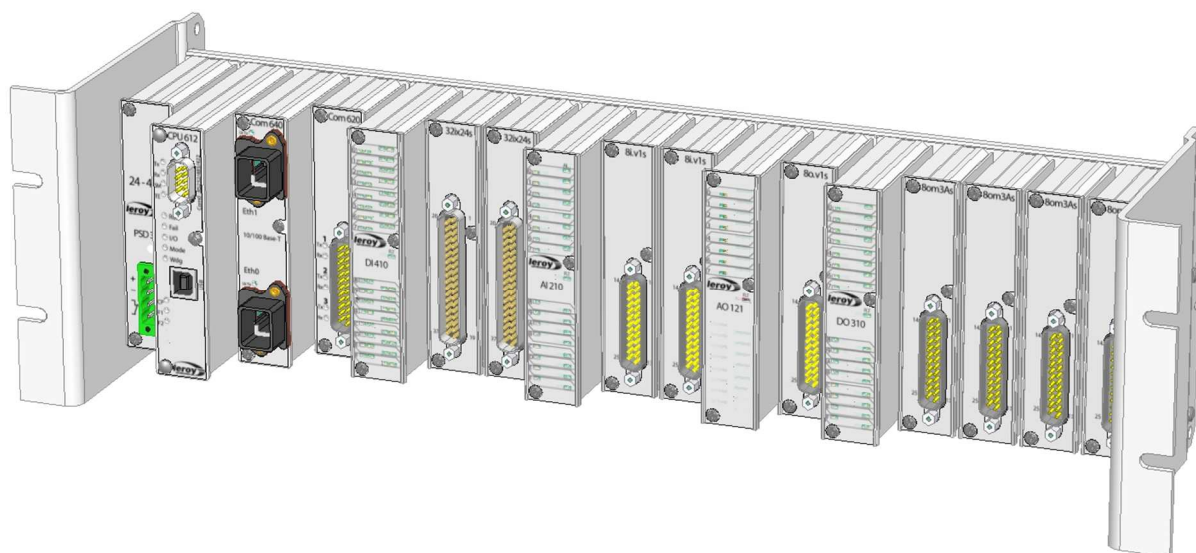


Gamme LT

Plate-forme d'automatisme modulaire



MANUEL D'INSTALLATION SPECIFICATIONS MATERIELLES

P DOC LT 003 F – V4.3

Page laissée blanche intentionnellement

AVANT-PROPOS

Présentation

Ce manuel fournit les renseignements nécessaires à l'installation, au câblage et à la mise en œuvre matérielle des produits de la gamme LT.

Ce manuel comprend le descriptif de montage, les encombrements, les raccordements et les spécifications matérielles.

La mise en œuvre logicielle est expliquée dans les manuels utilisateurs logiciels disponibles sur demande.

Prérequis

La mise en œuvre d'un produit de la gamme LT nécessite des compétences en mécanique et électricité.

Propriété

Leroy Automation a la propriété exclusive industrielle et intellectuelle.

La société Leroy Automation développe et améliore régulièrement ses produits. Les informations contenues dans cette documentation sont susceptibles d'évoluer sans préavis et ne représentent aucun engagement de la part de la société.

Ce manuel ne peut être dupliqué sous quelque forme que ce soit sans l'accord de Leroy Automation.

Contact



Leroy Automation
250 rue Max Planck
31670 Labège - FRANCE



+33 562 240 550



+33 562 240 555



E-mail : sales@leroy-autom.com



Web site: www.leroy-automation.com



Support technique:

+33 562 240 546



E-mail : support@leroy-autom.com

Page laissée blanche intentionnellement

SOMMAIRE

1. PRÉSENTATION	7
1.1. STRUCTURE MATÉRIELLE - TERMINOLOGIE	7
1.3. CATALOGUE	9
1.3.1. Embases et fixations	9
1.3.2. Alimentations	9
1.3.3. Les unités centrales.....	9
1.3.4. Entrées logiques	12
1.3.5. Sorties logiques	12
1.3.6. Entrées/sorties logiques mixtes.....	12
1.3.7. Entrées analogiques	13
1.3.8. Sorties analogiques	13
1.3.9. Entrées/sorties analogiques courant mixtes.....	13
1.3.10. Connecteurs amovibles pour borniers	14
1.3.11. Réserves et caches.....	14
1.3.12. Extensions	14
2. FIXATIONS ET ENCOMBREMENTS	15
2.1. FIXATION SUR CLOISON OU GRILLE	15
2.2. FIXATION SUR RAIL DIN ASYMÉTRIQUE	15
2.3. FIXATION SUR MONTANT D'ARMOIRE	16
2.4. POIDS DES COMPOSANTES DU LT	16
3. CÂBLAGE	17
3.1. MISE À LA TERRE, BLINDAGES.....	17
3.2. CÂBLAGE DES UNITÉS CENTRALES LUC4XXX-LUC5XXX	17
3.2.1. Liaisons séries sur le module CPU.....	17
3.2.2. Port Ethernet.....	17
3.2.3. Liaisons série sur SubD 25 points.....	18
3.3. CÂBLAGE DES UNITÉS CENTRALES LUC3XXX.....	19
3.3.1. Repérage des borniers sur les modules de communication.....	19
3.3.2. Port Ethernet (COM303- Com0)	19
3.3.3. RS232/Prg (COM301/303 – Com1).....	20
3.3.4. RS232 (COM312 et COM301-com0).....	20
3.3.5. RS485 (COM312 et COM301-com0).....	21
3.3.6. RS232 Complète (COM311 – Com0 et Com1)	22
3.4. CÂBLAGE DES BORNERS D'ENTRÉES/SORTIES	23
3.4.1. Index des plans de câblage des modules borniers	24
3.4.2. PLAN A : borniers 16i.24b, 16ix24b	25
3.4.3. PLAN B : bornier 16o24b.....	26
3.4.4. PLAN C : bornier 8om3Ab.....	27
3.4.5. PLAN D : borniers 8i.c1b, 8i.v1b, 8i.v2b.....	28
3.4.6. PLAN E : bornier 8o.c1b	29
3.4.7. PLAN F : bornier 8o.v1b	30
3.4.8. PLAN G : bornier 16is24b	31
3.4.9. PLAN M : bornier 8om3As	34
3.4.10. PLAN N : bornier 16i.24s.....	35
3.4.11. PLAN O : borniers 8ic1s, 8iv1s, 8oV1s	36
3.4.12. PLAN P : Bornier 16o.24s.....	37
3.4.13. PLAN Q : Bornier 4o.c1b	38
3.4.14. PLAN R : Bornier 4o.v1b (obsolète)	38
3.4.15. PLAN S : Bornier 8i.p1b	39
3.4.16. PLAN T : bornier 32ix24s	40
3.4.17. PLAN U : borniers 8i.120b-1, -2	41
3.4.18. PLAN V : borniers 8io.120b-1, -2	42
3.4.1. PLAN W: bornier 8i.p1s.....	44
4. SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES	45
4.1. ALIMENTATIONS.....	45
4.2. UNITÉS CENTRALES LUC4XXX ET LUC5XXX	45
4.2.1. Spécifications du module CPU	45

4.2.2.	Liaison série sur le connecteur subD 9 points mâle	46
4.2.3.	Ports Ethernet	46
4.2.4.	Liaisons série des modules COM620, COM630, COM631	47
4.3.	UNITÉS CENTRALES LUC3XXX	47
4.3.1.	Module CPU	47
4.3.2.	Port de communication RS232/Prg	48
4.3.3.	Port de communication RS232C	48
4.3.4.	Port de communication Ethernet	48
4.3.5.	Port de communication RS232/485.....	49
4.4.	ENTRÉES LOGIQUES : DI310 - DI410.....	50
4.5.	ENTRÉES LOGIQUES DE SÉCURITÉ : DI312 (CONTRÔLE DE FILERIE)	51
4.6.	SORTIES LOGIQUES STATIQUES : DO310	52
4.7.	SORTIES LOGIQUES À RELAIS : DO310	53
4.8.	ENTRÉES / SORTIES LOGIQUES : DIO210.....	54
4.9.	ENTRÉES ANALOGIQUES COURANT NON ISOLÉES : AI110 - AI210.....	55
4.10.	ENTRÉES ANALOGIQUES TENSION NON ISOLÉES : AI110 - AI210	56
4.11.	SORTIES ANALOGIQUES COURANT 4-20MA : AO121	57
4.12.	SORTIES ANALOGIQUES TENSION -10V/+10V: AO121	58
4.13.	ENTRÉES/SORTIES MIXTES ANALOGIQUES AIO320	59
4.14.	ENTRÉES SONDES PT100 : AIO320	61
4.15.	ENTRÉES LOGIQUES DE SÛRETÉ : DI130	62
4.16.	ENTRÉES / SORTIES LOGIQUES DE SÛRETÉ : DIO130	63

1. Présentation

1.1. Structure matérielle - terminologie

Le LT est une plateforme modulaire composée d'une **embase** sur laquelle sont fixés des **blocs**. L'**embase** est composée d'un profilé métallique supportant un **bus de fond de panier**. L'embase peut être fixée par vis au moyens d'équerres, ou encliqueté sur rail DIN.

Un **bloc** est constitué d'un **module pilote** (par exemple entrées logiques DI310, sorties analogiques AO121, unité centrale CPU332 ...) associé à des **modules borniers** (par exemple 16i.24b pour 16 entrées logiques 24Vcc avec bornier à vis, 8i.c1b pour 8 entrées analogiques courant avec bornier à vis, ...).

Un bloc est une unité solidaire. Les modules d'un bloc ne sont pas séparables par l'utilisateur. Une référence commerciale définit un bloc et non un module.

Les modules pilotes de bloc sont connectés sur le bus de fond de panier. Les modules borniers sont connectés à l'intérieur du bloc seulement au module pilote.

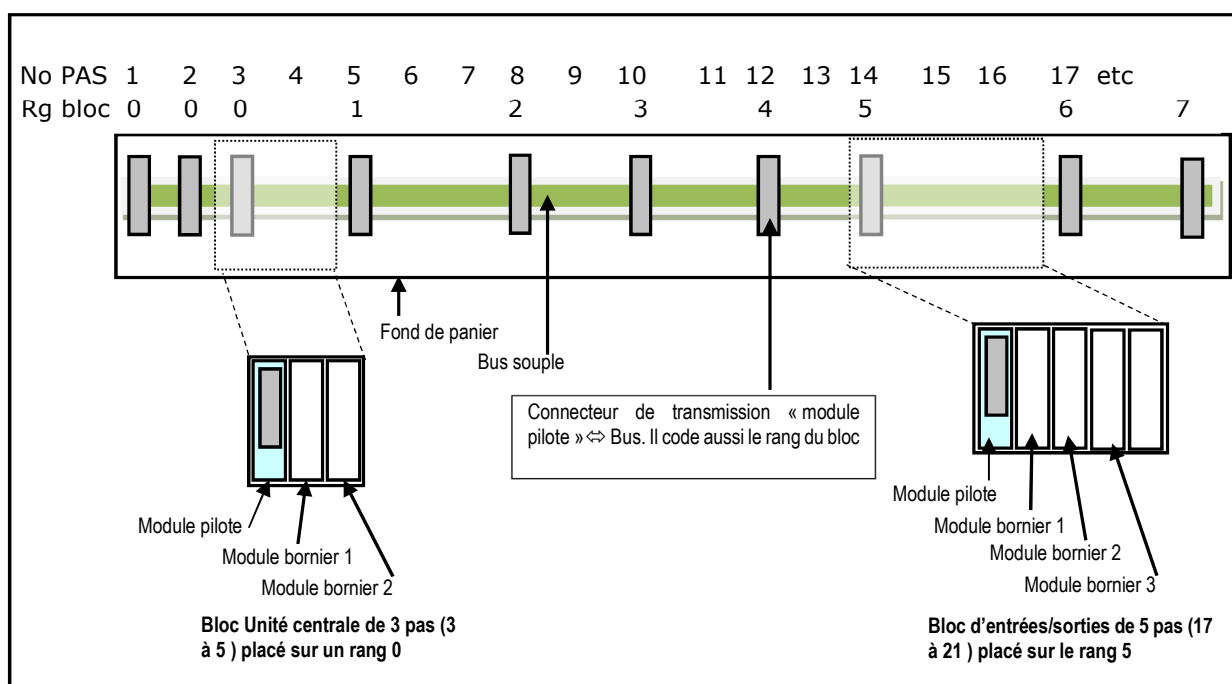
Les blocs sont composés d'un module pilote et de 0 à 5 modules borniers.

Chaque module occupe **1 pas de 2.5 cm** sur l'embase. Une embase peut accepter de 4 à 30 modules selon sa longueur. La longueur entre l'unité centrale et le bloc le plus éloigné (câble d'extension compris) ne doit pas dépasser **1 mètre**.

Une unité centrale peut adresser 15 blocs d'entrées/sorties maximum codés de 1 à F sur le connecteur de fond de panier sur lequel il se connecte. Ce numéro est **le rang du bloc** sur l'embase.

L'embase est composée d'un fond de panier (profilé métallique) et d'un bus souple équipé de connecteurs HE10. Chaque connecteur reçoit le module pilote d'un bloc. Chaque connecteur code un rang de bloc : 0 pour l'unité centrale, de 1 à F (hexa) pour les blocs d'entrées/sorties.

L'alimentation et les modules d'extension n'ont pas de code ou 0 par défaut.



ATTENTION :

La largeur de blocs varie entre 1 et 5 pas selon le nombre de modules borniers associés à un module pilote. En conséquence, la distance entre les connecteurs HE10 sur le fond de panier varie entre 1 et 5 pas. Ainsi, les blocs ne sont pas toujours mécaniquement interchangeables sur le bus : par exemple, on ne peut mettre un bloc de 4 pas sur un emplacement prévu à l'origine par construction du bus pour un bloc de 3 pas.

L'emplacement des connecteurs HE10 et la numérotation des blocs sont déterminés à la construction du bus et définis à la commande de la plate-forme.

Embases d'extensions

Le LT peut accepter 1 ou 2 embases **d'extension**. Les embases peuvent avoir des longueurs différentes.

Les embases sont reliées par une continuité de bus à travers des modules d'extension généralement placés en tête d'embase et des câbles d'extension d'une longueur de 22 ou 45 cm en standard.

Sur l'embase principale on trouve :

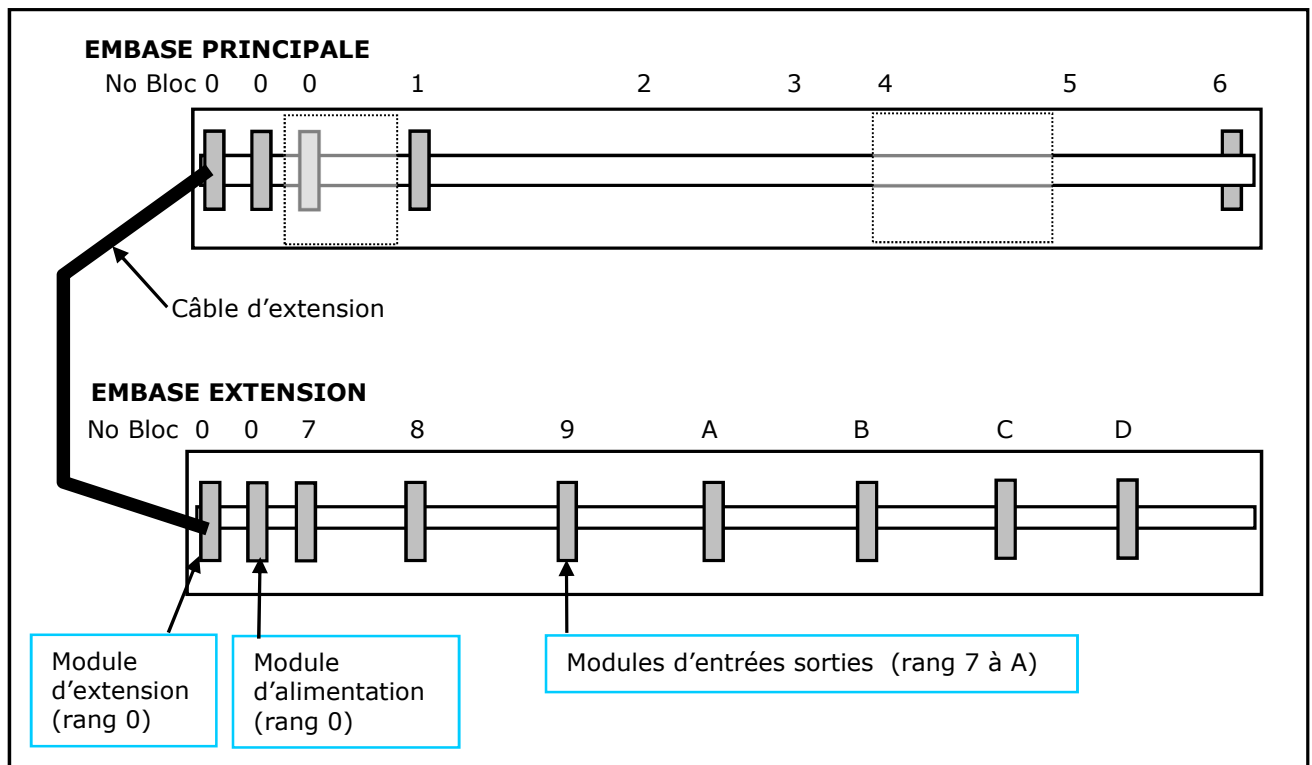
- un bloc d'extension (facultatif)
- un bloc alimentation,
- le bloc d'unité centrale et ses borniers de communication associés,
- les blocs d'entrées/sorties.

Sur l'embase d'extension on trouve :

- un bloc d'extension
- un bloc d'alimentation d'extension (facultatif)
- les blocs d'entrées/sorties

Recommandation : Afin de limiter les distances entre l'unité centrale et le dernier bloc adressable, positionner l'embase principale entre les embases d'extension pour limiter la longueur entre le bloc unité centrale et les blocs d'E/S en bout des embases d'extension.

La numérotation des pions continue sur les embases d'extension (hormis les blocs d'extension, alimentations déportées).



1.3. Catalogue

1.3.1. Embases et fixations

Désignation	Référence commerciale	Module fonction	Nb Pas
Embases Longueurs : 4, 8, 10, 13, 15, 17, 19, 23, 28 pas (Autres tailles sur demande avec supplément)	LEMB004 à LEMB028		4 à 28
Fixations d'embase			
Fixation par équerres courtes	LFIX000		
Fixation par joues sur rail DIN	LFIX001		
Fixation par équerres longues	LFIX003		
Fixation par équerres longues renforcées	LFIX006		
Fixation sur plaque format Europe 19 »	LFIX012		

1.3.2. Alimentations

Désignation	Référence commerciale	Modules	Pas
Alimentation 24V-48V	LPD331	PSD331	1
Alimentation 120V	LPD342	PSD342	1

1.3.3. Les unités centrales

Les unités centrales comportent plusieurs générations selon les processeurs et systèmes d'exploitation. Les unités centrales LUC3xxx ne sont plus conseillées pour de nouvelles installations.

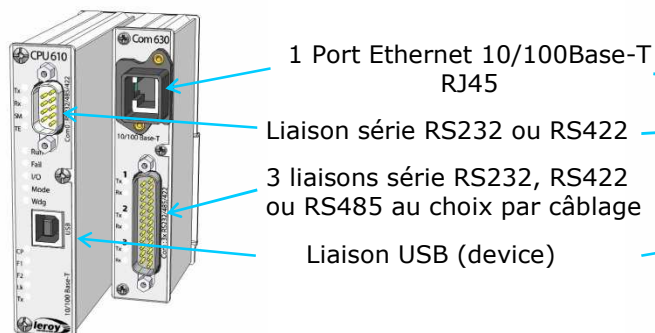
Références commerciales des unités centrales	LUC 3 3xx	LUC 3 5xx	LUC 4 xxx	LUC 5 xxx
Système d'exploitation	Propriétaire		Linux 2.6.12	Linux 2.6.30
Processeur	386ex 50MHz	386ex 50MHz	PXA255 300MHz	PXA270 415MHz
Mémoire RAM	256 ko	256 ko	32 Mo	64 Mo
Mémoire Flash	512 ko	512 ko	16 Mo	32 Mo
Mémoire FRAM	2 ko	2 ko	8 ko	8(+16) ko
Mémoire NAND	-	-	-	1 Go
Ports Ethernet	0	1	1 à 2	
Ports série (hors console)	8 max	7 max	0 à 3	
Programmation IEC61131-3	ISaGRAF V3		Straton	
Programmation C/C++	NON		OUI	

1.3.3.1. Unités centrales LUC4xxx et LUC5xxx

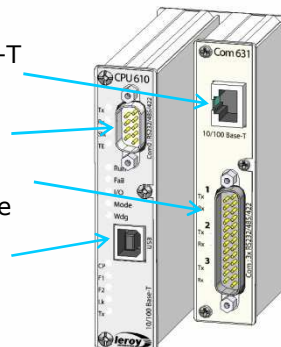
Références blocs	Module CPU	Modules de communication	Ports Ethernet	liaisons série (hors liaison sur le module CPU)	Pas
LUC4xxx					
LUC4001 (*)	CPU610	COM630	1	3	2
LUC4003	CPU610	COM631	1	3	2
LUC4004 (*)	CPU612	COM640	2	0	2
LUC4005	CPU612	COM641	2	0	2
LUC4006 (*)	CPU612	COM640+COM620	2	3	3
LUC4007	CPU612	COM641+COM620	2	3	3
LUC5xxx					
LUC5001 (*)	CPU710	COM630	1	3	2
LUC5003	CPU710	COM631	1	3	2
LUC5004 (*)	CPU712	COM640	2	0	2
LUC5005	CPU712	COM641	2	0	2
LUC5006 (*)	CPU712	COM640+COM620	2	3	3
LUC5007	CPU712	COM641+COM620	2	3	3

(*) Bloc militarisé : cartes tropicalisées et connecteur RJ45 équipé d'une jupe anti-vibration.

