est demandé, ce test n'est pas valable pour la 2^e partie de la chaîne. Donc le testeur refait un test EI sur le 1^{er} point de ce qu'il considère comme une seconde équipotentielle (cf. exemple n°8).

C.II.1 LIAISON OUBLIÉE OU FIL COUPÉ

Câblage correct



Câblage réalisé



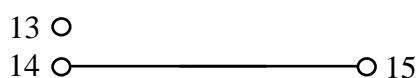
Test demandé : EI B [14] B [15]

Résultat du test : **Def. mesure de Continuité A[14] B[15]**

Le test d'isolement de 14 par rapport à tous les points d'adresse inférieure est bon. Seule la coupure entre 14 et 15 est éditée par un message de défaut de continuité.

C.II.2 LIAISON SIMPLE DONT L'EXTRÉMITÉ, MAL CONNECTÉE, EST CÂBLÉE SUR UNE BORNE ISOLÉE D'ADRESSE INFÉRIEURE

Câblage correct :



Câblage réalisé :



Test demandé :

EI B [13].
EI B [14] B [15].

Résultat du test :

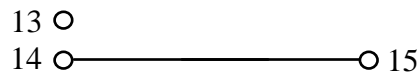
Def. mesure de Continuité A [14] B [15]

Def. mesure d'Isolement A [15] B [13]

Le test d'isolement de 14 par rapport aux points d'adresse inférieure est bon. Le test de continuité du point 14 par rapport au point 15 est mauvais. Le défaut de continuité est alors édité.

Le point 15 devient générateur et le test d'isolement du point 15 par rapport aux points d'adresse inférieure est alors mauvais car 15 est relié par erreur à 13. Les points en défaut et le défaut d'isolement sont édités.

Câblage correct :



Câblage réalisé :



Test demandé :

EI B [13].
EI B [14] B [15].

Résultat du test :

Def. mesure d'Isolement A [14] B [13]
Def. mesure de Continuité A [14] B [15]

Le test d'isolement de 14 par rapport aux points d'adresse inférieure est mauvais (point 13). Le test de continuité entre le point 14 et le point 15 est mauvais.

C.II.3 LIAISON SIMPLE DONT L'EXTRÉMITÉ, MAL CONNECTÉE, EST CÂBLÉE SUR UNE BORNE ISOLÉE D'ADRESSE SUPÉRIEURE

Câblage correct :



Câblage réalisé :



Test demandé :

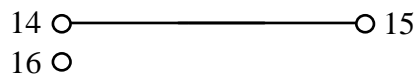
EI B [14] B [16].
EI B [15].

Résultat du test :

Def. mesure de Continuité A [14] B [16]
Def. mesure d'Isolement A [15] B [16]

Le test d'isolement de 14 par rapport aux points d'adresse inférieure est bon. Le test de continuité du point 14 par rapport au point 16 est mauvais. Le type de défaut et l'adresse des points en défaut sont listés. Enfin, le test d'isolement du point 15 par rapport aux points d'adresse inférieure est mauvais.

Câblage correct :



Câblage réalisé :



Test demandé :

EI B [14] B [15].
EI B [16].

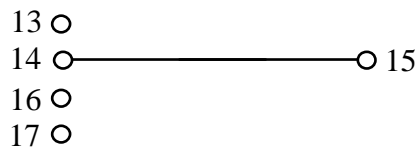
Résultat du test :

Def. mesure de Continuité A [14] B [15]

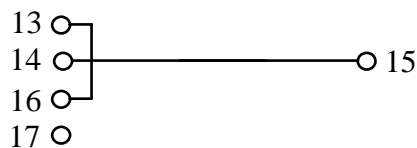
Def. mesure d'Isolement A [16] B [15]

C.II.4 POINT ISOLÉ RELIÉ PAR ERREUR À UN AUTRE POINT ISOLE

Câblage correct :



Câblage réalisé:



Test demandé :

EI B [13].
EI B [14] B [15].
EI B [16].
EI B [17].

Résultat du test :

Def. mesure d'Isolement A [16] B [13]

Le test d'isolement du point 13 par rapport aux points d'adresse inférieure est bon.

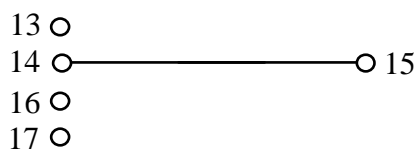
Le test d'isolement du point 14 par rapport aux points d'adresse inférieure est bon.

Le test de continuité du point 14 par rapport au point 15 est bon.

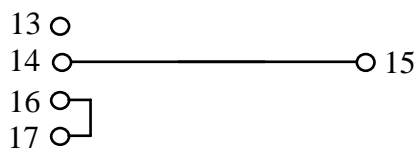
Le test d'isolement du point 16 par rapport aux points d'adresse inférieure est mauvais.

Le test d'isolement du point 17 par rapport aux points d'adresse inférieure est bon.

Câblage correct :



Câblage réalisé :



Test demandé :

- EI B [13].
- EI B [14] B [15].
- EI B [16].
- EI B [17].

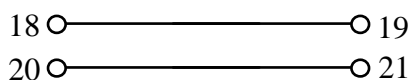
Résultat du test :

Def. mesure d'Isolation A [17] B [16]

Vous êtes à présent familiarisés avec les différents cas d'erreurs simples, aussi nous n'allons plus analyser la démarche du testeur.

C.II.5 INVERSION DE DEUX FILS

Câblage correct :



Câblage réalisé :



Test demandé :

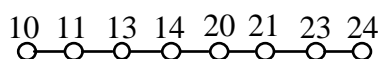
- EI B [18] B [19].
- EI B [20] B [21].

Résultat du test :

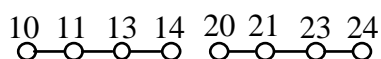
- Def. mesure de Continuité A [18] B [19]**
- Def. mesure d'Isolation A [20] B [19]**
- Def. mesure de Continuité A [20] B [21]**
- Def. mesure d'Isolation A [21] B [18]**

C.II.6 COUPURE DANS UNE CHAÎNE DE CONNEXIONS

Câblage correct :



Câblage réalisé :



Test demandé :

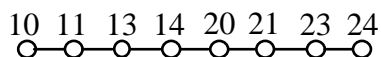
EI B [10] B [11] B [13] B [14] B [20] B [21] B [23] B [24] .

Résultat du test :

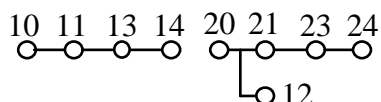
Def. mesure de Continuité A [10] B [20]

C.II.7 COUPURE DANS UNE CHAÎNE DE CONNEXIONS AVEC UN MAUVAIS FIL

Câblage correct :



Câblage réalisé :



Test demandé :

EI B [10] B [11] B [13] B [14] B [20] B [21] B [23] B [24] .

EI B [12].

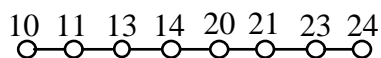
Résultat du test :

Def. mesure de Continuité A [10] B [20]

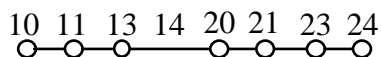
Def. mesure d'Isolation A [20] B [12]

C.II.8 FILS NON CONNECTÉS DANS UNE CHAÎNE

Câblage correct :



Câblage réalisé :



Test demandé :

EI B [10] B [11] B [13] B [14] B [20] B [21] B [23] B [24] .

Résultat du test :

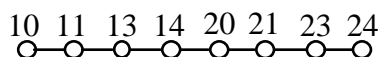
Def. mesure de Continuité A [10] B [14]

Def. mesure de Continuité A [14] B [20]

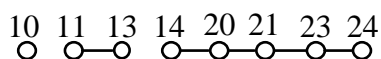
Def. mesure d'isolation A [20] B [10] B [11] B [13]

Lors de la rencontre d'un défaut de continuité dans une chaîne de connexions, le testeur vient artificiellement scinder la chaîne en deux ou plusieurs chaînes notées avec un test d'isolement en début.

Câblage correct :



Câblage réalisé :



Test demandé :

EI B [10] B [11] B [13] B [14] B [20] B [21] B [23] B [24] .

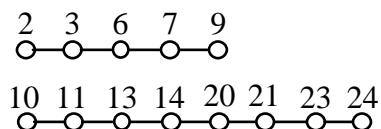
Résultat du test :

Def. mesure de Continuité A [10] B [11]

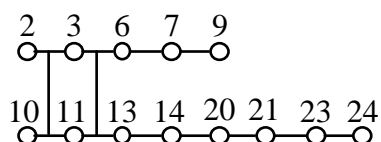
Def. mesure de Continuité A [11] B [14]

C.II.9 DEUX CHAÎNES RELIÉES ENTRE ELLES

Câblage correct :



Câblage réalisé :



Test demandé :

EI B [2] B [3] B [6] B [7] B [9] .

EI B [10] B [11] B [13] B [14] B [20] B [21] B [23] B [24].

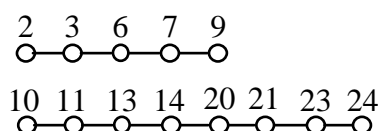
Résultat du test :

Def. mesure d'Isolation A [10] B [2] B [3] B [6] B [7] B [9]

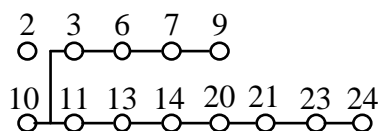
Les deux chaînes étant au même potentiel par le " strap ", il est impossible au testeur de donner la position exacte de ce ou ces derniers.

C.II.10 DEUX CHAÎNES RELIÉES ENTRE ELLES PAR UN FIL OUBLIÉ SUR L'UNE D'ELLES

Câblage correct :



Câblage réalisé :



Test demandé :

EI B [2] B [3] B [6] B [7] B [9] .

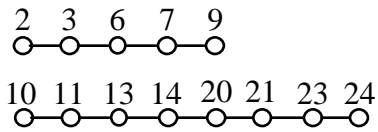
EI B [10] B [11] B [13] B [14] B [20] B [21] B [23] B [24] .

Résultat du test :

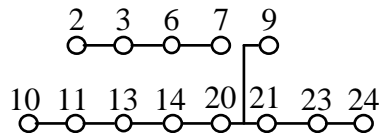
Def. mesure de Continuité A [2] B [3]

Def. mesure d'Isolation A [10] B [3] B [6] B [7] B [9]

Câblage correct :



Câblage réalisé :



Test demandé :

EI B [2] B [3] B [6] B [7] B [9] .

EI B [10] B [11] B [12] B [14] B [20] B [21] B [23] B [24] .

Résultat du test :

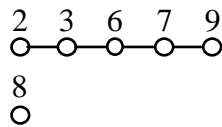
Def. mesure de Continuité A [2] B [9]

Def. mesure d'Isolation A [10] B [9]

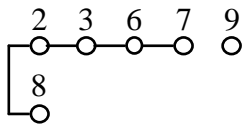
Même remarque : le testeur ne verra qu'un défaut entre l'origine de la deuxième chaîne et le point 9.

C.II.11 POINT ISOLÉ CÂBLÉ A LA PLACE D'UN POINT D'UNE CHAÎNE

Câblage correct :



Câblage réalisé :



Test demandé :

EI B [2] B [3] B [6] B [7] B [9].

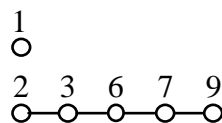
EI B [8].

Résultat du test :

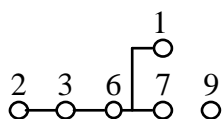
Def. mesure de Continuité A [2] B [9]

Def. mesure d'Isolation A [8] B [2] B [3] B [6] B [7]

Câblage correct :



Câblage réalisé :



Test demandé :

EI B [1] .

EI B [2] B [3] B [6] B [7] B [9] .

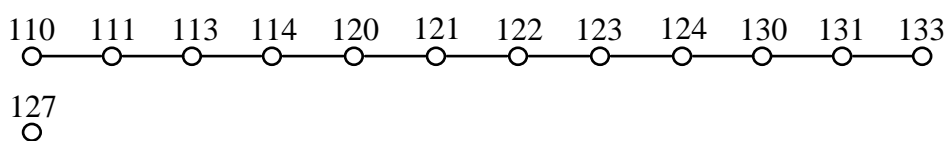
Résultat du test :

Def. mesure d'Isolation A [2] B [1]

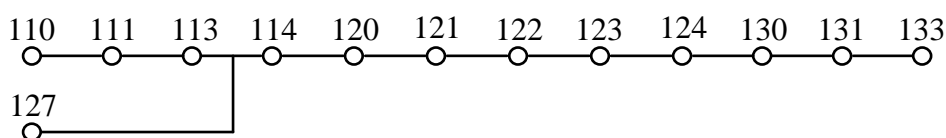
Def. mesure de Continuité A [2] B [9]

C.II.12 POINT ISOLÉ RELIÉ SUR UNE CHÂÎNE LONGUE

Câblage correct :



Câblage réalisé :



Test demandé :

EI B [110] B [111] B [113] B [114] B [120] B [121] B [123] B [124] B [130] B [131] B [133].

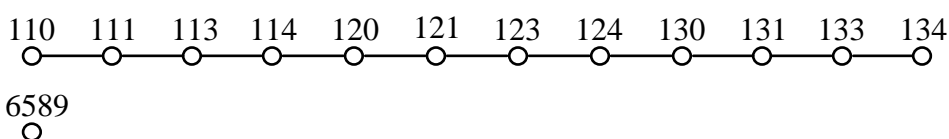
EI B [127].

Résultat du test :

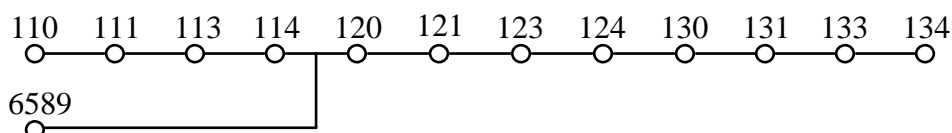
Def. mesure d'Isolation A [127] B [110] B [111] B [114] B [120] B [121] B [123] B [124]

Cet exemple montre que le testeur ne dépasse jamais le point en défaut dans sa recherche.

Câblage correct :



câblage réalisé :



Test demandé :

EI B [110] B [111] B [113] B [120] B [121] B [123] B [124] B [130] B [131] B [133] B [134] .

EI B [6589] .

Résultat du test, sans recherche limitée :

Def. mesure d'isolement A [6589] B [110] B [111] B [113] B [114] B [120] B [121] B [123] B [124] B [130] B [131] B [133] B [134]

Le même test sur le même câblage en recherche limitée programmée à 4 points, donne :

Def. mesure d'isolement A [6589] B [110] B [111] B [113] B [114]
RECHERCHE LIMITEE

Sur cet exemple, nous voyons que le fil défectueux supplémentaire connecté à la chaîne de liaison n'apparaît qu'au moment où l'on teste l'isolement du point seul [6589], donc bien après que la chaîne ait été contrôlée et testée bonne.

Ce qui confirme la règle qui oblige à faire apparaître tous les points dans un programme de test.

C.II.13 TEST D'ISOLEMENT ENTRE DEUX POINTS

Câblage :

200 ○ ——— 15 MΩ ——— ○ 300

Test demandé :

I A [200] B [300]

Si la valeur programmée en isolement est inférieure à 15 MΩ le test est bon.

Si la valeur programmée est supérieure à 15 MΩ le test est mauvais.

Dans le deuxième cas, le résultat du test est :

Def. mesure d'isolement A [200] B [300]

C.II.14 CAS DE RÉSISTANCES DONT LA VALEUR EST COMPRISE ENTRE LA GAMME CONTINUITÉ ET LA GAMME ISOLEMENT

Câblage :

200 ○ ——— 22 KΩ ——— ○ 300

Test demandé :

EI B [200] B [300] .

Résultat du test :

Def. mesure de Continuité A [200] B [300]

Def. mesure d'isolement A [300] B [200]

Le test de continuité de 200 par rapport à 300 est mauvais, même si on programme 100. Suite à ce test mauvais, le point 300 devient générateur pour un test d'isolement par rapport aux points d'adresse inférieure.

Ce test d'isolement est mauvais même si on programme 01 MΩ. C'est le seul cas où les mêmes points sont listés défectueux en continuité et en isolement.

Si on teste la même résistance (22 KΩ) avec le programme :

I A [200] B [300]

Le résultat du test est :

Def. mesure d'isolement A [200] B [300]

quelle que soit la valeur de refus.

Pour des mesures plus précises, il existe une option "mesure de résistance".

C.III. DOCUMENTS POUR L'EXPLOITATION DU LISTING D'ERREURS

Pour dépouiller un listing, l'opérateur aura toujours intérêt à oublier le testeur. Le listing en points testeur n'est utile qu'au programmeur pour un "debuggage" éventuel, le transcodage permettant d'interpréter directement les erreurs par la lecture du schéma de câblage.

En résumé, il faut posséder :

- 1 - le listing d'erreurs en points transcodés,
- 2 - le schéma de câblage du matériel.

C.IV. DÉPOUILLEMENT DES RÉSULTATS

Le listing d'erreurs édité par le testeur est, en général, inutilisable directement par le câbleur chargé des retouches s'il n'a pas reçu un minimum de formation. L'opérateur devra donc procéder de la façon suivante s'il possède les documents donnés par le chapitre précédent.

- Traiter complètement chaque paragraphe du listing d'erreurs en mentionnant clairement la réparation à faire (attention l'ordre de câblage est rarement celui des adresses testeur). Vérifier qu'une même chaîne ne soit pas affectée par plusieurs défauts avec d'autres chaînes, constituant plusieurs paragraphes. A ce niveau, il faudra utiliser la liste de câblage.

Il faut donc traiter tout le listing d'erreurs en une seule fois.

NOTA : Dans le cas d'un mauvais contact d'interface sur un test de continuité, le testeur va donner un défaut d'isolement et un défaut de continuité sur les mêmes points.

Si ce mauvais contact est franc, le testeur donnera un défaut de continuité que l'on ne retrouvera pas sur le matériel. Si ce défaut se reproduit, contrôler l'interface.

Dans le cas d'un défaut d'isolement sur une chaîne longue, le testeur va donner la chaîne et le point en défaut, mais ne donnera pas l'endroit précis où arrive le fil en trop. Il faudra donc suivre le fil en partant du point en défaut jusqu'à la chaîne mais seul un contrôle visuel permettra de préciser le point d'arrivée.

Dans le cas d'un claquage provoqué par un fil blessé (fréquent avec le wrapping), le testeur peut, suivant les configurations, ne donner qu'un seul point sur le listing d'erreurs associé au message "point non trouvé" ou "paramètres trop élevés".

Ceci est dû au fait qu'à tension élevée, le point en défaut fait un claquage que le testeur détecte comme test mauvais, mais lors de la recherche, la configuration et le nombre de points n'étant plus les mêmes, le claquage ne se reproduit plus et le testeur ne retrouve pas son défaut.

Souvent dans ce cas, si l'on refait le test à tension plus faible, le défaut n'est plus détecté car il n'y a plus de claquage.

- Dans le cas du mauvais choix des paramètres d'isolement ou de la mauvaise qualité des isolants du matériel à tester, le testeur, comme précédemment, peut ne pas retrouver le 2^e point en défaut (isolement mauvais sur un groupe de 1000 points et bon sur quelques points). Dans ce cas le message "point non trouvé" ou "paramètres trop élevés" apparaît.

- Dans tous les cas bien distinguer "court-circuit", défaut d'isolement ou claquage.

C.V. QUELQUES RECETTES POUR LES RÉPARATIONS

A - Il est possible de faire les réparations alors que le matériel est connecté. Dans certains cas, le temps de branchement et de débranchement de l'interface est tel, qu'il est intéressant d'immobiliser le testeur pour faire les retouches sur place. Dans ce cas, l'utilisation de l'arrêt sur défaut est nécessaire.

Après chaque retouche, il est prudent de tester manuellement la ou les chaînes touchées par le défaut, en continuité comme en isolement.

Lors des retouches, veiller à nettoyer le matériel à réparer avant de le repasser sur le testeur, surtout si le test d'isolement demandé possède des paramètres élevés.

Les réparations aussi soignées soient elles apportent quelquefois de nouvelles pannes. Il est donc indispensable de passer le matériel sur le testeur jusqu'à ce qu'il sorte un listing sans défaut.

Dans ce cas un test partiel à l'aide de la recherche d'adresse n'est pas suffisant. Il faut repasser tous les tests.

B - Ne pas oublier le rôle de la pointe de touche. Celle-ci donne les points touchés dans le câblage sur un tableau mettant en correspondance le point testeur, le point de l'interface intermédiaire et le point transcodé.

NOTA : une restriction à l'utilisation de la pointe de touche : les stimuli.

C – Dans le cas de claquage, en règle générale, si le résultat d'erreur est en Volts, cela signifie que le défaut a eu lieu pendant le temps de montée de la tension. Dans ce cas chercher une pointe ou une proximité (fil blessé ou mauvaise soudure,...). Si le résultat est en milliseconde, donc vu pendant le temps d'application, chercher une pollution du support (nettoyage d'un circuit imprimé ou trace de décapant ...).

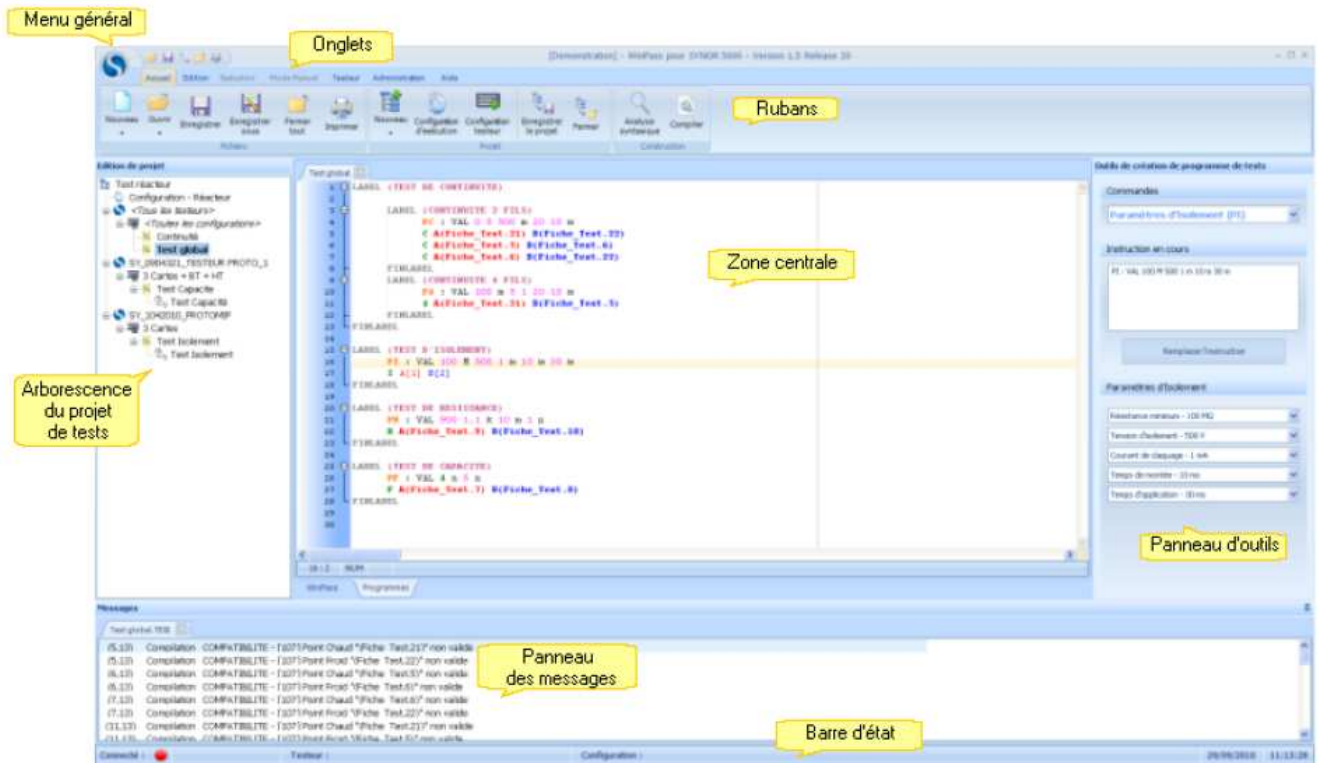
D. NOTICE DE PROGRAMMATION

Le testeur est composé d'un rack de base intelligent contenant la matrice de commutation et l'unité de mesure. IL est, en mode Connecté, piloté par un micro-ordinateur de type PC WINDOWS®.

Ce dernier est l'organe de dialogue avec l'opérateur permettant notamment la création de fichiers de test à travers le logiciel WINPASS 5000.

Toutes les possibilités de programmation, de modification, d'édition et d'exécution sont accessibles à partir de WINPASS 5000.

La fenêtre principale de WINPASS 5000 se présente ainsi :



D.I. INSTALLATION DE WINPASS 5000

D.I.1 CONFIGURATION DU PC

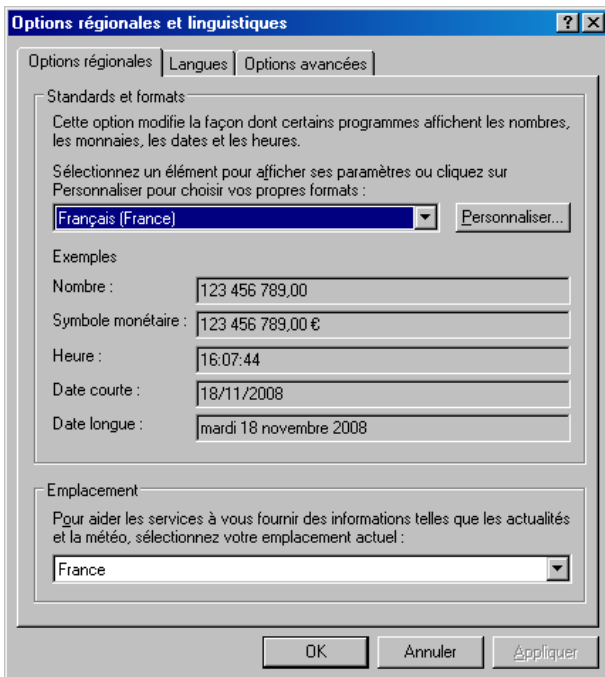
Le logiciel WINPASS 5000 ne peut fonctionner que sur un P.C. équipé du système d'exploitation WINDOWS® XP, VISTA ou SEVEN.