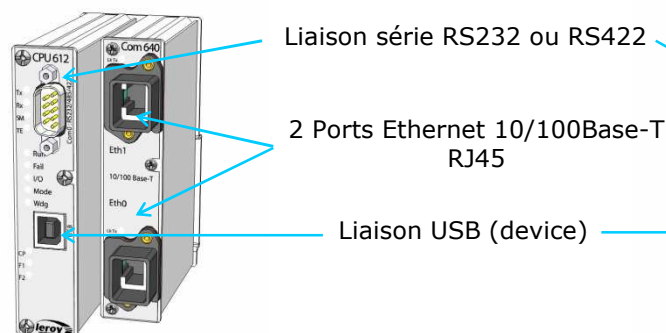
LUC4001 / LUC5001



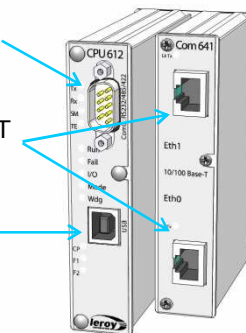
LUC4003 / LUC5003



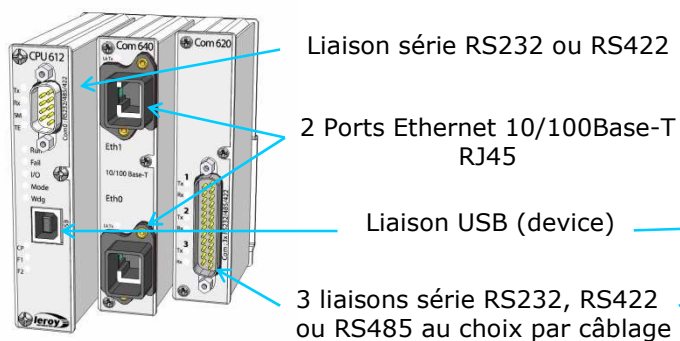
LUC4004 / LUC5004



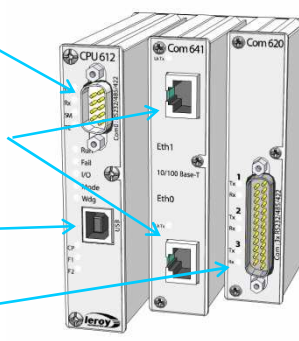
LUC4005 / LUC5005



LUC4006 / LUC5006



LUC4007 / LUC5007



1.3.3.2. Unités centrales LUC35xx (Ethernet)

Référence du bloc	Composition en modules	Désignation	Pas
LUC3500	CPU354 COM303	Carte processeur port Ethernet + RS232/Prg	2
LUC3501	CPU354 COM303 COM311	Carte processeur port Ethernet + RS232/Prg RS232C + RS232 C	3
LUC3502	CPU354 COM303 COM312	Carte processeur port Ethernet + RS232/Prg RS232/485 + RS232/485	3
LUC3503	CPU354 COM303 COM311 COM312	Carte processeur port Ethernet + RS232/Prg RS232C + RS232 C RS232/485 + RS232/485	4
LUC3504	CPU354 COM303 COM312 COM312	Carte processeur port Ethernet + RS232/Prg RS232/485 + RS232/485 RS232/485 + RS232/485	4
LUC3505	CPU354 COM303 COM311 COM312 COM312	Carte processeur port Ethernet + RS232/Prg RS232C + RS232 C RS232/485 + RS232/485 RS232/485 + RS232/485	5
LUC3506	CPU354 COM303 COM312 COM312 COM312	Carte processeur port Ethernet + RS232/Prg RS232/485 + RS232/485 RS232/485 + RS232/485 RS232/485 + RS232/485	5

1.3.3.3. Unités centrales LUC33xx (Non Ethernet)

Références blocs	Composition en modules	Désignation	Pas
LUC3300	CPU332 COM301	Carte processeur RS232/Prg + RS232/485 (*)	2
LUC3301	CPU332 COM301 COM311	Carte processeur RS232/Prg + RS232/485 (*) RS232C + RS232 C	3
LUC3302	CPU332 COM301 COM312	Carte processeur RS232/Prg + RS232/485 (*) RS232/485 + RS232/485	3
LUC3303	CPU334 COM301 COM311 COM312	Carte processeur RS232/Prg + RS232/485 (*) RS232C + RS232 C RS232/485 + RS232/485	4
LUC3304	CPU334 COM301 COM312 COM312	Carte processeur RS232/Prg + RS232/485 (*) RS232/485 + RS232/485 RS232/485 + RS232/485	4
LUC3305	CPU334 COM301 COM311 COM312 COM312	Carte processeur RS232/Prg + RS232/485 (*) RS232C + RS232 C RS232/485 + RS232/485 RS232/485 + RS232/485	5
LUC3306	CPU334 COM301 COM312 COM312 COM312	Carte processeur RS232/Prg + RS232/485 (*) RS232/485 + RS232/485 RS232/485 + RS232/485 RS232/485 + RS232/485	5

(*) Le même connecteur SubD 9 points mâle des ports RS232/485 intègre ces 2 interfaces dont le choix est établi par le câblage.

1.3.4. Entrées logiques

Désignation	Connecteur	Bloc = Référence commerciale	Modules pilote / borniers	Nb Pas
Entrées logiques simples 24V				
16 voies	bornier à vis	LID14241	DI310 / 1x16i.24b	2
16 voies	SubD 25 points	LID14641	DI310 / 1x16i.24s	2
32 voies	bornier à vis	LID16241	DI310 / 2x16i.24b	3
32 voies	SubD 25 points	LID16641	DI310 / 2x16i.24s	3
48 voies	bornier à vis	LID18241	DI410 / 3x16ix24b	4
64 voies	bornier à vis	LID19241	DI410 / 4x16ix24b	5
64 voies	SubD 37 points	LID19641	DI410 / 2x32ix24s	3
Entrées logiques à contrôle de filerie (24V)				
16 voies	bornier à vis	LID44241	DI312 / 1x16is24b	2
32 voies	bornier à vis	LID46241	DI312 / 2x16is24b	3
Entrées logiques redondées tri-tension 24V/48V/120V				
16 voies	bornier à vis	LID64202	DI130 / 2x 8i120b	3

1.3.5. Sorties logiques

Désignation	Connecteur	Bloc = Référence commerciale	Modules pilote / borniers	Nb Pas
Sorties statiques (24V 100mA)				
16 voies	Borniers à vis	LOD14240	DO310 / 16o.24b	2
16 voies	SubD 25 points	LOD14640	DO310 / 16o.24s	2
32 voies	Borniers à vis	LOD16240	DO310 / 2x 16o.24b	3
32 voies	SubD 25 points	LOD16640	DO310 / 2x 16o.24s	3
Sorties relais (contact sec)				
8 voies	Borniers à vis	LOD52200	DO310 / 8om3Ab	2
8 voies	SubD 25 points	LOD52600	DO310 / 8om3As	2
16 voies	Borniers à vis	LOD54200	DO310 / 2x 8om3Ab	3
16 voies	SubD 25 points	LOD54600	DO310 / 2x 8om3As	3
24 voies	Borniers à vis	LOD55200	DO310 / 3x 8om3Ab	4
24 voies	SubD 25 points	LOD55600	DO310 / 3x 8om3As	4
32 voies	Borniers à vis	LOD56200	DO310 / 4x 8om3Ab	5
32 voies	SubD 25 points	LOD56600	DO310 / 4x 8om3As	5

1.3.6. Entrées/sorties logiques mixtes

16 entrées logiques + 8 sorties relais	Borniers à vis	LIO15200	DIO210 / 16i.24b + 8om3Ab	3
16 entrées logiques + 8 sorties relais	SubD 25 points	LIO15600	DIO210 / 16i.24s + 8om3As	3
8 Entrées tri tension 24V/48V/120V + 8 Sorties relais à commande redondée	Borniers à vis	LIO64202	DIO130/2x 8io120b	3

1.3.7. Entrées analogiques

Désignation	Connecteur	Bloc = Référence commerciale	Modules pilote / borniers	pas
Courant -20/+20mA				
8 voies	borne à vis	LIA12210	AI110 / 8i.c1b	2
8 voies	SubD 25 pts	LIA12610	AI110 / 8i.c1s	2
16 voies	borne à vis	LIA14210	AI210 / 2x 8i.c1b	3
16 voies	SubD 25 pts	LIA14610	AI210 / 2x 8i.c1s	3
Tension -10/+10V				
8 voies	borne à vis	LIA32210	AI110 / 8i.v1b	2
8 voies	SubD 25 pts	LIA32610	AI110 / 8i.v1s	2
16 voies	borne à vis	LIA34210	AI210 / 2x 8i.v1b	3
16 voies	SubD 25 pts	LIA34610	AI210 / 2x 8i.v1s	3
Mixtes Tension et Courant				
8 voies Tension + 8 voies Courant	SubD 25 pts	LIA44610	AI210 / 8i.c1s / 8i.v1s	3
Entrées PT100 (-200°C - +350°C)				
8 entrées PT100	borne à vis	LIO52200	AIO320 / 8i.p1b (*)	2
8 entrées PT100	SubD 37 points	LIO52600	AIO320 / 8i.p1s	2

* les bornes à vis recevant les entrées des sondes PT100 sont des connecteurs 12 points (voir catalogue)

1.3.8. Sorties analogiques

Désignation	Connecteur	Bloc = Référence commerciale	Modules pilote / borniers	pas
Courant 4 / 20mA				
8 voies	borne à vis	LOA12211	AO121 / 8o.c1b	2
Tension -10 / +10V				
8 voies	borne à vis	LOA32211	AO121 / 8o.v1b	2
8 voies	SubD 25 pts	LOA32611	AO121 / 8o.v1s	2

1.3.9. Entrées/sorties analogiques courant mixtes

8 entrées analogiques -20/+20mA + 4 sorties analogiques 4-20mA	Bornes à vis	LIO33200	AIO320 / 8i.c1b / 4o.c1b	3
---	--------------	----------	--------------------------	---

1.3.10. Connecteurs amovibles pour borniers

Connecteurs femelle amovibles pour borniers		
cage à ressort	LCBCR18	5.08mm
Vis frontales	LCBVF18	5.08mm
Vis latérales	LCBVL18	5.08mm
Vis latérales (spécifiques aux entrées PT100)	LCVBL12	3.5mm

1.3.11. Réserves et caches

Une réserve possède un connecteur sur le fond de panier pour installer ultérieurement un nouveau bloc. Une réserve de N pas permet l'installation ultérieure d'un bloc de N pas.

Un cache ne possède pas de connecteur sur le fond de panier. Il est prévu pour étendre la largeur d'un bloc ou compléter une embase.

Désignation	Bloc	Pas
Réserve 1 pas	LRES1	1
Réserve 2 pas	LRES2	2
Réserve 3 pas	LRES3	3
Réserve 4 pas	LRES4	4
Réserve 5 pas	LRES5	5
Cache 1 pas	LRESC	1

1.3.12. Extensions

L'extension LEXT100 propage le bus de données et l'alimentation de l'embase principale sur l'embase d'extension.

L'extension LEXT101 ne propage que le bus de données. L'embase secondaire doit posséder une alimentation complémentaire. Cette configuration est utilisée quand l'alimentation sur l'embase principale ne sera pas suffisante pour alimenter toutes les cartes de l'embase secondaire. En conséquence une alimentation sur l'embase secondaire est nécessaire. Il faut donc alors une LEXT101 afin de ne pas mettre en parallèle les deux alimentations.

Blocs d'extension			
Extension 100	LEXT100	EXT100	1
Extension 101	LEXT101	EXT101	1
Câbles d'extension			
Vers 1 embase d'extension (longueur = 22cm)	PCABEXT22		
Vers 1 embase d'extension (longueur = 45cm)	PCABEXT45		
Vers 2 embases d'extension (longueur = 2x22cm)	PCABEXTY22		
Vers 2 embases d'extension (longueur = 2x45cm)	PCABEXTY45		

2. Fixations et encombrements

La gamme LT possède 3 modes de fixation :

2.1. Fixation sur cloison ou grille

L'embase comprend un fond de panier (n pas x 25mm) et de chaque côté une équerre courte pour fixation par vis M6 sur grille.

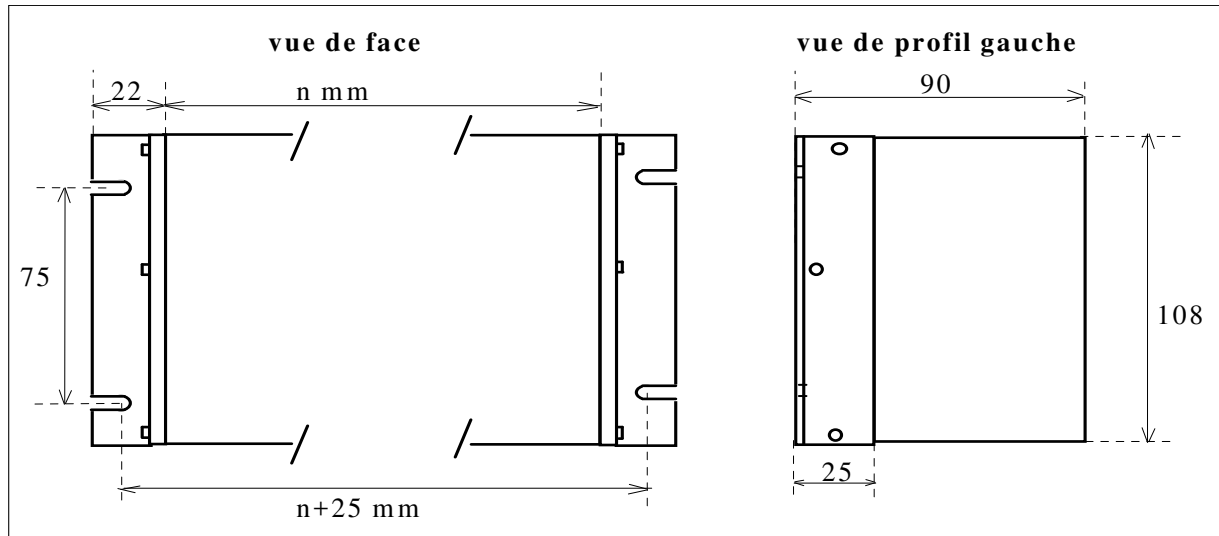


Figure 1 : fixation par équerres courtes sur cloison

2.2. Fixation sur Rail DIN asymétrique

L'embase comprend un **fond de panier** (n pas x 250mm) et de chaque côté 1 joue latérale de protection pour une fixation sur un Rail DIN asymétrique Profilé G -EN50035-G32 (32 x 15mm). Le rail est situé à 40 mm du bas de la joue et excède de 6 mm la profondeur du LT.

Un espace libre de 7 cm minimum au-dessus du **Rail DIN** doit être prévu pour permettre le basculement du LT lors de son insertion ou de son extraction sur le rail.

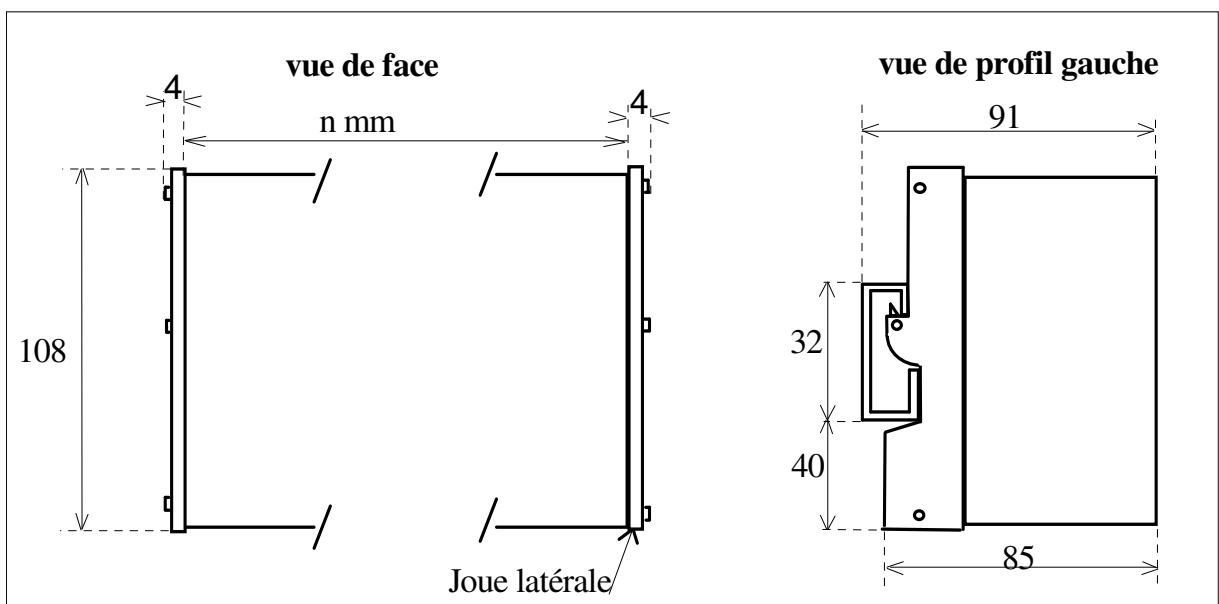


Figure 2 : Fixation rail DIN

2.3. Fixation sur montant d'armoire

L'embase comprend un fond de panier (n pas x 250mm) et de chaque côté des équerres longues permettant la fixation sur les montants par vis M6.

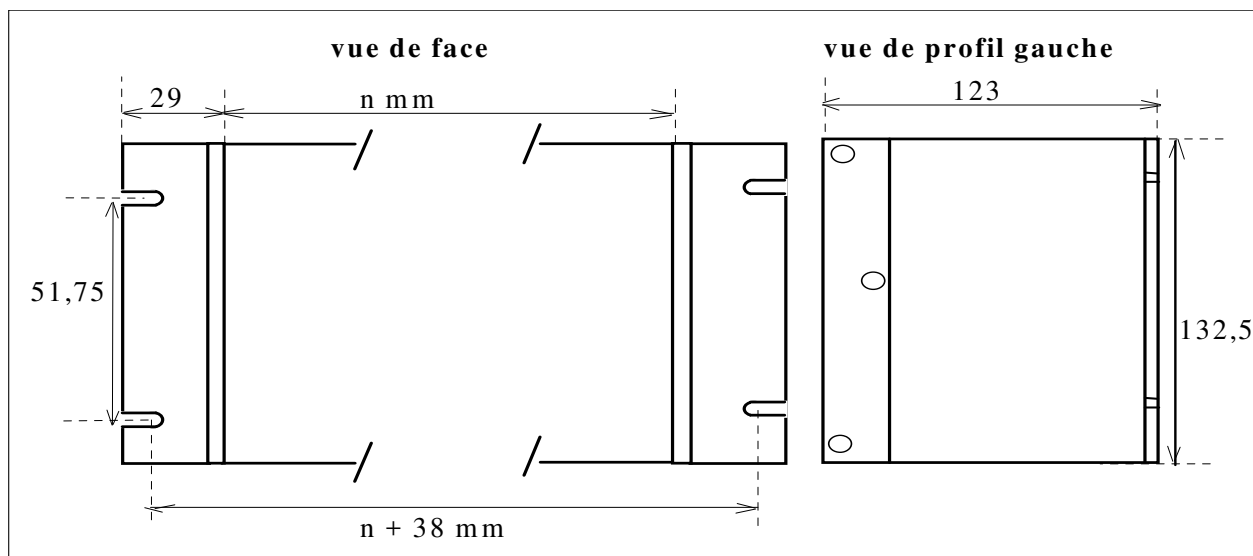


Figure 3 : Fixation par équerres longues

2.4. Poids des composantes du LT

Module	Poids (grammes)
Embases	35g / pas
Module Alimentation	100g
Module Unité centrale	170g
Module Bornier de communication	100g
Module d'Entrées/Sorties	120g

3. Câblage

3.1. Mise à la terre, blindages

Blindages

- Relier la masse du châssis du LT à la terre par la vis M4 sur la joue gauche de l'embase.
- Utiliser des câbles blindés pour transporter les signaux analogiques.
- En environnement très perturbé, le blindage des câbles d'E/S TOR est préconisé.
- Utiliser des câbles blindés pour relier les ports de communication.
- Relier les blindages des câbles sur une barrette de masse proche du LT, elle-même reliée à la terre.

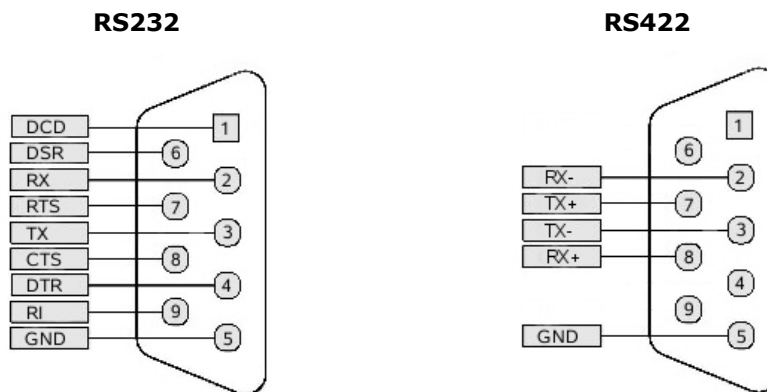
Protection

- Câblage des modules borniers : vérifier sur les plans de câblage de chaque carte la nécessité de placer ou non un fusible dans le circuit d'alimentation. (Nota : certains modules borniers sont passifs et ne nécessitent pas d'alimentation).
-

3.2. Câblage des unités centrales LUC4xxx-LUC5xxx

3.2.1. Liaisons séries sur le module CPU

Sur les modules CPU 610 / 611 / 710 / 711, le connecteur Sub D 9 points peut supporter 2 types de liaison série :



ATTENTION : Si un pont est présent entre les bornes 7 et 8 à la mise sous tension, le LT passe en mode « Program Restart » (PRM).

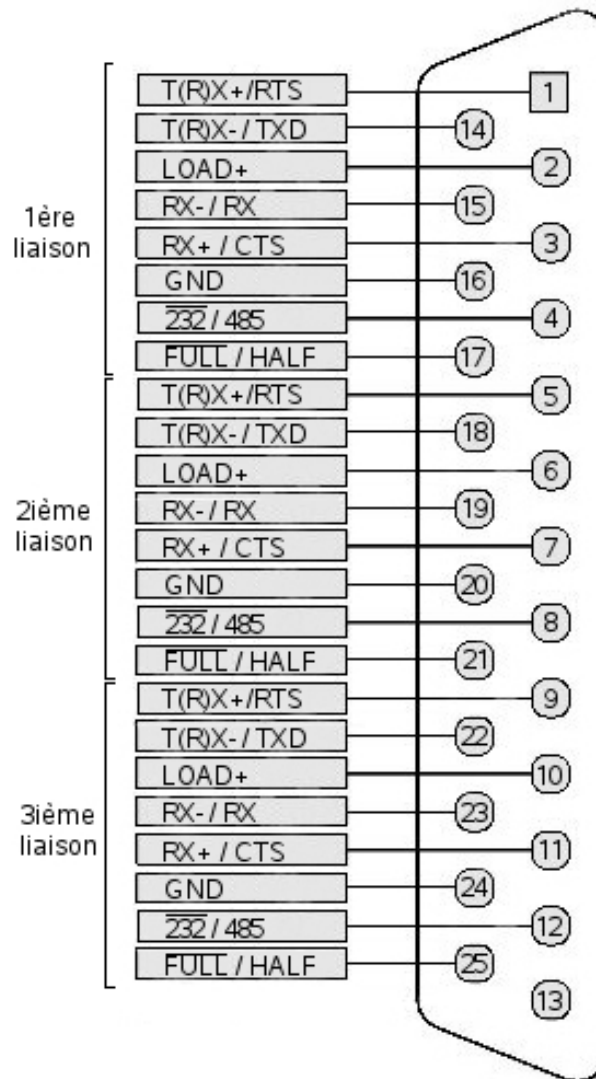
3.2.2. Port Ethernet

Câblage du port Ethernet des modules COM630 / 631 / 640 / 641.

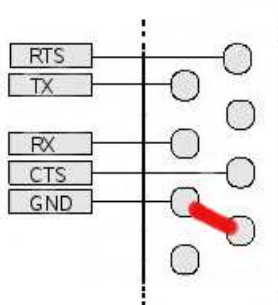
Broche	Signification
1	Out +
2	Out -
3	In +
4	Commun
5	Commun
6	In -
7	Commun
8	Commun

3.2.3. Liaisons série sur SubD 25 points

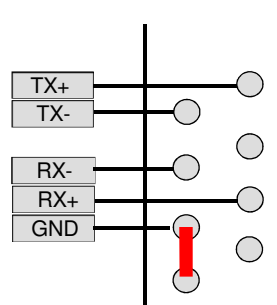
Sur les modules COM630 / 631 / 620, le connecteur SubD 25 points supporte 3 liaisons séries indépendantes qui peuvent être câblées en RS232, RS485 ou RS422.



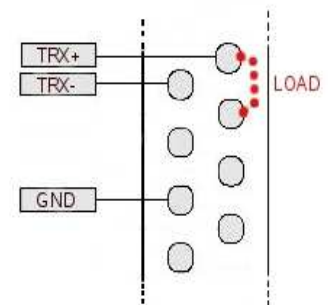
RS232



RS422



RS485



Pour la RS485 :

Les lignes TRX+ et TRX- sont pré polarisées en interne par une résistance de forte valeur de 150kΩ. Le COM630 possède en interne une résistance d'adaptation entre TRX+ et TRX- de 120Ω qui peut être mise en service par un pont entre les bornes TRX+ et LOAD.

3.3. Câblage des unités centrales LUC3xxx

3.3.1. Repérage des borniers sur les modules de communication



Les unités centrales LUC3xxx supportent de 1 à 4 borniers de communication utilisables simultanément. Chaque bornier supporte **2 ports de communication** Com0 en haut et Com1 en bas.

Le 1^{er} bornier est

- Soit COM301 associé aux CPU33x pour composer des blocs LUC33xx sans Ethernet
- Soit COM303 associé aux CPU35x pour composer des blocs LUC35xx avec Ethernet

1 ^{er} bornier	COM301	COM303
Connecteur haut : Com0	RS232/RS485	Port Ethernet
Connecteur bas : Com1	RS232/Prg (*)	RS232/Prg (*)

(*) Un pont entre les 2 broches 1 et 6 permet de passer en mode programmable (Prg)

Les borniers suivants 2 à 4 peuvent être occupés par un COM311 ou 312.

Borniers 2 à 4	COM311	COM312
Connecteur haut : Com0	RS232C	RS232/485
Connecteur bas : Com1	RS232C	RS232/485

3.3.2. Port Ethernet (COM303- Com0)

Connecteur	RJ45 blindée
Médium	Paire torsadée écranée FTP 100Ω
Longueur	100m maximum entre le LT et le premier switch
Topologie	Réseau étoile point à point
Vitesse	10 Mbits/s

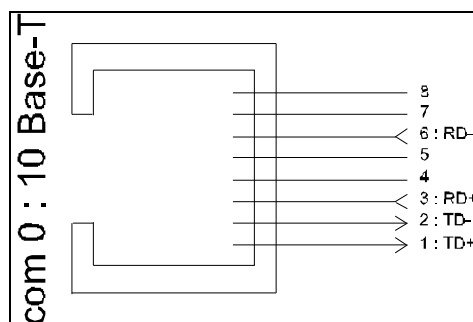


Figure 4 : Câblage du port Ethernet

Signal	Broche
RD+	3
RD-	6
TD+	1
TD-	2

3.3.3. RS232/Prg (COM301/303 – Com1)

Cette liaison **RS232** ne dispose que des signaux **Rx, Tx et 0V**.

Les broches 1 et 6 permettent de démarrer le LT en mode de reprogrammation (Prg). Ce mode permet d'upgrader le Kernel logiciel. A utiliser à la demande du support technique.

Les autres broches ne doivent pas être utilisées.

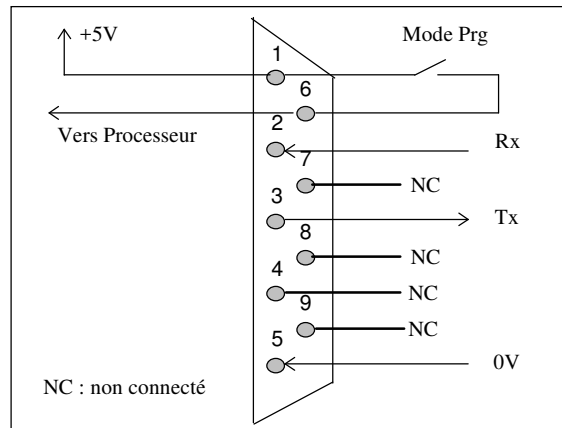


Figure 5 : Câblage de la liaison RS232/Prg

3.3.4. RS232 (COM312 et COM301-com0)

Attention : la RS232 et la RS485 sont présentes sur le même SubD. Pour utiliser la RS232, ne relier que les broches 2, 3, 5 et éventuellement 7 et 8 (RTS et CTS).

De plus, sous protocole Jbus/Modbus, la sortie RTS (broche 7) est activée (électriquement entre +5 et +12 volts) lorsque le LT émet. Elle peut être utilisée pour piloter un convertisseur.

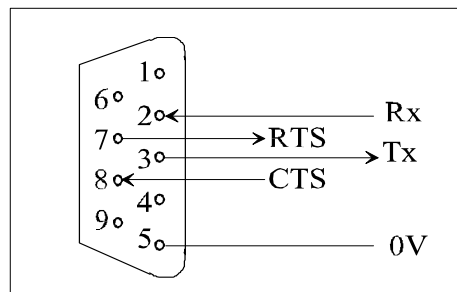


Figure 6 : Câblage de la liaison RS232

3.3.5. RS485 (COM312 et COM301-com0)

Attention : la RS232 et la RS485 sont présentes sur le même SubD.

Le signal électrique de la RS485 est une différence de tension entre 2 bornes A et B. La RS485 est dite monopaire : la même paire est utilisée pour émettre et recevoir.

En émission :

- Le bit 0 est caractérisé par un différentiel de tension $-5V < U_a - U_b < -1.5V$, en pratique environ $-2.5V$
- Le bit 1 est caractérisé par un différentiel de tension $+1.5V < U_a - U_b < +5V$, en pratique environ $+2.5V$

En réception :

- Si $-5V < U_a - U_b < -1.5V$, le signal reçu est interprété comme un bit 0
- Si $+1.5V < U_a - U_b < +5V$, le signal reçu est interprété comme un bit 1

Au repos : $U_a - U_b$ est égale à environ $+250mV$ à condition que la ligne soit **adaptée** et **polarisée**.

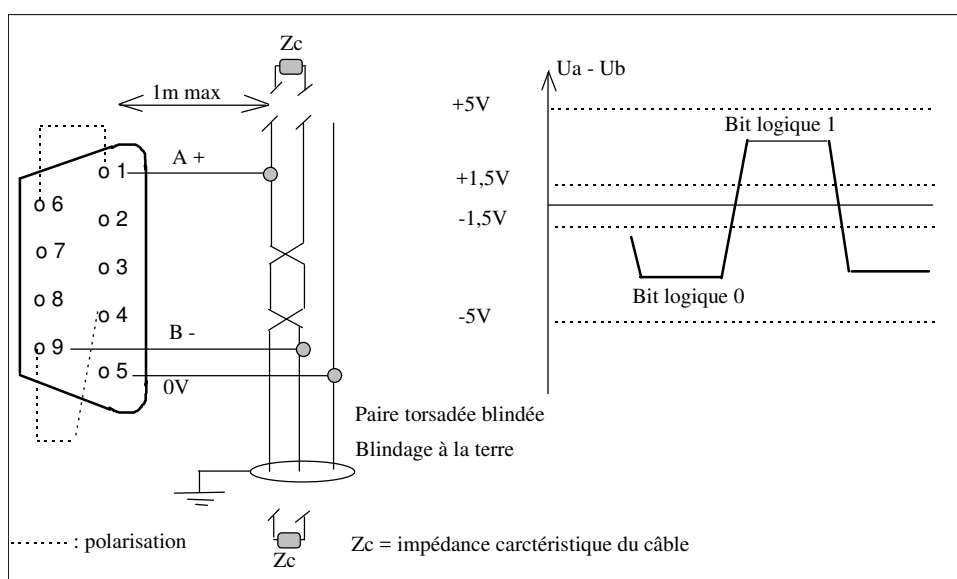


Figure 7 : Câblage de la liaison RS485

Rappel : sur un com, on utilise soit la liaison RS232 soit la liaison RS485 mais jamais les deux simultanément (toutefois, l'émission peut être simultanée mais pas la réception).

Pour normaliser votre réseau RS485, 2 opérations sont nécessaires : **polariser et adapter** la ligne.

Polarisation de la ligne : Les bornes A+ et B- sont pré polarisées ($150k\Omega$) en interne. Ces valeurs proposées par défaut permettent de polariser l'automate lorsqu'il n'est pas connecté au réseau RS485. Pour normaliser votre installation il est nécessaire de polariser votre ligne à 470Ω . **La polarisation ne doit être faite qu'en un seul et unique endroit sur la ligne.** Il suffit de réaliser un pont entre les broches 1 et 6 puis 9 et 4. Des résistances de 470Ω sont présentes en interne (cf IV.3.2 "Spécifications techniques").

Adaptation de ligne : Câbler à chaque extrémité de réseau une résistance d'adaptation de ligne. La valeur de cette résistance doit être égale à l'impédance caractéristique du câble de transmission. Cette valeur est en général de 120Ω . Cela est nécessaire si la ligne est d'une longueur supérieure à 100m environ. La résistance doit être rajoutée entre les broches 1 et 9.

3.3.6. RS232 Complète (COM311 – Com0 et Com1)

Les signaux DTR et RTS peuvent être pilotés par le logiciel applicatif. Le DCD, DSR et CTS peuvent être lus.

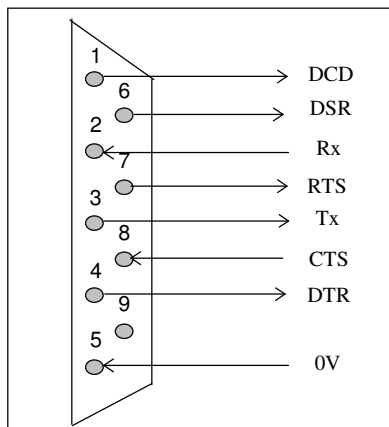


Figure 8 : Câblage de la liaison RS232C

Liste des signaux de la RS232C :

- 1 DCD Data carrier detector
- 2 Rx Receive data
- 3 Tx Transmit data
- 4 DTR Data terminal ready
- 5 0V Masse
- 6 DSR Data set ready
- 7 RTS Request to send
- 8 CTS Clear to send
- 9 RI RI (non connecté)

Sous protocole Jbus/Modbus, la sortie RTS (broche 7) est activée (électriquement entre +5 et +12 volts) lorsque le LT émet. Elle peut être utilisée pour piloter un convertisseur.

3.4. Câblage des borniers d'entrées/sorties

Un bloc d'entrée/sorties est composé

- d'un module pilote qui gère la communication avec le bus de fond de panier via un connecteur HE10, et l'affichage par LEDs.
- de 1 (le plus à gauche) à 4 (le plus à droite) modules de connexions en bornes à vis, en SubD.

Un bloc est indissociable et démontable globalement. Les blocs doivent être démontés avec un tournevis cruciforme Pozidriv n°1.

Dans les plans de câblage **les numéros de voie sont donnés pour le bornier 1**. Les numéros de voies des autres borniers, s'ils sont présents, suivent respectivement la même numérotation.

Pour connaître le plan de câblage correspondant à votre carte :

- Lire la **sérigraphie** du module pilote puis celle du module de connexion.
- En déduire la **référence du plan de câblage** et se reporter aux pages suivantes.

Important :

Certains blocs doivent être alimentés. Généralement, l'alimentation se trouve sur les deux premiers points de câblage. Une seule source d'alimentation externe doit être amenée sur 1 bloc. Si aucune restriction n'est précisée sur le plan de câblage, il suffit d'alimenter un des borniers du bloc pour que toutes les voies du bloc soient alimentées.

Bien que les entrées soient protégées contre des surtensions, il est recommandé de placer un fusible de 0,5A dans le circuit d'alimentation.

3.4.1. Index des plans de câblage des modules borniers

Module pilote	Module Bornier	Alimentation	Connecteurs	Plan
DI310 / DIO210	16i.24b	24V	Bornier à vis	A
DI310 / DIO210	16i.24s	24V	SubD 25	N
DI312	16is24b	24V	Bornier à vis	G
DI410	16ix24b	24V	Bornier à vis	A
DI410	32ix24s	24V	SubD 37	T
DI130	8i.120b-1 ou -2	24V/48V/120V	Bornier à vis	U
DIO130	8io.120b-1 ou -2	24V/48V/120V	Bornier à vis	V

Module pilote	Module Bornier	Signal	Connecteurs	Plan
DO310	16o.24b	Sorties statiques 24V	Bornier à vis	B
DO310 / DIO210	8om3Ab	Sorties relais	Bornier à vis	C
DO310 / DIO210	8om3As	Sorties relais	SubD 25	M
DO310	16o.24s	Sorties statiques 24V	SubD 25	P
DIO130	8io.120b-1 ou -2	Sorties relais	Bornier à vis	V

Module pilote	Module Bornier	Signal	Connecteurs	Plan
AI110 / AI210 / AIO320	8i.c1b	-20 / +20mA	Bornier à vis	D
AI110 / AI210 / AIO320	8i.v1b	-10 / +10V	Bornier à vis	D
AI110 / AI210	8i.v2b	-5 / +5V	Bornier à vis	D
AI110 / AI210	8i.c1s	-20 / +20mA	SubD 25	O
AI110 / AI210	8i.v1s	-10 / +10V	SubD 25	O
AIO320	8i.p1b	PT100	Bornier à vis	S
AIO320	8i.p1s	PT100	SubD 25	W

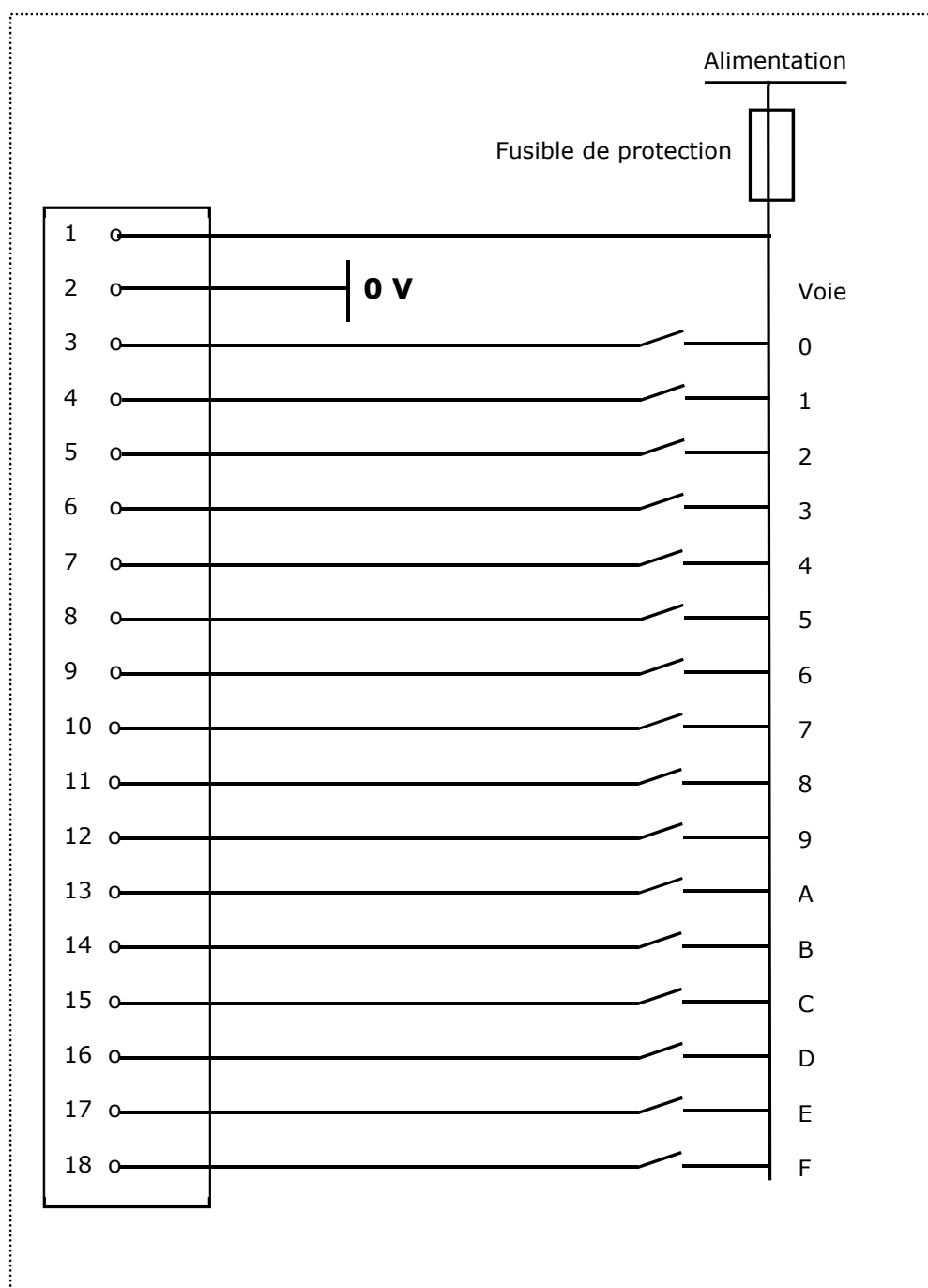
Module pilote	Module Bornier	Signal	Connectique	Plan
AO121	8o.c1b	4 / 20mA	Bornier à vis	E
AO121	8o.v1b	-10 / +10V	Bornier à vis	F
AO121	8o.v1s	-10 / +10V	SubD 25	O
AIO320	4o.c1b	4 / 20mA	Bornier à vis	R

3.4.2. PLAN A : borniers 16i.24b, 16ix24b

Entrées logiques **type P** sur bornier à vis 18 points : 1 alimentation commune pour 16 voies.