Nota : pour l'utilisation et le choix de ces logiciels, se reporter aux notices Microsoft

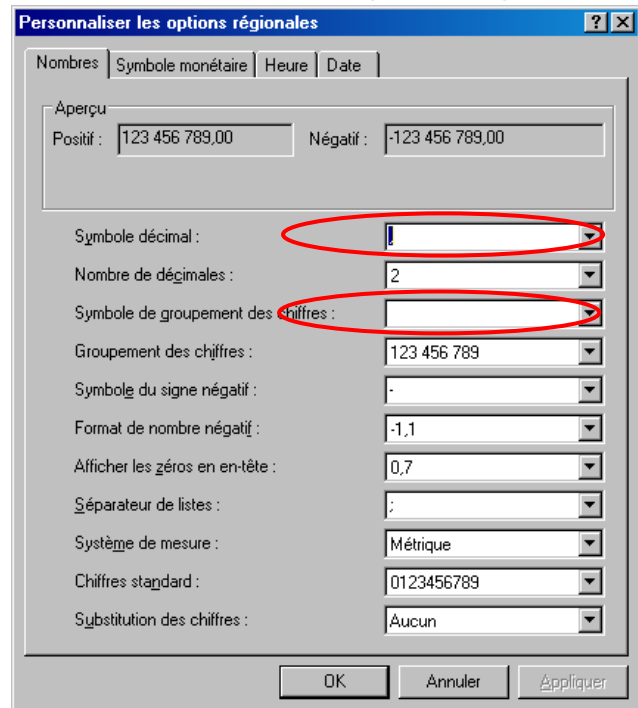
D.I.2 PARAMETRES REGIONAUX DE WINDOWS® POUR WINPASS

Le logiciel WINPASS est autonome par rapport à WINDOWS®, cependant certains paramètres WINDOWS® peuvent entrainer des conflits d'interprétation dans WINPASS. Il est impératif de contrôler et modifier les paramètres régionaux suivants :

Dans « panneau de configuration » / « Options régionales, date, heure et langue » / « Options régionales et linguistiques »



Dans la fenêtre suivante, cliquer sur « personnaliser »



Dans l'onglet « nombres »

La valeur pour « *Symbole décimal* » doit être impérativement une virgule : « , »

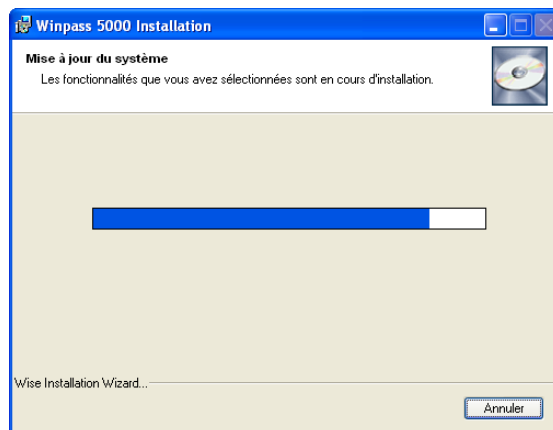
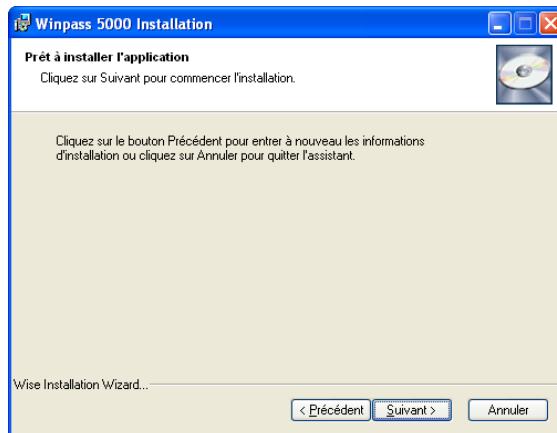
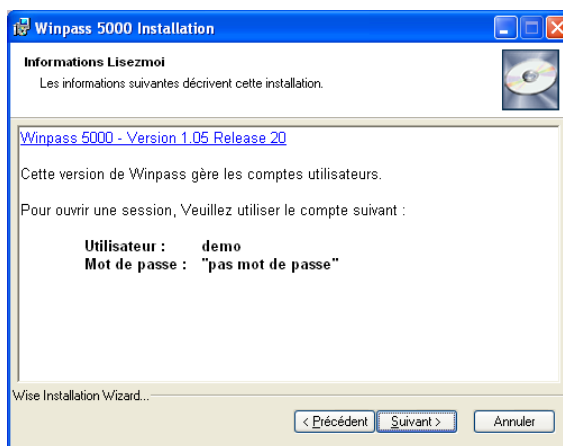
La valeur pour « *Symbole de groupement des chiffres* » doit être impérativement un espace : « »

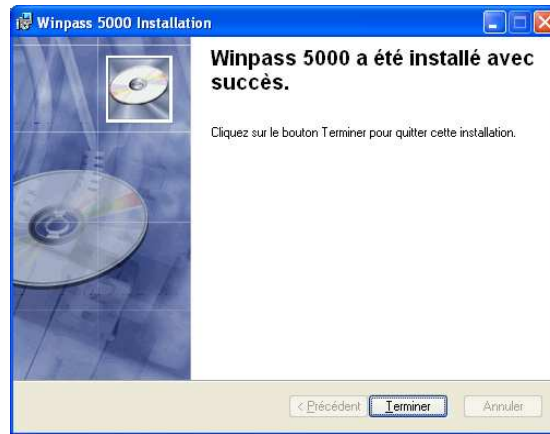
D.I.3 EXÉCUTION DE L'INSTALLATION

Les testeurs sont livrés avec un CD Rom sur lequel se trouve le logiciel d'installation automatique en 4 langues de WINPASS. Les langues proposées sont :

- L'anglais
- Le français
- L'allemand
- L'espagnol

Pour procéder à l'installation, il suffit d'introduire le CD Rom dans le lecteur et d'exécuter le programme « WinPass5000.exe ». Les boites de dialogues suivantes apparaissent et se succèdent par appui sur « Suivant » :





D.I.4 DESCRIPTION DE L'INSTALLATION

Le programme d'installation copie l'ensemble du logiciel dans un répertoire particulier non modifiable de votre PC (C:\PROGRAMFILES\WINPASS5000).



ATTENTION : *Il est interdit de stocker des fichiers de test dans C:\PROGRAM FILES\SEFELEC\WINPASS5000 sous peine d'effacement lors de mises à jour.*

D.I.5 Mise à jour de WINPASS

Avant de procéder à la mise à jour de WINPASS, il est impératif de supprimer la version antérieure.

Désinstallez WINPASS à partir de WINDOWS® et du programme « ajout/suppression de programme » situé dans le panneau de configuration. Vous êtes prêt à installer la nouvelle version WINPASS

D.II. DESCRIPTION DU LOGICIEL

Après l'installation du logiciel, une notice spécifique à Winpass 5000, accessible depuis la liste de démarrage des programmes, est proposée au format PDF et HTML.

D.II.1 SOMMAIRE DE LA NOTICE HTML DE WINPASS 5000

Le sommaire des principaux chapitres de la notice HTML de WINPASS 5000 est le suivant :

- [?](#) Conventions
- [?](#) Installation
- [?](#) Support
- [-] [?](#) Introduction
 - [+] [?](#) Interface
 - [+] [?](#) Principes de base
 - [+] [?](#) Démarrage
- [-] [?](#) Utilisation avancée
 - [+] [?](#) Gestion des testeurs
 - [+] [?](#) Gestion des utilisateurs
 - [+] [?](#) Outils testeur
 - [+] [?](#) Outils d'édition
 - [+] [?](#) Exécution avancée
 - [+] [?](#) Gestion des résultats d'exécution
- [-] [?](#) Références
 - [+] [?](#) Langage de programmation
 - [?](#) Syntaxe de transcodage de points
 - [?](#) Syntaxe de définition d'une liste de points
 - [?](#) Gestion des répertoires de stockage
 - [?](#) Limitation du mode autonome

Le sommaire du chapitre « Introduction/Interface » est le suivant :

- [-] [?](#) Introduction
 - [-] [?](#) Interface
 - [?](#) Menu général
 - [-] [?](#) Onglets et rubans
 - [?](#) Accueil
 - [?](#) Edition
 - [?](#) Exécution
 - [?](#) Mode manuel
 - [?](#) Testeur
 - [?](#) Administration
 - [?](#) Aide
 - [?](#) Barre d'état
 - [?](#) Arborescence des projets
 - [?](#) Panneau d'outils
 - [-] [?](#) Zone centrale
 - [?](#) Onglet Winpass
 - [?](#) Onglet d'édition
 - [?](#) Onglet d'exécution
 - [?](#) Panneau des messages








Le sommaire du chapitre « Introduction/Principes de base » est les suivant :

- [-] Introduction
 - [+] Interface
 - [-] Principes de base
 - [-] Testeur
 - ? Connexion/Déconnexion
 - ? Configurations de testeur
 - ? Testeur virtuel
 - [-] Sessions
 - ? Comptes utilisateurs
 - ? Droits d'accès
 - [-] Projets de tests
 - ? Création
 - ? Exécution
 - [-] Fichiers éditables
 - ? Programmes de tests
 - ? Tables de correspondance
 - ? Listes de points
 - [-] Construction
 - ? Analyse syntaxique
 - ? Compilation
 - ? Mode manuel












Le sommaire du chapitre « Introduction/Démarrage » est le suivant :

- [-] Introduction
 - [+] Interface
 - [+] Principes de base
 - [-] Démarrage
 - [-] Création d'un nouveau projet
 - ? Edition d'un programme de tests
 - ? Définition d'une table de correspondance
 - ? Création d'une liste de points
 - [-] Compilation des fichiers
 - ? Messages de compilation
 - ? Sauvegarde des fichiers
 - [-] Exécution d'un projet dans son ensemble
 - ? Mode d'exécution
 - ? Etat d'exécution d'un projet
 - [-] Exécution d'un programme de tests
 - ? Mode d'exécution
 - ? Etat et statistiques d'exécution du programme
 - ? Affichage des résultats d'exécution
 - ? Messages d'exécution
 - ? Aperçu du programme en cours d'exécution
 - [-] Tests et mesures en mode manuel
 - ? Résultats de mesure
 - ? Affichage graphique

Le sommaire du chapitre « Utilisation avancée/Gestion des testeurs » est le suivant :

- [-]  Utilisation avancée
 - [-]  Gestion des testeurs
 -  Architecture
 -  Informations stockées
 -  Configurations sauvegardées
 -  Définition d'un testeur virtuel
 -  Connexion/Déconnexion











Le sommaire du chapitre « Utilisation avancée/Gestion des utilisateurs » est le suivant :

- [-]  Utilisation avancée
 - +  Gestion des testeurs
 - [-]  Gestion des utilisateurs
 - [-]  Comptes utilisateurs
 -  Définition d'un nouveau compte
 -  Utilisateur et comptes multiples
 - [-]  Droits d'accès
 -  Droits prédéfinis
 -  Droits personnalisés
 -  Liste des droits par groupe
 -  Ouverture de session

















Le sommaire du chapitre « Utilisation avancée/Outils testeur est le suivant :

- [-]  Utilisation avancée
 - +  Gestion des testeurs
 - +  Gestion des utilisateurs
 - [-]  Outils testeur
 - [-]  Autotest
 -  Liste des défauts
 -  Pointe de touche
 -  Auto-programmation
 -  Mode autonome












Le sommaire du chapitre « Utilisation avancée/Outils d'édition » est le suivant :

- [-]  Utilisation avancée
 - +  Gestion des testeurs
 - +  Gestion des utilisateurs
 - +  Outils testeur
 - [-]  Outils d'édition
 -  Onglet d'édition
 -  Aide à la création d'un programme de tests
 -  Aide à la création d'une table de correspondance
 -  Aide à la création d'une liste de points
 -  Outil de création d'une boîte de dialogue


















Le sommaire du chapitre « Utilisation avancée/Exécution avancée » est le suivant :

- [-]  Utilisation avancée
 - [+]  Gestion des testeurs
 - [+]  Gestion des utilisateurs
 - [+]  Outils testeur
 - [+]  Outils d'édition
 - [-]  Exécution avancée
 - [-]  Configuration d'exécution
 -  Exécution du projet de tests
 -  Exécution des programmes de tests
 -  Affichage des résultats d'exécution
 -  Enregistrement des résultats
 -  Impression des résultats
 -  Mode manuel en arrêt sur défaut
 -  Test partiel
 -  Rebouclage d'exécution
 -  Tableau de bord d'exécution

Le sommaire du chapitre « Utilisation avancée/Gestion des résultats d'exécution » est le suivant :

- [-]  Utilisation avancée
 - [+]  Gestion des testeurs
 - [+]  Gestion des utilisateurs
 - [+]  Outils testeur
 - [+]  Outils d'édition
 - [+]  Exécution avancée
 - [-]  Gestion des résultats d'exécution
 -  Format RTF
 -  Format Excel
 -  Enregistrement
 -  Impression

Le sommaire du chapitre « Références » est le suivant :

- [-]  Références
 - [-]  Langage de programmation
 - [-]  Langage standard
 - [-]  Langage du testeur
 -  Paramètres de test
 -  Tests et mesures entre deux points
 -  Tests d'équipotentiels
 -  Tests de groupes de points
 -  Tests multiples d'un point
 -  Langage des périphériques
 - [-]  Langage évolué
 -  Définitions de variables
 -  Sauts conditionnels
 -  Syntaxe de transcodage de points
 -  Syntaxe de définition d'une liste de points
 -  Gestion des répertoires de stockage
 -  Limitation du mode autonome

D.II.2 LA SYNTAXE DES INSTRUCTIONS STANDARDS

Dans ce qui va suivre la convention suivante est prise : les instructions sont symbolisées par des assemblages de rectangles dans lesquels les mots clefs utilisés par le logiciel de contrôle du testeur sont écrits en caractères gras.

SEFELEC essaye, dans la mesure du possible, d'assurer la compatibilité de ses logiciels avec les versions antérieures. Certains codes n'apparaissant plus dans la description suivante sont, en principe, toujours interprétés.

ATTENTION : Il est impératif de respecter la casse (minuscules et majuscules) des mots clefs. L'éditeur fonctionne ligne à ligne, il est indispensable de ne programmer qu'une instruction par ligne.

NOTA : Dans l'écriture du programme il est important de n'écrire qu'une seule instruction par ligne quel que soit l'éditeur utilisé.

L'éditeur de WinPass est muni d'une coloration syntaxique automatique. Cette coloration n'a pas d'effet sur la programmation. Elle a pour but d'aider à la présentation et la lecture d'un programme. Le choix des couleurs est paramétrable.

L'onglet d'édition d'un fichier ressemble à ceci :

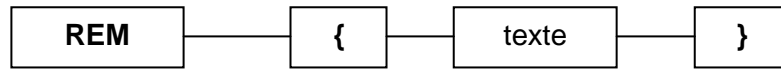
```
Test global
1 LABEL (TEST DE CONTINUITÉ)
2
3 LABEL (CONTINUITÉ 2 FILS)
4 PC : VAL 0 5 500 m 20 10 m
5 C A(Fiche_Test.21) B(Fiche_Test.22)
6 C A(Fiche_Test.5) B(Fiche_Test.6)
7 C A(Fiche_Test.6) B(Fiche_Test.22)
8 FINLABEL
9 LABEL (CONTINUITÉ 4 FILS)
10 P4 : VAL 100 m 5 1 20 10 m
11 4 A(Fiche_Test.21) B(Fiche_Test.5)
12 FINLABEL
13 FINLABEL
14
15 LABEL (TEST D'ISOLEMENT)
16 PI : VAL 100 M 500 1 m 10 m 30 m
17 I A[1] B[2]
18 FINLABEL
19
20 LABEL (TEST DE RESISTANCE)
21 PR : VAL 900 1.1 k 10 m 1 µ
22 R A(Fiche_Test.9) B(Fiche_Test.10)
23 FINLABEL
24
25 LABEL (TEST DE CAPACITÉ)
26 PF : VAL 4 n 5 n
27 F A(Fiche_Test.7) B(Fiche_Test.8)
28 FINLABEL
29
30
```

D.II.2.1.

Les commodités – fonctions texte, image et boîte de dialogue

a

Remarque



Une remarque n'est pas prise en compte dans le programme de test de câblage. Elle n'apparaît ni à l'écran ni sur l'imprimante pendant le test.

Elle permet seulement au programmeur d'entrer des commentaires dans son programme, visibles lors de l'édition du fichier de test.

Exemple :

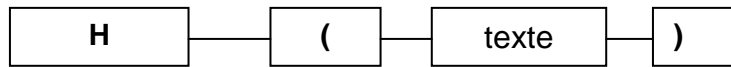
- Lors de l'édition :

```
REM programme de démonstration testeur
```

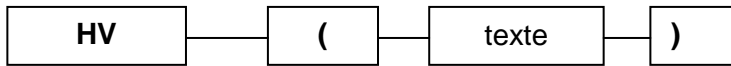
b

Fonction texte / Messages à l'opérateur

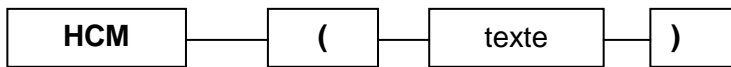
Le texte est affiché à l'écran, transmis à l'imprimante et enregistré dans un fichier résultat (si demandé).



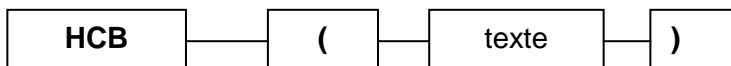
Le texte n'est affiché qu'à l'écran



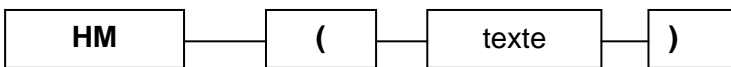
Le texte est associé aux tests précédents. Il est édité si un des tests précédents est en défaut. L'écriture se fera sur l'écran et l'imprimante. Ce code reste compatible avec l'ancien **HC** (.versions antérieures au SYNOR5000)



Le texte est associé aux tests précédents. Il n'est édité que si l'ensemble des tests précédents sont tous correct. L'écriture se fera sur l'écran et l'imprimante.



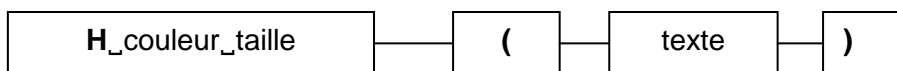
Ce mot clef permet à l'opérateur d'introduire un texte au clavier pendant le test. Cette fonction permet de donner, par exemple, le nom de l'opérateur ou un compte rendu de test.



NOTA : Pendant le test, l'imprimante peut à chaque instant être inhibée dans la configuration.

Par défaut les codes précédents donnent un texte en noir. La taille et la police sont configurables.

Cependant il est possible pour les instructions **H**, **HV**, **HCM**, **HCB**, **HM**, de programmer la couleur et la taille. La commande n'est valable que pour l'instruction en cours. L'absence de ces définitions ramène à la couleur et la taille par défaut.



Couleur : seules quatre lettres sont reconnues **N** noir, **B** bleu, **R** rouge, **V** vert

Taille : sont prises en compte les tailles de 8 à 48

Exemple :

- Lors de l'édition :

Instruction « **H c n** (*texte*) »

```
H V 10 (Veillez raccorder le connecteur SUB-D9)
H V 10 (Veillez raccorder le connecteur DEUTSCH)
H V 10 (Veillez raccorder le connecteur HAN)
```

Instruction, mode machine à écrire, « **HM c n** (*texte*) »

```
HM R 14 (Commentaires)
```

- Lors de l'exécution :

Instruction « **H c n** (*texte*) »

```
Veillez raccorder le connecteur SUB-D9
Veillez raccorder le connecteur DEUTSCH
Veillez raccorder le connecteur HAN
```

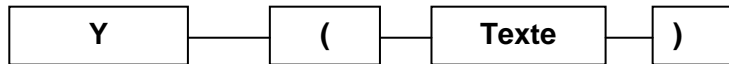
```
Commentaires
Pas de défaut visuel constaté.
```

Instruction, mode machine à écrire, « **HM c n** (*texte*) ».

L'opérateur peut rentrer un texte libre à partir du clavier. Un clic sur « **CONTINUER** » doit être réalisé pour reprendre la suite du test

Ce mot clef **Y** permet un arrêt lors du déroulement du test. Une boîte de dialogue signale l'arrêt et invite l'utilisateur à cliquer pour commander la suite du test.

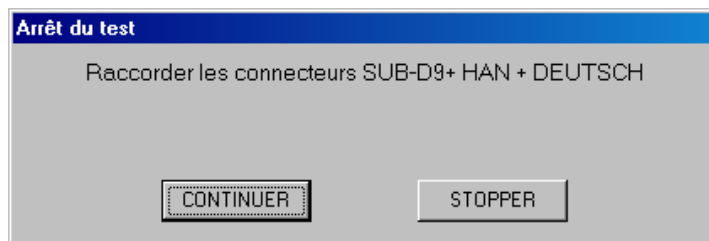
Il est possible d'associer ce code à un texte afin de donner une instruction à l'utilisateur rendant plus facile l'identification de l'arrêt. Ce texte apparaîtra dans la boîte de dialogue. Il est limité à 60 caractères

**Exemple :**

- Lors de l'édition :

Y (Raccorder les connecteurs SUB-D9 + HAN + DEUTSCH)

- Lors de l'exécution :



Lors de l'exécution du programme une boîte de dialogue apparaît interrompant le test en cours, tant que l'opérateur ne clique pas sur « CONTINUER » ou « STOPPER » le test reste en pause.

d Boîte de dialogue



Permet la composition d'une boîte de dialogue de 1 à 10 champs. Ces champs renseignés à chaque test par l'opérateur sont imprimés sur le listing de test. Certains champs peuvent être utilisés pour renseigner le nom du fichier résultat (voir notice d'utilisation).

Il est possible d'introduire le texte, contenu dans un des champs (de 1 à 9) d'une boîte de dialogue, dans un texte type H (). La boîte de dialogue retenue sera la dernière programmée dans le déroulement du test.



Le code **n** (de 1 à 9) donne le texte du champ correspondant de la boîte de dialogue.

Exemple :

- Création de la boîte de dialogue dans l'outil de création de boîtes de dialogue

Titre	Boîte de dialogue
Libellé 1	Nom de l'opérateur
Libellé 2	Numéro de série
Libellé 3	Modèle
Libellé 4	xxx
Libellé 5	yyy

Appel de la boîte de dialogue lors de l'écriture du programme de test lors de l'édition.

```
DIAL C:\sefelec\DEMOWINPASS\dial demo.DIA
```

```
H B 12 (Opérateur &DIAL1, démarrer le test)
```

- Lors de l'exécution, la boîte de dialogue suivante apparaît pour permettre à l'opérateur de remplir les différents champs

Boîte de dialogue

Nom de l'opérateur

Numéro de série

Modèle

xxx

yyy

Une fois que la boîte de dialogue est validée par l'opérateur, les champs remplis par l'opérateur apparaissent dans le résultat de test.

L'instruction texte « **H B 12 (Opérateur &DIAL1, démarrer le test)** » avec variable s'affiche dans le résultat de test. La variable est remplacée par la valeur remplie dans la boîte de dialogue. (voir le chapitre « variable de test » pour plus d'information)

```
Nom de l'opérateur : lambda  
Numéro de série : 123456  
Modèle : AAA111  
xxx : xxx  
yyy : yyy  
  
Opérateur lambda, démarrer le test
```

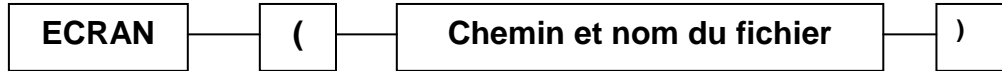
La fonction **NDIAL** permet l'affichage de la boîte de dialogue comme **DIAL** mais son contenu n'est pas visible dans le listing des résultats. Pour utiliser les différents champs il faudra faire intervenir les codes **&DIALn** dans les parenthèses des codes de texte **H c t ()**, **n** étant le numéro du champ. La configuration des fichiers résultats reste inchangée.



e

Fonction écran / image

Elle permet l'affichage des fichiers de type TXT, HTM, BMP, JPG. Lors du test, à l'exécution de cette instruction Winpass passe en arrière plan, le fichier souhaité apparaît. L'opérateur valide sur OK pour revenir à la suite du test.



Exemple :

- Lors de l'édition :

ECRAN (C:\Documents and settings\WINPASS\connecteur interface.JPG)

- Lors de l'exécution :

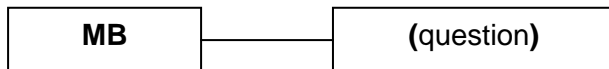
L'image précisée dans l'arborescence de l'instruction s'affiche. L'opérateur doit valider sur « OK » pour continuer le test.



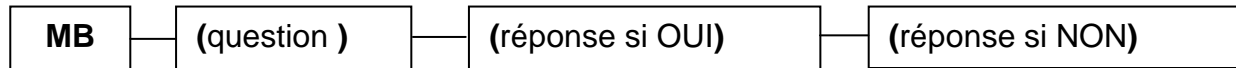
f

Boîte de message / question à l'opérateur

Il est possible de faire apparaître à l'écran une boîte de message associée à une réponse par OUI ou par NON.



Dans la deuxième forme, il est possible de faire apparaître un texte différent suivant la réponse par OUI ou NON.



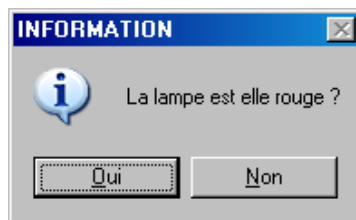
REMARQUE : une réponse par « Non » sur cette boîte de dialogue entrainera un résultat de test **MAUVAIS**, même si tous les autres résultats de tests sont bons.

Exemple :

- *Lors de l'édition :*

MB (La lampe est elle rouge ?) (La lampe est rouge) (La lampe n'est pas rouge)

- Lors de l'exécution, la boîte de dialogue suivante apparaît à l'écran.



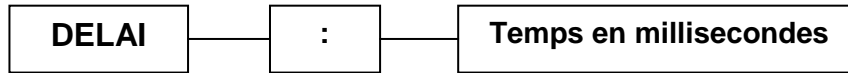
Si la réponse est **OUI**, le texte « la lampe est rouge » apparaît. Si la réponse est **NON**, le texte « La lampe n'est pas rouge » apparaît.