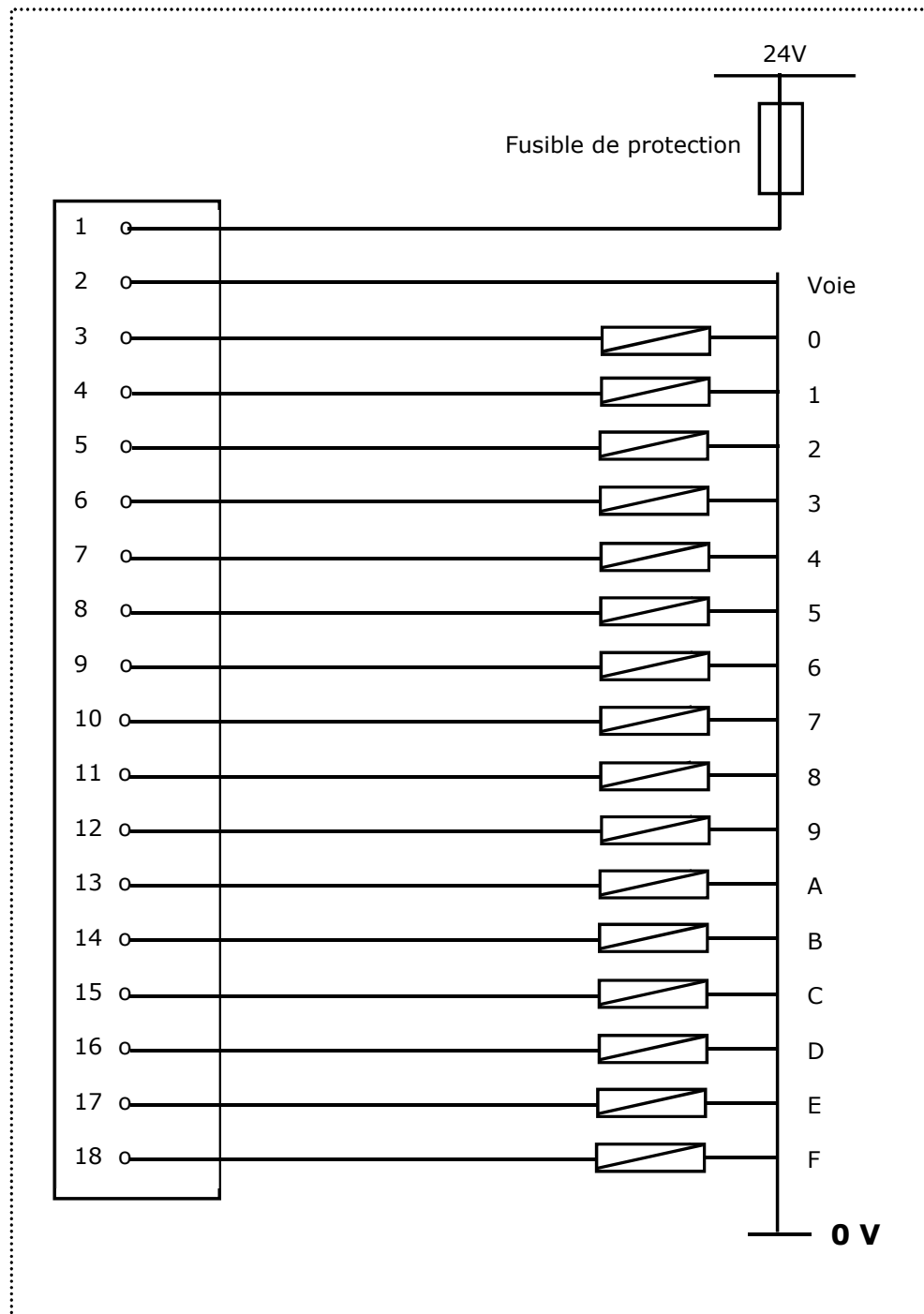
- L'entrée est active lorsque le capteur commute au +V.
- Numéros des voies : bornier 1 : 0 à F; bornier 2 : 10 à 1F.

Bornier	Module pilote	Alimentation	Commentaire
16i24b	DI310	24V	
16i24b	DIO210	24V	Inutile de câbler le 24V sur la borne 1
16ix24b	DI410	24V	



3.4.3. PLAN B : bornier 16o24b

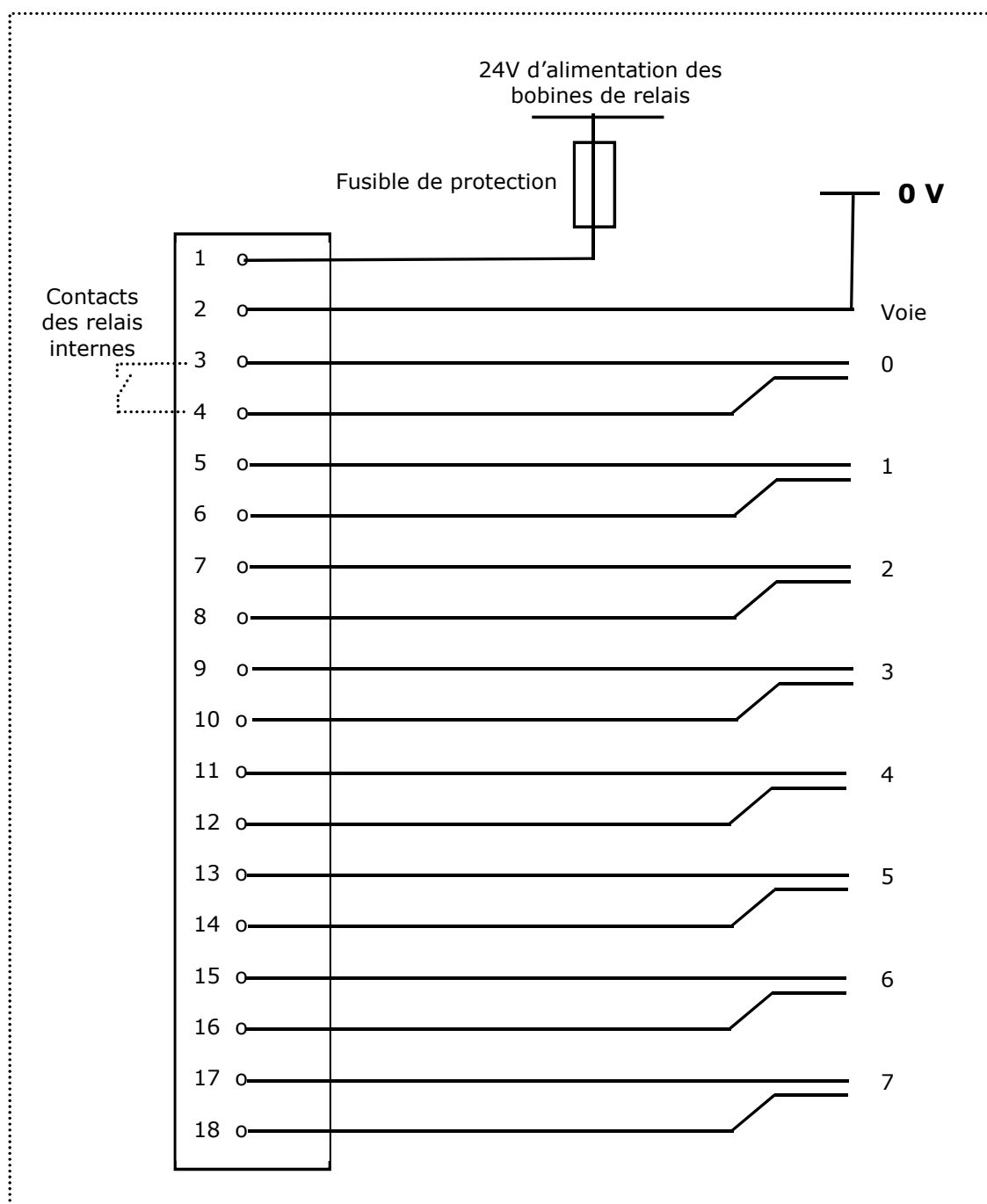
- Bornier 16o24b : 16 Sorties logiques **24Vcc** sur bornier à vis
- Sorties de type P
- 1 alimentation pour 16 voies.
- La sortie commute la charge au + V. Les extrémités des charges non câblées au bornier sont à connecter au 0V.
- Numéros des voies : bornier 1 : 0 à F; bornier 2 : 10 à 1F.



3.4.4. PLAN C : bornier 8om3Ab

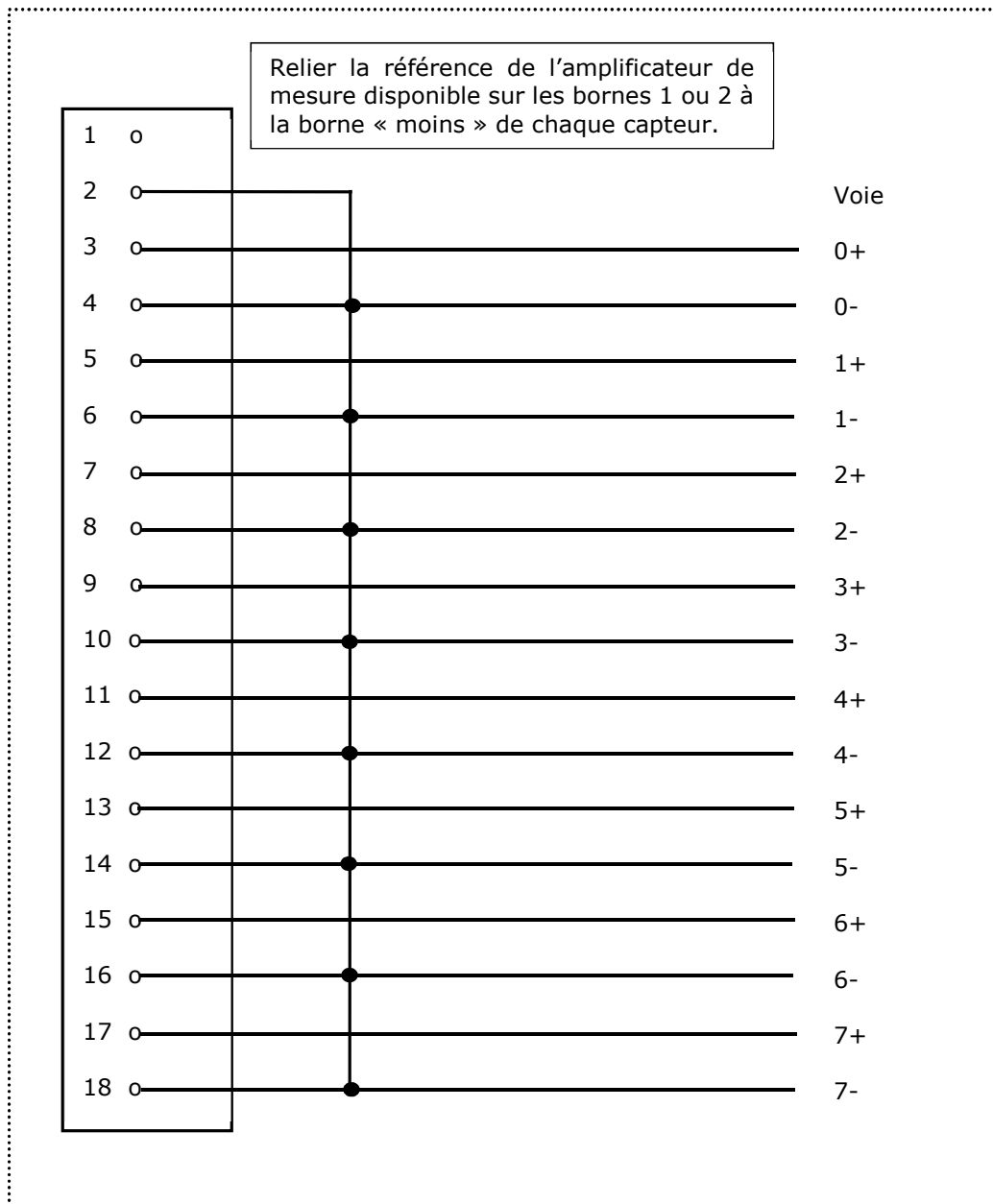
- 8 Sorties logiques à relais (1T : contact travail libre de potentiel) sur bornier à vis 18 points.
- Numéros des voies :
 - bornier 1 : 0 à 7
 - bornier 2 : 8 à F
 - bornier 3 : 10 à 17
 - bornier 4 : 18 à 1F

Bornier	Module pilote	Alimentation	Recommandation
8om3Ab	D0310	24V	Alimenter le bornier en 24V pour les bobines de relais.
8om3Ab	D10210	24V	Inutile d'alimenter le bornier : Inutile de câbler l'alimentation 24V à la borne 1 Inutile de câbler le 0V à la borne 2



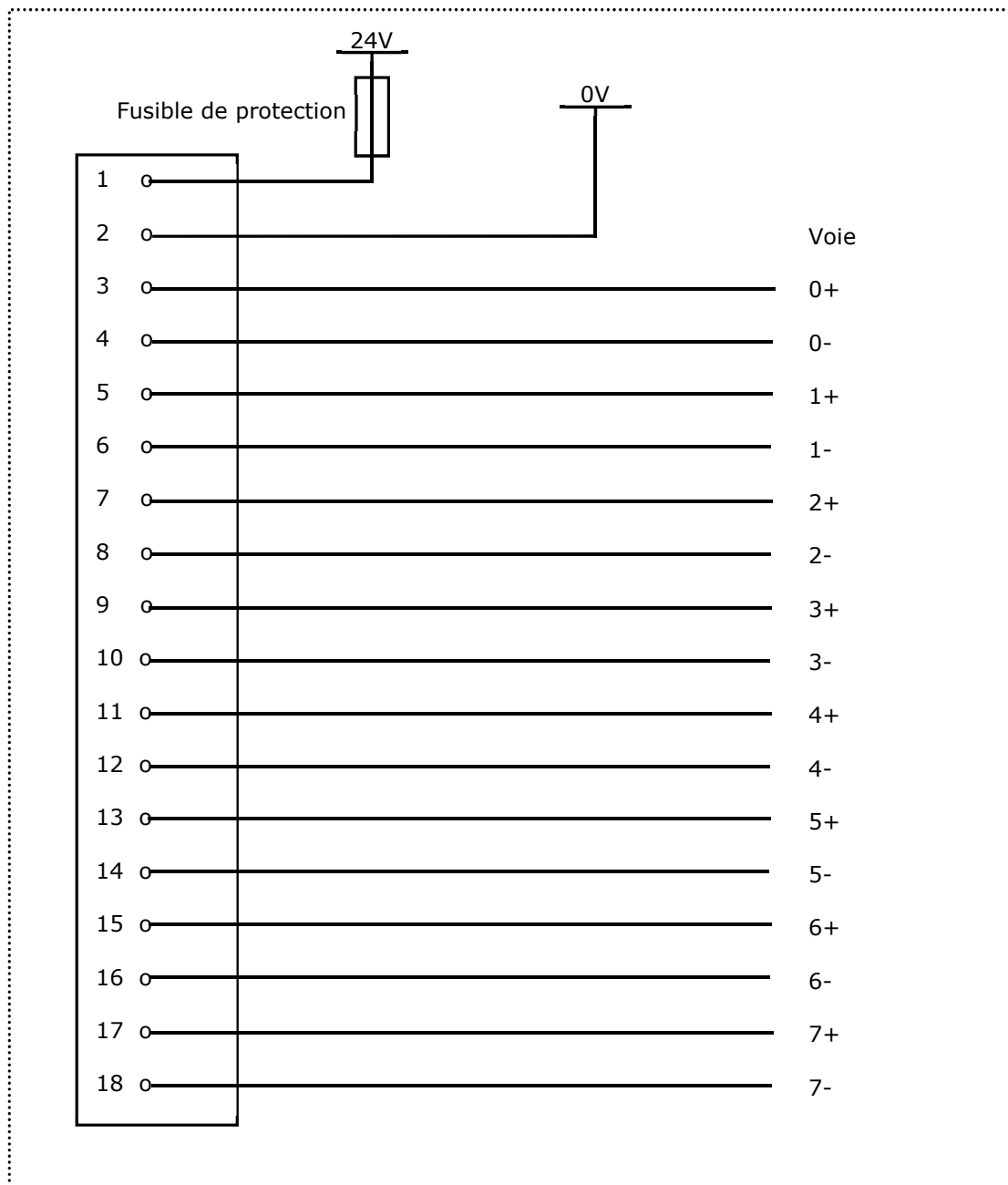
3.4.5. PLAN D : borniers 8i.c1b, 8i.v1b, 8i.v2b

- Bornier 8iC1b : 8 entrées analogiques **courant -20/+20 mA** sur bornier à vis 18 points.
- Bornier 8iV1b : 8 entrées analogiques **tension -10 / + 10V** sur bornier à vis 18 points.
- Bornier 8iV2b : 8 entrées analogiques **tension -5 / +5V** sur bornier à vis 18 points.
- Numéros des voies : bornier 1 : 0 à 7; bornier 2 : 8 à F.



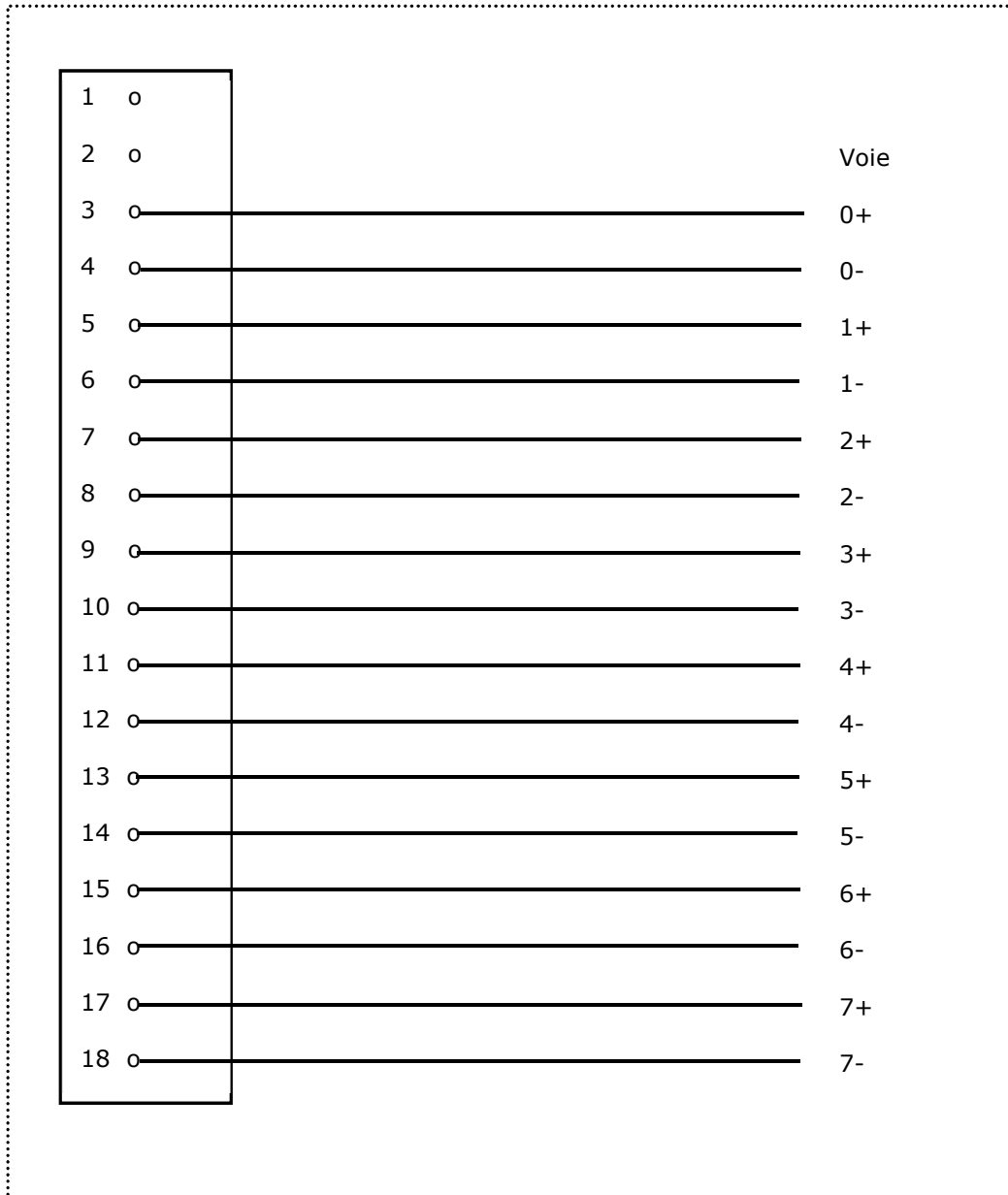
3.4.6. PLAN E : bornier 8o.c1b

- Bornier 8oC1b : 8 sorties analogiques **courant 4-20mA** sur bornier à vis 18 points.
- 1 alimentation pour 8 voies.
- Numéros de voies : bornier 1 : 0 à 7; bornier 2 : 8 à F.



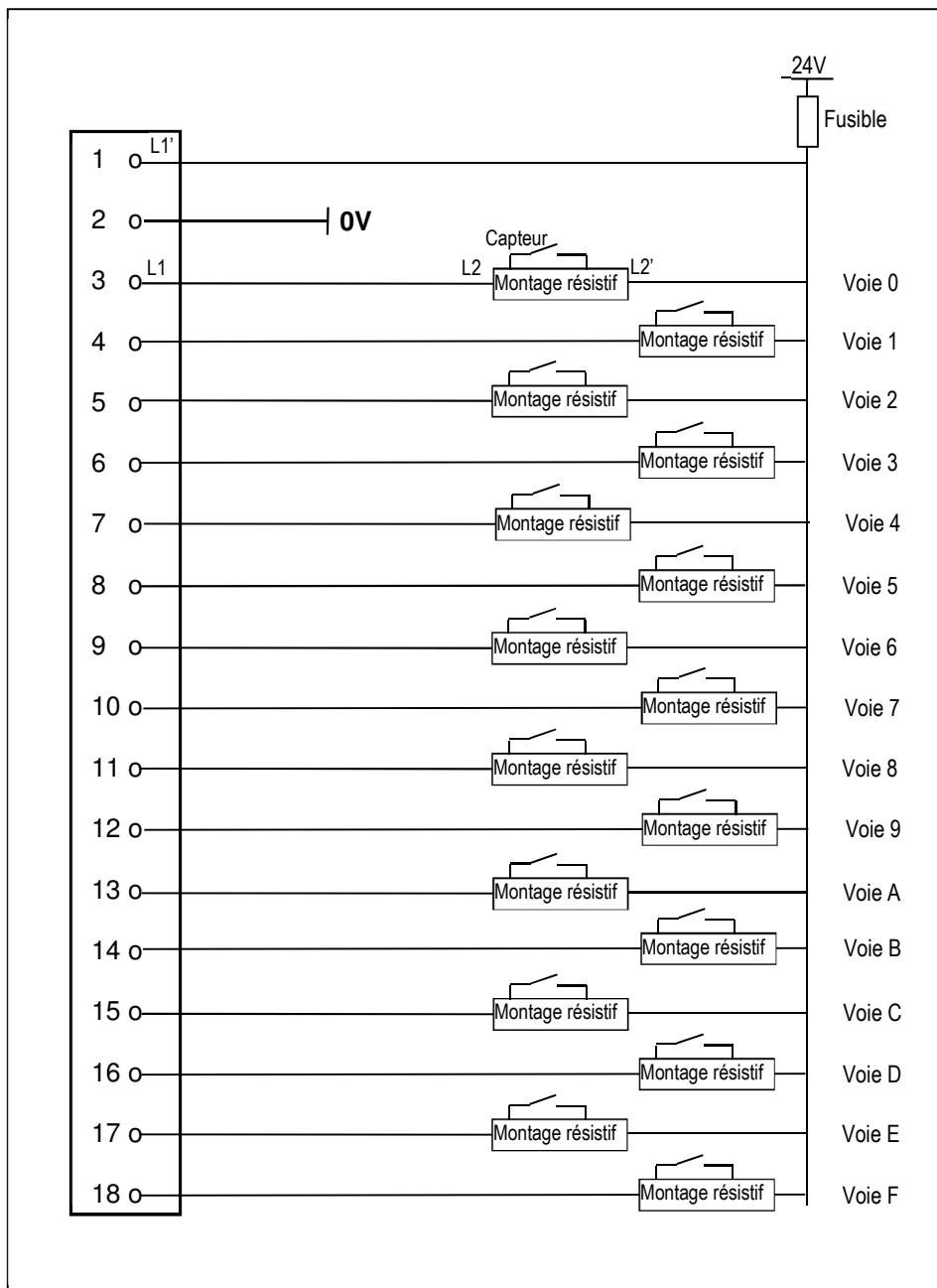
3.4.7. PLAN F : bornier 8o.v1b

- Bornier 8oV1b : 8 sorties analogiques tension -10/+10V sur bornier à vis 18 points.
- Numéros de voies :
 - bornier 1 : 0 à 7
 - bornier 2 : 8 à F



3.4.8. PLAN G : bornier 16is24b

- Bornier 16is24b : 16 entrées logiques 24Vcc de sécurité
- 1 alimentation commune pour 16 voies.
- L'entrée est active lorsque le capteur commute au +V. Les extrémités des charges non câblées au bornier sont à connecter au +V de l'alimentation.
- Numéros des voies :
 - bornier 1 : 0 à F
 - bornier 2 : 10 à 1F



Le module DI312 accompagné de 1 ou 2 borniers 16is24b permet de détecter

- si la ligne entre l'entrée de l'automate L1 et le capteur L2 est en défaut
 - si la ligne entre le capteur L2' et le retour à l'automate L1' est en défaut
- C'est à dire si le câble est coupé (Circuit ouvert CO), ou pincé (Court-circuit CC)
- si le capteur est normalement ouvert (NO)
 - si le capteur est normalement fermé (NF).

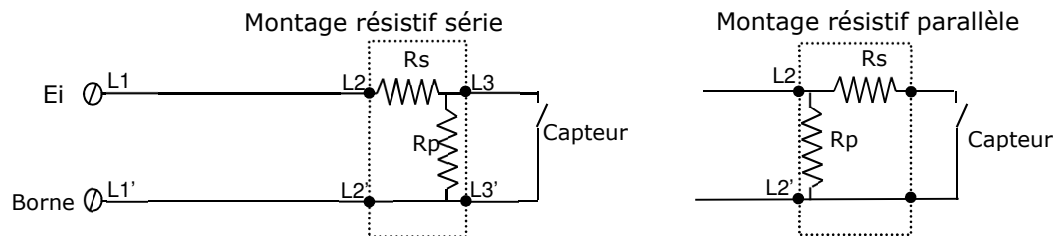
Pour détecter ces 4 états logiques au lieu des 2 habituels, il est nécessaire de placer un montage de 2 résistances au plus près du capteur.

Le module détecte les défauts entre l'entrée et le montage résistif et entre le montage résistif et le retour ; en conséquence, ce montage doit être placé le plus près possible du capteur.

Le montage est un couple de résistances (résistance série : R_s , et résistance parallèle : R_p). Deux types de câblage des résistances sont possibles : câblage dit série car les 2 résistances sont en série, ou parallèle car les 2 résistances sont en parallèle.

Toutefois, les valeurs à indiquer dans le paramétrage de la carte (Cf atelier ISaGRAF) sont la Résistance équivalente lorsque le capteur est Normalement Ouvert (R_{no}) et la Résistance équivalente lorsque le capteur est Normalement Fermé (R_{nf}).

ATTENTION : les valeurs R_{no} et R_{nf} doivent être les mêmes pour toutes les voies.



Capteur	Résistance équivalente	Câblage série	Câblage parallèle
ouvert	$R_{no} =$	$R_s + R_p$	R_p
fermé	$R_{nf} =$	R_s	$(R_s \times R_p) / (R_s + R_p)$

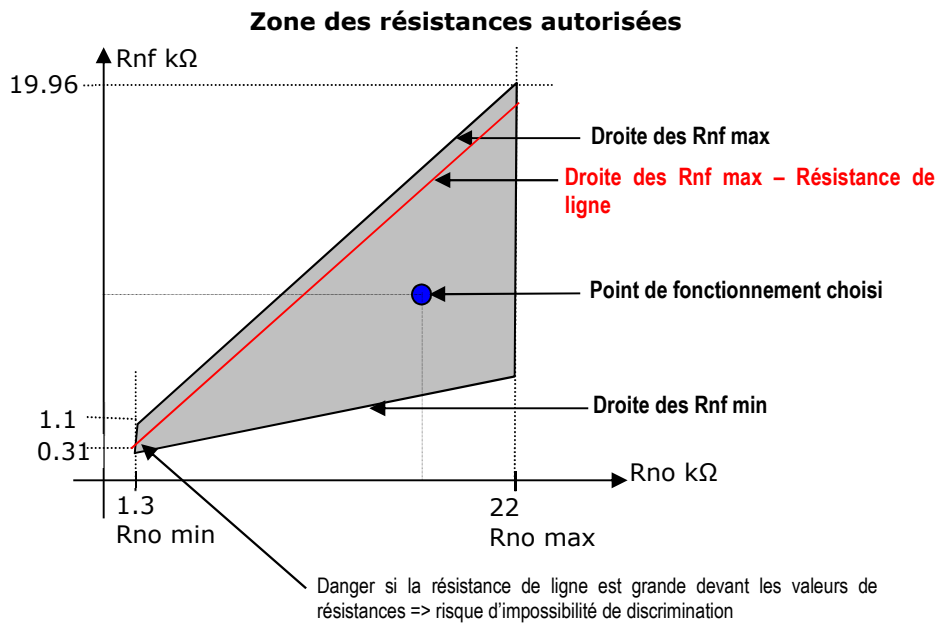
Valeurs des résistances

Le module DI312 n'impose pas de valeurs de résistances. Toutefois, elles doivent appartenir à un ensemble de valeurs défini dans le graphe ci-dessous.

Le point de fonctionnement c'est à dire le couple (R_{no} ; R_{nf}) doit être choisi dans le trapèze autorisé du graphe ci-dessous limité par les valeurs $R_{no \min}$, $R_{no \max}$, $R_{nf \min}$ et $R_{nf \max}$.

Attention : La résistance de la ligne est l'impédance du câble entre L1 et L2 + L1' et L2'. Sa valeur vient se soustraire à $R_{nf \max}$. En conséquence, attention si vous choisissez un point de fonctionnement vers les valeurs basses. De plus aux valeurs basses, utiliser des résistances de bonne précision (1%)

Si les résistances sont imposées par une installation existante, vérifiez que le point de fonctionnement est bien dans le trapèze autorisé.



Comment choisir le point de fonctionnement ?

Valeurs de Rno :	Discrimination des états	Courant dans le capteur
Trop faible < 3k	Limite	important → échauffements
Intermédiaire	Correcte	Correct
Trop forte > 20k	Correcte	Faible → peut être délicat pour les contacts vieillissants ou les environnements difficiles

NOTA : Le courant dans le capteur peut varier de 9.5mA (Rno min) à 1mA (Rno max) environ selon la formule $I = 22 / (1 + Rno)$ avec I en mA et Rno en kΩ

Exemple 1:

Si on veut approximativement $I = 3\text{mA}$ (compromis acceptable)

- ⇒ $Rno = (22/I) - 1 = (22/3) - 1 = 6.333\text{k}\Omega$
- ⇒ Rnf peut être choisi entre 1kΩ et 5.6kΩ.
- ⇒ Prenons un montage série, $R_s = R_{nf} = 3.3\text{k}\Omega$ qui est une valeur normalisée
- ⇒ $R_p = Rno - R_s = 6.3 - 3.3 = 3\text{k}\Omega$.
- ⇒ On prend $R_p = 3.3\text{k}\Omega$ normalisée => $I = 22/(1+6.6) = 2.9\text{ mA}$

Exemple 2 :

Choisissons des valeurs de résistances normalisées et égales pour faciliter l'approvisionnement .

Prenons un montage série et $R_s = R_p = 4.7\text{k}\Omega$

=> $R_{nf} = R_s = 4.7\text{k}\Omega$

=> $Rno = R_s + R_p = 9.4\text{ k}\Omega$ acceptable

=> $I = 22 / (1 + 9.4) = 2.11\text{ mA}$

Exemple 3 :

Prenons un montage parallèle et fixons tout de suite $R_p = Rno = 15\text{k}\Omega$ normalisées

R_s peut-elle être égale à R_p ?

Si $R_s = R_p = 15\text{k}\Omega$ → $R_{nf} = (15 \times 15) / (15 + 15) = 7.5\text{ k}\Omega$ qui est acceptable et donne un courant $I = 1.4\text{mA}$.

Prenons un montage parallèle et fixons tout de suite $R_p = Rno = 3.3\text{k}\Omega$ normalisée

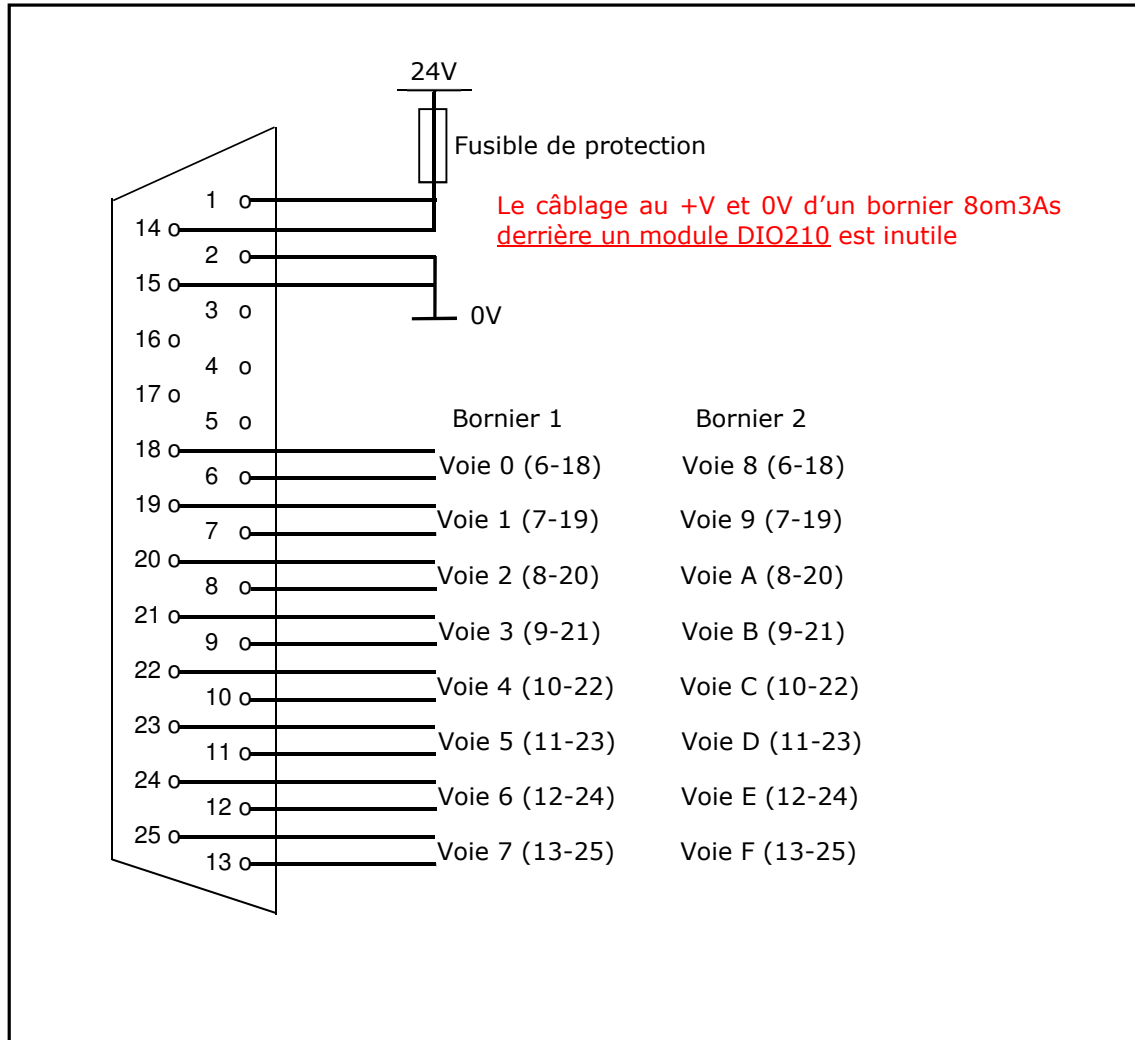
R_s peut-elle être égale à R_p ?

Si $R_s = R_p = 3.3\text{k}\Omega$ → $R_{nf} = 1.6\text{ k}\Omega$ qui est acceptable et donne un courant $I = 5.1\text{ mA}$.

NOTA : Il est généralement toujours possible de choisir $R_s = R_p$

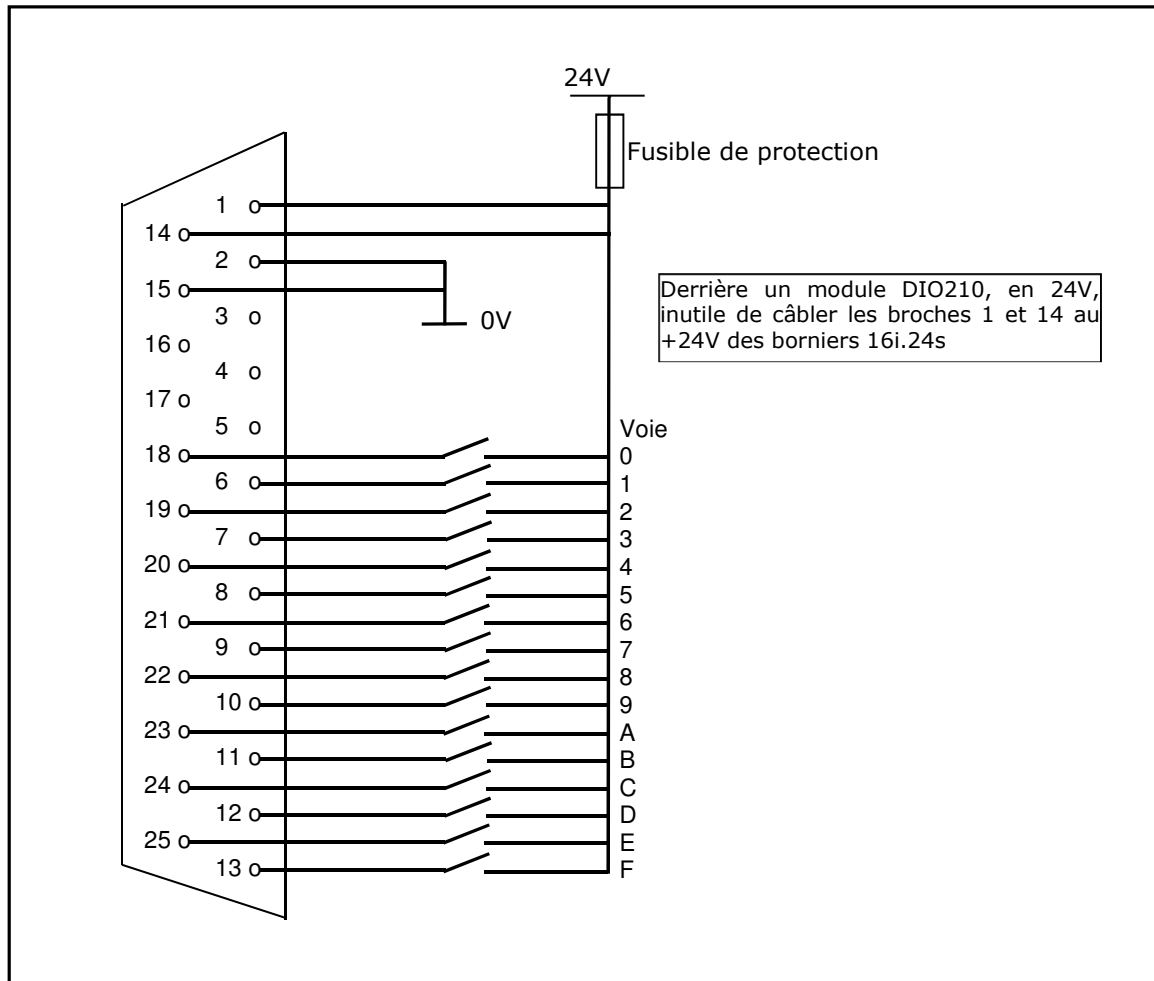
3.4.9. PLAN M : bornier 8om3As

- Bornier 8om3As derrière un module D0310 ou DIO210
- 8 Sorties logiques à relais (1T : contact travail libre de potentiel) sur SubD 25 points mâle.
- Une alimentation 24V, commune pour les 8 voies, pour les bobines de relais.
- Numéros des voies : bornier 1: 0 à 7; bornier 2: 8 à F; bornier 3: 10 à 17; bornier 4: 18 à 1F.



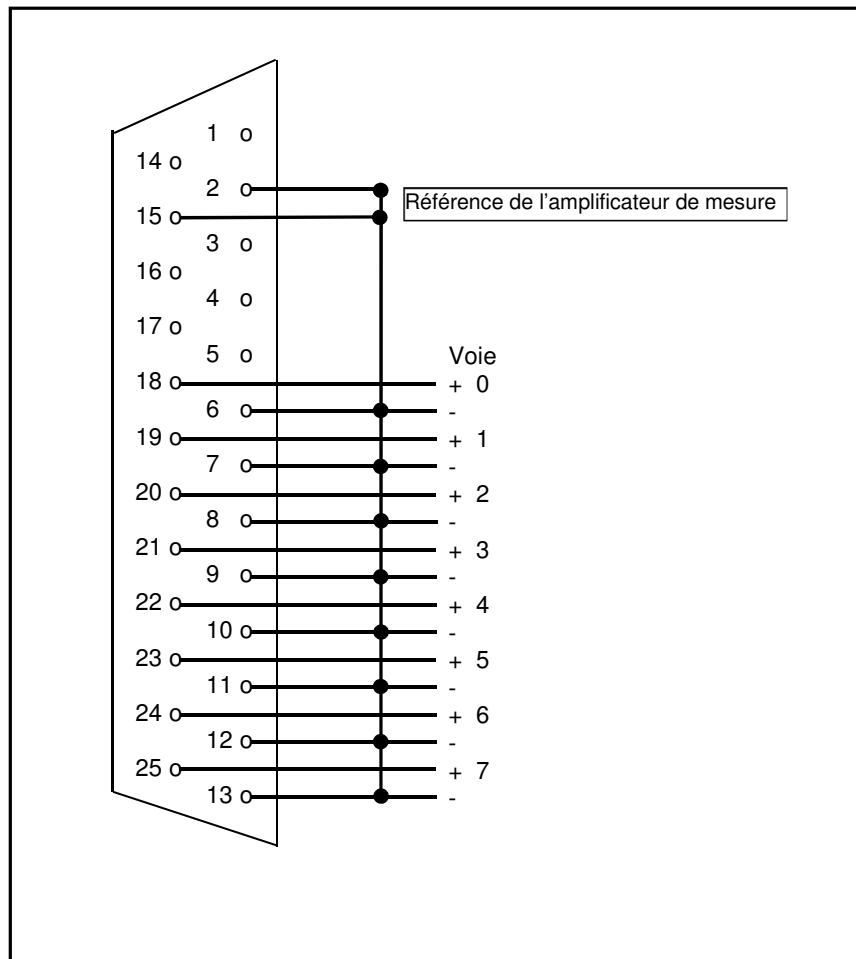
3.4.10. PLAN N : bornier 16i.24s

- Bornier 16i24s : 16 entrées logiques 24Vcc de type P
- Connecteur SubD 25 points mâle : 1 alimentation commune pour 16 voies.
- L'entrée est active lorsque le capteur commute au +V.
- Numéros des voies : bornier 1 : 0 à F ; bornier 2 : 10 à 1F.