D.II.2.2.

Délai / temporisation - STOP

a

Délai / temporisation



Lors de l'exécution de cette instruction, une pause sera effectuée. Le temps de pause sera égal au temps donné par l'instruction en ms

Exemple :

➤ Lors de l'édition :

```
C A[1] B[2]
DE LA I 100
I A[4] B[6]
```

Cette instruction n'entraîne pas d'affichage de texte lors de l'exécution ou sur le compte rendu de test. Entre les 2 instructions « C A[1] B[2] » et « I A[4] B[6] », une attente de 100ms sera pris en compte

b

STOP

Dans une zone conditionnelle **TESTB** et **FTEST** par exemple, la fonction **STOP** provoque une fin de test. Elle peut être utilisée pour ne pas continuer la suite des tests si une condition n'est pas remplie.

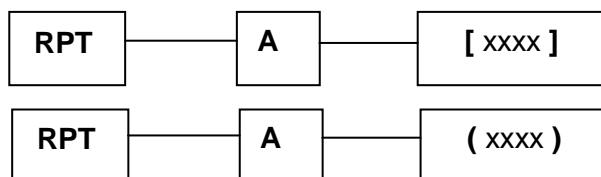
Exemple :

➤ Lors de l'édition :

```
TESTM
H R 12 (Suite à une erreur de connexion le test va être
arrêté)
STOP
FTEST
```

D.II.2.3. Pointe de touche

Il est possible d'appeler la pointe de touche dans un programme et de s'en servir comme point de test :



Si le point touché n'est pas l'adresse du point programmée entre les parenthèses de l'instruction, le test est déclaré mauvais et un message d'erreur est édité.

Exemple :

- Lors de l'édition :

```
H V 14 (Veuillez toucher le point 1 avec la pointe de touche)
RPT A[1]
```

- Lors de l'exécution :

L'opérateur doit alors utiliser la pointe de touche et la mettre en contact vers le point programmé.

Une fois fait, l'opérateur doit valider par « Arrêt interrogation Entrée » ou « STOP »

Si le point demandé a bien été touché, le test est considéré comme **BON**. Si le point touché n'est pas le bon ou si aucun point n'a été touché, le test est considéré comme **MAUVAIS**.

D.II.2.4. Bascule haut / bas niveau – GO NO GO



Il est déconseillé d'utiliser ce(s) code(s) pour de nouveau développement de programme sous WinPass 5000. Code valide uniquement pour la compatibilité des programmes créés sous WinPass 4200.

a

Bascule haut / bas niveau

HN

Autorise le test avec les paramètres "haut-niveau". Le test "haut niveau" est appliqué par défaut

BN

Autorise le test avec les paramètres "bas-niveau". Plusieurs zones de test peuvent se suivre dans un même fichier.

NOTA : Après un HN ou un BN, il faut impérativement redéfinir des paramètres de continuité (PC) ou d'isolement (PI) pour les tests suivants.

b **Test GO NO GO**

Code permettant de tester en continuité et non-continuité à vitesse maximum.

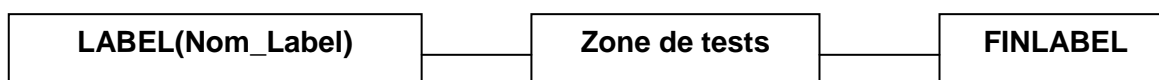
GN

Ce test n'est pas un test de qualité.

Dans le cas de programmes longs faisant appel à des manipulations (branchement, commutations, commandes de stimuli), il est possible de découper le test en plusieurs zones déterminées par un nom ou LABEL.

Si des LABELS sont présents dans le fichier de test, il est possible de choisir la ou les zones à tester dans un même programme de test. Par défaut le testeur exécute la totalité du fichier.

La syntaxe est la suivante :



Exemple :

- Lors de l'édition :

```
LABEL (connexion des interfaces)
H V 10 (Veillez raccorder le connecteur SUB-D9)
H V 10 (Veillez raccorder le connecteur DEUTSCH)
H V 10 (Veillez raccorder le connecteur HAN)
FINLABEL
```

- Lors de l'exécution :

Une fois le programme de test chargé. Il est possible de sélectionner « TEST PARTIEL » dans la barre de commande de test. Puis dans la boîte de dialogue TEST PARTIEL, il est possible de visualiser la liste des LABELS créés dans le programme et de sélectionner une combinaison de ces LABELS.

Une fois validé, seules les instructions comprises dans les LABELS sélectionnées seront exécutées.

D.II.2.6. Zones conditionnelles

a Zone exécutée si tous les tests sont BONS



Entre TESTB et FTEST, peut être insérée une série d'instructions qui ne seront exécutées que si tous les tests précédents cette zone sont bons.

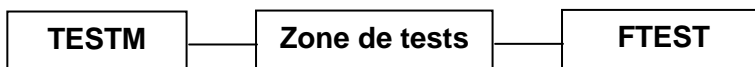
Exemple :

- Lors de l'édition :

```
TESTB
PF : VAL 50 n 150 n
F A[4] B[6]
FTEST
```

Seulement si tous les tests précédant cette zone sont BONS, le testeur exécutera les instructions entre la zone délimitée par TESTB et FTEST. Si un seul test est mauvais, ces instructions ne seront pas exécutées.

b Zone exécutée si un des tests est MAUVAIS



Entre TESTM et FTEST peut être insérée une série d'instructions qui seront exécutées que si un des tests précédents est MAUVAIS.

Par exemple l'instruction « **STOP** »

Exemple :

- Lors de l'édition :

```
TESTM
PF : VAL 50 n 150 n
F A[4] B[6]
STOP
FTEST
```

Si tous les tests précédant cette zone sont BONS, le testeur continuera le test en ignorant les instructions dans cette zone.

Si un des tests précédents cette zone est mauvais, les instructions dans la zone seront exécutées.

Si une de ces 2 instructions est utilisée à l'intérieur d'une zone de LABEL, elle ne tient pas compte du résultat de test global du programme de tests mais uniquement du résultat partiel de la zone de LABEL dont elle fait partie.

c

Zone exécutée uniquement au premier test



Entre SER et FSER, peut être insérée une série d'instructions qui ne seront exécutées qu'une seule fois lors du premier test après le chargement d'un fichier.

Exemple :

➤ Lors de l'édition :

L'instruction « **DIAL** » comprise entre les instructions « **SER** » « **FSER** » sera exécuté au premier lancement du programme de test. Si ce programme est rebouclé ou relancé à la fin du test, l'instruction « **DIAL** » ne sera pas exécutée une nouvelle fois.

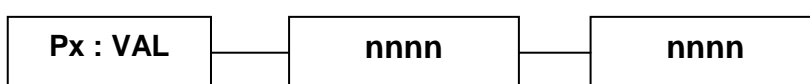
```
SER  
DIAL C:\Documents and Settings\WINPASS\dialogue demo.DIA  
FSER
```

Pour effectuer une mesure, il est indispensable de donner au testeur les paramètres commandant les différents générateurs et de donner les critères de test BON. Un paramètre est donné dans le programme avant les instructions de test. Il est possible de changer de paramètres autant de fois qu'il est nécessaire dans un fichier de test. Cependant il n'est pas utile de répéter l'instruction de paramètres avant chaque test si celle-ci ne change pas. C'est la dernière programmation qui est prise en compte.

La principale solution consiste à définir, dans le fichier de test, la totalité des valeurs d'un paramètre de mesure. Cette possibilité a l'avantage de lier les paramètres au fichier de test et permet son exportation sur n'importe quel testeur du même type.

Syntaxe des paramètres programmés dans le fichier de test

- Valeur par fourchette



X : nature du paramètre (voir la liste ci-dessous)

Les valeurs minimum et maximum sont données en notation scientifique (ex. 100 = 10E1) et dans les unités standards du système **SI** (Ω , F, s, etc. avec les indices p, n, μ , m, k, M, G).

Les différents paramètres de mesure standard (avec option +SY5000-HVDC) du testeur

Type de paramètre	Syntaxe du paramètre
Isolement en continu	PI : VAL R seuil U isolement I claquage t montée HT t application HT
Rigidité en continu	PId : VAL U isolement I claquage t montée HT t application HT
Continuité	PC : VAL R minimale R maximale I test U maximale t application
Résistance	PR : VAL R minimale R maximale t application Gamme I test
Capacité	PF : VAL capacité minimale capacité maximale
Blindé	Pb : VAL capacité minimale capacité maximale
Continuité 4 fils	P4 : VAL R minimale R maximale I test U maximale t application
Résistance 4 fils	PR4 : VAL R minimale R maximale t application Gamme I test
Diode	Pd : VAL U minimale U maximale I test
Diode 4 fils	Pd4 : VAL U minimale U maximale I test
Diode Zener	Pdz : VAL U minimale U maximale U essai
Tension continue	PVC : VAL U minimale U maximale
Tension alternative	PVA : VAL U minimale U maximale

NOTA : Pour la mesure de résistance 2 et 4 fils (**PR** et **PR4**), si la valeur saisie pour « *gamme I test* » (gamme de courant) est « 0 ». Le testeur utilisera une gamme de courant automatique.

Rappel du tableau des paramètres de mesure standard (avec option +SY5000-HVDC)

MESURES	PARAMÈTRES	VALEUR MIN	VALEUR MAX.
ISOLEMENT	Résistance seuil	50 k Ω	5000 M Ω
ISOLEMENT ET RIGIDITÉ	U isolement	20 V	2121 V
ISOLEMENT ET RIGIDITÉ	Temps montée	1 ms	60 s
ISOLEMENT ET RIGIDITÉ	Temps application	1 ms	99 s
ISOLEMENT ET RIGIDITÉ	I Claquage	500 μ A	10 mA
CONTINUITÉ 2 et 4 fils	I test	10 mA	2 A
CONTINUITÉ 2 et 4 fils	U maximale	0.1 V	20 V
CONTINUITÉ 2 et 4 fils	Temps	1 ms	99 s
CONTINUITÉ 2 fils	R min / max	1 Ω	2 k Ω
CONTINUITÉ 4 fils	R min / max	1 m Ω \geq 1 A	2 k Ω
RÉSISTANCES 2 et 4 fils	Temps	1 ms	99 s
RÉSISTANCES 2 et 4 fils	Gamme courant	1 μ A	10 mA
RÉSISTANCES 2 fils	Résistance	10 Ω	10 M Ω
RÉSISTANCES 4 fils	Résistance	100 m Ω	10 M Ω
CAPACITE DC	Capacité	100 pF	10 000 μ F
BLINDES	Capacité	10 pF	1 μ F
DIODES	Courant	10 mA	2 A
2 et 4 fils	Tension	100 mV	20 V
DIODES ZENERS	Tension d'essai	20 V	100V
	Tension zener	20 V	90 V
MESURE DE VCC	Tension	0 V	400 V
MESURE DE VAC	Tension	20V	400V

Les différents paramètres disponible selon les options du testeur.

Type de paramètre	option	Syntaxe du paramètre
Rigidité diélectrique en alternatif	+SY5000-HVAC	PJ : VAL U isolement I claquage t montée HT t application HT
Génération de tension sur commutation mesure	Génération U	PGU : VAL tension
Génération de tension / courant sur commutation mesure	Génération U	Pu : VAL tension courant
Alimentation externe sur commutation mesure	Génération U + alim externe	Pue : VAL tension courant
Alimentation externe 1 ou 2 sur commutation Stimuli	Stimuli avec alim extérieure	Pusn : VAL tension courant (n = 1 ou 2)

NOTA : Une indication de paramètres doit toujours précéder la zone dans laquelle elle doit être appliquée. Un nouveau paramètre annule le précédant du même type.

Rappel du tableau des paramètres de mesures optionnels

MESURES	PARAMÈTRES	VALEUR MIN	VALEUR MAX.
RIGIDITÉ DIÉLECTRIQUE	Tension AC	50 Veff	1500 Veff
	Temps montée	500 ms	99 s
	Temps application	20 ms	99 s
	Claquage	500 µA	10 mA
	Génération de tension	Tension	4 V
Génération de tension courant	Tension	5 V	25 V
	Courant	10 mA	1 A
Alimentation externe sur commutation mesure	U et I	0	Selon les caractéristiques de l'alimentation
Alimentation externe 1 ou 2 sur commutation Stimuli	U et I	0	Selon les caractéristiques de d'alimentation

Exemples :

- Lors de l'édition :

PI : VAL 100 M 500 1 m 10 m 30 m

PC : VAL 0 5 500 m 20 5 m

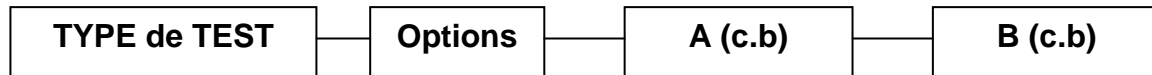
PR : VAL 10 100 0 m 0 p

D.II.2.8. Test entre deux points

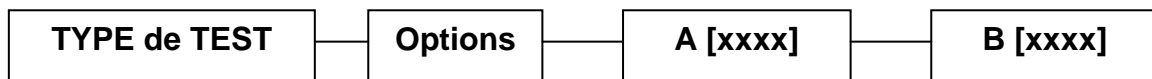
Pour effectuer un test entre 2 points, il faut dans un premier temps définir les paramètres d'applications (Voir chapitre précédent). Une fois ces paramètres rentrés, il faut définir une instruction de test qui va appliquer ces paramètres et définir les 2 points ou sera appliqué le test.

a Syntaxe de la programmation

Le nommage des points de test peut se faire de 2 manières possibles



Test écrit en points **transcodés** (« c » connecteur . « b » broche). La création [d'une table de correspondance](#) est nécessaire au préalable

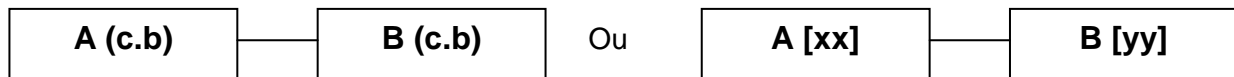


Test écrit en **points testeur** (numéro des bornes de sortie du testeur).

b Nommage des points - Points chauds, points froids

Les points chauds seront toujours les points **A**. Sur eux seront appliquées les tensions positives de la mesure. Les points **B** étant connectés au 0 V de la mesure.

Il existe deux manières de référencer un point :



- En mettant *entre parenthèses* son nom donné dans la table de correspondances (point transcodé). Le nom est composé de 24 caractères maximum (blancs, signes ou caractères alphabétiques).

Le nom comprend généralement : le nom du connecteur et celui de la broche.

- En mettant *entre crochets* le numéro donnant son adresse en point testeur (numéro de sortie testeur).

D.II.2.9. Type de test

Il existe pour chaque type de test une instruction particulière. A chaque instruction de test est associé un paramètre correspondant.

a Syntaxe

Exemple :

- Lors de l'édition :

```
PR : VAL 10 100 0 m 0 m
R A[1] B[2]
```

- Lors de l'exécution :

Dans le résultat de test, les paramètres du test apparaissent en noir, les résultats des tests apparaissent pour chaque mesure, en bleu si le résultat est bon, en rouge si le résultat est mauvais. Dans le cas d'un résultat mauvais la valeur mesurée s'affiche dans le résultat de test.

```
Début du Test - 05/03/2009 11:34:36
Paramètres de Résistance
Résistance minimale      10 Ohms
Résistance maximale     100 Ohms
Temps d'application      0 ms
Def. Mesure de Résistances
A[1]                     B[2] * R = 10 KOhms
```

Les différentes instructions de mesure entre deux points (fonction standard du testeur avec l'option +SY5000-HVDC)

Type de mesure	Syntaxe de la mesure
Isolement en continu	I A(xx.yy) B(ww.zz)
Rigidité diélectrique en continu	Id A(xx.yy) B(ww.zz)
Continuité	C A(xx.yy) B(ww.zz)
Résistance	R A(xx.yy) B(ww.zz)
Capacité	F A(xx.yy) B(ww.zz)
Blindé	b A(xx.yy) B(ww.zz)
Continuité 4 fils	4 A(xx.yy) B(ww.zz)
Résistance 4 fils	R4 A(xx.yy) B(ww.zz)
Diode	d A(xx.yy) B(ww.zz)
Diode 4 fils	d4 A(xx.yy) B(ww.zz)
Diode Zener	dz A(xx.yy) B(ww.zz)
Tension continue	VC A(xx.yy) B(ww.zz)
Tension alternative	VA A(xx.yy) B(ww.zz)
Isolement sur charge capacitive	Ic A(xx.yy) B(ww.zz)

Les différentes instructions de mesure entre deux points (option du testeur)

Type de mesure	option nécessaire	Syntaxe de la mesure
Rigidité diélectrique en alternatif	+SYN5000-HVAC	J A(xx.yy) B(ww.zz)
Génération de tension	Génération U	GU A(xx.yy) B(ww.zz)
Génération de tension / courant	Génération U/I	u A(xx.yy) B(ww.zz)
Alimentation externe sur commutation	Génération U + alim externe	ue A(xx.yy) B(ww.zz)
Alimentation externe 1 ou 2 sur Stimuli	Stimuli avec alim Microlab	Usn ON ou Usn OFF (n = 1 ou 2)

b Les options,

Elles sont facultatives et elles peuvent être cumulées.

Elles sont séparées du code de test par un espace.

O ou S : Sanction opérateur. Permet à l'opérateur de décider si le test est mauvais ou bon.

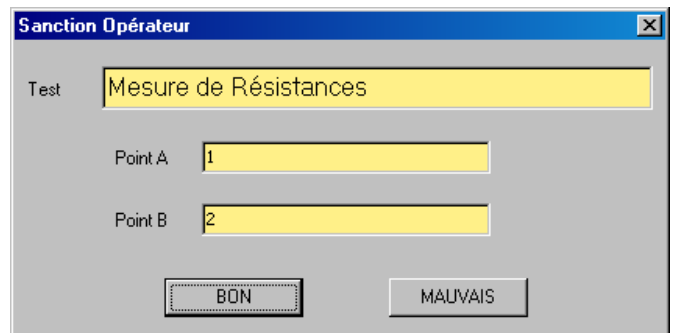
Exemple :

- Lors de l'édition :

```
PR : VAL 10 100 0 m 0 p
R O A[1] B[2]
```

- Lors de l'exécution :

Une boîte de dialogue apparaît. L'opérateur peut alors sélectionner « **BON** » ou « **MAUVAIS** ». Dans ce cas le testeur n'effectue pas de mesure. C'est le choix de l'opérateur qui déterminera si le test en BON ou MAUVAIS.



μ : **micro-coupure.** Associé uniquement à un test de continuité permet de détecter les microcoupures pendant le temps d'application du courant de test.

Exemple :

- Lors de l'édition :

```
PC : VAL 0 5 500 m 20 5 m
C μ A[1] B[2]
```

- Lors de l'exécution :

```
Paramètres de Continuité
Résistance minimale      0 Ohms
Résistance maximale      5 Ohms
Courant de test          500 mA
Tension maximale        20 V
Temps d'application      5 ms

Def. Mesure de Continuité
A[1]                      B[2] * Micro-Coupure
```

I : **Affichage de la valeur mesurée.** Donne systématiquement la valeur de la grandeur mesurée.

Dans la configuration de test (voir chapitre correspondant), il est possible de sélectionner « EDITION TOTALE ». Dans ce cas tous les résultats de test s'affichent. Si cette option n'est pas active, par défaut seul les tests en défaut viendront s'afficher dans le résultat de test.

Exemple :

- Lors de l'édition :

```
PR : VAL 9 K 11 K 0 m 0 p
R | A[1] B[2]
```

- Lors de l'exécution :

Malgré que le testeur soit configuré pour afficher uniquement les résultats de test en défaut, grâce à cette option sur l'instruction, le résultat de cette mesure vient s'afficher dans le résultat de test.

```
Début du Test - 05/03/2009 17:02:02

Paramètres de Résistance
Résistance minimale      9 KOhms
Résistance maximale     11 KOhms
Temps d'application      0 ms

Mesure de Résistances
A[1]                      B[2]      R = 10 KOhms
```

B : **Reboucle le test.**

Exemple :

➤ Lors de l'édition :

```
PR : VAL 9 K 11 K 0 m 0 p
R B A[1] B[2]
```

➤ Lors de l'exécution :

Ouvre la fenêtre du mode manuel. Le test demandé est alors rebouclé en continu.
Une action par l'opérateur sur « **STOP** » est nécessaire pour arrêter la mesure.
Une action ensuite sur « **FERMER** » permet de reprendre la suite du test
Seul le résultat de la dernière mesure sera pris en compte dans le résultat de test

c

Cas particulier

Cas particulier de la mesure de résistance

Le paramétrage de la mesure de résistance peut donner deux possibilités :

- Cas du test par fourchettes

PR : VAL 990 1100 5 m 0 μ
R A(P1.1) B(P3.8)

La résistance sera bonne si elle est comprise entre 990 Ω et 1100 Ω (valeurs possibles entre 1 Ω et 10 M Ω)

- Cas du test à partir d'un seuil

PR : VAL 990 10 T 5 m 0 μ
R A(P1.1) B(P3.8)

La valeur de 10 T Ω exprime une valeur supérieure à 10 M Ω , soit l'infini. La valeur mesurée sera bonne si $R > 990 \Omega$.

Cas particulier pour la mesure de joint tournant

Instruction **4M** associé au paramètre **P4**

Effectue une mesure de résistance 4 fils pendant le temps indiqué dans le paramètre P4 et contrôle que les valeurs de résistances sont comprises entre la valeur min et max sélectionné dans le paramètre P4

Option **DELTA** valeur

Inséré entre P4 et 4M, contrôle pendant le test 4M, que le delta entre Rmax et Rmin mesuré est inférieur à la valeur indiquée dans l'instruction DELTA

Exemple : P4 : VAL 10 m 10 1 20 5
DELTA 500 m
4M A[1] B[3]

Contrôle en mesure de continuité 4 fils, entre les points 1 et 3 que les valeurs de résistances sont comprises entre 10m Ω et 10 Ω , sous une tension de 20V 1A, durée de test de 5 secondes. L'instruction DELTA vérifie dans l'échantillonnage des mesures que la différence entre la valeur max et la valeur min mesurée est inférieure à 500m Ω .

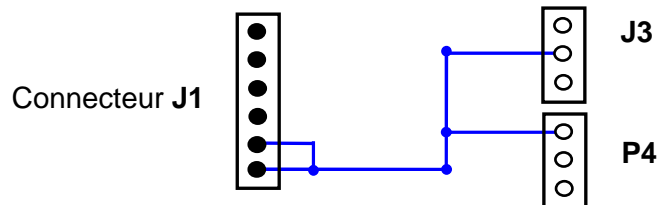
Cas particulier pour le test d'éléments capacitifs

Pour mesurer l'isolement entre deux points, le test **I** est utilisé, associé au paramètre **PI**. Dans le cas où l'on souhaite mesurer l'isolement entre deux points reliés par un condensateur, supérieur à 100 nF, il faut utiliser le code **Ic**, avec le paramètre **PI**. Dans ce cas le testeur décharge le condensateur, fait la mesure d'isolement et redécharge le condensateur. La mesure de court-circuit n'est pas faite.

D.II.2.10. Tests des équipotentielles

Une équipotentielle est une suite de points d'un câblage au même potentiel, donc reliés par un fil (se dit aussi chaîne ou arbre). Un point isolé constitue une équipotentielle de 1 point pour le testeur.

Exemple d'une équipotentielle, ici entre 2 points du connecteur « J1 » et 1 point du connecteur « J3 » et 1 point du connecteur « P4 »

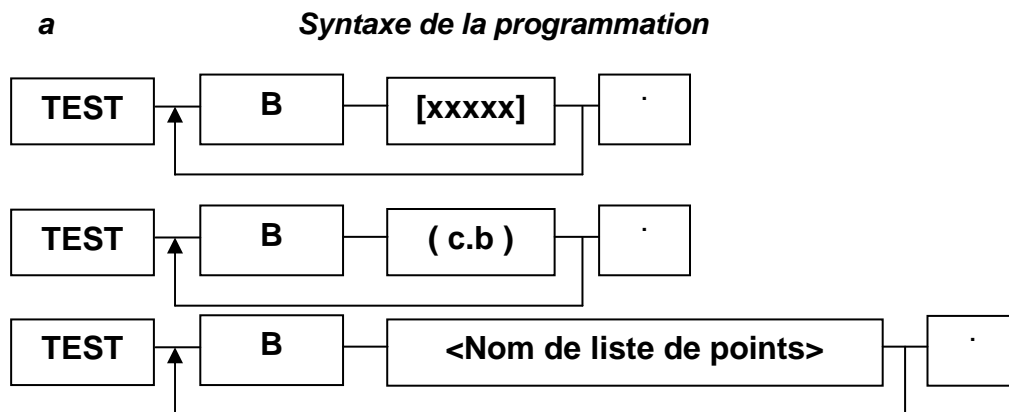


Pour tester cette équipotentielle, il faut tester l'isolement (ou la non continuité) de cette équipotentielle avec les autres points de test, et il faut tester la continuité entre les points de l'équipotentielle.

Le testeur effectue sur une équipotentielle :

1 - Un test global entre le point d'adresse testeur la plus faible et l'ensemble des points d'adresses inférieures. Ce test est effectué en basse tension afin de détecter les courts-circuits et en haute tension pour le claquage ou les mauvais isollements.

2 - Des tests de continuité entre les points décrits.



Le nombre de points par équipotentielle est illimité (100 000). Comme précédemment les points en adresses testeur sont entre crochets [] et les points transcodés entre parenthèses ().

Dans ce dernier cas le nom du connecteur est généralement séparé de celui de la broche par un séparateur : ., - ou /

La description d'une équipotentielle se termine toujours par un ".".

b**Nommage des points**

1 – programmation en points testeur, il est possible de donner autant de points B[] que de points testeur.

2 - programmation en points transcodés (à partir d'une table de correspondance), il est possible de donner autant de points B() que de points testeur.

3 – programmation en liste de points : une liste de points regroupe tous les points d'une équipotentielle. Seul le nom de cette liste entre < et > est à donner dans la programmation.

Exemple : EI B<equipo1> B<equipo2> .

c**Type de test**

Exemple de programmation d'une équipotentielle :

Ce qui donne dans le programme de test

```
PI : VAL 100 M 500 1 m 10 m 30 m
PC : VAL 0 5 500 m 20 5 m
EI B(J1.5) B(J1.6) B(J3.2) B(P4.1) .
EI B[10] B[11] .
```

Nature du test global

Dans tous les cas suivants, le ou les test(s) de continuité entre les points de l'équipotential est (sont) effectué(s).

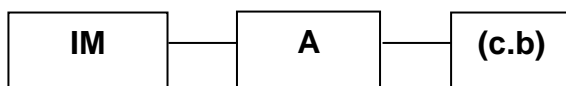
En résumé :

- EI** Tests : court-circuit + diélectrique DC + isolement + continuité entre les points. Nécessite des paramètres d'isolement (PI) et de continuité (PC).
- EId** Tests : court-circuit + diélectrique DC + continuité entre les points. Nécessite des paramètres d'isolement (PI) et de continuité (PC).
- EJ** Tests : court-circuit + diélectrique AC + continuité entre les points. Nécessite des paramètres de rigidité (PJ) et de continuité (PC).
- EN** Aucun test d'isolement et de court-circuit en début d'équipotentielle. Seule la continuité est effectuée. Nécessite un paramètre de continuité (PC).
- ED** Tests court-circuit + continuité entre les points. Nécessite des paramètres de continuité (PC).
- II** Tests diélectrique DC + isolement + continuité entre les points. Nécessite des paramètres d'isolement (PI)
- IJ** Tests diélectrique AC + continuité entre les points. Nécessite des paramètres de rigidité (PJ)

Pour une équipotentielle il faudra deux paramètres, PI pour l'isolement de l'équipotentielle et PC pour la continuité des points de l'équipotentielle et le test de court circuit :

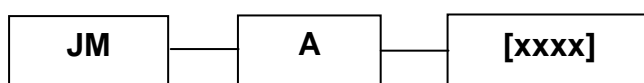
Un test global met le point à tester au « point chaud » de la mesure et tous les autres points au 0 V de la mesure. Un test basse tension est effectué pour détecter les courts-circuits puis un test haute tension pour les claquages ou les mauvais isollements.

Test d'un point par rapport aux autres en continu



Nécessite les paramètres PI et PC. Cette programmation peut être faite en point testeur mais pas en liste de points.

Test d'un point par rapport aux autres, en alternatif



Nécessite les paramètres PJ et PC. Cette programmation peut être faite en point testeur mais pas en liste de points.

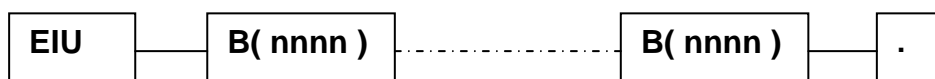
- IM** Tests : court-circuit + diélectrique DC + isolement. Nécessite des paramètres d'isolement (PI) et de continuité (PC).
- JM** Tests : court-circuit + diélectrique AC. Nécessite des paramètres d'isolement (PJ) et de continuité (PC).

Test d'équipotentielle par rapport à tous les autres points

Le testeur effectue sur une équipotentielle :

1 - Un test global entre les points décrits par les points B qui seront connectés au point chaud du testeur et l'ensemble des autres points qui seront connectés au point froid du testeur. Ce test est effectué dans un premier temps en basse tension afin de détecter les courts-circuits et dans un deuxième temps en haute tension pour le claquage ou les mauvais isollements.

2 - Des tests de continuité entre les points décrits.



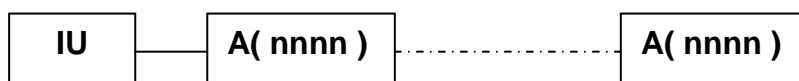
Le test d'équipotentielle, en relais unitaires, connecte au point chaud de la mesure les points B décrits et fait le test d'isolement avec tous les autres points, non décrits, au 0 V.

Ensuite le test de continuité entre les points B est effectué comme avec le code EI.

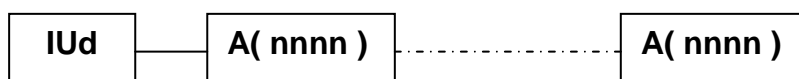


Ce test associé au paramètre PId ne fait pas de test d'isolement (uniquement rigidité en continu).

Pour remplacer le test de rigidité en continu par un test de rigidité en alternatif le code J remplace I

Test d'isolement entre les points A décrits et tous les autres points

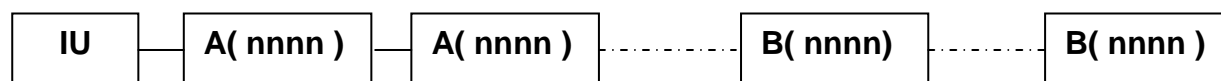
Les points A décrits par leur adresse sont illimités. Ils seront connectés au point chaud de la mesure. Tous les autres points non décrits, sans exception, seront connectés au 0 V de la mesure. Il n'y a pas de test de continuité entre les points A, ceux-ci faisant partie d'un groupe et non d'une équipotentielle. En alternatif le code J remplace I



Ce test associé au paramètre PId ne fait pas de test d'isolement (uniquement rigidité en continu).

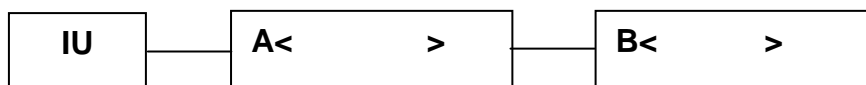
Test d'isolement ou diélectrique en alternatif entre les points A et les points B décrits

Les points A seront connectés au chaud, les points indiqués par le code N seront flottants. Les autres points seront connectés au froid



Dans ce cas tous les points A décrits sont connectés au point chaud de la mesure et seuls les points B décrits sont connectés au 0 V de la mesure. Les points non décrits sont flottants.

Il n'y a pas de test de continuité entre les points A ou les points B, ceux-ci faisant partie de deux groupes et non d'équipotentiels.



Les conditions de test sont identiques seul les adresses des points sont remplacé par les noms des groupes définis.

Si l'on souhaite faire les mêmes tests en alternatif (option diélectrique en alternatif) il suffit de remplacer la lettre I par J.

Exemple :

➤ Lors de l'édition :

```
PI : VAL 100 M 500 1 m 10 m 30 m
PC : VAL 0 5 500 m 20 5 m
IU A[1] A[2] A[10] B[4] B[9] B[64].
```

Test par groupe dans une zone STIMULI

Dans une zone limitée par **STIMULI** et **FSTIMULI**, il est interdit de faire des tests d'équipotentiels afin de ne pas court-circuiter les alimentations de commande avec les points inférieurs. C'est le cas des tests EI ou les "autres points" et dans le cas des tests IU ou IM.

Cependant il est possible d'utiliser **IU** si des points B sont décrits.

Ex : IU A(P1.1) A(P2.1) B(TB1.5) .

Dans ce cas les points appelés sont parfaitement connus, les court-circuits des alimentations stimuli sont moins probables. Il est cependant fortement recommandé de faire, dans la mesure du possible, un test de câblage complet de ces points avant toute commande de stimuli.

En résumé :

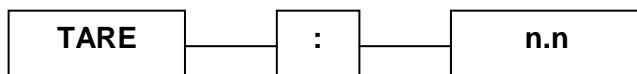
- EIU** Tests : court-circuit + diélectrique DC + isolement + continuité entre les points. Nécessite des paramètres d'isolement (PI) et de continuité (PC).
- EIUd** Tests : court-circuit + diélectrique DC + continuité entre les points. Nécessite des paramètres de rigidité (PId) et de continuité (PC).
- EJU** Tests : court-circuit + diélectrique AC + continuité entre les points. Nécessite des paramètres de rigidité (PJ) et de continuité (PC).
- IU** Tests : court-circuit + diélectrique DC + isolement. Nécessite des paramètres d'isolement (PI) et de continuité (PC).
- IUd** Tests : court-circuit + diélectrique DC. Nécessite des paramètres de rigidité (PId) et de continuité (PC).
- JU** Tests : court-circuit + diélectrique AC. Nécessite des paramètres d'isolement (PJ) et de continuité (PC).

D.II.2.13.

Fonction TARE

Afin de s'affranchir de la résistance de l'interface et des outillages, il est possible de programmer une TARE pour que le testeur retranche cette valeur à chaque mesure de continuité 2 FILS ou de résistance.

Cette fonction peut être introduite plusieurs fois dans le fichier de test. Elle est valable pour tous les tests qui suivent.



Les valeurs seront données en ohms et dixième d'ohms

Exemple :

- Lors de l'édition :

```
PI : VAL 100 M 500 1 m 10 m 30 m
```

```
PC : VAL 0 5 500 m 20 5 m
```

```
PR : VAL 4 6 10 m 0 m
```

```
EI B[1] B[2] B[4].
```

```
TARE : 5
```

```
R A[5] B[6]
```

```
TARE : 0
```

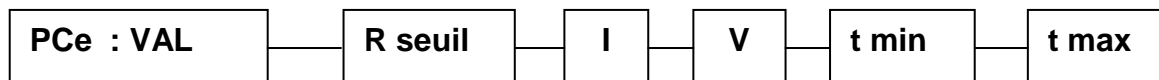
```
R A[7] B[8]
```

D.II.2.14.

Attente d'un événement (état d'un contact)

Pour détecter le moment de la fermeture ou de l'ouverture d'un contact les instructions suivantes sont utilisables.

Paramètres



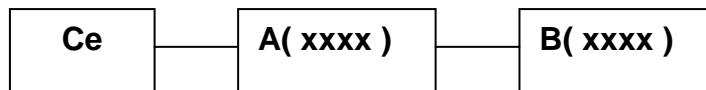
La mesure utilisée est la continuité, il faudra donc donner un courant et une tension pour le générateur.

Si le test est BON le testeur passe automatiquement à la mesure suivante. Si le test est mauvais, dans le cas où le contact ne se ferme jamais, par exemple, le message "pas d'événement" apparaît.

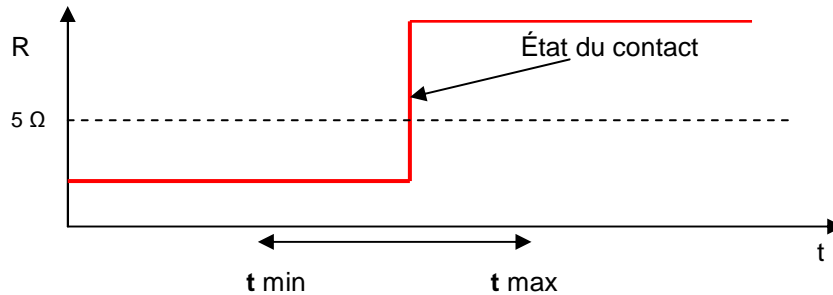
Limite des paramètres d'attente d'événement (état d'un contact)

Paramètre	Valeur min	Valeur max
R Seuil	0	2 kΩ
I	10 mA	2 A
V	5 V	20 V
temps	0	1000 s

a *Attente de l'ouverture d'un contact :*



Au départ du test, le contact est établi. Le testeur va attendre que la résistance mesurée soit plus grande que "R seuil". Pour que le test soit BON, il faut que cet événement arrive entre "t min" et "t max".



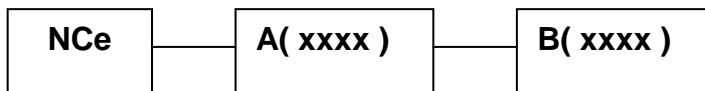
Exemple : la figure ci-dessus doit être programmée comme suit :

PCe : VAL 5 500 m 20 1 5

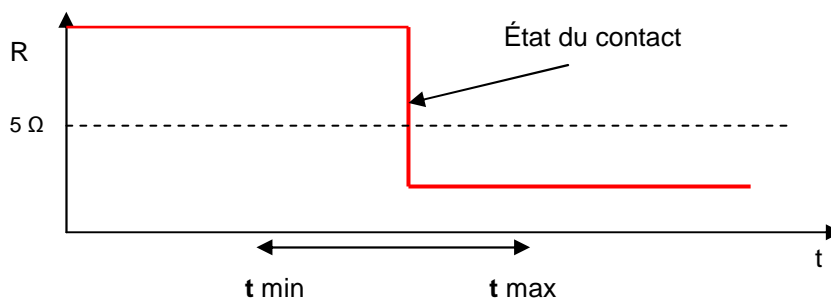
Ce A(P1.2) B(P5.12)

L'événement est bon si le contact s'ouvre ($R > 5\Omega$) entre 1 et 5 secondes. Le courant choisi est de 500 mA, le générateur étant limité à 20 V.

b *Attente de la fermeture d'un contact*



Au départ du test le contact n'est pas établi. Le testeur va attendre que la résistance mesurée soit plus petite que "R seuil". Pour que le test soit BON, il faut que cet événement arrive entre "t min" et "t max".



Exemple : la figure ci-dessus doit être programmée comme suit :

PCe : VAL 5 500 m 20 1 5

NCe A(P1.2) B(P5.12)

L'événement est bon si le contact se ferme ($R < 5\Omega$) entre 1 et 5 secondes. Le courant choisi est de 500 mA, le générateur étant limité à 20 V.

D.II.2.15. Attente d'un événement (état d'une tension)

Pour détecter le moment de l'apparition ou de la disparition d'une tension, les instructions suivantes sont utilisables.

Paramètres



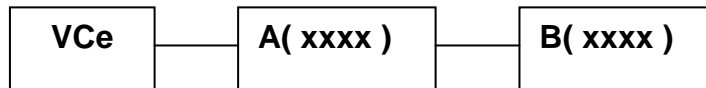
La mesure utilisée est la mesure de tension en continu, il faudra donc donner une fourchette de tensions pour le voltmètre.

Si le test est BON le testeur passe automatiquement à la mesure suivante. Si le test est mauvais, dans le cas où il n'y a jamais de tension, par exemple, le message "pas d'événement" apparaît.

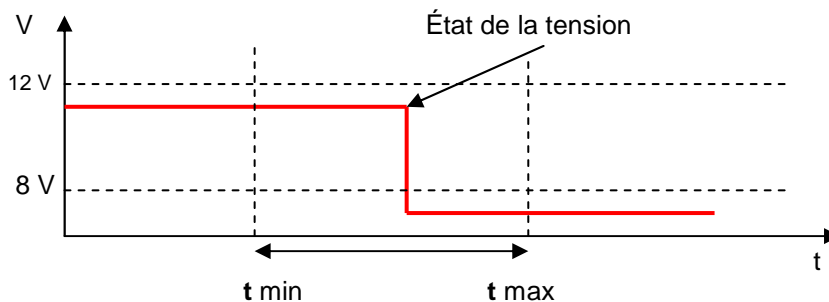
Limite des paramètres d'attente d'événement (état d'une tension)

Paramètre	Valeur min	Valeur max
V	0	400 V
temps	0	1000 s

a Attente de la chute d'une tension :



Au départ du test une tension est présente. Le testeur va attendre que la tension mesurée soit plus petite que "V min". Pour que le test soit BON, il faut que cet événement arrive entre "t min" et "t max".



Exemple : la figure ci-dessus doit être programmée comme suit :

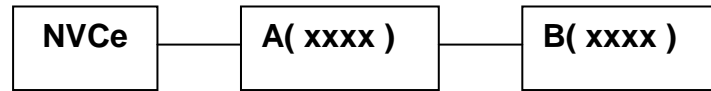
PVCe : VAL 12 8 1 5

VCe A(P1.2) B(P5.12)

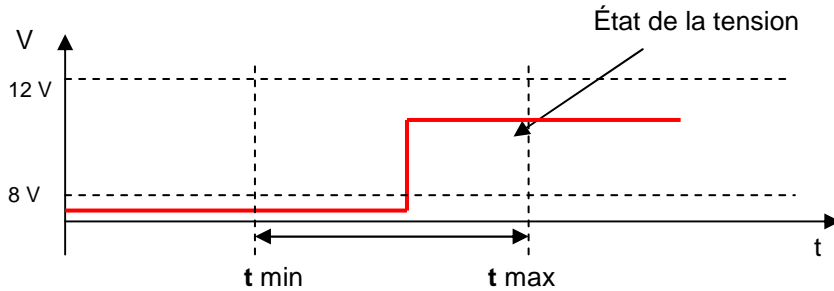
L'événement est bon si la tension passe en-dessous de 8 V entre 1 et 5 secondes.

b

Attente de l'apparition d'une tension



Au départ du test il n'y a pas de tension entre A et B, le testeur va attendre que celle-ci passe au-dessus du seuil minimum "V min" Pour que le test soit BON, il faut que cet événement arrive entre "t min" et "t max".



Exemple : la figure ci-dessus doit être programmée comme suit :

PVCe : VAL 12 8 1 5

NVCe A(P1.2) B(P5.12)

L'événement est bon si la tension monte entre 8 et 12 V, entre 1 et 5 secondes.

La programmation de 0 V pour V min revient à travailler par rapport à un seuil (V max).

Attention : il y a toujours une présence de tension résiduelle dans un circuit électromécanique non chargé. La programmation du 0 V doit être faite après des essais (mode manuel)

D.II.2.16. Déplacement



La valeur (numérique) du déplacement est ajoutée à tous les points qui suivent dans la table de correspondance. Elle permet de tester le même matériel dans une autre zone de la matrice de commutation. Une nouvelle valeur de déplacement annule la précédente.

Il est possible d'ouvrir une boîte de dialogue demandant à l'opérateur le décalage souhaité. Il faut alors utiliser l'instruction :



La boîte de dialogue demande le décalage des points testeurs qui devra être pris en compte. Le nombre de point de commutation du testeur est indiqué pour informer l'opérateur du nombre qui ne peut pas être déplacé.

Exemple :

- Lors de l'édition :

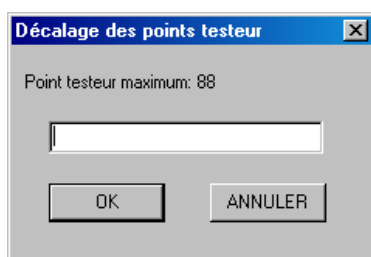
Un premier test électrique sera réalisé entre les points 1 et 2. Suite à l'instruction « DEP : 20 », le test suivant ne sera pas fait entre les points 1 et 2 mais 21 et 22.

A screenshot of a test configuration table. The table contains the following text:

C	A[1]	B[2]
I	A[4]	B[6]
DEP	20	
C	A[1]	B[2]
I	A[4]	B[6]

- Lors de l'exécution :

Lors de l'exécution du programme, aucune information n'est donnée lors du test comme quoi la table de correspondance a été décalée du nombre de points donné par l'instruction DEP.



Si l'utilisation « DEP ? » a été utilisée. Une boîte de dialogue s'ouvre demandant à l'opérateur la valeur de décalage souhaité.

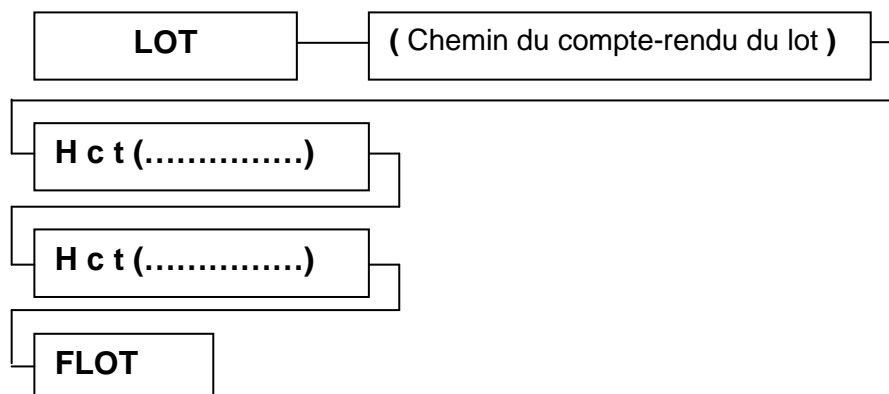
D.II.2.17. Gestion de lot

La gestion de lot intervient lorsque l'on teste plusieurs pièces identiques et que l'on souhaite un compte rendu pour l'ensemble de ces pièces plutôt qu'un compte rendu par pièce

a Fonction LOT

La fonction **LOT** introduite dans le fichier de test, permet de composer un compte-rendu de résultat commun aux produits constituant un lot. Cette fonction n'occulte pas les résultats de test de chaque pièce testée.

Dans ce cas la fonction **LOT** est placée après les différents tests électriques destinés à tester la pièce composant le LOT. Les instructions entre **LOT** et **FLOT** sont destinés uniquement à la mise en page du compte rendu de LOT.



Le test se déroule dans l'ordre chronologique du programme de test réalisé.

Lorsque la zone **LOT** est exécutée, des boîtes de dialogue demandent successivement :

1. le numéro du **LOT**
2. Si la pièce est à compter. Réponse par **OUI** ajoute la pièce pour ce numéro de lot, réponse par **NON** ne compte pas cette pièce pour ce numéro de lot.
3. Si le **LOT** est terminé. Réponse par oui, un fichier résultat de **LOT** est crée, sous le nom « **LOT+nom du fichier de test + N°de LOT.LOT** ». Ce fichier est mis en forme selon les textes écrit entre **LOT** et **FLOT**. Réponse par non, le **LOT** pourra être complété ultérieurement.
4. La boîte de dialogue fin de test « **TEST BON** ou **MAUVAIS** » apparait et propose de **RETESTER** ou **ARRETER**.

Il est possible de reprendre un **LOT** en exécutant le programme et en rappelant le même numéro de **LOT**.

Il est possible de reprendre un lot arrêté pour lequel un compte rendu de lot a déjà été crée. Exemple dans le cas où l'opérateur a validé la fin du lot, mais souhaite rajouter des pièces par la suite, il suffit de rappeler son numéro. Dans ce cas le fichier de résultat de **LOT** sera effacé et remplacé par le fichier **LOT** mis à jour.

Le compte rendu de **LOT** est mis en forme par les instructions de **TEXTE** « **H c n (.....)** » entre la zone **LOT** et **FLOT**, des variables peuvent être associées, voir le chapitre « variables » ci après.

Ce fichier est sauvegardé dans le répertoire précisé par le chemin du compte rendu du lot, exemple [C:\sefelec\lot](#).



Le nom du lot est donné en caractères alphanumériques (32 maximum) mais les "." (point) et "\" (antislatch) sont interdits.

Vous pouvez ouvrir ce compte rendu de **LOT** à partir de **WORD** ou **WORDPAD**.

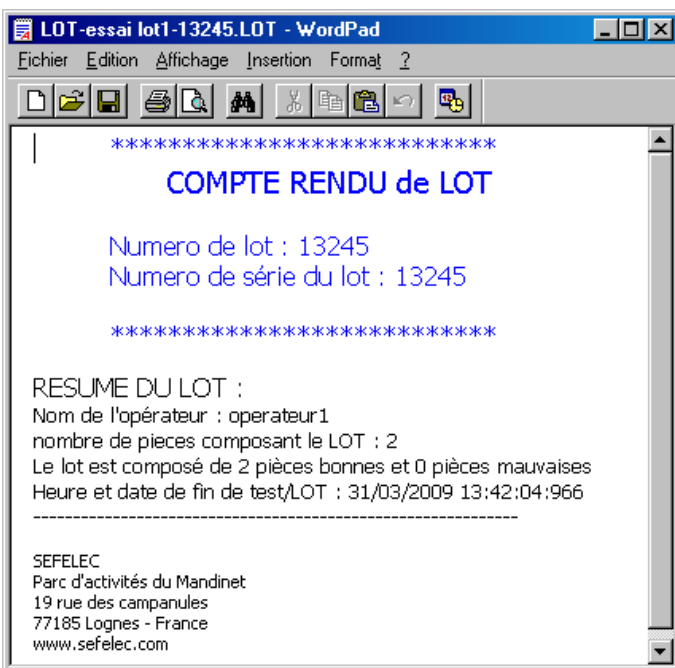
Exemple :

➤ Lors de l'édition :

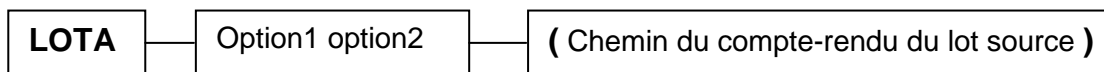
```
LOT (C:\sefelec\lot)
H B 14 ( ***** )
H B 16 (   COMPTE RENDU de LOT)
H B 14()
H B 14 ( Numero de lot : &LOT1)
H B 14 ( Numero de série du lot : &DIAL2)
H B 14 ( ***** )
H ()
H N 14 (RESUME DU LOT :)
H N 12 (Nom de l'opérateur : &DIAL1)
H N 12 (nombre de pieces composant le LOT : &LOT2)
H N 12 (Le lot est composé de &LOT3 pièces bonnes et &LOT4
pièces mauvaises)
H N 12 (Heure et date de fin de test/LOT : &DATE)
H N 12 (-----)
H ()
H (SEFELEC)
H (Parc d'activités du Mandinet)
H (19 rue des campanules)
H (77185 Lognes - France)
H (www.sefelec.com)
FLOT
```

➤ Lors de l'exécution :

une fois les tests réalisés, le fichier compte rendu de lot sera sauvegardé automatiquement.



b **Fonction LOTA**



A / Les différentes options LOTA

Les options suivantes sont programmables avec les combinaisons suivantes :

LOTA B Compte uniquement les pièces bonnes, un lot ne pourra être ni complété ni repris

LOTA B C Compte uniquement les pièces bonnes, un lot pourra être complété

LOTA B R Compte uniquement les pièces bonnes, un lot pourra être complété ou repris

LOTA T Compte toutes les pièces, un lot ne pourra être ni complété ni repris

LOTA T C Compte toutes les pièces, un lot pourra être complété

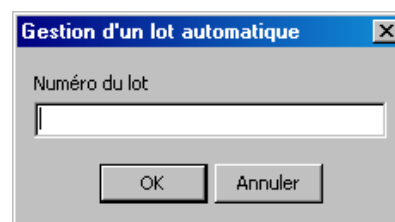
LOTA T R Compte toutes les pièces, un lot pourra être complété ou repris

On entend par compléter, un lot qui n'a pas été clôturé, le compte rendu de lot n'a pas été édité car le nombre de pièce souhaité n'a pas été obtenu. Il est possible de compléter ce lot jusqu'à obtenir le nombre de pièces désiré, une fois le lot terminé et le compte rendu de lot édité il n'est plus possible de le modifier ou le reprendre.