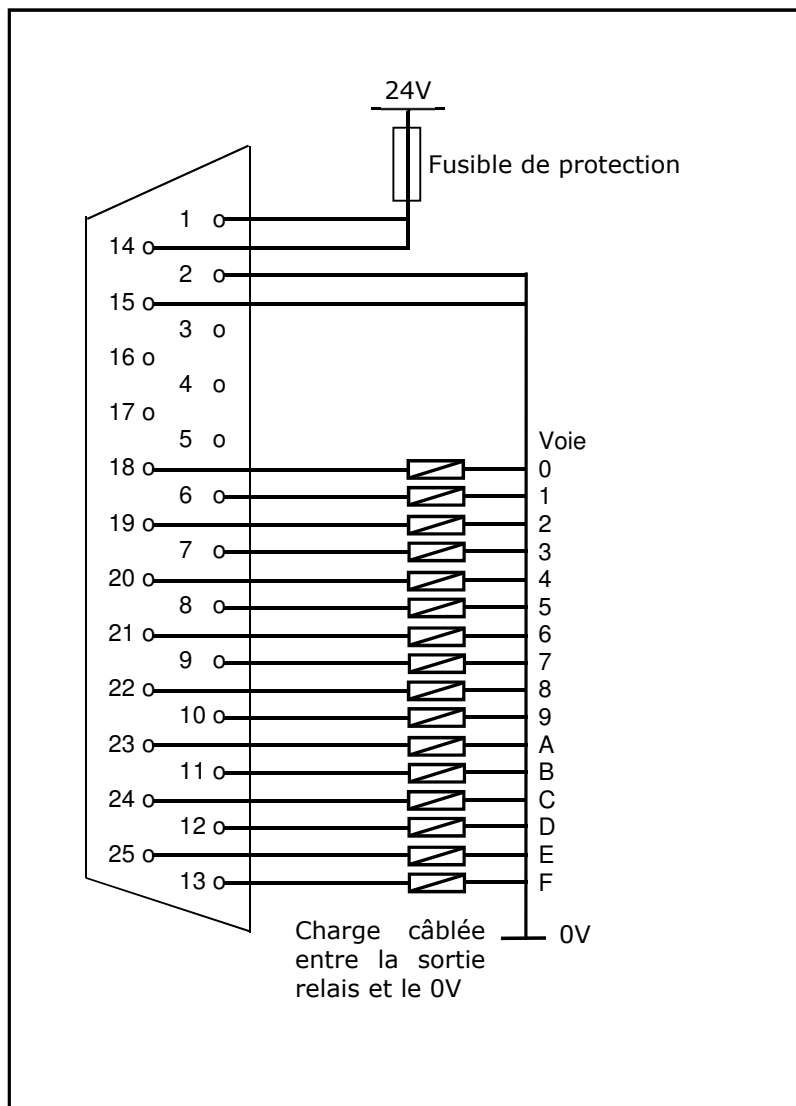
3.4.11. PLAN O : borniers 8iC1s, 8iV1s, 8oV1s

- Bornier 8iC1s : 8 entrées analogiques courant -20/+20mA sur SubD 25 points mâle.
- Bornier 8iV1s : 8 entrées analogiques tension -10V/+ 10V sur SubD 25 points mâle.
- Bornier 8oV1s : 8 sorties analogiques tension -10V/+ 10V sur SubD 25 points mâle.
- Numéros des voies : bornier 1: 0 à 7; bornier 2: 8 à F.
- A titre indicatif, selon le type de capteur à 1 ou 2 sorties, consulter le chapitre IV "Spécifications".



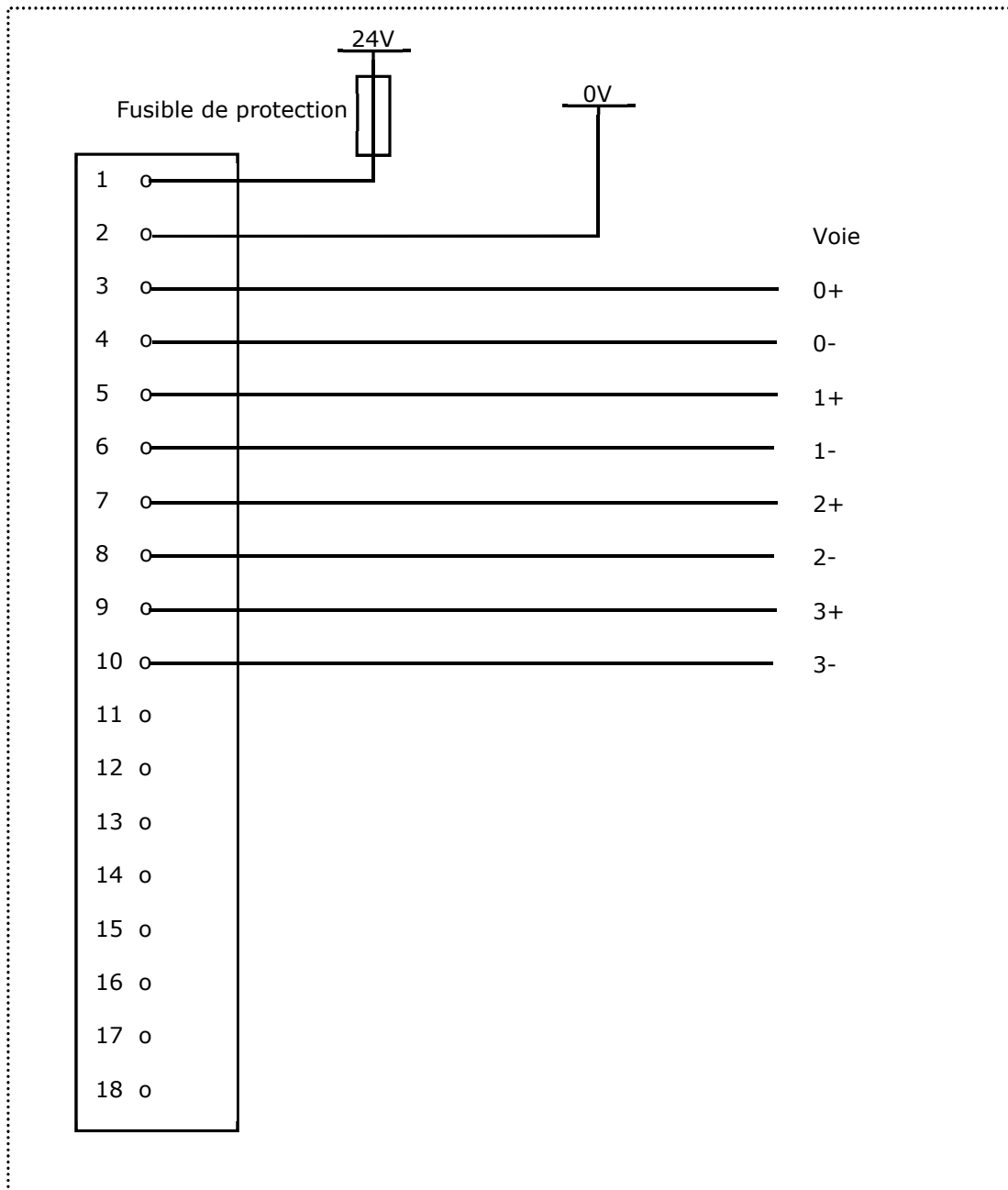
3.4.12. PLAN P : Bornier 16o.24s

- Bornier 16o24s : 16 Sorties 24Vcc de type P sur connecteur SubD 25 points mâle.
- La sortie commute la charge au + V.
- Numéros des voies : bornier 1 : 0 à F ; bornier 2 : 10 à 1F.



3.4.13. PLAN Q : Bornier 4o.c1b

- Bornier 4oC1b : 4 sorties analogiques courant 4/20mA
- 1 alimentation pour 4 voies.
- Câblage identique au PLAN E pour 8 voies. Seules les 4 premières voies sont câblées.

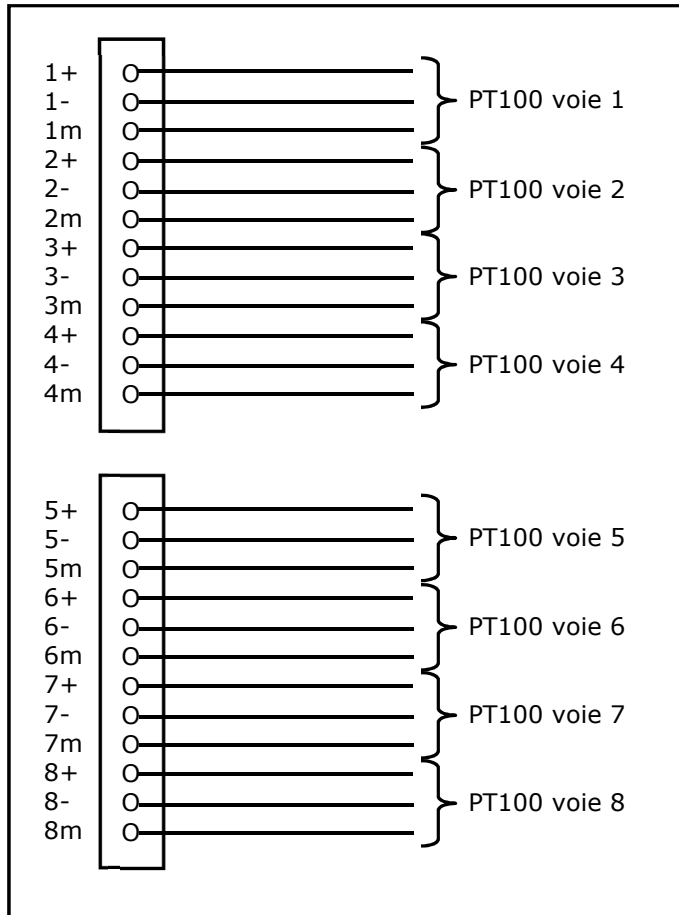


3.4.14. PLAN R : Bornier 4o.v1b (obsolète)

- **Supprimé le 1^{er} février 2021**

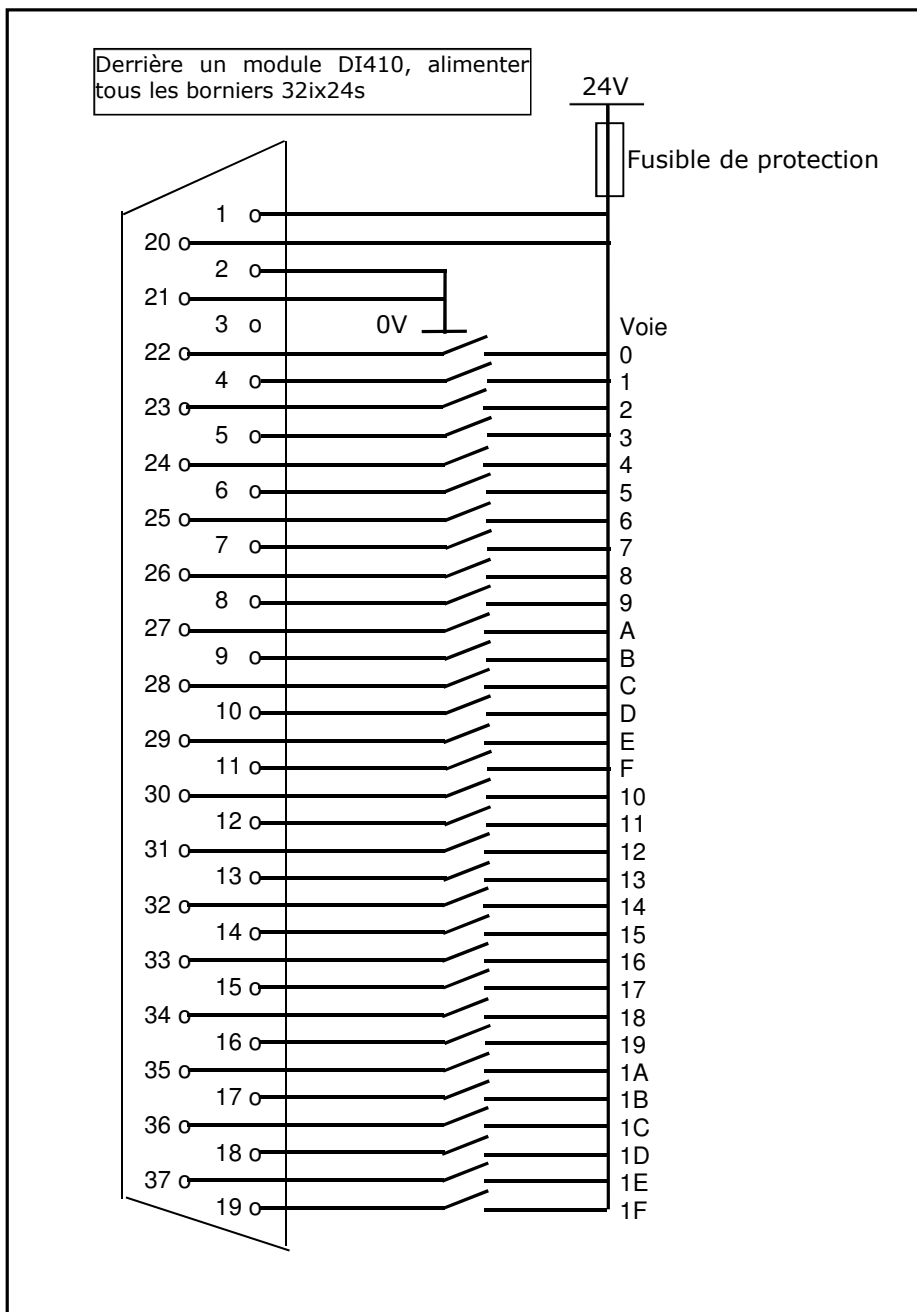
3.4.15. PLAN S : Bornier 8i.p1b

- Bornier 8iP1b : 8 entrées sondes PT100 sur bornier(s) à vis spécifiques 12 points (voir catalogue).
- Pour câbler une sonde 2 fils, relier la borne « m » à la borne « - » .



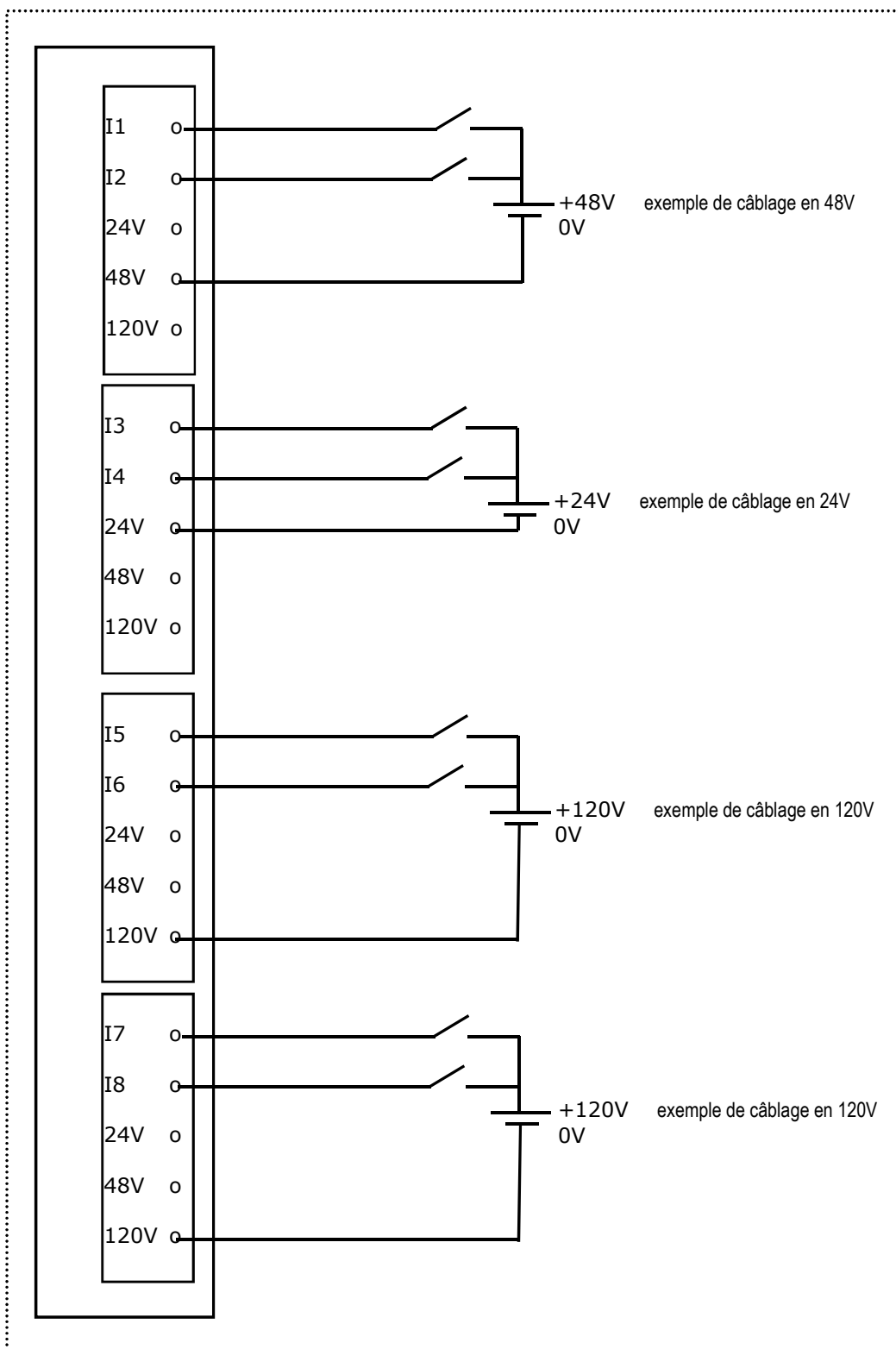
3.4.16. PLAN T : bornier 32ix24s

- Bornier 32ix24s : 32 entrées logiques 24Vcc de type P sur connecteur SubD 37 points mâle
- 1 alimentation commune pour 32 voies.
- L'entrée est active lorsque le capteur commute au +V.
- Numéros des voies : bornier 1 : 0 à 1F ; bornier 2 : 20 à 3F.



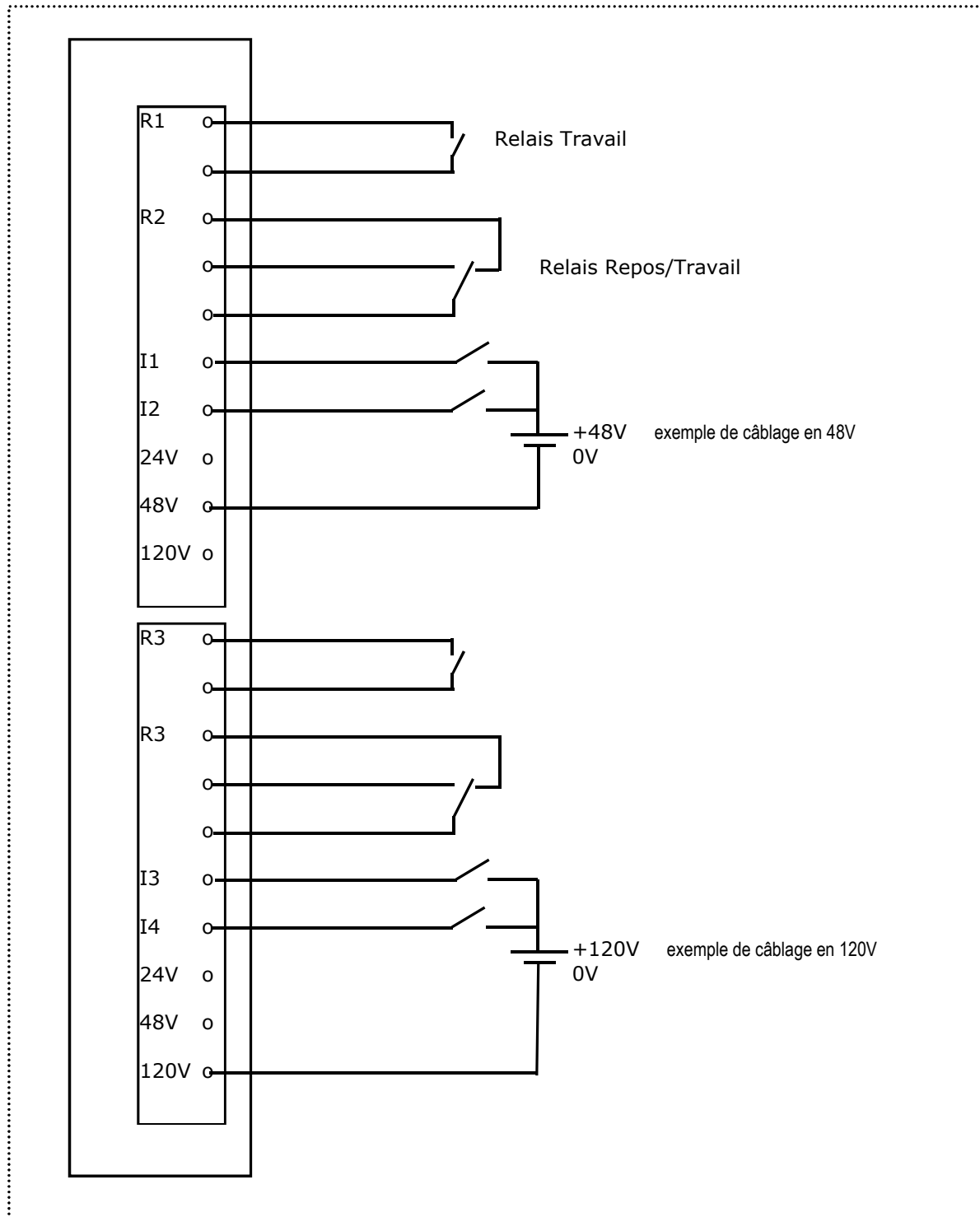
3.4.17. PLAN U : borniers 8i.120b-1, -2

- 8 entrées logiques 24Vcc, 48Vcc ou 120Vcc de type P sur 4 borniers à vis 5 points au pas de 3.81mm :
- une alimentation commune par groupe de 2 voies.
- l'entrée est active lorsque le capteur commute au +V ; les bornes sérigraphiées 24V, 48V, 120V sont les communs des alimentations correspondantes et doivent être câblés aux 0V des alimentations correspondantes (voir schéma)
- sur le module 1, les entrées sont numérotées I1 à I8 ; sur le module 2, I9 à I16



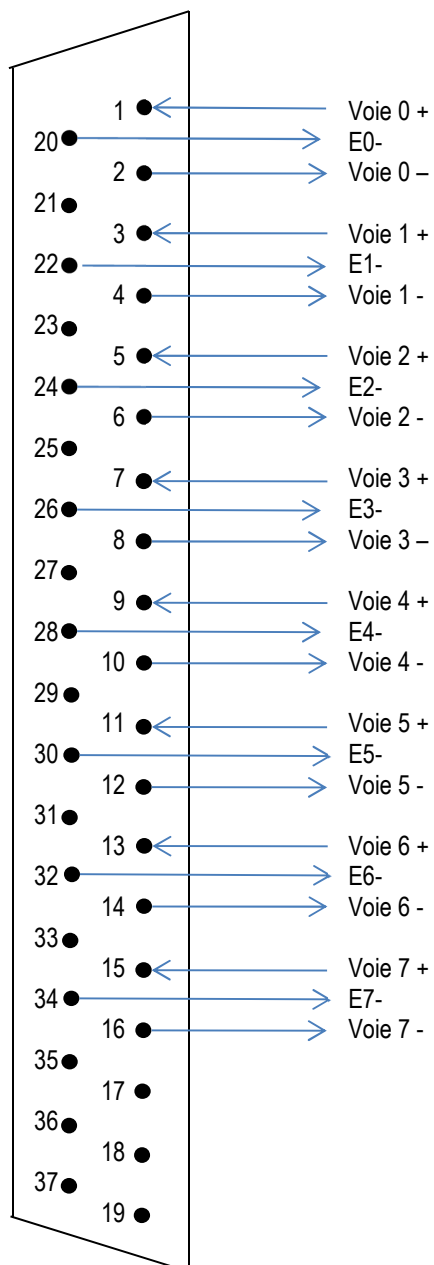
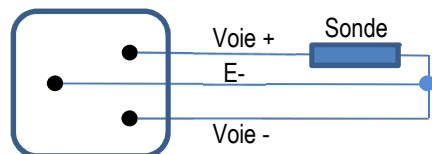
3.4.18. PLAN V : borniers 8io.120b-1, -2

- 4 entrées logiques 24Vcc, 48Vcc ou 120Vcc de type P
- 4 sorties relais sur 2 borniers à vis 10 points au pas de 3.81mm :
- une alimentation commune par groupe de 2 voies d'entrée.
- l'entrée est active lorsque le capteur commute au +V ; les bornes sérigraphiées 24V, 48V, 120V sont les communs des alimentations correspondantes et doivent être câblés aux 0V des alimentations correspondantes (voir schéma)
- Bornier 1 : entrées I1 à I4 et relais R1 à R4
- Bornier 2 : entrées I5 à I8 et relais R5 à R8



3.4.1. PLAN W: bornier 8i.p1s

- Bornier 8i.p1s : 8 entrées sondes PT100 sur connecteur **SubD 37 points**.



4. Spécifications techniques

4.1. Alimentations

	Unité	PSD331 (24-48V continu)	PSD342 (120V continu)
Tension			
Valeur nominale	Vcc	24/48	120
Plage admissible	Vcc	20-60	84 à 150
Puissance max. absorbée	W	20	20
Appel de courant		5A pendant 5ms	3A pendant 10ms
Fusible (soudé sur carte)	A		7
Puissance disponible	W		15
Visualisation générale		1 LED verte allumée si l'alimentation est opérationnelle	
Tensions d'isolement :			
Entrée/électronique, interne	Veff		1500
Entrée/terre	Veff		1500
Sortie relais Alarme :			
- déclenchement	W Vcc	sur défaut alimentation, ou UC ou WDG contact sec non protégé. 60 220 LT hors tension ou LT en défaut LT en fonctionnement nominal.	
- relais			
- pouvoir de coupure			
- tension max			
- contact fermé			
- contact ouvert			

4.2. Unités centrales LUC4xxx et LUC5xxx

4.2.1. Spécifications du module CPU

	CPU610/612	CPU710/712
Microprocesseur	Intel PXA255 - 300 Mhz	Intel PXA270 - 415 Mhz
Coprocesseur d'entrées/sorties	FPGA Spartan III-100 Mhz	FPGA Spartan III-100 Mhz
Mémoire de travail SRAM	32 Mo (12 Mo pour l'utilisateur)	64Mo (40Mo pour l'utilisateur)
Mémoire Flash ROM	16 Mo (4 Mo pour l'utilisateur)	32Mo (16Mo pour l'utilisateur)
Mémoire rémanente FRAM	8 Ko (4 Ko pour l'utilisateur)	8 ko (optionnelle supplémentaire : 16Ko)
Mémoire NAND	-	1Go
Horloge	Autonomie : 3 jours à 25°C Secours : par capacité	Autonomie : 44 jours min à 25°C Secours : par capacité

Voyants du module CPU

Sérigraphie	Signification	Couleur de la DEL	Comportement
RUN		Verte	dépend de l'application logicielle (*)
Fail		orange	dépend de l'application logicielle (*)
I/O	Inputs / Outputs	verte	dépend de l'application logicielle (*)
PRM	Program Restart Mode	verte	Allumée : Indique un redémarrage de l'unité centrale sur un mode de reprise en main suite à un défaut fatal de l'application. Pour la mise en œuvre du mode PRM : Cf ci-dessous le brochage de la liaison série du module CPU610.
WDG	Watch Dog	Rouge	Allumée à l'initialisation ou en cas de panne matérielle irréversible ou d'arrêt irréversible de l'OS Eteinte sinon

CP	CoProcessor	Verte	Allumée si le coprocesseur d'entrées/sorties est opérationnel
F1		Verte	Réservée
F2		verte	réservée

(*) Voir le manuel de mise en œuvre logicielle

4.2.2. Liaison série sur le connecteur subD 9 points mâle

- Fonctions : RS232 ou RS422 au choix par câblage
- Isolation des signaux : par photo coupleurs
- Isolation de l'alimentation : par transformateur
- Vitesses : 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400 bits/s
- Format des caractères : 7 ou 8 bits de données ; parité paire, impaire ou sans, 1 bit de stop.

Sérigraphie	Signification	Couleur de la DEL	Comportement
Tx	Transmit	Verte	Allumée / clignotante si émission depuis le Com0
Rx	Receive	Verte	Allumée / clignotante si réception vers le Com0
SM	Serial Mode	Verte	Eteinte : Com0=RS232 ; Allumée : Com0=RS422
TE	Transmit Enable	Verte	si Com0=RS232, voyant allumé = RTS actif si Com0=RS422, voyant allumé = Transmit Enable actif

4.2.3. Ports Ethernet

4.2.3.1. Caractéristiques

- Connecteur RJ45 femelle
- Les modules durcis sont équipés d'un connecteur avec jupe anti-vibration
- Fonctions : 10/100Base-T

4.2.3.2. Câble Ethernet spécifique pour les connecteurs avec jupe anti vibration

- Vous pouvez approvisionner le câble auprès de
 - Leroy Automation
 - HARTING référence 09 45 701 11 xx. Xx dépend de la longueur et du connecteur opposé souhaité.
- Vous pouvez construire un câble Ethernet de longueur souhaitée en approvisionnant le Push pull connector set RJ45 (4 pôles - 4 data contacts) chez HARTING réf 09 45 145 1100.

4.2.3.3. Identification des ports Ethernet des borniers COM640 ou COM641

Chacun des deux ports Ethernet est respectivement identifié par la sérigraphie :

- « Eth0 », port Ethernet par défaut (utilisé en particulier pour les mises à jour)
- « Eth1 »

Deux configurations sont réalisables (voir le manuel de mise en œuvre software) :

- Type switch : permet par exemple de raccorder localement un autre équipement Ethernet
- Type indépendant : les 2 ports Ethernet ont chacun des paramètres IP propres, et doivent être raccordés sur deux réseaux indépendants.

4.2.3.4. Visualisations

- COM630 et COM631 : les voyants de la liaison Ethernet sont sur le module CPU610 (cf. plus haut)
- COM640 et COM641 : 1 LED notée « LkTx » par port :

Comportement LED	Signification
Verte fixe	Allumée fixe si le lien Ethernet est établi
Verte clignotante	Clignotante si réception ou émission en cours

4.2.4. Liaisons série des modules COM620, COM630, COM631

4.2.4.1. Caractéristiques

- Connecteur : SubD 25 points mâle
- Fonctions : RS232 / RS422 / RS485 au choix par câblage
- Isolation des signaux : par photo coupleurs
- Isolation de l'alimentation : par transformateur
- Vitesses possibles : 50, 75, 110, 150, 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400 bits/s (toutes les vitesses ne sont pas disponibles sur toutes les applications logicielles)
- Format des caractères : 7 ou 8 bits de données ; parité paire, impaire ou sans, 1 ou 2 bits de stop.

4.2.4.2. Visualisation : 2 LEDs par voie

LED	Sérigraphie	Signification
Verte	Rx	Réception en cours sur la voie
Verte	Tx	Emission en cours sur la voie

4.3. Unités centrales LUC3xxx

4.3.1. Module CPU

microprocesseur	INTEL 386 Ex - 50 MHz
mémoire FLASH	512 Ko
mémoire de données	256 Ko
Acquisition des E/S	15 blocs maximum (2 à 5 pas chacun)
Mémoire paramètres	2x2 Ko (EEPROM)
Consommation sur le bus	2 W
Mémoire secourue	2 Ko (mémoire ferromagnétique)
Horloge	Année-Mois-Jour-Heure-Minute-Seconde. Horloge à quartz; précision $\pm 5.10E-5$ à 25°C, calage possible par logiciel secourue par pile rechargeable à durée de vie illimitée Autonomie : 147 heures à 25°C

Voyants du module CPU

LED	Couleur	Comportement et signification
RUN	verte	ISaGRAF V3 ou OPAL : clignote lentement (1s) si l'application est exécutée correctement ISaGRAF V3 ou OPAL : clignote rapidement (1/10s) si le mode PRM est actif ISaGRAF V3 : l'application est arrêtée par ISaGRAF --> le noyau tourne mais n'exécute pas d'application TIC
TEST	rouge	éteinte si fonctionnement correct. allumée fixe si le programme lu dans la Flash n'est pas correct ou insertion carte d'E/S non correcte.
I/O	rouge	éteinte si fonctionnement correct. allumée fixe si insertion carte incorrecte ou si un status carte d'E/S au moins est incorrect au cours de l'exécution du programme.
PRM	verte	allumée fixe si le mode PRM est détecté à la mise sous tension du LT. Ne s'éteint qu'au prochain reboot du LT sans PRM.
PRG	verte	allumée fixe si le mode PRG est détecté à la mise sous tension du : pont entre les broches 5 et 6 du com 1.1. Ne s'éteint qu'au prochain reboot du LT sans PRG.
WDG	rouge	allumée fixe à l'initialisation ou si défaut nécessitant un reboot du produit. (ISaGRAF V3 : pour des fonctionnements, voir la documentation logicielle)
COMx	verte	allumée fixe si un protocole est correctement initialisé sur ce port

4.3.2. Port de communication RS232/Prg

Communication Composant Vitesse Format des caractères Visualisation Protocoles disponibles	Port série du microprocesseur 75 à 115200 bits/s 8 bits de données; parité P,I,S 2 LEDs vertes TX et RX par voie Modbus/Jbus RTU maître/esclave Protocole simple : émission/réception octets
Interfaces physiques connecteur couche physique découplage galvanique isolement (en Veff) - entre voies - entre voie et blocs E/S - entre voie et terre	SubD 9 points RS232 et bornes pour mode Prg transformateur et optocoupleur 1500V 1000V 1000V

4.3.3. Port de communication RS232C

Communication Composant Vitesse Format des caractères Visualisation Protocoles disponibles Signaux DCD, DSR, DTR, RTS, CTS	DUART 75 à 115200 bits/s 8 bits de données; parité P,I,S 2 LED vertes TX et RX par voie Modbus/Jbus RTU maître/esclave Protocole simple : émission/réception octets gérés par le logiciel applicatif
Interfaces physiques connecteur couche physique découplage galvanique isolement (en Veff) - entre voies - entre voie et blocs E/S - entre voie et terre	SubD 9 points RS232 transformateur et optocoupleur 1500 1000 1000

4.3.4. Port de communication Ethernet

Transmission	
Mode	série synchrone
Type	bande de base codage Manchester
Débit	10 MBauds
Visualisation	
1 LED verte Tx	allumée à chaque envoi de trames
1 LED rouge Col	allumée sur détection de collision par le LT
1 LED verte Lnk	allumée si le port Ethernet est correctement câblé
Protocoles	
TCP/IP, ARP, ICMP	
Modbus TCP, SNMP, SMTP, Telnet sont proposés selon les logiciels applicatifs. Consulter le manuel utilisateur correspondant au noyau logiciel embarqué	

4.3.5. Port de communication RS232/485

	RS232/485
Communication Composant Vitesse Format des caractères Visualisation Protocoles disponibles	UART, DUART ou QUART 75 à 115200 bits/s 8 bits de données; parité P,I,S 2 LEDs vertes TX et RX par voie + 1 LED TEN (Transmit ENable) Modbus/Jbus RTU maître/esclave Protocole simple : émission/réception octets
Interfaces physiques connecteur couche physique découplage galvanique isolement (en Veff) - entre voies - entre voie et blocs E/S - entre voie et terre	SubD 9 points RS232 et RS485 intégrées sur la même voie transformateur et optocoupleur 1500 1000 1000

- Nota : Le choix de la voie 232 ou 485 est réalisé par le câblage externe.

Nota : Le port pré-polarise la RS485 avec des résistances $R_{p1}=R_{p2}=150\text{ k}\Omega$. R_{p3} et R_{p4} sont disponibles sur le bornier pour polariser la ligne. Leur valeur est de 470Ω .

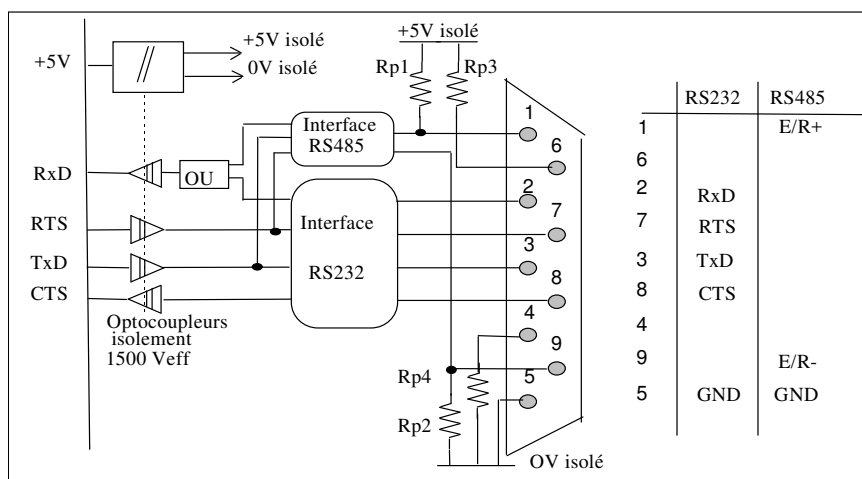


Figure 9 : liaison RS232/485

4.4. Entrées logiques : DI310 - DI410

Spécifications d'entrée	Unité	
Tension nominale	Vcc	24 avec bornier 16()24()
Plage	Vcc	12 à 30 avec bornier 16()24()
Type d'entrée		type P Norme IEC1131-2 : type 1 résistive
Impédance d'entrée	kΩ	5.5
Courant nominal à tension nominale	mA	5 mA pour 24V
Niveau haut	%	55% de la tension d'alimentation
Niveau bas	%	25% de la tension d'alimentation
Commun des capteurs d'entrées		Au + de l'alimentation
Protection contre les surtensions		Par transils en parallèle avec les entrées sur les borniers. Fusible 0.5A recommandé sur l'alimentation du bornier.
Temps de réponse des entrées (sur DI310 seulement)	ms	2 ms (filtre RC)
Logique		positive
Consommation sur la tension interne	mW	DI310 : 180 + 10 par LED allumée soit 500 max.
sur la tension d'alimentation bornier	mA	DI410 : 560 + 10 par LED allumée soit 1200 max. <5xn avec n = nombre de voies à l'état haut
Visualisation par voie		1 LED verte/voie
Visualisation générale		1 LED rouge allumée si carte en défaut
Tenue industrielle		
Rigidité diélectrique		
Entrée / terre	Veff	1500 en borne à vis
Entrée / terre	Veff	1000 en SubD et RJ45

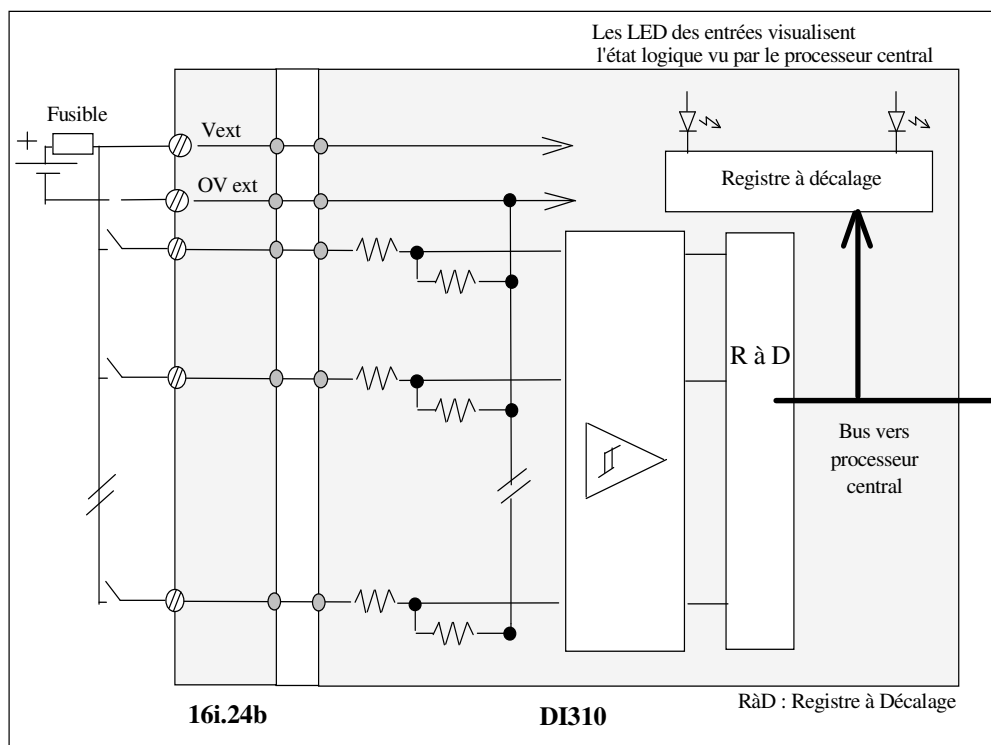


Figure 10 : Schéma simplifié d'une entrée DI310 - DI410

4.5. Entrées logiques de sécurité : DI312 (contrôle de filerie)

Spécifications d'entrée	Unité	
Tension nominale Plages de résistance Commun des capteurs d'entrées Protection contre les surtensions Logique Consommation - interne - sur la tension d'alimentation bornier Visualisation par voie Visualisation générale	Vcc mW mA	24 avec bornier 16is24b Voir ci-dessous Au + de l'alimentation Par transils en parallèle avec les entrées sur les borniers. Fusible 0.5A recommandé sur l'alimentation du bornier. positive 280 + 10 par LED allumée soit 500 max. 1 à 10 selon les valeurs de résistance 1 LED verte et 1 LED rouge 1 LED rouge FLT allumée si carte en défaut
Tenue industrielle Rigidité diélectrique Entrée / terre Entrée / terre	Veff Veff	1500 en borne à vis 1000 en SubD et RJ45

Pour la mise en œuvre, voir le plan G.