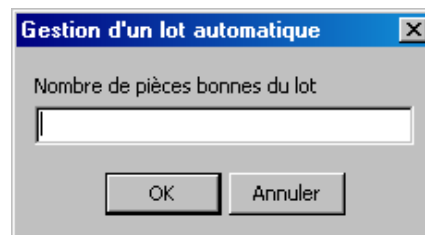
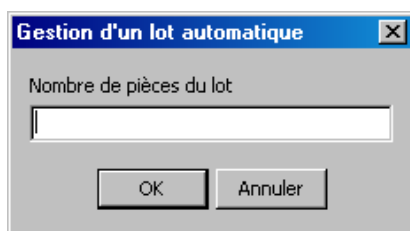
On entend par repris, un LOT qui a été clôturé. Et l'on souhaite rajouter des pièces dans ce lot. Dans ce cas un nouveau compte rendu de LOT sera édité sous le même nom que le précédent. Le compte rendu de lot précédent sera effacé.

B / Déroulement du programme avec LOTA

Lorsque la fonction LOTA est présente dans un programme, le TESTEUR va demander au démarrage du programme quel est le numéro du LOT (indépendamment de la position LOTA dans le programme). Ces boîtes de dialogue seront les premières instructions demandées lors du test



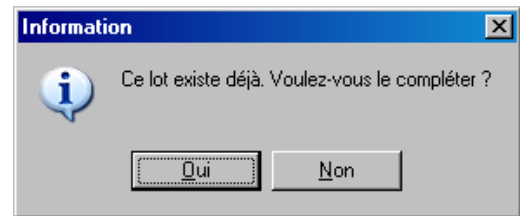
Puis sera demandé le nombre de pièces bonnes du LOT (dans le cas de la fonction LOTA B) ou le nombre de pièces du LOT (dans le cas de la fonction LOTA T)



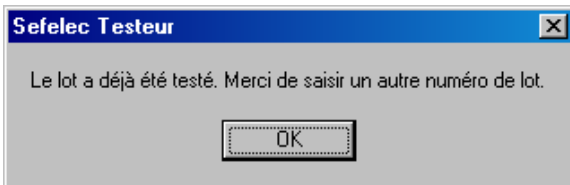
Ensuite le programme se déroulera dans l'ordre chronologique. Le programme pourra être exécuté plusieurs fois, lorsque le nombre de pièces sera atteint (soit le nombre de pièce bonne soit le nombre de pièce total), le compte rendu de LOT sera généré et clôturé.

C / Reprendre ou compléter un LOTA

Pour reprendre ou compléter un lot, lancer le programme, lorsque le numéro de lot est demandé il suffit de saisir le numéro de lot déjà testé, une boîte de dialogue demande alors si vous souhaitez compléter ce LOT.



Il vous sera ensuite demandé le nombre de pièces du LOT. Ce nombre est le nombre de pièces à ajouter en complément du lot précédemment testé.



Si cette boîte de dialogue apparait, cela signifie que vous utilisez un numéro de lot déjà existant, et que l'option reprendre ou compléter un LOT n'a pas été sélectionnée dans le programme. Vous ne pourrez donc pas compléter ce lot.

D / Compte rendu de LOTA

Lorsque le LOT a atteint le nombre de pièces définis, le compte rendu de lot est généré (ce nombre est défini par le nombre saisi dans la boîte de dialogue).

Le compte rendu de LOTA est crée à partir d'un fichier source au format html. Voir ci après le chapitre sur la fonction CRT (compte rendu de test) pour la création du fichier source. Dans ce fichier une mise en page propre au client pourra être réalisée avec l'ajout de variable de test. Les champs variables de test seront remplacés dans le compte rendu de LOT par leurs valeurs respectives lors des tests.

Le répertoire ou est crée ce compte rendu est le même que le compte rendu source.

Le compte rendu de lot est sauvegardé sous le nom « nom du fichier source + n° de lot.LOT ». Ce fichier est un format html. Vous pouvez l'ouvrir à partir du [TESTEUR / MENU / OUVRIR un fichier de résultat](#) ou à partir d'un éditeur html.



Le nom du compte rendu de lot est donné en caractères alphanumériques (32 maximum) mais les "." (point) et "\" (antislatch) sont interdits.

D.II.2.18. Résultat de test sous forme de fichier EXCEL

Il est possible d'obtenir le résultat de test sous forme de fichier EXCEL®.

Ce fichier ne traite que le code LABEL dans le cas où le test doit être divisé en chapitres. Les textes Hct () ne sont pas pris en compte.

Seuls les tests édités dans le résultat de test sur l'écran sont repris dans le tableau EXCEL. Une colonne mentionne si le test de chaque ligne est BON ou MAUVAIS. Le fichier à l'extension *.XLS est rangé dans le répertoire RES_xxxx du fichier de test. La fonction "édition totale" fait apparaître toutes les mesures dans le tableau.

Label	Type de Test	Point A	Point B	Mesure	Bon (B) Mauvais (M)	Valeur
Première partie	Mesure d'Isolation	P1.A		R > 150 MOhms	B	150000000
	Mesure de Continuité	P1.A	P1.C	R = 5 Ohms	B	5
Première partie	Mesure d'Isolation	P1.D		R > 150 MOhms	B	150000000
Première partie	Mesure d'Isolation	P1.E		R > 150 MOhms	B	150000000
	Mesure de Continuité	P1.E	J4.2	R = 5 Ohms	B	5
	Mesure de Continuité	P1.E	J4.7	R = 5 Ohms	B	5
	Mesure de Continuité	P1.E	J4.9	R = 5 Ohms	B	5
Première partie	Mesure d'Isolation	P1.F		R > 150 MOhms	B	150000000
	Def. Mesure de Continuité	P1.F	J4.5	* R = 5 Ohms	M	5
Première partie	Mesure d'Isolation	J4.5		R > 150 MOhms	B	150000000

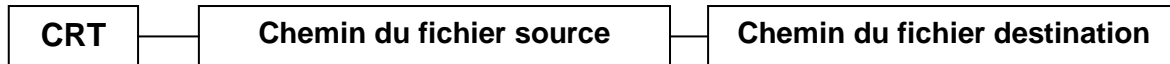
La mise en œuvre de la fonction se fait en cochant l'option dans la configuration de la sauvegarde des résultats.



Le compte rendu Excel n'est pas une instruction de test. C'est une option de configuration.

D.II.2.19. Fonction Compte-rendu de test

L'instruction CRT permet d'appeler un fichier de compte-rendu de test préparé, dans lequel outre des textes, des images et des logos, il est possible d'introduire des variables venant du fichier de résultat de test. Ce format défini par l'utilisateur permet de créer une synthèse des tests effectuée par le testeur.



Le fichier source va contenir le compte-rendu de base sous forme HTML (pouvant contenir des images, des logos du texte, des tableaux) ou TEXT. Le fichier destination sera géré comme un fichier résultat. Les deux fichiers peuvent se situer dans le même répertoire mais ils devront avoir des noms différents. Il est possible d'inclure dans le nom du fichier destination source du compte rendu de test les différentes variables détaillées dans le chapitre « Variables de test »

Exemple :

- Lors de l'édition :

CRT (C:\WINPASS\CR de test.htm) (C:\WINPASS\CR_&DIAL1_&DIAL2.htm)

Exemple de fichier source

fichier destination créé par WinPass

Exemple de fichier source (Microsoft Word):

Compte rendu de test réalisé à partir du programme :
&FILE

Date :	&DATE
Nom de l'utilisateur :	&DIAL1
N° de série testé :	&DIAL2
Nom de matériel :	&DIAL3
Résultat global du test :	&RESULTAT

Détails des résultats du test par LABEL :

Nom du LABEL	Résultat correspondant
&LABEL1	&RESLABEL1
&LABEL2	&RESLABEL2
&LABEL3	&RESLABEL3
&LABEL4	&RESLABEL4

fichier destination créé par WinPass (Mozilla Firefox):

Compte rendu de test réalisé à partir du programme :
demo CRT.TES

Date : 25-03-2009
 Nom de l'utilisateur : Smith
 N° de série testé : 1234
 Nom de matériel : A11
 Résultat global du test : TEST BON

Détails des résultats du test par LABEL :

Nom du LABEL	Résultat correspondant
connexion des interfaces	BON
Test SUB-D9 HAN	BON
Test SUB-D9 DEUTSCH	BON
Test HAN DEUTSCH	BON

D.II.2.20. Variables de test

Lors de l'utilisation de la fonction compte rendu de test « CRT » ou la fonction « LOT » « LOTA » ou à partir des instructions affichage de texte « H », il est possible de faire appel à la liste des variables suivantes :

Variable système

&DIALn renvoie le champ de rang n de la boîte de dialogue

&DATE renvoie la date donnée par le PC

Variable système (uniquement avec la fonction « CRT »)

&LABELn renvoie le nom du LABEL de rang n

&FILE renvoie le nom du fichier de test

&RESULTAT renvoie BON ou MAUVAIS du test final

&RESLABELn renvoie le résultat du LABEL numéro n

Test entre deux points (uniquement avec la fonction « CRT »)

Les variables décrites ci-dessous renvoient, soit le nombre de test effectués, soit le nombre de défauts du test décrit par le code entre les deux _ (voir liste des commandes de test)

Exemple : &RS_R_ renvoie le nombre de tests de résistances effectué à partir du code de programmation « R » et &RS_RDEF_ renvoie le nombre de tests de résistance en défauts.

&RS_I_	&RS_d_	&RS_GU_
&RS_IDEF_	&RS_dDEF_	&RS_GUDEF_
&RS_NI_	&RS_dz_	&RS_u_
&RS_NIDEF_	&RS_dzDEF_	&RS_uDEF_
&RS_J_	&RS_F_	&RS_ue_
&RS_JDEF_	&RS_FDEF_	&RS_ueDEF_
&RS_C_	&RS_b_	
&RS_CDEF_	&RS_bDEF_	
&RS_NC_	&RS_VC_	
&RS_NCDEF_	&RS_VCDEF_	
&RS_4_	&RS_VA_	
&RS_4DEF_	&RS_VADEF_	
&RS_R_	&RS_THTC_	
&RS_RDEF_	&RS_THTCDEF_	
&RS_R4_	&RS_THTA_	
&RS_R4DEF_	&RS_THTADEF_	

Test des équipotentielles (uniquement avec la fonction « CRT »)

&RS_EQUI_ renvoie le nombre d'équipotentielles

&RS_EQUIDEF_ renvoie le nombre d'équipotentielles en défaut

&RS_EQUICC_ renvoie le nombre d'équipotentielles testées en court-circuit

&RS_EQUICCDEF_ renvoie le nombre d'équipotentielles testées en court-circuit en défaut

&RS_EQUII_ renvoie le nombre d'équipotentielles testées en isolement

&RS_EQUIIDEF_ renvoie le nombre d'équipotentielles testées en isolement en défaut

&RS_EQUIJ_ renvoie le nombre d'équipotentiels testées en diélectrique alternatif
&RS_EQUIJDEF_ renvoie le nombre d'équipotentiels testées en diélectrique alternatif en défaut
&RS_EQUIC_ renvoie le nombre de points d'équipotentiels en continuité
&RS_EQUICDEF_ renvoie le nombre de points d'équipotentiels en continuité en défaut

D.II.2.21. Variables de test propre au LOT

Ci après sont détaillés les variables utilisables à partir de la fonction LOT. Toutes les autres variables décrites précédemment sont toujours valables.

Nom du lot : **&LOT1**

Nombre total de pièces : **&LOT2**

Nombre de pièces bonnes : **&LOT3**

Nombre de pièces mauvaises : **&LOT4**

Saisie de l'heure de la fin du lot : **&HEURE**

Saisie du nom de l'opérateur (utilisé lors de l'ouverture d'une session WINDOWS®) : **&OPE**

Les variables suivantes sont seulement valables avec la fonction LOTA

Recopie en clair les paramètres de test : **&Px_n** donne la valeur du champ n dans le paramètre Px utilisé lors du test.

PI : VAL 100 M 500 1 m 10 m 30 m

Exemple : **&PI_2** sera remplacé par **500V**, **&PI_1** sera remplacé par **100MΩ**

&PI_1, &PI_2, &PI_3, &PI_4, &PI_5	&PVA_1, &PVA_2
&PC_1, &PC_2, &PC_3, &PC_4, &PC_5	&PJ_1, &PJ_2, &PJ_3, &PJ_4,
&PTHTC_1, &PTHTC_2, &PTHTC_3, &PTHTC_4, &PTHTC_5	&PTHTA_1, &PTHTA_2, &PTHTA_3, &PTHTA_4, &PTHTA_5
&P4_1, &P4_2, &P4_3, &P4_4, &P4_5	&PGU_1
&PR_1, &PR_2, &PR_3, &PR_4	&Pu_1, &Pu_2
&PR4_1, &PR4_2, &PR4_3	&Pue_1, &Pue_2
&Pd_1, &Pd_2, &Pd_3	&PCe_1, &Pce_2, &PCe_3, &PCe_4, &PCe_5
&Pdz_1, &Pdz_2, &Pdz_3	&PVce_1, &PVce_2, &PVce_3, &PVce_4
&PF_1, &PF_2	&PMVDC_1, &PMVDC_2
&Pb_1, &Pb_2	&PMVAC_1, &PMVAC_2
&PVC_1, &PVC_2	&PMIDC_1, &PMIDC_2
&Pus1_1, &Pus1_2	&PMR_1, &PMR_2
&Pus2_1, &Pus2_2	&PMR4_1, &PMR4_2
&PMVAC_I_1, &PMVAC_I_2, &PMVAC_I_3	&PMP_1, &PMP_2
&PM1500P_1, &PM1500P_2, &PM1500P_3	&PMVDC_I_1, &PMVDC_I_2, &PMVDC_I_3
&PS_1, &PS_2, &PS_3	

D.II.3 SYNTAXE des tests spécifiques

Ci après une liste d'instruction particulière à certaines applications

D.II.3.1. Fonction COMPARE (comparaison)

Suite à deux tests de mesures entre deux points, il est possible d'effectuer une comparaison de ces valeurs et d'afficher dans le rapport de test le résultat de cette comparaison. Les différents paramètres à préciser lors de l'appel de cette fonction sont ;

le type de mesure à comparer (R, C, d, F ;.. etc.)

le comparateur (= , > ; < ; <> ; >= ; <=)

la valeur de la tolérance en pourcentage (entre 0,0001 et 100).

Exemple :

R A[8] B[9]

R A[12] B[15]

COMPARE (R , <= , 2)

Le programme va alors tester que la valeur de la résistance entre les points 8-9 est inférieure ou égale à 2% près à la résistance entre les points 12 -15

D.II.3.2. CHARGE / DECHARGE

Il possible de valider ou de stopper la fonction décharge du testeur de manière systématique à partir de la commande DECHARGE ON ou DECHARGE OFF. Ou il est possible de forcer une décharge uniquement entre deux points. Les décharges sont effectuées via des résistances de 1kΩ.

Exemple :

DECHARGE OFF

à partir de cette commande après chaque test de mesure, il n'y aura pas de décharge de ces points

R A(2) B(4)

R A(3) B(5)

DECHARGE A(3) B(5)

les points 3 et 5 sont déchargés sur des résistances de 1kΩ

R A(6) B(8)

DECHARGE ON

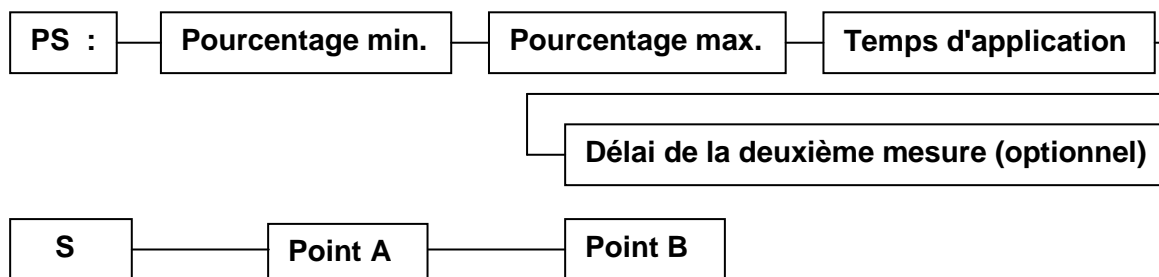
à partir de cette commande, après chaque test de mesure une décharge des points nommés sera effectuée

F A(9) B(10)

D.II.3.3. Test d'éléments variables

Pour des éléments ayant une valeur nominale imprécise. Le test d'éléments variables (sonde, jauge de contrainte, thermistances...) permet à partir de la mesure de la résistance, au repos, de refaire cette mesure après variation et d'apprécier le pourcentage d'écart.

Il suffira de donner la fourchette de pourcentage et le temps d'application du courant de mesure (voir mesure de résistance).



A la lecture du code **S** le testeur fait une mesure de résistance entre les points **A** et **B**. Il mémorise le résultat.

Si un délai en secondes (valeur entière) est donné, la deuxième mesure est effectuée automatiquement.

Si le délai n'est pas donné dans le paramètre, une boîte de dialogue demande une action à l'opérateur.

Après la réponse "OUI" de l'opérateur ou le délai, une deuxième mesure est effectuée et la comparaison est faite par rapport aux pourcentages donnés dans le paramètre **PS**.

D.II.3.4. TRACE, FINTRACE

Instruction permettant la traçabilité de matériels testés comme BON à partir d'un fichier source

Un fichier texte comprenant la liste des matériels à tester (par exemple : le numéro de série des matériels) doit être créé.

Winpass génère un fichier de sortie (au même format que le fichier d'entrée client) dans lequel sont inscrits les matériels qui ont été testés comme BON (avec l'ajout en fin de ligne du nom du testeur, du nom de l'opérateur et de la date du test).

Instructions :

TRACE "Fichier_client" "Fichier_sortie" "Label_du_champs_de_référence"
Nombre_de_champs_décrivant_un_matériel
Index_du_champ_de_référence
"séparateur_de_champs"

...

FINTRACE

L'instruction TRACE ouvre une boîte de dialogue demandant à l'opérateur de sélectionner le matériel à tester (les matériels déjà testés comme BON n'apparaissent plus dans la liste).

Par défaut, le Fichier_sortie est rangé dans le même répertoire que le Fichier_client. De plus, si aucun répertoire n'est précisé pour le Fichier_client, ce dernier doit être rangé dans le même répertoire que le programme de test.

REMARQUE: Pour faire apparaître le nom de l'opérateur dans le fichier de sortie, l'option 'Nom de l'opérateur' doit être choisie par configuration..

Un matériel est considéré comme BON si tous les tests exécuté dans la zone TRACE ... FINTRACE sont BONS.

Les tests MAUVAIS en dehors de la zone TRACE ne sont pas pris en compte dans le résultat de l'instruction TRACE (le résultat global du test peut être 'TEST MAUVAIS' alors que le résultat de la zone de TRACE est 'TEST BON').

L'instruction FINTRACE est optionnelle ; si elle n'est pas présente dans le programme de test, la zone de TRACE s'arrête à la fin du programme de test.

Exemple :

PI : VAL 100 M 500 1 m 10 m 30 m

PC : VAL 0 5 500 m 20 5 m

TRACE "C:\sefelec\liste reference.txt" "C:\sefelec\resultat trace test.txt" "serie" 2 1 "-"

H N 12 (Test de la pièce)

I A[1] B[2]

C A[3] B[5]

FINTRACE

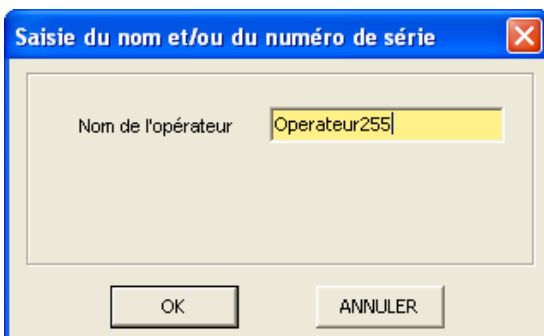
Le fichier « [liste de référence](#) » est constitué des numéros de série suivant :

2 champs sont inscrits dans ce tableau

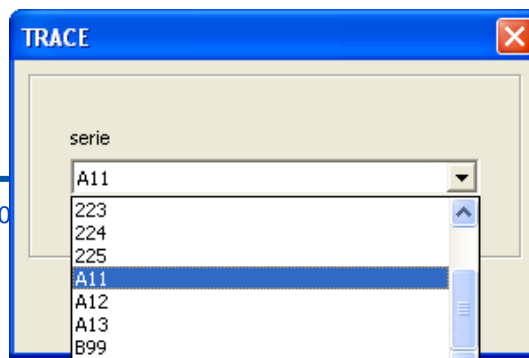
Le champ n°1 correspond au numéro de série des pièces devant être testé.

Le champ n°2 correspond à un code client propre (d'autres colonnes peuvent être ajoutées)

111-M1-
112-M2-
113-M3-
222-M4-
223-M5-
224-M6-
225-M7-
A11-ZA-
A12-ZB-
A13-ZC-
B99-ZD-
B101-ZC-



Au démarrage du test, WINPASS demande à l'opérateur son nom ou identifiant (si l'option a été choisie)



Une 2^e boîte de dialogue apparaît. Elle vient proposer dans une liste déroulante, les numéros de série disponible dans le fichier source.

La suite du test se déroule, ici un test de continuité entre les points 1 et 2 et un test d'isolement entre les points 3 et 5 du testeur

Si tous les tests du programme sont BONS. **Le fichier de résultat se créé** selon le format du fichier source, en fin de ligne les informations suivantes sont ajoutées

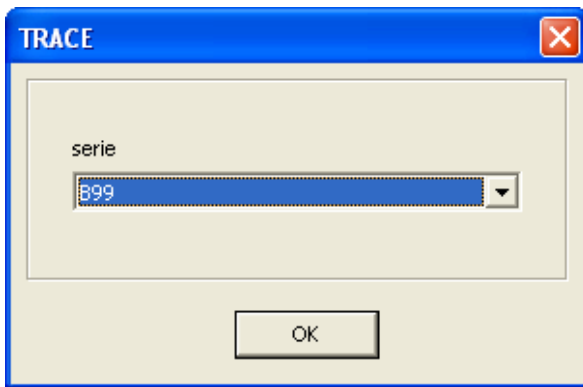
« 112-M2-TESTEUR de câblage 128-Operateur255-08/12/2008- »

112-M2 correspond aux colonnes du fichier source

TESTEUR de câblage 128 correspond au nom donné au testeur à la mise en service

Operateur255 correspond au champ rentré dans la boîte de dialogue par l'opérateur

08/12/2008 correspond à la date du jour du test donné par l'ordinateur

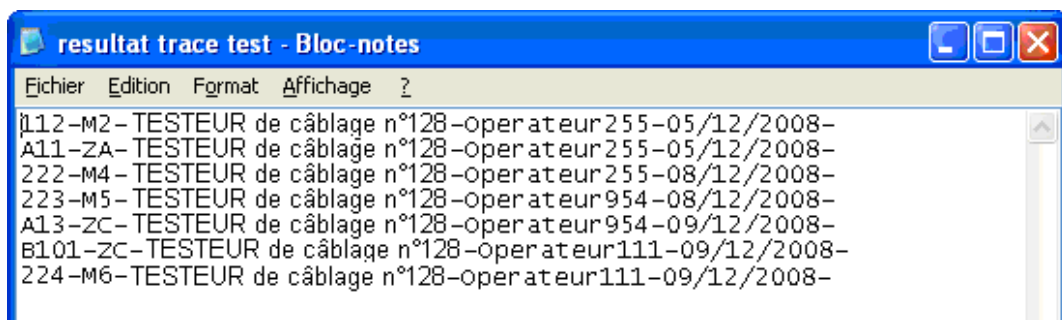


Si le même test est effectué, la liste déroulante apparaît. Le numéro de série 112 n'apparaît plus dans la liste déroulante, car il a déjà été testé comme BON.

Si le résultat de ce nouveau test est mauvais

Le fichier de résultat n'est pas modifié. Ce numéro de série sera toujours disponible pour un nouveau test.

Après plusieurs tests, le fichier de résultat de traçabilité prend la forme suivante. Il affiche tous les numéros de série testés uniquement si le programme de test a été considéré comme BON



D.III. OPTIONS, APPAREILS EXTERNES ET CARTE AUTOMATE

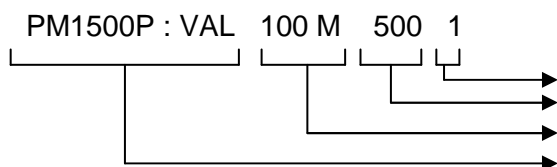
D.III.1 Syntaxe et caractéristiques de commande des appareils périphériques

D.III.1.1. Codes de commande du pico-ampèremètre SEFELEC M1500P

Le M1500P peut être paramétré en usine en mode de mesure Pico-ampèremètre ou en mégohmmètre.

Gamme en mode pico-ampèremètre	
Gammes	Résolution
00.50 à 20.00 pA	0,01 pA
020.0 à 200.0 pA	0,1 pA
0.200 à 2.000 nA	1 pA
02.00 à 20.00 nA	10 pA
020.0 à 200.0 nA	100 pA
0.200 à 2.000 µA	1 nA
02.00 à 20.00 µA	10 nA
020.0 à 200.0 µA	100 nA
0.200 à 2.000 mA	1 µA
02.00 à 20.00 mA	10 µA

Gamme en mode mégohmmètre	
Gammes	Résolution
00.50 à 20.00 pA	0,01 pA
020.0 à 200.0 pA	0,1 pA
0.200 à 2.000 nA	1 pA
02.00 à 20.00 nA	10 pA
020.0 à 200.0 nA	100 pA
0.200 à 2.000 µA	1 nA
02.00 à 20.00 µA	10 nA
020.0 à 200.0 µA	100 nA
0.200 à 2.000 mA	1 µA
02.00 à 20.00 mA	10 µA



Temps d'application en secondes
Tension de test en Volts
Résistance de seuil en isolement
Code des paramètres M1500P

M1500P A(.....) B(.....)

Test avec le M1500P entre deux points

M1500PM A(.....) .

Test avec le M1500P entre le point A et tous les autres points au 0 Volt

M1500PM A(.....).....B(.....) .

Test avec le M1500P entre le groupe des points A et le groupe des points B au 0 Volt

Tableau des paramètres limites pour le pico-ampèremètre M1500P dans le logiciel WINPASS

Paramètre	Valeur minimum	Valeur maximum
Résistance de seuil en isolement	0	2 GΩ
Tension de test	0	1500 Vdc
Temps d'application	0	99 s

D.III.1.2. Codes de commandes de la série SEFELEC XS

Principales mesures effectuées par les appareils de la série XS.

Pour les modèles RXS, fonction rigidité

Pour les modèles DXS, fonction rigidité + mégohmmètre

Pour les modèles SXS, fonction rigidité + mégohmmètre + continuité de terre + fonction séquence

Générateur de rigidité de la série XS

Type d'appareil	fonction rigidité
RXS DXS SXS 50	50VA AC
RXS DXS SXS 56	50VA AC et DC
RXS DXS SXS 500	500VA AC
RXS DXS SXS 506	500VA AC et DC

Caractéristiques des générateurs 50VA et 500VA

Tension d'essai programmable : 100 V à 6000Vcc par pas de 10V ($\pm 5\%$ de la valeur programmée).

La tension maximum de test est fonction des cartes de commutation équipant le testeur.

Détection courant de claquage : Générateur 50VA : 500 μ A à 10 mA ($\pm 10\%$ de la valeur lue)
Générateur 500VA : 10 mA à 100 mA ($\pm 10\%$ de la valeur lue)

Détection courant fuite Min. : Générateur 50VA : 100 μ A à 9.99 mA ($\pm 10\%$ de la valeur lue)
Générateur 500VA : 1 mA à 99.99 mA ($\pm 10\%$ de la valeur lue)

Détection courant fuite Max. : Générateur 50VA : 100 μ A à 9.99 mA ($\pm 10\%$ de la valeur lue)
Générateur 500VA : 1 mA à 99.99 mA ($\pm 10\%$ de la valeur lue)

Temps de montée : 1 s à 99 s ($\pm 5\%$ de la valeur programmée)

Temps d'application : 1 s à 999 s ($\pm 5\%$ de la valeur programmée)

Temps de descente : 1 s à 99 s ($\pm 5\%$ de la valeur programmée)

Mode de détection :

- « I », IMAX détection par seuil de courant
- « DELTA », DELTA I détection par variation de courant
- « I+DELTA », IMAX + DELTA I sont activés simultanément
- « FI », FIMAX, détection par seuil de courant, mode rapide
- « FI+DELTA » FIMAX + DELTA I sont activés simultanément

Par défaut le **mode de détection** est défini par le testeur en usine, le mode par défaut est « **I+DELTA** ».

Il est possible de préciser à la fin des paramètres PXSRC et PXSRA le mode de détection, dans ce cas l'instruction devient : **PXSRC : VAL 500 1 m 9.9 m 1 m 1 5 1 « FI »**

Le mode de détection doit être écrit entre guillemet selon la syntaxe décrit dans les modes de détection en début de ce chapitre. Ce paramètre est facultatif si il n'est pas précisé le mode choisi sera celui de la configuration usine

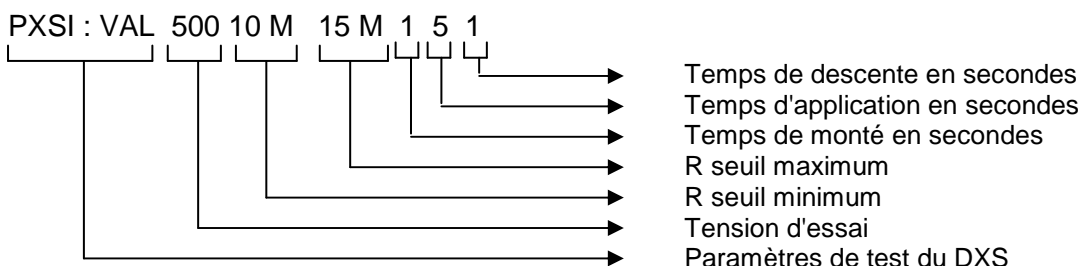
Voir notice SEFELEC de la série XS, pour les caractéristiques complètes des appareils de la série XS.

La programmation des points suit les règles des tests entre deux points ou des tests par groupes (relais unitaires). Voir le chapitre consacré à ce sujet dans la notice ci jointe.

- **Mesure de résistance d'isolement (diélectrimètre DXS)**

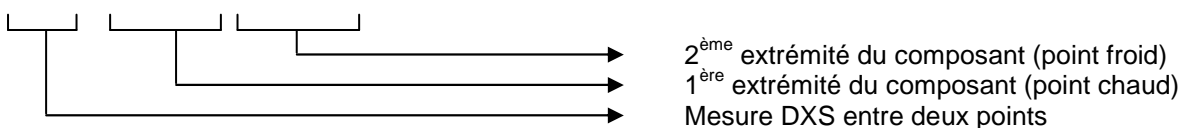


ATTENTION : Lors de test sous une tension supérieure à la tension max. d'une carte multiplexeur, tous les points de celle-ci sont mis à la masse.

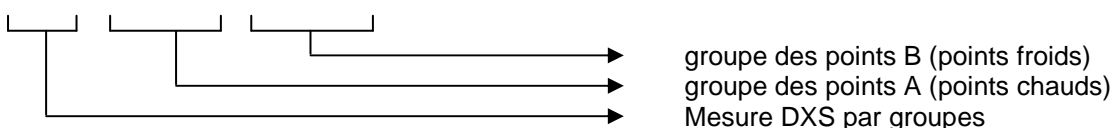


Mesure avec carte commutation du testeur

XSI A(P1.1) B(J4.58)

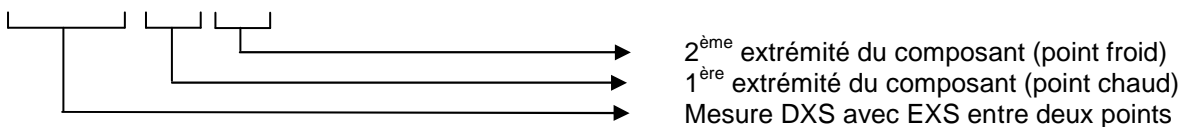


XSI_U A(P1.1)...B(J4.58) .



Mesure avec EXS associé au DXS (Si option EXS)

XSI_EXS_A[1]_B[2]



XSI_U_EXS_A[1]...B[3] .

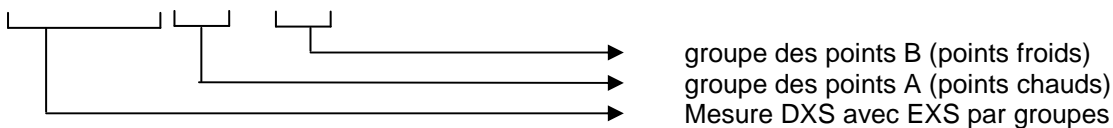
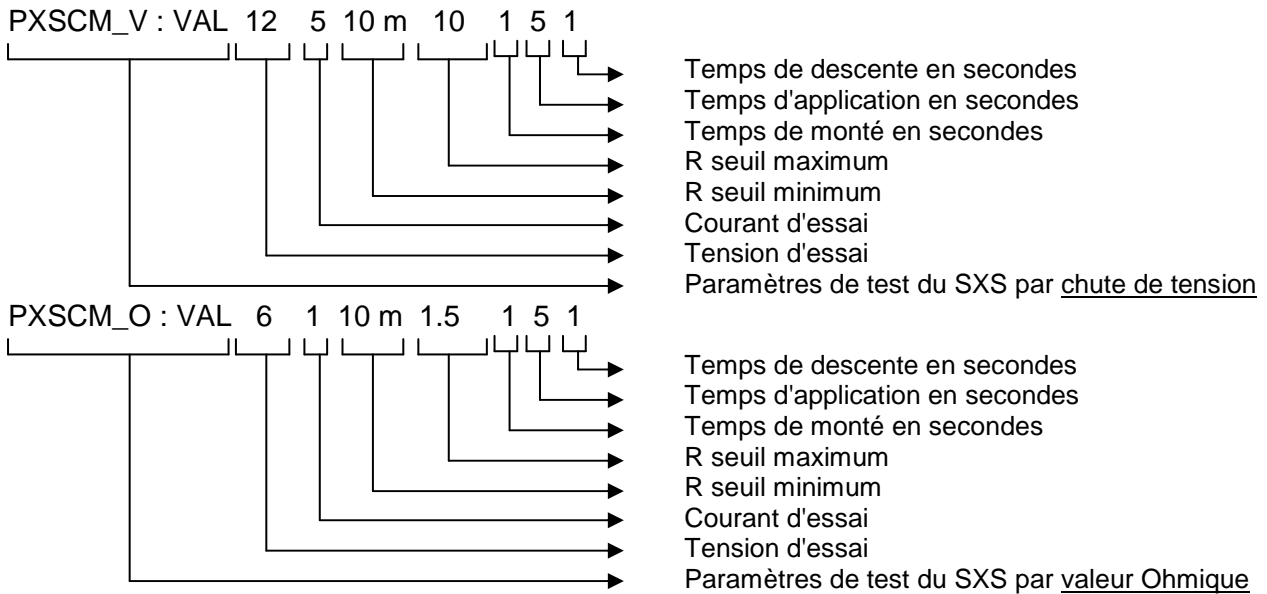


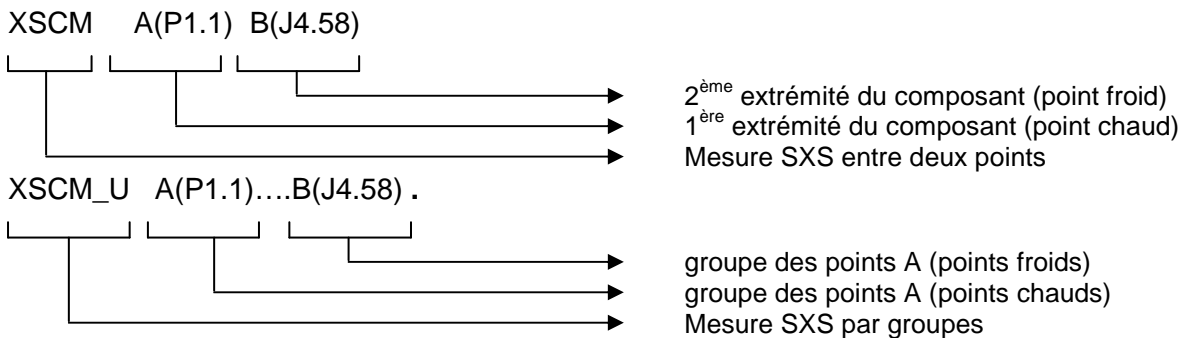
Tableau des paramètres limites pour le DXS en fonction « Résistance d'isolement »

Paramètre	Valeur minimum	Valeur maximum
Tension d'essai	10 Vdc	500 Vdc
Résistance seuil	0	200 GΩ
Temps de monté / descente	0	999 s
Temps d'application	0	999 s

• **Mesure de continuité de masse (SXS fonction continuité de terre)**



Mesure avec carte commutation du testeur



Mesure avec EXS associé au SXS (Si option EXS)

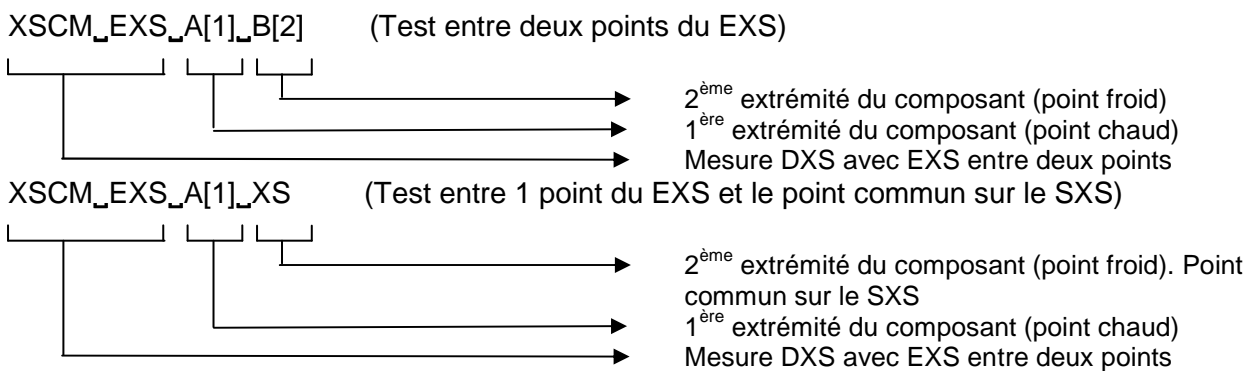


Tableau des paramètres limites pour le SXS en fonction « Continuité de terre »

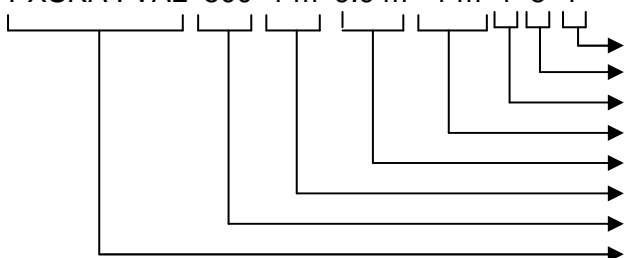
Paramètre	Valeur minimum	Valeur maximum
Tension d'essai (valeur fixe)	6 Vdc fixe	12 Vdc fixe
Courant de test	5 A	30 A (en fonction de la carte de commutation)
Résistance seuil	0	1.5 Ω
Temps de monté / descente	0	999 s
Temps d'application	0	999 s

- **Mesure de rigidité en alternatif** (RXS en fonction rigidité)



ATTENTION : Lors de test sous une tension supérieure à la tension max. d'une carte multiplexeur, tous les points de celle-ci sont mis à la masse.

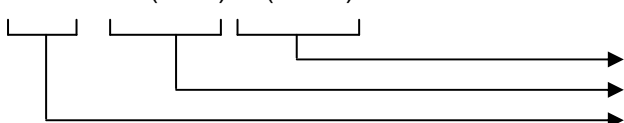
PXSRA : VAL 500 1 m 9.9 m 1 m 1 5 1



Temps de descente en secondes
 Temps d'application en secondes
 Temps de montée en secondes
 ΔI
 Courant de fuite seuil haut
 Courant de fuite seuil bas
 Tension d'essai
 Paramètres de test du RXS en alternatif

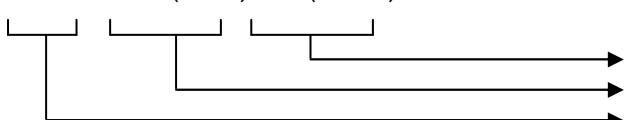
Mesure avec carte commutation du testeur

XSRA A(P1.1) B(J4.58)



2^{ème} extrémité du composant (point froid)
 1^{ère} extrémité du composant (point chaud)
 Mesure XSRA entre deux points

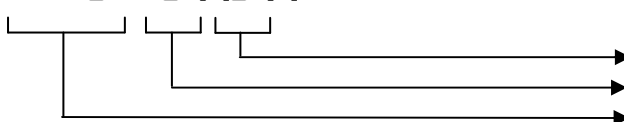
XSRA_U A(P1.1)...B(J4.58) .



groupe des points B (points froids)
 groupe des points A (points chauds)
 Mesure XSRA par groupes

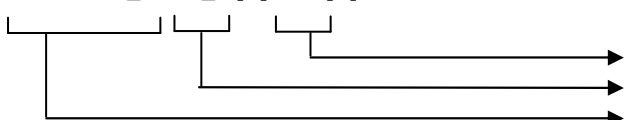
Mesure avec EXS associé au XS (Si option EXS)

XSRA_EXS_A[1]_B[2]



2^{ème} extrémité du composant (point froid)
 1^{ère} extrémité du composant (point chaud)
 Mesure DXS avec EXS entre deux points

XSRA_U_EXS_A[1]...B[3] .



groupe des points B (points froids)
 groupe des points A (points chauds)
 Mesure DXS avec EXS par groupes

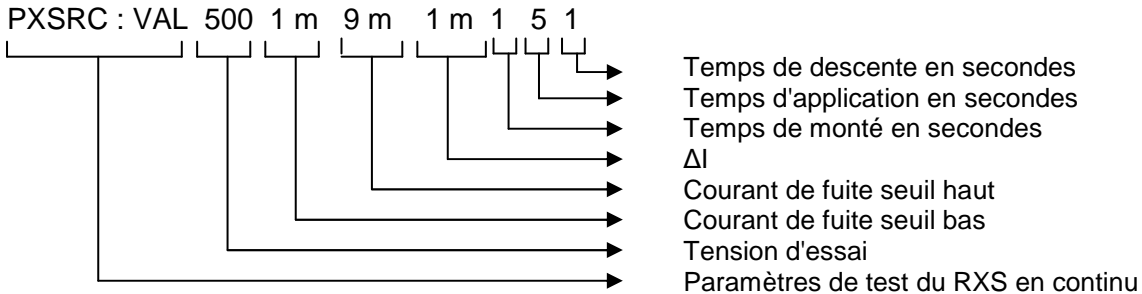
Tableau des paramètres limites pour le SXS en fonction « Rigidité alternatif »

Paramètre	Valeur minimum	Valeur maximum
Tension d'essai	100 Vac	5 KVac
Courant de fuite	0	9.99 mA
ΔI	1 mA	10 mA
Temps de montée / descente	0	999 s
Temps d'application	0	999 s

- **Mesure de rigidité en continu** (RXS en fonction rigidité)

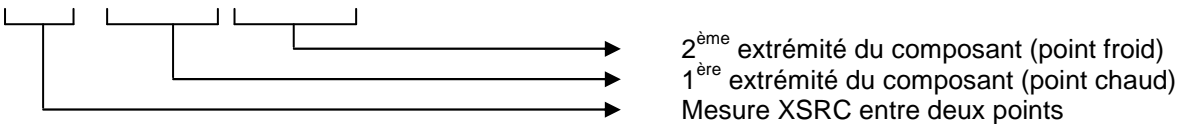


ATTENTION : Lors de test sous une tension supérieure à la tension max. d'une carte multiplexeur, tous les points de celle-ci sont mis à la masse.

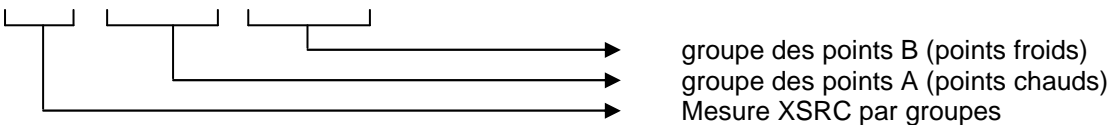


Mesure avec carte commutation du testeur

XSRC A(P1.1) B(J4.58)

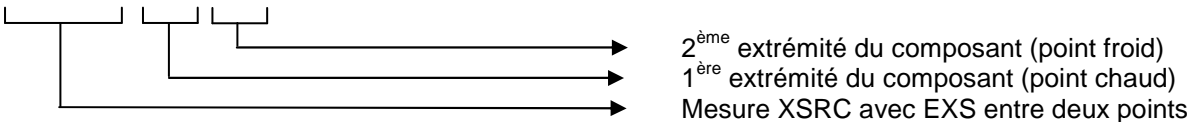


XSRC_U A(P1.1)...B(J4.58) .



Mesure avec EXS associé au XS (Si option EXS)

XSRC_EXS_A[1]_B[2]



XSRC_U_EXS_A[1]...B[3] .

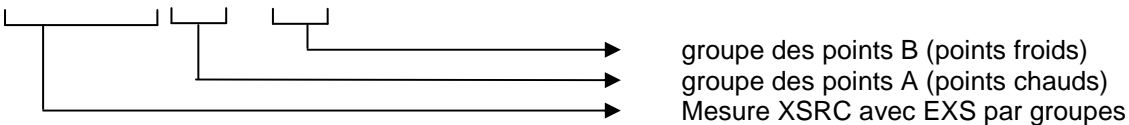


Tableau des paramètres limites pour le SXS en fonction « Rigidité continu »

Paramètre	Valeur minimum	Valeur maximum
Tension d'essai	100 Vdc	6 KVdc
Courant de fuite	0	110 mA
ΔI	1 mA	100 mA
Temps de monté / descente	0	999 s
Temps d'application	0	999 s

D.III.1.3. Codes de commande du micro-ohmètre SEFELEC MGR10 :

Voir notice SEFELEC du MGR10. Cet appareil ayant pour fonction de mesurer des résistances de très faible valeur (jusqu'à 100 $\mu\Omega$), il sera toujours utilisé en "4 fils". On ne programmera donc que les adresses testeur impaires (force), l'adresse paire suivante étant réservée au sense.

Principales caractéristiques du MGR10 selon les gammes de mesure

Gamme	Résolution	Courant max	Courant min	Résolution	Précision de la mesure
30 K Ω	1 Ω	100 μ A	10 μ A	1 μ A	0,03% de la lecture + 0,02% de la gamme
3 K Ω	100 m Ω	1 mA	100 μ A	10 μ A	0,03% de la lecture + 0,01% de la gamme
300 Ω	10 m Ω	10 mA	1 mA	100 μ A	0,03% de la lecture + 0,01% de la gamme
30 Ω	1 m Ω	100 mA	10 mA	1 mA	0,03% de la lecture + 0,01% de la gamme
3 Ω	100 $\mu\Omega$	1A	100 mA	10 mA	0,03% de la lecture + 0,01% de la gamme
200 m Ω	10 $\mu\Omega$	10A	1A	100 mA	0,03% de la lecture + 0,01% de la gamme
30 m Ω	1 $\mu\Omega$	10A	1A	100 mA	0,03% de la lecture + 0,01% de la gamme
3 m Ω	0,1 $\mu\Omega$	10A	1A	100 mA	0,03% de la lecture + 0,02% de la gamme

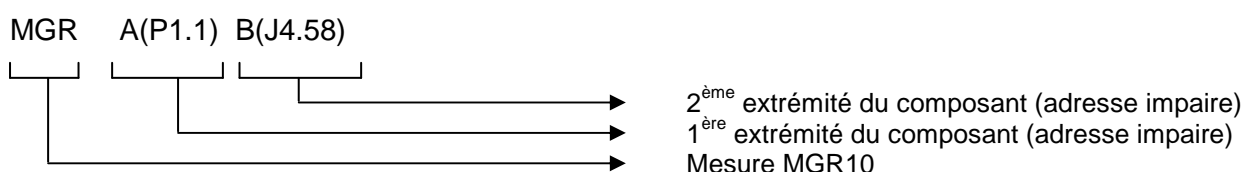
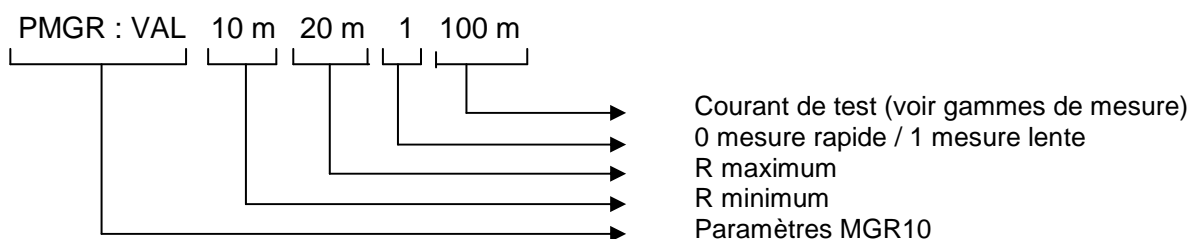


Tableau des paramètres limites pour le micro-ohmmètre MGR10 dans le logiciel WINPASS

Paramètre	Valeur minimum	Valeur maximum
Résistance	0	30 K Ω
Courant de test	Selon la gamme de mesure de résistance (voir tableau ci-dessus) 10 μ A	Selon la gamme de mesure de résistance (voir tableau ci-dessus) 2A avec carte de commutation standard 10 A avec carte de stimuli SY5000-S22A20

D.III.1.4. Codes de commande du standard de tension BURSTER D4462

Voir notice BURSTER du D4462



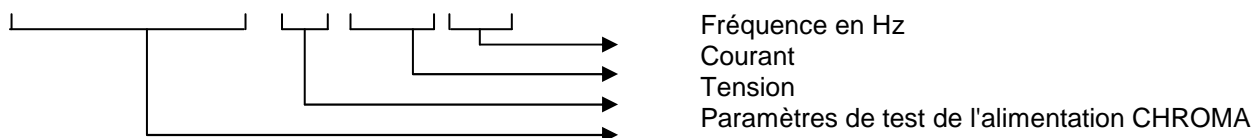
D4462u ON / OFF

activation / désactivation du D4462

D.III.1.5. Commande de l'alimentation CHROMA 6404

Voir notice CHROMA de l'alimentation

PCHROMA : VAL : 110 500 m 60



CHROMA ON / OFF

activation / désactivation de la CHROMA 6404

D.III.1.6. Commande de la sonde de température/humidité T3311

- Mesure de Température

Paramétrage des seuils min. et max. de température

PTe : VAL (Température min.) (Température max.)

Lancement de la mesure de température

Te | ?

Le « | » (paramètre optionnel) permet d'afficher de manière inconditionnelle la température.

Le « ? » (paramètre optionnel) permet de stopper le test si la mesure de température est en dehors des seuils.

- Mesure d'humidité

Paramétrage des seuils min. et max. d'humidité

PHu : VAL (Humidité min.) (Humidité max.)

Lancement de la mesure d'humidité

Hu | ?

Le « | » (paramètre optionnel) permet d'afficher de manière inconditionnelle l'humidité.

Le ? (paramètre optionnel) permet de stopper le test si la mesure d'humidité est en dehors des seuils.

Tableau des paramètres limites pour la sonde T3311 dans le logiciel WINPASS

Paramètre	Valeur minimum	Valeur maximum
PTe	0	50°C
PHu	0	100HR

Voir notice AGILENT du multimètre

- **Mesure de tension continue**

PMVDC : VAL (Vdc min) (Vdc max)

MVDC A(.....) B(.....)

- **Mesure de tension alternative**

PMVAC : VAL (Vac min) (Vac max)

MVAC A(.....) B(.....)

- **Mesure de résistance 2 fils**

PMR : VAL (R min) (R max)

MR A(.....) B(.....)

- **Mesure de résistance 4 fils**

PMR4 : VAL (R min) (R max)

MR4 A(.....) B(.....)

- **Mesure de courant continu aux bornes d'un shunt**

PMVDC_I : VAL (Idc min) (Idc max) (R shunt)

MVDC_I A(.....) B(.....)

- **Mesure de courant alternatif aux bornes d'un shunt**

PMVAC_I : VAL (Iac min) (Iac max) (R shunt)

MVAC_I A(.....) B(.....)

Tableau des paramètres limites pour le multimètre AGILENT344101A dans le logiciel WINPASS

Paramètre	Valeur minimum	Valeur maximum
PMVDC	0	500Vdc
PMVAC	0	500Vac
PMR et PMR4	0	10 MΩ
Courant pour PMVDC_I et PMVAC_I	Courant min 0	Courant max 2A
Rshunt pour PMVDC_I et PMVAC_I	0	10 MΩ

D.III.2 Entrées / sorties Automate

Les entrées sorties Automate sont disponibles à 2 niveaux :

- En standard, au niveau des fiches arrières des coffrets (3 entrées et 5 sorties)
- De manière optionnelle, au niveau du PC au travers d'une carte PCI (PCI-7250 et PCI-7251) équipée de 8 entrées et 8 sorties (option +SY5000-IOPCI)

Dans le cas des E/S d'automate standard, les signaux sont disponibles sur des fiches équipées de borniers à vis débrochables, détrompés et verrouillables (voir chapitre sur les E/S standard). Dans le second cas, la carte est insérée dans l'ordinateur sur un slot PCI. La connexion se fait directement sur la carte sur un connecteur SUB-D37 femelle. La carte est pilotée par le logiciel WINPASS. Les 8 premiers numéros d'E/S sont réservés aux E/S standard et ce même si seulement 3 entrées et 5 sorties existent pour l'instant.

D.III.2.1. Caractéristiques des signaux

Sorties relais livrées en standard

Nombre : 5 (5 relais par défaut Normalement Ouvert, sur demande inversables par switch)

Pouvoir de coupure : 220Vdc/250Vac, 0.25A

30Vdc, 2A

Temps de commutation : 8ms

Résistance d'isolement des contacts 1GΩ

Sorties relais des cartes PCI

Nombre : 8 (4 relais inverseur, 4 relais Normalement Ouvert)

Pouvoir de coupure : 120Vac/dc, 0.5A

24Vdc, 1A

Temps de commutation : 8ms

Résistance d'isolement des contacts 100MΩ

Entrées digitales livrées en standard

Nombre : 3

Courant entrant : 10mA

Tension d'entrée : 24Vdc ou 24Vac 50 – 1000Hz / état logique bas 0-1V / état logique haut 5-24V

Impédance d'entrée 2.2kΩ

Entrées digitales des cartes PCI

Nombre : 8

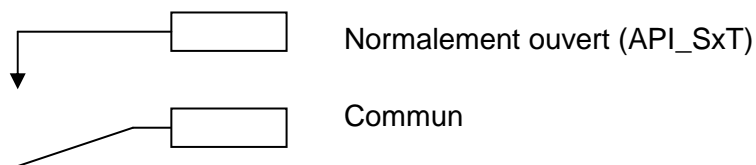
Courant entrant : 10mA

Tension d'entrée : 24Vdc ou 24Vac 50 – 1000Hz / état logique bas 0-1V / état logique haut 5-24V

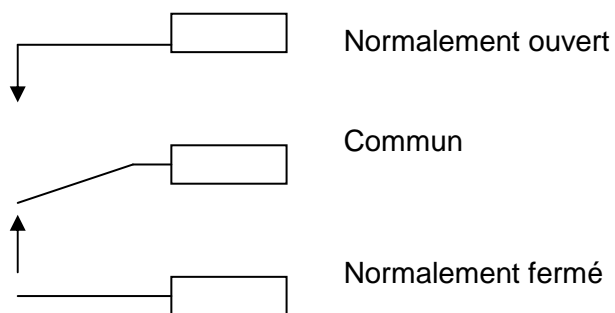
Impédance d'entrée 2.2kΩ

D.III.2.2. Schéma de principe des sorties relais

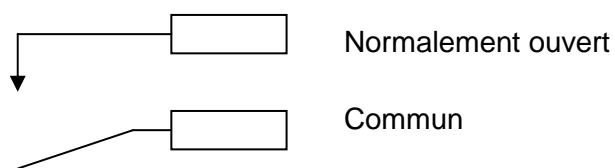
Ce format s'applique aux relais des sorties livrées en standard (possibilité d'inverser tout ou partie de la logique):



Ce format concerne les relais numéro 1 à 4 des cartes PCI (NO1 – COM1 – NF1... sur le schéma du connecteur).

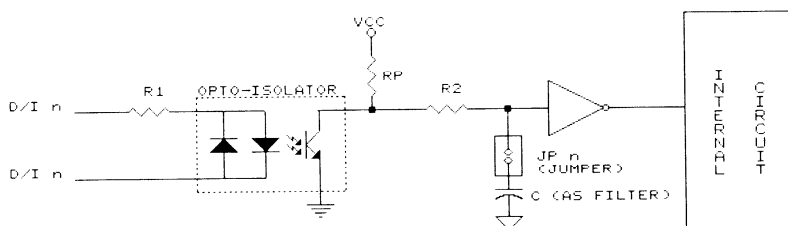


Ce format s'applique aux relais numéro 5 à 8 des cartes PCI (NO5 – COM5... sur le schéma du connecteur).



D.III.2.3. Schéma de principe des entrées optocouplées

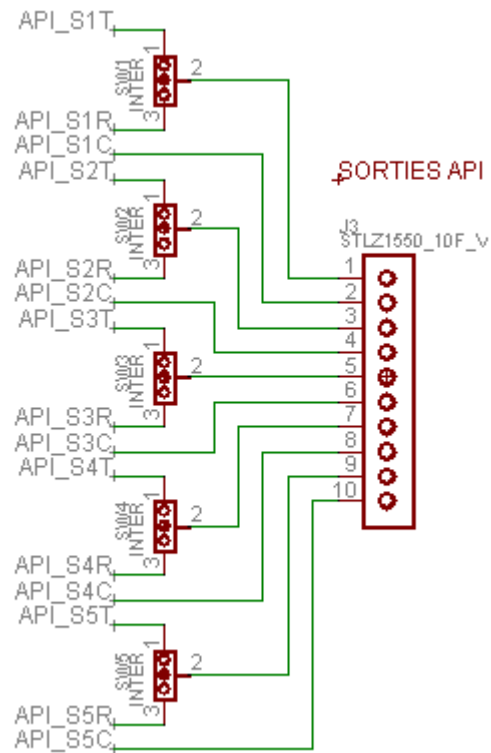
DI1 – DI11, DI2 – DI2... sur le schéma du connecteur



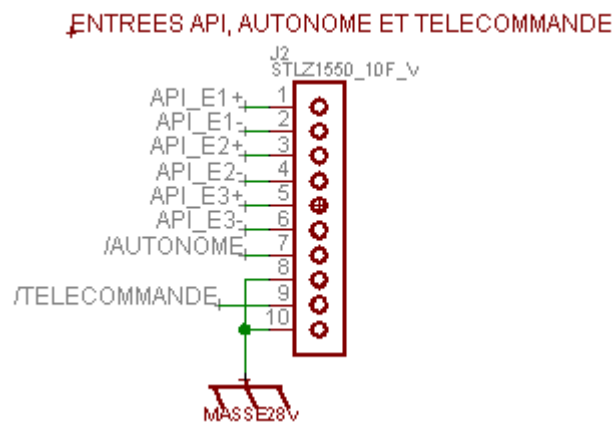
D.III.2.4.

Schéma des connecteurs

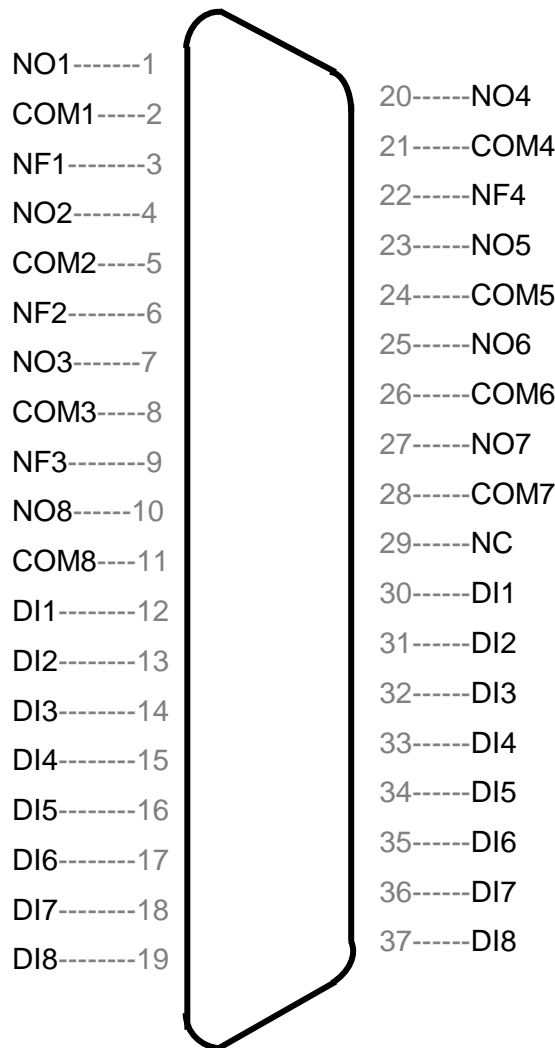
L'affectation des signaux sur les fiches des E/S automate livrées en standard est la suivante :



L'affectation des entrées sur la fiche des E/S automate livrées en standard est la suivante :



La vue de face du connecteur SUB-37 femelle d'une carte PCI est la suivante :



D.III.2.5. Syntaxe

COMMANDE DES RELAIS :

- SO1_:_n** Le relais "n" est placé en position de travail.
- SO0_:_n** Le relais "n" est placé en position de repos.
- SOM_:_n** le relais "n" est placé en position de travail si au moins l'un des tests précédents est mauvais.
- SOLM_:_n** le relais "n" est placé en position de travail si au moins l'un des tests précédents dans la zone de LABEL est mauvais.
- SOB_:_n** Le relais "n" est placé en position de travail si tous les tests précédents sont bons.
- SOLB_:_n** Le relais "n" est placé en position de travail si tous les tests précédents dans la zone de LABEL sont bons.
- SOC_:_n** Le relais "n" est placé en position de travail si le test précédent est mauvais.

REMARQUE : Si les instructions SOLB et SOLM sont utilisées en dehors d'une zone de LABEL, elles fonctionnent alors comme les instructions SOB et SOM (elles prennent en compte le résultat de test global du programme de tests).

DETECTION DE TENSION:

Si la carte entrée/sortie est utilisée pour piloter des relais dans le câblage (aiguillage d'une alimentation), les règles suivantes doivent être respectées :

- Ne pas faire des mesures autres qu'une mesure de tension sur des points du multiplexeur relié à des points d'alimentation du câblage.
- Ne pas faire des tests multiples ('EI', 'ED', 'EN') si une alimentation est aiguillée.
- Effectuer des tests pour s'assurer que le câblage est correct avant de piloter les relais.
- Utiliser l'option détection de tension dans les zones de test où des relais sont pilotés.

L'option détection de tension est programmée par deux instructions : **STIMULI** pour indiquer le début d'une zone de test avec pilotage de relais et **FINSTIMULI** pour indiquer que toutes les alimentations sont désactivées.

Dans les zones de test où l'option détection de tension est programmée les tests multiples ('EI', 'ED', 'EN') sont interdits, un test d'absence de tension est effectué systématiquement avant chaque test entre deux points.

COMMANDE DES ENTREES DIGITALES:

SE_I_:_n Cette commande bloque le programme de test en attente du passage à la valeur logique "1" sur l'entrée "n".

SE1_I_:_n Est équivalente à la commande SE:n

SE0_I_:_n Bloque le programme de test en attente d'un niveau bas sur l'entrée "n".

Commande SE0 et SE1 : Ajout de l'option 'I' pour afficher le bouton 'Arrêt interrogation entrée', sinon seul le bouton 'Stop' apparaît.

Exemple : SE1 I : 2

Il est possible d'interrompre l'attente des instructions SExx en cliquant sur le bouton approprié de la fenêtre de WINPASS « **ARRET INTERROGATION ENTREE** ». Le programme reprend alors le déroulement normal.

D.III.3 Tests fonctionnels (cartes STIMULI +SY5000-S22A20)

Les tests fonctionnels utilisent des alimentations extérieures à la mesure du testeur, afin de stimuler des éléments (relais, etc.) dans le matériel sous test. Souvent ces sources extérieures restent sous tension pendant que le testeur fait un cycle de mesures (états de contacts, voyants, etc.). Il faut donc prendre des précautions pour qu'il n'y ait pas de conflits entre courant de mesure et stimuli, ou pire, des court-circuits sur les alimentations.

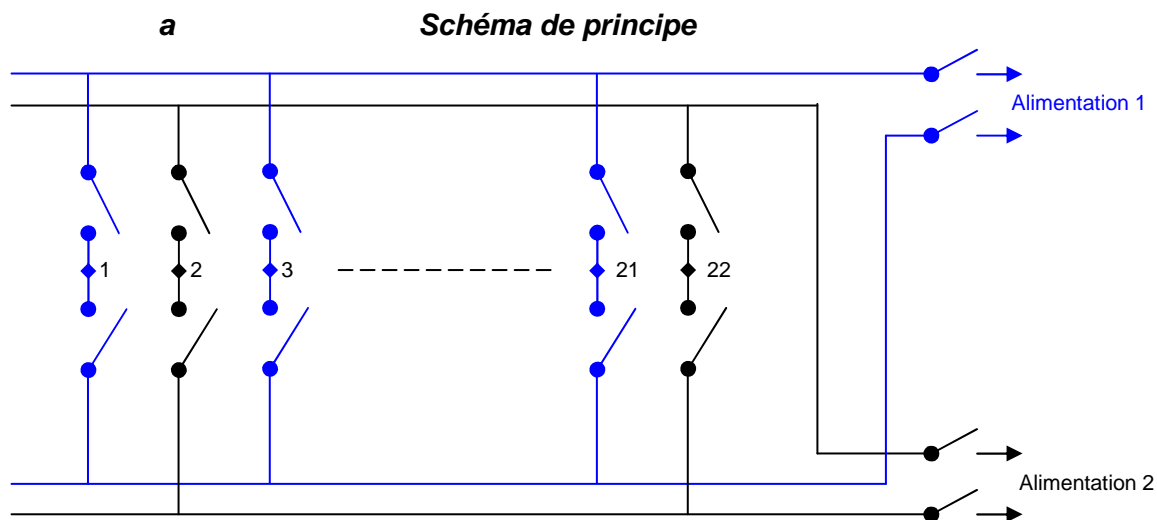
Pour cela les zones utilisant des alimentations seront bornées par les codes STIMULI et FINSTIMULI.

Dans ces zones, WINPASS interdit tous les tests par groupe globaux, c'est à dire fermant tous les points froids (EI, EIU, ED, II, IU, EJ, etc.). Le seul permis est IU A(...) B(...) B(...), c'est à dire un test où les points B sont décrits, car dans ce cas le programmeur est maître des points appelés, il peut donc éviter des conflits dangereux.

Pour l'instant, une seule carte permet de faire du stimuli (la carte +SY5000-S22A20).

D.III.3.1. Utilisation de la carte +SY5000-S22A20

La carte +SY5000-S22A20 est réservée aux stimuli. Elle est conçue pour connecter une ou deux alimentations sur les 22 voies de sortie. Elle peut être placée n'importe où dans le testeur. Si elles sont plusieurs, elles ne sont pas obligatoirement contiguës.



Dans le cas d'une seule alimentation, les sorties alimentation 1 et 2 sont rassemblées.

La carte étant à relais unitaires chaque contact est programmable indépendamment des autres.

1 - Commutation d'une seule alimentation

Il est possible de n'utiliser qu'une seule alimentation. Elle est adressable sur toutes les voies de sorties sans aucune restriction. Par exemple : commande d'une bobine de relais entre les points 5 et 22.

La programmation peut jouer sur la polarité des voies de sortie en utilisant le même principe que les tests entre deux points (point A, point chaud de l'alimentation, point B, point froid).

2 - Commutation de deux alimentations

Il est possible d'utiliser deux alimentations. Dans ce cas l'alimentation « 1 » est adressable sur les points impairs et l'alimentation « 2 » sur les points pairs. Par exemple : commande d'une bobine de relais avec l'alimentation 1 entre les points 5 et 21 et avec l'alimentation 2 entre les points 12 et 14.

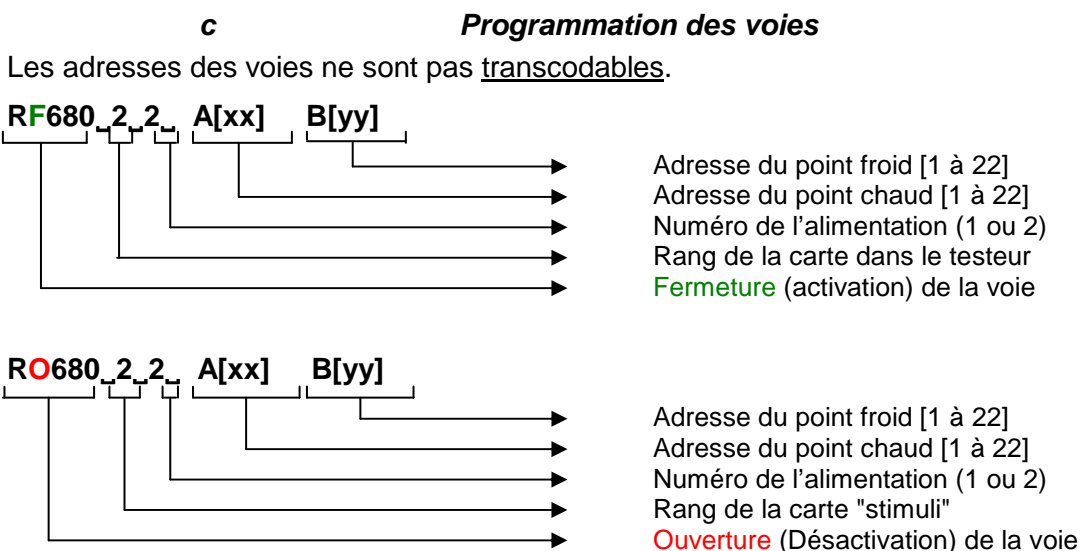
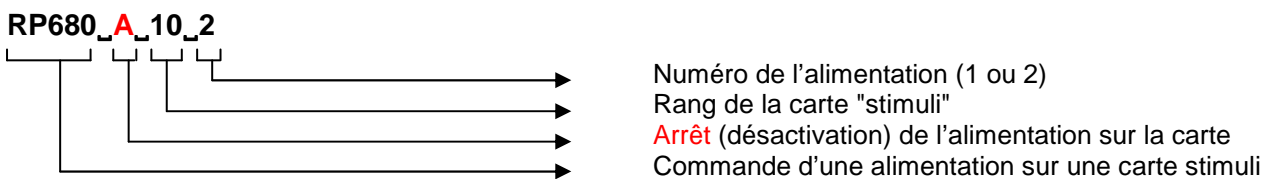
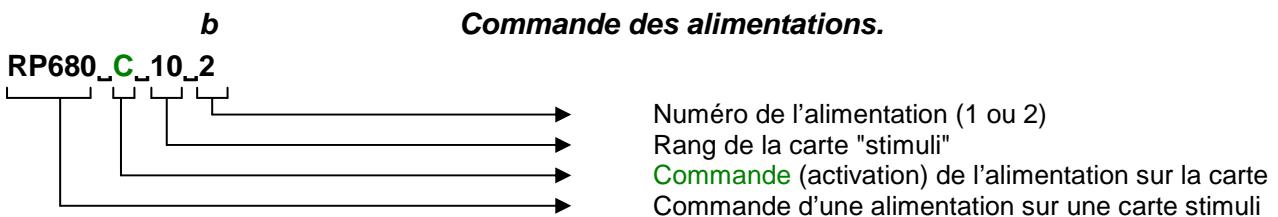
La programmation peut jouer sur la polarité des voies de sortie en utilisant le même principe que les tests entre deux points (point A, point chaud de l'alimentation, point B, point froid).



Nota : par construction du testeur, le statut d'une alimentation peut changer d'un panier à l'autre ainsi que le nombre. Par exemple, un testeur possédant 2 paniers peut gérer 4 alimentations différentes ou une seule avec deux cartes de stimuli, disposées dans chaque panier..

3 - Programmation

Ce qui suit suppose la connaissance de la programmation de WINPASS (voir la notice de programmation)

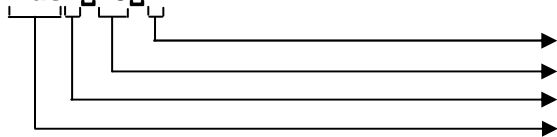


RX Remise à zéro générale (toutes les alimentations et toutes les voies de tous les paniers)

d Programmation des alimentations

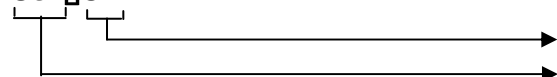
Si l'option alimentation paramétrable est disponible

Pus1_75_1



Paramètre d'intensité en Ampère
 Paramètre de tension en Volt
 N° de l'alimentation programmable
 Paramètre de l'alimentation programmable

Us1_ON



Activation de l'alimentation (ON) ou désactivation (OFF)
 N° de l'alimentation à activer ou désactiver



Nota : dans le cas d'une seule alimentation, elle sera toujours l'alimentation 1, et les points A et B iront de 1 à 22 (pour la carte +SY5000-S22A20)

Dans le cas de deux alimentations : A et B seront choisis dans les adresses impaires pour l'alimentation 1 (1, 3, 5,....19, 21), et paires pour l'alimentation 2 (2, 4, 6,.....20, 22). Le correcteur syntaxique de WINPASS contrôle ces adresses.

Exemple 1 :

Soit le panier 1 possédant une seule alimentation (24 V) et une carte +SY5000-S22A20 « stimuli ». La bobine du relais est connectée entre les sorties 5 et 18, le + 24 V étant en 18.

STIMULI

REM Test des contacts ouverts

PI : VAL 10 M 200 1 m 10 m 100 m

I A(P1.A) B(TB4.8)

REM commande de l'alimentation paramétrable 24 V – 0.5A et activation de l'alimentation sur la carte

RP680 C 1 1

Pus1 24 0.5

Us1 ON

REM envoi du 24 V sur les sorties 18 et 5

RF680 1 1 A[18] B[5]

REM Test des contacts fermés

PC : VAL 0 5 500 m 20 5 m

C A(P1.A) B(TB4.8)

REM coupure du 24 V sur les sorties 18 et 5

RO680 1 1 A[18] B[5]

REM arrêt de l'alimentation 24 V et désactivation de l'alimentation sur la carte

RP680 A 1 1

Us1 OFF

RX

FINSTIMULI

Exemple 2 :

Soit le panier 2 possédant une alimentation 1 de 24 V et une alimentation 2 de 72 V. On pilote la carte +SY5000-S22A20 « stimuli » N°2. Les relais sont disposés suivant le tableau ci-dessous :

Relais A	9	1	24 V	P1.2	P2.E
Relais B	3	1	24 V	P1.3	P2.K

Relais C	2	4	72 V	P1.4	P2.A
Relais D	8	22	72 V	P1.5	P2.M

On remarque que les relais A et B ont le point froid commun en 1.

STIMULI

REM Test des contacts ouverts de tous les relais

PI : VAL 10 M 100 1 m 10 m 100 m

PC : VAL 0 5 100 m 20 5 m

I A(P1.2) B(P2.E)

I A(P1.3) B(P2.K)

I A(P1.4) B(P2.A)

I A(P1.5) B(P2.M)

REM commande des alimentations

RP680 C 2 1

RP680 C 2 2

REM commande des relais

RF680 2 1 A(9) B(1)

RF680 2 2 A(8) B(22)

REM test des contacts

C A(P1.2) B(P2.E)

C A(P1.3) B(P2.K)

I A(P1.4) B(P2.A)

I A(P1.5) B(P2.M)

REM commande des relais

RO680 2 1 A(9) B(1)

RO680 2 2 A(8) B(22)

RF680 2 1 A(3) B(1)

RF680 2 2 A(2) B(4)

REM test de contacts

I A(P1.2) B(P2.E)

I A(P1.3) B(P2.K)

C A(P1.4) B(P2.A)

C A(P1.5) B(P2.M)

REM remise à zéro de l'ensemble

RX

FINSTIMULI

D.III.4 EXEMPLE DE PROGRAMME

Voir aussi la partie "Notice de dépouillement"

D.III.4.1. Le programme de test

```
REM{*****Entête*****}
HN
HN16(Test du châssis S3400 - ind 3 - schéma 40300-3)
H()
HN12(Brancher l'outillage )
HR12(Vérifier l'absence des composants )
Y
DIAL : dialogue1
REM{*****Première partie*****}
LABEL(Test du câblage)
PC : VAL 0 5 2.5 20 0.005
PI : VAL 100 M 500 1000µ 0.01 0.1
REM {résistance de l'outillage 3,7Ω }
TARE : 3.7
    EI B[1] B[5] B[10] B[11] B[15] B[20] B[21] B[25] B[30]
    B [31] B[35] B[40] B[41] B[45].
    EI B[2] B[7].
    EI B[3].
    EI B[4].
    EI B[6].
    EI B[8] B[9] B[28] B[44].
    EI B[12].
    EI B[13].
    EI B[14] B[16] B[18] B[34] B[38] B[50].
    EI B[17] B[46].
    EI B[19] B[24].
    EI B[22].
    EI B[23].
    EI B[26] B[29] B[33].
    EI B[27].
    EI B[32].
    EI B[36].
    EI B[37].
    EI B[39].
    EI B[42] B[43] B[47].
    EI B[48].
    EI B[49].
FINLABEL
REM{*****Deuxième partie*****}
TESTM
H (Les tests précédents sont mauvais)
H(réparer et recommencer le test)
FTEST
REM{*****Troisième partie*****}
TESTB
LABEL(Test des composants)
Y (Monter les composants)

HVB14 (test des résistances)
PR : VAL 325 340
```


R A[36] B[37]
R A[37] B[39]
PR : VAL 990 1100
R A[22] B[23]
HVB14 (test du condensateur)
PF : 90n 110n
F A[48] B[49]
HVB14 (test de la diode D1)
Pd : 0.6 0.8 0.1
d A[3] B[4]
HB14 (test des interrupteurs)
Y (mettre K1 K2 K3 sur ON)
C A[51] B[52]
C A[51] B[53]
C A[51] B[54]
Y (mettre K1 K2 K3 sur OFF)
I A[51] B[52]
I A[51] B[53]
I A[51] B[54]
H (si le test est BON déconnecter l'outillage).
FTEST
FINLABEL

D.III.4.2. Commentaires du programme de test

Tous les points décrits sont en adresse testeur.

a Entête

Le premier code indique au testeur qu'il fonctionne en haut niveau. Ensuite des textes inconditionnels identifient le programme et donnent des instructions à l'opérateur.

La dernière instruction de cette partie appelle une boîte de dialogue (fichier « dialogue1.DIA ») dans laquelle le programmeur demande à l'opérateur des renseignements comme son nom, le numéro de série, etc. (rappelons que les champs de cette boîte peuvent être rattachés au nom du fichier résultat).

b Première partie

Cette partie exécute le test du câblage sans les composants donc uniquement les fils. Les codes utilisés sont ceux des tests d'équipotentialités il faut donc décrire en premier les paramètres de continuité et d'isolement (PC et PI). Afin d'affiner les mesures de continuité le programmeur a rajouté la valeur de son interface (TARE : 3.7).

c Deuxième partie

Ici, il a été utilisé la condition « test mauvais ». Le texte ne sera édité que si un des tests précédents est mauvais. Si tous les tests sont bons, cette partie ne sera pas exécutée et le test continuera en troisième partie. Dans le cas contraire, le test s'arrêtera là.

d Troisième partie

Contrairement à la deuxième partie, les tests suivants ne seront possibles que si le test du câblage de la première partie est correct. On demande donc de monter les composants. Le testeur avec les paramètres appropriés testera trois résistances, un condensateur, une diode et des interrupteurs.

Les instructions LABEL sont placées pour permettre le test uniquement d'une des parties pour dépannage.

D.III.5 RÉSUMÉ DES CODES DE PROGRAMMATION WINPASS

PROGRAMMATION DES ADRESSES

A[nnnn] ou A(c.b)	Point chaud de la mesure en adresse testeur ou transcodés (<i>test entre deux points</i>)
A< Liste de Points >	Liste de Points en point chaud de la mesure (<i>relais unitaires</i>)
B[nnnn] ou B(c.b)	Définition des points d'une équipotentielle ou des points froids de la mesure en adresse testeur ou transcodés
B< Liste de Points >	Définition des points d'une équipotentielle par Liste de Points ou points froids de la mesure (<i>relais unitaires</i>)

SERVICE (NE PAS UTILISER LES INSTRUCTIONS DEDIEES AUX APPLICATIONS PC)

MODALITE0 : x	met à 0 la modalité générale x (1 à N) (pour application PC)
MODALITE1 : x	met à 1 la modalité générale x (1 à N) (pour application PC)
DEC	découverte du testeur par le rack principal (pour application PC)
INIT	initialisation du testeur (pour application PC)
BSM	fermeture de la boucle de sécurité du testeur (pour application PC)
BSD	ouverture par programmation de la boucle de sécurité (pour application PC)
AT : m p d	autotest suivant mode m, premier point p et dernier point d (pour app. PC)
TOU	test de la pointe de touche (pour application PC)
SUIT	demande de poursuite d'un test (pour application PC)
HALT	arrêt au plus tôt d'une instruction (pour application PC)
DELAI : nnnn	programmation d'un temps d'attente en ms
N	absence de test

PARAMÈTRES

PI :	isolement en continu (court-circuit+rigidité+isolement)
PId :	rigidité en continu (court-circuit+rigidité)
PJ :	rigidité en alternatif (<i>en option</i>)
PC :	mesure de continuité
PR :	mesure de résistances
Pb :	mesure de blindés
PF :	mesure de capacités
P4 :	mesure de continuité 4 fils
PR4 :	mesure de résistances 4 fils
Pd :	mesure de diodes en 2 fils < 20V
Pd4 :	mesure de diodes en 4 fils < 20V
Pdz :	mesure de diodes > 20V
PS :	mesure élément variable (% et temps d'application)
PVA :	mesure de tensions alternatives
PVC :	mesure de tensions continues
PGU :	génératrice de tension (<i>en option</i>)
Pu :	génératrice de tension/courant (<i>en option</i>)
Pue :	pilotage de l'alimentation extérieure via commutation mesure (<i>en option</i>)
Pusn :	pilotage des alimentations stimuli extérieures (<i>en option</i>)
TARE : n.n	résistance de l'outillage à retrancher en continuité ou résistance
DECHARGE	décharge ou non les points testés

TEST D'ÉQUIPOTENTIELLES

EI	court-circuit + rigidité continue + isolement + continuité
EId	court-circuit + rigidité continue + continuité
ED	court-circuit + continuité
EN	continuité
II	rigidité continue + isolement + continuité
EJ	court-circuit + rigidité alternatif + continuité (<i>en option</i>)
IJ	rigidité alternatif + continuité (<i>en option</i>)

TEST ENTRE 2 POINTS

I	mesure d'isolement
Ic	mesure d'isolement sur charge capacitive
NI	mesure de non isolement
J	mesure de rigidité diélectrique en alternatif (<i>en option</i>)
C	mesure de continuité

D ou NC	mesure de non continuité
4	mesure de continuité 4 fils
R	mesure de résistances
R4	mesure de résistances 4 fils
F	mesure de capacités
b	mesure de blindés
d	mesure de diodes < 20V (essai en courant)
d4	mesure de diodes 4 fils < 20V (essai en courant)
dz	mesure de diodes > 20 V (essai en tension de consigne)
S	test d'un élément variable : % avant et après variation
VA	mesure de tensions alternatives (<i>en option</i>)
VC	mesure de tensions continues (<i>en option</i>)
GU	génération de tension (<i>en option</i>)
u	génération de tension/courant, associé à la lettre S ou O (<i>en option</i>)
ue	pilotage de l'alimentation extérieure, associé à la lettre S ou O (<i>en option</i>)

TESTS MULTIPLES

IM	isolement d'un point parmi tous les autres en continu : IM A(nnnn)
JM	isolement d'un point parmi tous les autres en alternatif : JM A(nnnn) (option)
CM	continuité d'un point parmi tous les autres CM A(nnnn)

TESTS JOINTS TOURNANTS

4M	test 4 fils d'un point, les autres étant en parallèle
IM4	test d'isolement d'un point 4 fils par rapport à tous les autres (interface 4 fils)
DELTA	Delta de résistance, vérifie pdt un test 4M le DELTA des résistances mesurées

OPTIONS DE PROGRAMMATION (actives en standard en "test entre deux points")

O_ ou S_	sanction opérateur
I_	affichage de la valeur du test
B_	reboucle le test
µ_	détection des microcoupures (uniquement en continuité)

COMMODITÉS

REM {texte}	remarque
H_c_t (texte)	texte inconditionnel (écran + imprimante)
HV_c_t (texte)	texte inconditionnel (écran)
HC_c_t (texte)	texte conditionnel lié au test précédent en défaut
HCM_c_t (texte)	texte conditionnel lié au test précédent en défaut
HCB_c_t (texte)	texte conditionnel lié au test précédent correct
HM_c_t (texte)	mode machine à écrire
c	couleur du texte (N noir, B bleu , R rouge , V vert)
t	taille des caractères (de 8 à 48)
H_c_t (texte &DIALn texte)	introduit le texte du champ n de la boîte de dialogue (idem pour HV, HC, HCM, HCB, HM)
Y (texte)	arrêt du test, texte (20 caractères maximum)
DEP : nnnnn	déplace les adresses d'un fichier de nnnnn
DIAL : nom programme	appelle une boîte de dialogue avec l'opérateur *.DIA
NDIAL : nom programme	n'édite les champs de la boîte de dialogue qu'avec &DIALn
MB (question) (réponse OUI) (réponse NON)	appelle une boîte de dialogue : réponse par "OUI ou NON" et renvoie un texte en fonction de la réponse.

CRT(fichier source)(fichier destination)	compte-rendu de test en HTML, utilise les variables système
LOT() et FLOT	zone de gestion par LOT
ECRAN(nom du fichier)	Affichage en test d'un fichier HTML, JPG, TXT ou BMP

ZONES DE TEST CONDITIONNELLES

SER et FSER	zone effectuée seulement au premier test
TESTB et FTEST	zone effectuée seulement si les tests précédents sont tous BON
TESTM et FTEST	zone effectuée seulement si un des tests précédents est MAUVAIS
LABEL(Nom_Label) FINLABEL	zone de test à effectuer si son nom a été sélectionné avant le début des tests
STOP	permet l'arrêt du test dans une zone conditionnelle (TESTB ou TESTM)

HN ou BN ou GN	début de zone de test "haut-niveau" ou "bas-niveau" ou "GO NO GO"
ATTENTE D'ÉVÈNEMENTS	
PCe :	paramètres d'événement en continuité (ouverture ou fermeture d'un contact)
Ce	attend l'ouverture d'un contact
NCe	attend la fermeture d'un contact
PVCe :	paramètres d'événement en tension (apparition ou disparition d'une tension)
VCe	attend la coupure d'une tension
NVCe	attend l'établissement d'une tension
COMMANDES AUTOMATE	
SE : n	commande de départ test si entrée n à 1
SO1 : n	mise à 1 de la sortie n
SO0 : n	mise à 0 de la sortie n
SOM : n	n à 1 si un des tests précédents est MAUVAIS
SOLM : n	n à 1 si un des tests précédents dans le LABEL est MAUVAIS
SOB : n	n à 1 si tous les tests précédents sont BONS
SOLB : n	n à 1 tous les tests précédents dans le LABEL sont BONS
SOC : n	n à 1 si le test précédent est mauvais
COMMANDES DE STIMULI (si option +SY5000-S22A20 présente)	
STIMULI	zone de test utilisant des alimentations autres que la mesure
FINSTIMULI	fin de zone de test utilisant des stimuli, remise à zéro générale
usn_ON / OFF	activation / désactivation de l'alimentation stimuli n (si option)
RP680 C x n	Activation de l'alimentation n (1/2) de la carte stimuli de rang x
RP680 A x n	Désactivation de l'alimentation n (1/2) de la carte stimuli de rang x
RF680 x n A(...) B(...)	Aiguillage de l'alimentation n vers les points A et B de la carte stimuli
RO680 x n A(...) B(...)	Désaiguillage de l'alimentation n vers les points A et B de la carte stimuli
RX	remise à zéro de tous les relais
PILOTAGE EXTÉRIEUR (si option "PLE" présente)	
PLE1 : (1,2,3...)	pilotage à 1 des sorties 1,2,3....
PLE0 : (1,2,3...)	pilotage à 0 des sorties 1,2,3....
PLEGL1	pilotage à 1 de toutes les sorties
PLEGL0	pilotage à 0 de toutes les sorties
PLEDELAJ : nn	commande de délai après chaque pilotage
PLECONST : < >	définition d'un groupe de sorties à piloter
PLE1 : < >	pilotage à 1 du groupe défini dans < >
PLE0 : < >	pilotage à 0 du groupe défini dans < >
CODES SPECIFIQUES AUX RELAIS UNITAIRES	
EIU B()B().	test par rapport à tous les autres points (au 0 V) (court-circuit + rigidité + isolement + continuité)
EIUd B()B().	test par rapport à tous les autres points (au 0 V) (court-circuit + rigidité + continuité)
IU A()A().	test du groupe des points A (points chauds) par rapport aux autres points
IU A()A()N(.....) .	test du groupe des points A (points chauds) par rapport aux autres points sauf les points N
IU A().....B().	test du groupe des points A (points chauds) par rapport aux points B (0V)
IUd	mêmes règles que IU mais sans mesure d'isolement (rigidité uniquement)
IU A< > B< > .	test d'isolement unitaire entre équipotentielles A (points chauds) et équipotentielles B au 0 V
JU	test d'isolement en alternatif (mêmes règles que le code IU)
bm	mesure des blindés par la méthode des trois mesures (<i>en option sur relais unitaires</i>)
VARIABLES SYSTÈME	
&LABELn	renvoie le nom du LABEL de rang n
&DIALn	renvoie le champ de rang n de la boîte de dialogue
&DATE	renvoie la date donnée par le PC
&FILE	renvoie le nom du fichier de test
&RESULTAT	renvoie BON ou MAUVAIS du test final
&RESLABELn	renvoie le résultat du LABEL numéro n

Test entre deux points

&RS_I_	&RS_CDEF_	&RS_R4_	&RS_FDEF_	&RS_THTC_	&RS_ueDEF_
&RS_IDEF_	&RS_NC_	&RS_R4DEF_	&RS_b_	&RS_THTCDEF_	
&RS_NI_	&RS_NCDEF_	&RS_d_	&RS_bDEF_	&RS_GU_	
&RS_NIDEF_	&RS_4_	&RS_dDEF_	&RS_VC_	&RS_GUDEF_	
&RS_J_	&RS_4DEF_	&RS_dz_	&RS_VCDEF_	&RS_u_	
&RS_JDEF_	&RS_R_	&RS_dzDEF_	&RS_VA_	&RS_uDEF_	
&RS_C_	&RS_RDEF_	&RS_F_	&RS_VADEF_	&RS_ue_	

renvoie le nombre de tests BON ou en DEFaut

Test des équipotentiels

&RS_EQUI_	renvoie le nombre d'équipotentiels
&RS_EQUIDEF_	renvoie le nombre d'équipotentiels en défaut
&RS_EQUICC_	renvoie le nombre d'équipotentiels testées en court-circuit
&RS_EQUICDEF_	renvoie le nombre d'équipotentiels en défaut testées en court-circuit
&RS_EQUII_	renvoie le nombre d'équipotentiels testées en isolement
&RS_EQUIIDEF_	renvoie le nombre d'équipotentiels en défaut testées en isolement
&RS_EQUIJ_	renvoie le nombre d'équipotentiels testées en diélectrique alternatif
&RS_EQUIJDEF_	renvoie le nombre d'équipotentiels en défaut testées alternatif
&RS_EQUIC_	renvoie le nombre de points d'équipotentiels en continuité
&RS_EQUICDEF_	renvoie le nombre de points d'équipotentiels en défaut en continuité

TESTS SPECIFIQUES

COMPARE

Compare le résultat de test entre deux points

COMMANDES DU MULTIMETRE AGILENT 34401 A (si option présente)

PMVDC	paramètres de mesure de tension continue
MVDC	mesure de tension continue
PMVAC	paramètres de mesure de tension alternative
MVAC	mesure de tension alternative
PMIDC	paramètres de mesure de courant continu
MIDC	mesure de courant continu
PMR	paramètres de mesure de résistance
MR	mesure de résistance
PMR4	paramètres de mesure de résistance en 4 fils
MR4	mesure de résistance en 4 fils
PMP	paramètres de mesure de période
MP	mesure de période
PMVDC_I	paramètres de calcul d'intensité continue à partir d'un shunt
MVDC_I	calcul d'intensité continue à partir d'un shunt
PMVAC_I	paramètres de calcul d'intensité alternative à partir d'un shunt
MVAC_I	calcul d'intensité alternative à partir d'un shunt

COMMANDES DU PICOAMPEREMÈTRE M1500P (si option présente)

PM1500P	paramètres de commande M1500P (seuil, tension, temps application)
M1500P A(...) B(...).	test du M1500P entre deux points
M1500PM A(...).	test du M1500P du point A parmi tous les autres au 0V
M1500PU A(...).. B(...) ...).	test du M1500P entre deux groupes de points (relais unitaires)

COMMANDES DU DIELECTRIMETRE DMG (si option présente)

PDMGC	paramètres de commande DMG continu (tension, Ifuite min, Ifuite max, T montée, T application, T descente)
PDMGA	paramètres de commande DMG alternatif (tension, Ifuite min, Ifuite max, T montée, T application, T descente)
DMGC A(...) B(...).	test du DMG en continu entre deux points
DMGA A(...) B(...).	test du DMG en alternatif entre deux points
DMGCU A(...).. B(...) ...).	test du DMG en continu par groupe (unitaire)
DMGAU A(...).. B(...) ...).	test du DMG en alternatif par groupe (unitaire)

COMMANDES DES XS (si option présente)

PXSI	paramètres résistance d'isolement XS : U, R seuil bas, R seuil haut, Tm, Tappl, T desc.
XSI A(....) B(....)	test du XS en isolement entre deux points
XSI_U A(....).. B(....) .	test du XS en isolement parmi les autres points (voir règles des tests par groupe)
XSI EXS A[....] B[....]	test du XS en isolement entre deux points d'un EXS
XSI_U EXS A[....].. B[....] .	test du XS en isolement parmi les autres points d'un EXS (voir règles des tests par groupe)
PXSCM_V ou PXSCM_O	paramètres de continuité de masse en Volts ou en Ohms : U, I, R seuil bas, R seuil haut, Tm, Tappl, Tdesc
XSCM A(....) B(....)	test du XS en continuité de masse entre deux points
XSCM EXS A[....] B[....]	test du XS en continuité de masse entre deux points d'un EXS
XSCM EXS A[....] XS	test du XS en continuité de masse entre un point d'un EXS et le point commun du XS.
PXSRA ou PXSRC	paramètres du RXS en rigidité Alternative ou Continue : U, I fuite seuil bas, I fuite seuil haut, dl, Tm, Tappl, Tdesc.
XSRA ou XSRC A(....) B(....)	test du XS en rigidité Alternative ou Continue entre deux points
XSRA_U ou XSRC_U A(....).. B(....) .	test du XS en rigidité Alternative ou Continue par groupe de point (voir règles des tests par groupe)
XSRA ou XSRC EXS A[....] B[....]	test du XS en rigidité Alternative ou Continue entre deux points d'un EXS.
XSRA_U ou XSRC_U EXS A[.]. B[.]. .	test du XS en rigidité Alternative ou Continue par groupe de point d'un EXS (voir règles des tests par groupe)

COMMANDES SONDE TEMPERATURE - HUMIDITE (si option présente)

PTe	paramètres de mesure de température
PHr	paramètres de mesure d'humidité relative
Te	mesure de l'humidité relative
Hr	mesure de l'humidité relative

D.IV. LE TRANSCODAGE

Le transcodage a pour but de transformer les adresses testeur numérotées (données par les bornes de sortie du testeur) en adresses symboliques transcodées. Ce qui permet à l'opérateur d'écrire des programmes et de lire les listings de défauts sans avoir recours à une table de correspondance, le testeur assurant pour lui ce travail fastidieux.

Cependant, le programmeur devra donner au testeur les informations nécessaires pour effectuer cette conversion.

Une boîte de dialogue d'aide à la saisie permet à l'opérateur d'entrer ces données sans se préoccuper de la syntaxe.

Les principes et les modes opératoires sont décrits dans la documentation intégrée de Winpass.

D.V. FORMAT DES FICHIERS PROGRAMMES

Le testeur a besoin pour travailler de plusieurs fichiers dans lesquels seront données toutes les informations pour un ensemble de tests organisés sous forme de projet. Ces fichiers sont stockés dans divers répertoires mais après compilation sont tous regroupés dans le dossier du projet compilé qui se trouve forcément sous C:\SEFELEC\WINPASS5000\PROJETS\nom du projet. En ce qui concerne les fichiers de résultat, ils sont par défaut enregistrés dans un sous-répertoire du projet mais une autre destination est possible par modification de la configuration.

Le nom des fichiers respecte les limitations du système d'exploitation utilisé.

Les extensions des fichiers utilisées par Winpass 5000 sont :

- .PRJ pour les fichiers de projet
- .CFG pour les fichiers de configuration du testeur
- .CEX pour les fichiers de configuration de l'exécution d'un projet
- .INT pour les fichiers de définition des interfaces clients
- .T5K pour les fichiers de programme exécutables en mode autonome
- .TES5 pour les fichiers de programme exécutables depuis Winpass
- .COR5 pour les fichiers décrivant les correspondances
- .EQI5 pour les fichiers décrivant les listes de points symboliques
- .CON pour les fichiers décrivant les connecteurs
- .BOX pour les fichiers décrivant les boites de dialogue
- .TAR pour les fichiers de tarage
- .PAR pour les fichiers décrivant les paramètres symboliques
- .RTF, .TXT, .XLS, .PDF pour les fichiers de résultat

Ces fichiers sont tous des fichiers texte consultables et modifiables depuis n'importe quel éditeur.

Le détail de leur construction est décrit dans l'aide contenue dans WINPASS.

E. NOTICE D'UTILISATION

Se reporter à la notice au format PDF ou HTML installée avec le logiciel Winpass 5000.

F. NOTICE RAPIDE



Ce chapitre n'est pas destiné à résumer la totalité de la notice et ne dispense pas une lecture complète, il est destiné à l'utilisateur formé pour rappeler les principales précautions d'utilisation

ENVIRONNEMENT (voir le chapitre B - II -1 de cette notice pour plus de détail)

- :
- Hygrométrie 55 % à 20 °C ;
 - Température de fonctionnement : 15 °C à 30 °C
 - Température de stockage : - 10 °C à + 60 °C
 - Secteur 115V ou 230 V (± 15 %) 50 Hz ou 60 Hz
 - Terre < 3 Ω, micro-coupure < 10 ms

BRANCHEMENT SECTEUR (voir le chapitre associé pour plus de détail)

Les prises sont de type 10 A monophasé + terre et doivent être protégées par un disjoncteur magnéto-thermique 10A et un différentiel 30mA minimum.

INSTALLATION DES PROGRAMMES (voir le chapitre associé pour plus de détail)

Le logiciel WINPASS 5000 ne peut fonctionner que sur un P.C. équipé du système d'exploitation WINDOWS® XP, VISTA ou SEVEN.

C:\PROGRAM FILES\SEFELEC\WINPASS5000 ce répertoire contient les logiciels de fonctionnement du testeur.

C:\SEFELEC\WINPASS5000 ce répertoire contient les fichiers de configuration susceptibles d'être modifiés par l'opérateur.

Les fichiers de projet de test sont toujours stockés dans le répertoire C:\SEFELEC\WINPASS5000\PROJETS.

MISE EN ROUTE (voir le chapitre associé pour plus de détail)

La mise en service se fait avec une clé, un coup de poing en face avant de l'unité centrale permet l'arrêt d'urgence de tout le système.

Les voyants en face avant permettent de visualiser que le testeur est sous tension (vert) et que le testeur est en test (rouge).

Le testeur doit :

- Etre raccordé au secteur
- Avoir son bouchon de fin de testeur connecté
- Avoir ses boucles de sécurité externes fermées
- En mode connecté, être raccordé au PC (voir config.Ethernet) par un cordon Ethernet croisé et blindé

CALIBRATION (voir le chapitre associé pour plus de détail)

Nous recommandons une calibration annuelle de nos appareils. Celle-ci doit être effectuée par du personnel qualifié disposant de la procédure détaillée et des étalons dûment vérifiés

L'AUTOTEST (voir le chapitre associé pour plus de détails)

ACTIONS PREVENTIVES

Périodicité des actions préventives :

Hebdomadaire	Ou avant chaque Autoprogrammation	Autotest
Arrêt prolongé		Autotest
Mensuel		Nettoyage des filtres
Annuel		Contrôle des paramètres
Annuel		Dépoussiérage

Reboucler l'autotest (voir le chapitre associé pour plus de détail)

Dans la configuration de l'autotest, la case « reboucler l'autotest » permet une chauffe progressive de l'électronique du testeur. Fonction très efficace et pratique lorsqu'un testeur n'a pas fonctionné depuis plusieurs jours ou si l'humidité ambiante empêche le testeur d'effectuer des tests d'isolement avec une valeur optimale.

PRÉCAUTIONS D'UTILISATION (voir le chapitre associé pour plus de détail)

En aucun cas le testeur ne doit commuter ou recevoir des alimentations électriques extérieures dont il ne serait pas le pilote par son propre logiciel. Dans ces alimentations nous comprenons des selfs non munies de "diodes de roue libre" ou des condensateurs non déchargés.

PRÉSENTATION DU LISTING D'ERREURS (voir le chapitre associé pour plus de détail)

Les défauts sont écrits en rouge, les tests BON en bleu (cas de l'édition totale).

Messages de défauts :

1 - S'il y a défaut de continuité ou "coupure" :

Def. mesure de Continuité A (J1.12) B (TB1.MASSE) R > 2 kOhms

2 - S'il y a défaut de continuité dû à un mauvais contact :

Def. mesure de Continuité A (P4.21) B (J32.a) R = 15 Ohms

3 - S'il y a défaut d'isolement dû à un court-circuit par rapport à des points inférieurs :

Def. mesure d'Isolement A (P6.AA) B (J12.5) R = 1.20 Ohms

4 - S'il y a défaut d'isolement dû à une résistance faible mais plus grande que 2 kOhms par rapport à des points inférieurs :

Def. mesure d'Isolement A (MASSE.MECA) B (J24.1) U < Uprog

5 - S'il y a défaut d'isolement d'un point avec une équipotentielle longue (la recherche limitée est demandée) :

Def. mesure d'Isolement A (J4.T) B (J1.25) R = 1.25 Ohms

B (J2.28)

RECHERCHE LIMITÉE

6 - S'il y a défaut d'isolement entre 2 points :

Def. mesure d'Isolement A (point.34) B (point.237) R = 60MΩ

7 - S'il y a un claquage ou défaut diélectrique d'un point par rapport à une équipotentielle :

Def. mesure d'Isolation	A (PRISE.12) B (J4.37)	U= xxV
B (J4.39)	ou	T= xxxms

Le temps est donné si le claquage à lieu pendant le temps d'application. La tension est donnée s'il y a claquage pendant le temps de montée.

8 - Si la tension de test en isolement n'a pas été atteinte à la fin du temps de montée, le défaut est proche du court-circuit :

Def. mesure d'Isolation	A (J45.12) B (P12.1)	U<Uprog
--------------------------------	----------------------	---------

9 - S'il y a défaut lors d'un test entre 2 points, quelle que soit l'option :

DEF xxxxx	A (TB1.5V) B (TB1.0V)	xx = nnnn
------------------	-----------------------	-----------

RECETTES POUR LES REPARATIONS (voir le chapitre associé pour plus de détail)

Ne pas oublier le rôle de la pointe de touche. Celle-ci donne les points touchés dans le câblage sur un tableau mettant en correspondance le point testeur, le point de l'interface intermédiaire et le point transcodé.

NOTA : une restriction à l'utilisation de la pointe de touche : les stimuli.

Cette documentation n'est pas contractuelle, la société SEFELEC se réserve le droit de modifier toutes caractéristiques.