4.6. Sorties logiques statiques : DO310

Spécifications de sortie	Unité	
Tension nominale	Vcc	24
Courant nominal max par voie	mA	350 par groupe de 8 voies [0..7][8..F][10..17][18..1F]
Courant de fuite à l'état 0	mA	<0.5
Tension de déchet à l'état 1 à courant nominal max	V	<1.8
Protections contre les surtensions		Fusible 1A recommandé sur l'alimentation du bornier.
Commun des charges		au 0V de l'alimentation
Temps de réponse (logique + sortie)	ms	<1
Logique		positive : état 1= sortie passante
Consommation interne sur le bus	mW	580 + 10 par LED allumée soit 900 max.
Consommation sur la tension externe (hors courant de charge)	mA	<5
Visualisation par voie		1 LED orange par voie
Visualisation générale		1 LED générale de défaut carte. Les sorties à 0 si défaut
Tenue industrielle		
Rigidité diélectrique		
Sortie / terre	Ve _{ff}	1500 en borne à vis
Sortie / terre	Ve _{ff}	1000 en SubD et RJ45

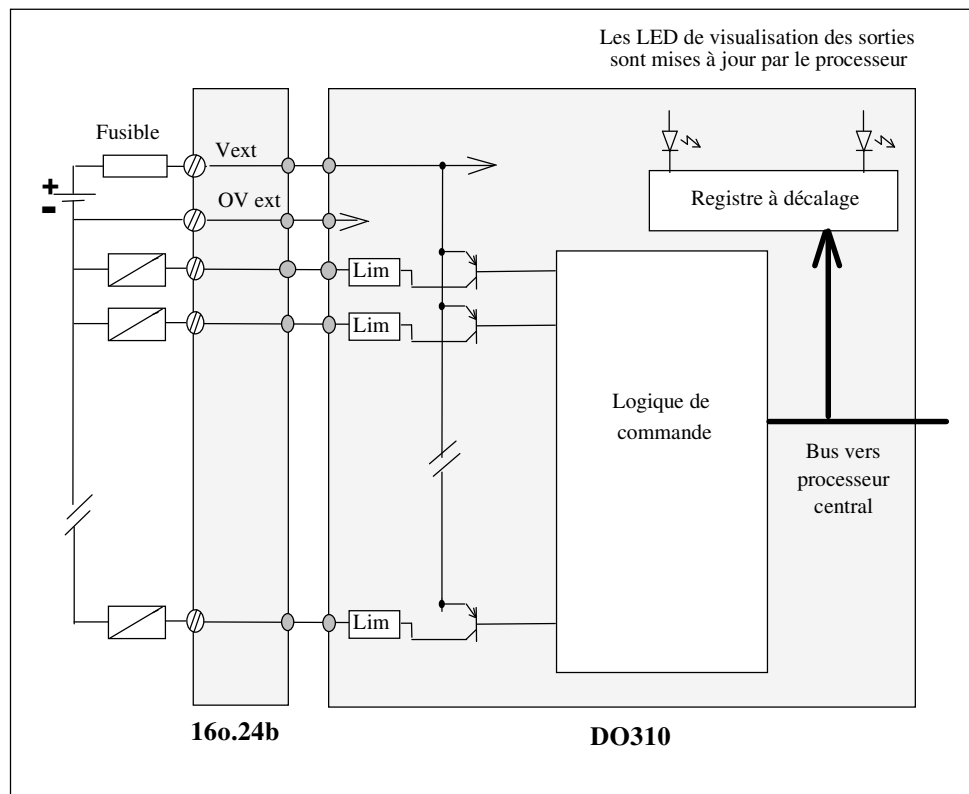
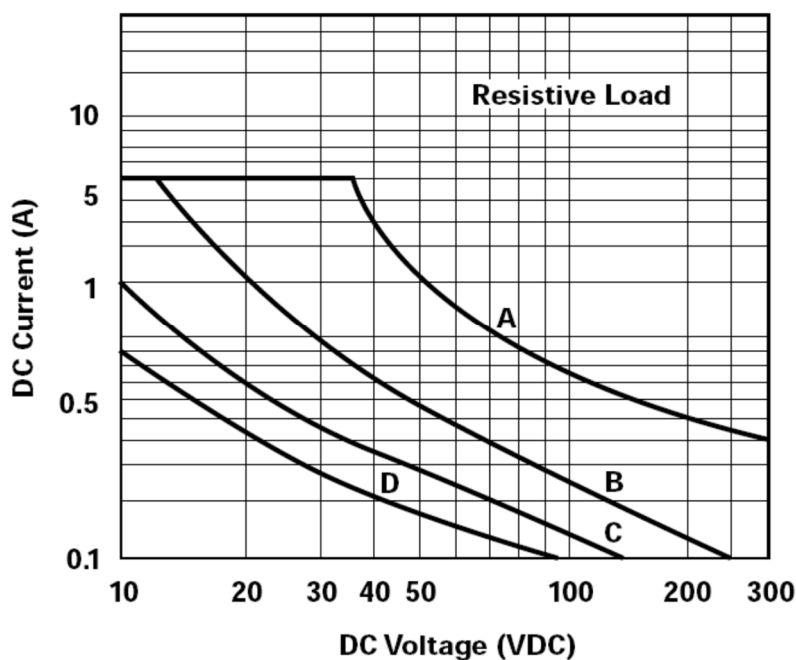


Figure 11 : Schéma simplifié d'une sortie DO310

4.7. Sorties logiques à relais : D0310

Spécifications de sortie	Unité	
Tension nominale de bobine	Vcc	24
Type de contact		contact 1 T, libre de potentiel
Courant max par voie	A	voir schéma ci-dessous (6A à 30Vcc : Abaque A)
Courant continu		6A
Courant alternatif – 230Vac		
Protections contre les surtensions		Par transils en parallèle avec les sorties sur les borniers. Fusible 0.5A recommandé sur l'alimentation du bornier.
Temps de réponse (logique+sortie)	ms	<10
Logique		positive : état1= sortie passante
Consommation interne sur le bus	mW	580 + 10 par LED allumée soit 900 max.
Consommation sur la tension externe (hors courant de charge)	mA	10mA par bobine de relais
Visualisation par voie		1 LED orange par voie
Visualisation générale		1 LED générale de défaut carte. Les sorties à 0 si défaut
Nombre de commutations		> 30.10 ⁶ manœuvres mécaniques
Rigidité diélectrique		
entre sorties	Veff	1500 en borne à vis
entre sorties et terre	Veff	1500 en borne à vis
entre sorties	Veff	1000 en SubD
entre sorties et terre	Veff	1000 en SubD

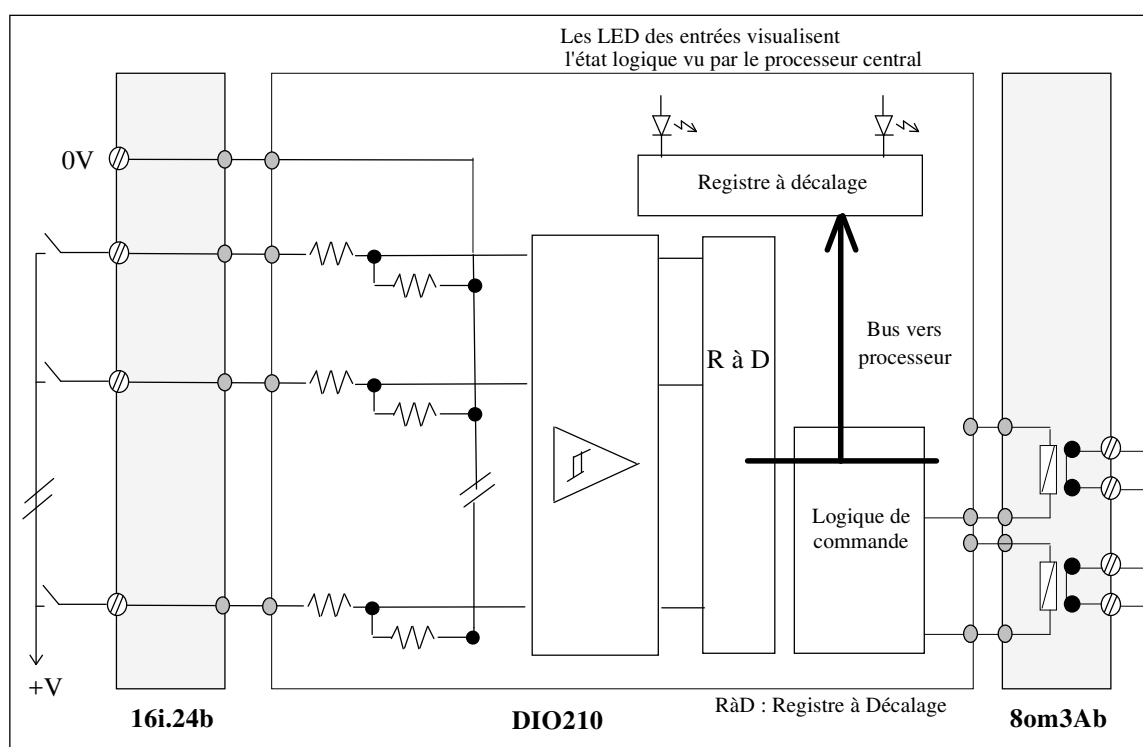
Max. DC Load Breaking Capacity



A: Resistive B: 20 ms C: 40 ms D: 60ms

4.8. Entrées / Sorties logiques : DIO210

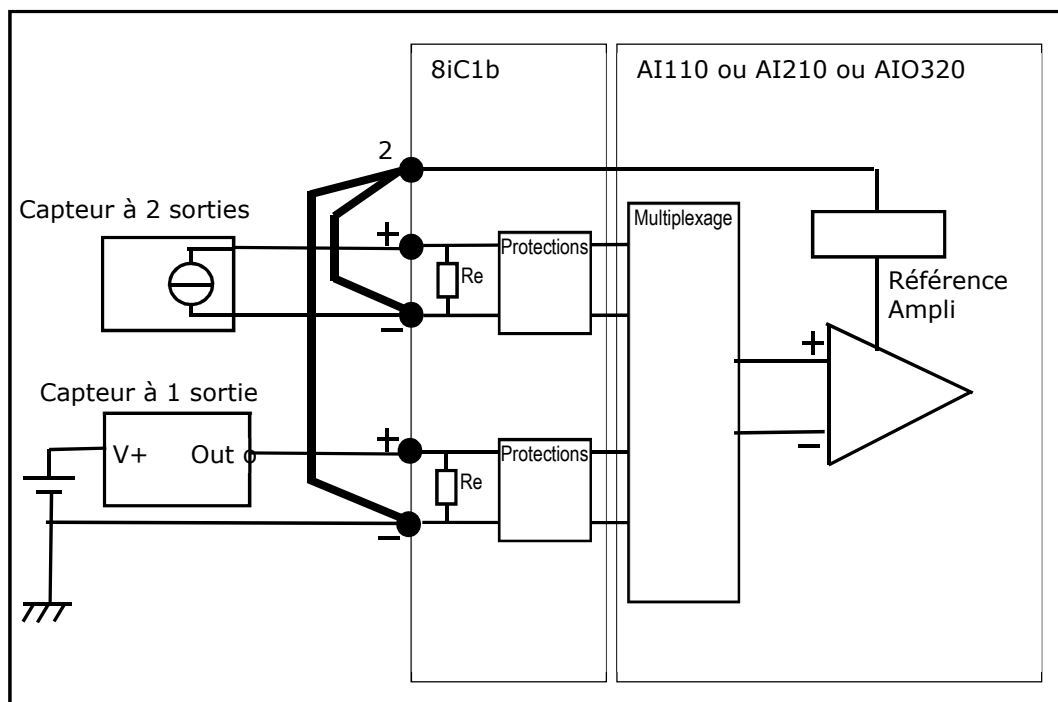
Spécifications d'entrée	Unité	
Tension nominale	Vcc	24 avec bornier 16i.24()
Plage	Vcc	12 à 30 avec bornier 16i.24()
Type d'entrée		type P
Impédance d'entrée	kΩ	Norme CEI1131 : type 1 résistive
Courant nominal à tension nominale	mA	5.5
Hystérésis d'entrée	Vcc	5 mA pour 24V
Commun des capteurs d'entrées		±1.5V autour de 10.3V
Protection contre les surtensions		Au +V
Temps de réponse des entrées	ms	Par transils en parallèle avec les entrées sur les borniers.
Logique		Fusible 0.5A recommandé sur le +V.
Visualisation par voie		2 ms (filtre RC)
		positive
		1 LED verte par voie
Spécifications de sortie		
Tension nominale de bobine	A	Alimentation interne
Type de contact		contact 1 T, libre de potentiel
Courant max par voie		3 A sur charge résistive (30Vcc)
Courant de fuite à l'état 0	mA	6 A sur charge inductive (230Vca)
Temps de réponse (logique+sortie)	ms	<0.5
Logique		<10
Visualisation par voie		positive : état 1 = sortie fermée
		1 LED orange par voie
Spécifications communes		
Consommation sur la tension interne	mW	600 + 200 par bobine de relais + 10 par LED allumée soit 2500 max.
Visualisation générale		1 LED rouge allumée si carte en défaut
Tenue industrielle		
Rigidité diélectrique	Veff	1500 en borne à vis
Entrée / terre	Veff	1000 en SubD



4.9. Entrées analogiques courant non isolées : AI110 - AI210

Spécifications d'entrée	Unité	
Signaux max d'entrée et correspondance logicielle	mA	-21.1 mA = -32767 points +21.1 mA = +32767 points
Résolution numérique	Bits	13 + signe : ± 8192 points
Séparation galvanique entre entrée et terre		oui
Séparation galvanique entre entrées		non
Impédance d'entrée	Ω	240
Temps de conversion	μs	<10
Erreur max à 25°C	%PE	± 0.2 (soit ± 60 points / ± 32767 à 25°C)
Coefficient de température	%PE	$\pm 0.005/^{\circ}K$
Erreur maximale sur toute la plage de température	%PE	± 0.5
Courant permanent max en mode différentiel sans destruction	mA	40
Consommation sur le bus interne	mW	580+ 10 par LED allumée soit 900 max.
Visualisation par voie		1 LED verte + 1LED rouge / voie
Visualisation générale		1 LED rouge allumée si carte en défaut
Tenue industrielle		
Rigidité diélectrique		
Entrée / terre	Veff	1500 en borne à vis
Entrée / terre	Veff	1000 en SubD et RJ45

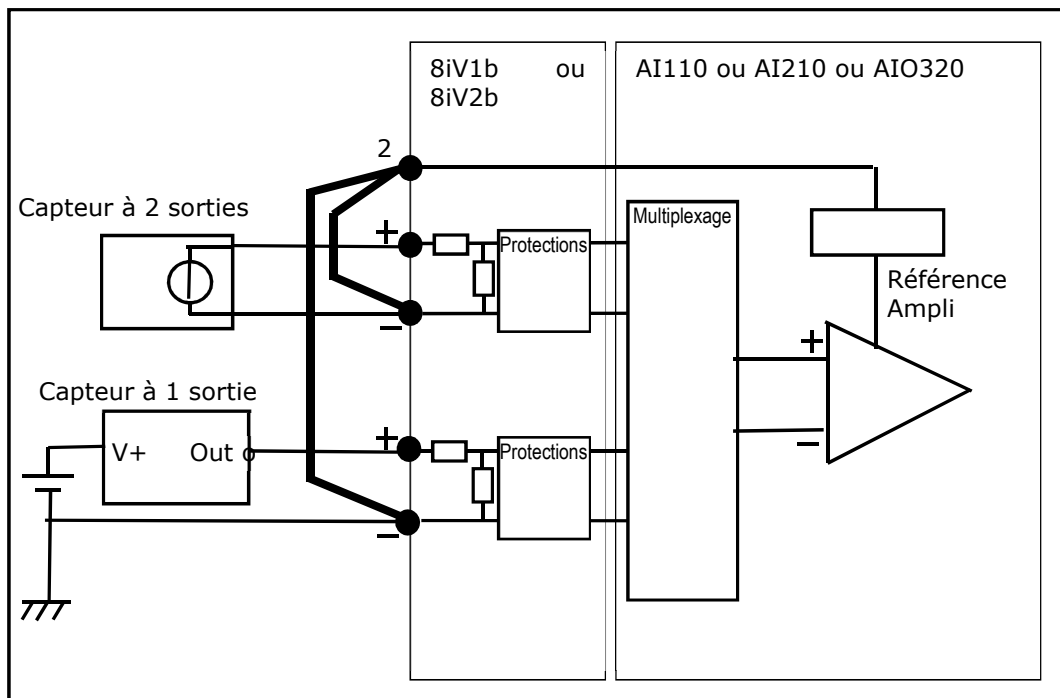
PE : Pleine Echelle



Les entrées sont symétriques : Si le courant entre par la borne + et sort par la borne - , la valeur numérique logicielle est positive. L'opposé sinon.

4.10. Entrées analogiques tension non isolées : AI110 - AI210

Spécifications d'entrée	Unité	Module bornier 8iv1b	Module bornier 8iv2b
Tensions max d'entrée Et correspondance logicielle		-10.25V = -32767 pts +10.25V = +32767 pts	-5V = -32767 pts +5V = -32767 pts
Impédance d'entrée	kΩ	200	
Séparation galvanique			
entre entrée et terre		oui	
entre entrées		non	
Temps de conversion	μs	<10	
Résolution numérique	Bits	13 + signe	
Erreur max à 25°C	%	±0.2 % sur la pleine échelle (équivalent à ±60 points / ±32767 points)	
Coefficient de température	%	±0.005%/°K sur la pleine échelle	
Erreur maximale sur toute la plage de température	%	±0.5 % sur la pleine échelle	
Visualisation par voie		1 LED verte + 1LED rouge / voie	
Visualisation générale		1 LED rouge allumée si carte en défaut	
Consommation sur le bus interne	mW	580 + 10 par LED allumée soit 700 max.	
Tenue industrielle			
Rigidité diélectrique			
Entrée / terre	Veff	1500 en borne à vis	
Entrée / terre	Veff	1000 en SubD et RJ45	



La différence de tension entre les références des capteur (bornes-) et la référence de l'amplificateur de mesure ne doivent pas dépasser de 2 x l'amplitude de mesure sous peine de saturation. C'est à dire :

- Module 8i.v2b (entrée 5v) : l'excursion max autorisée est ±10.5V
- Module 8i.v1b (entrées 10V) : l'excursion max est autorisée ± 21V

Cette contrainte se retrouve sur le bornier entre les entrées – venant d'un capteur et la borne 2 de référence. **Si l'excursion est supérieure, il est nécessaire de référencer les mesures (bornes-) à la référence de l'ampli (borne 2) par un pont.**

Les entrées sont symétriques :

Si « Signal capteur » > « Réf capteur » Alors Valeur numérique >0. L'inverse sinon.

4.11. Sorties analogiques courant 4-20mA : AO121

Spécifications de sortie	Unité	
Courants limites de sortie	mA	0 pt => 4 mA
Et correspondance logicielle		+ 32767 pts => 20 mA
Résolution numérique	Bits	11 non signés = 0 / +2048 points
Impédance de charge	Ω	770 max (24V) ; 650 max (Alim 24V -10%)
Temps de conversion hors cycle de rafraîchissement	μ s	65 max
Valeur d'un LSB	μ A	7.8
Erreur max à 70°C	%PE	± 0.3
Protections incorporées		oui
Consommation sur le bus interne	mW	1180 + 10 par LED allumée soit 1300 max.
Consommation du bornier 8o.c1b	mA	20mA + 8 voies x20mA max sous 24V
Visualisation par voie		1 LED verte / voie
Visualisation générale		1 LED rouge allumée si carte en défaut
Tenue industrielle		
Rigidité diélectrique sorties et terre	Veff	1500 en borne à vis
entre sorties et terre	Veff	1000 en SubD et RJ45

PE : Pleine Echelle

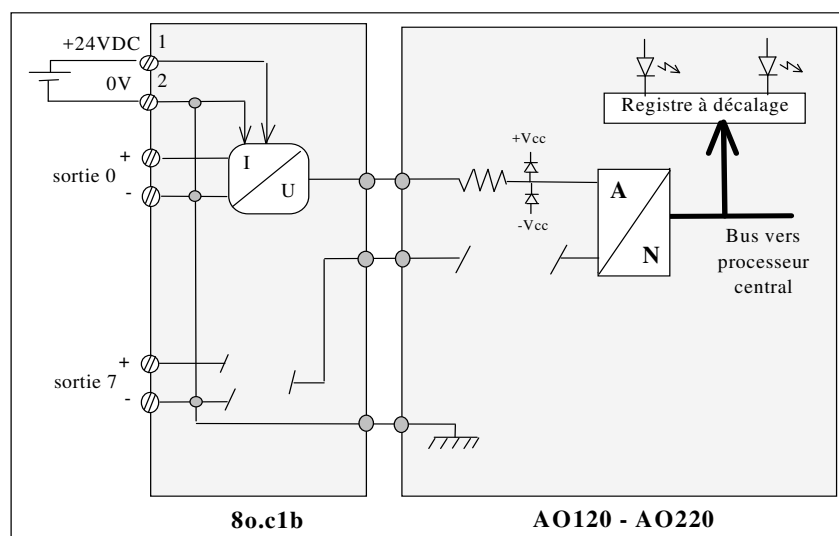


Figure 12 : Schéma simplifié d'une sortie ANA courant (8o.c1b)

4.12. Sorties analogiques tension -10V/+10V: AO121

Spécifications de sortie	Unité	
Tensions limites de sortie	Vcc	-32767 pts → -10 Vcc
Et correspondance logicielle		+32767 pts → +10 Vcc
Résolution numérique	Bits	11 + signe : ± 2048 points
Point commun entre voies		OUI
Impédance de charge	Ω	>2000
Temps de conversion	μs	50
hors cycle de rafraîchissement		
Valeur d'un LSB	mV	4.88
Erreur max sur toute la plage de température	%	±0.2
Protections incorporées contre les surtensions		oui
Consommation sur le bus interne	mW	1180 + 10 par LED allumée soit 1300 max.
Visualisation par voie		1 LED verte / voie
Visualisation générale		1 LED rouge allumée si carte en défaut
Tenue industrielle		
Rigidité diélectrique		
entre sorties et terre	Veff	1500 en borne à vis
entre sorties et terre	Veff	1000 en SubD et RJ45

PE : Pleine Echelle

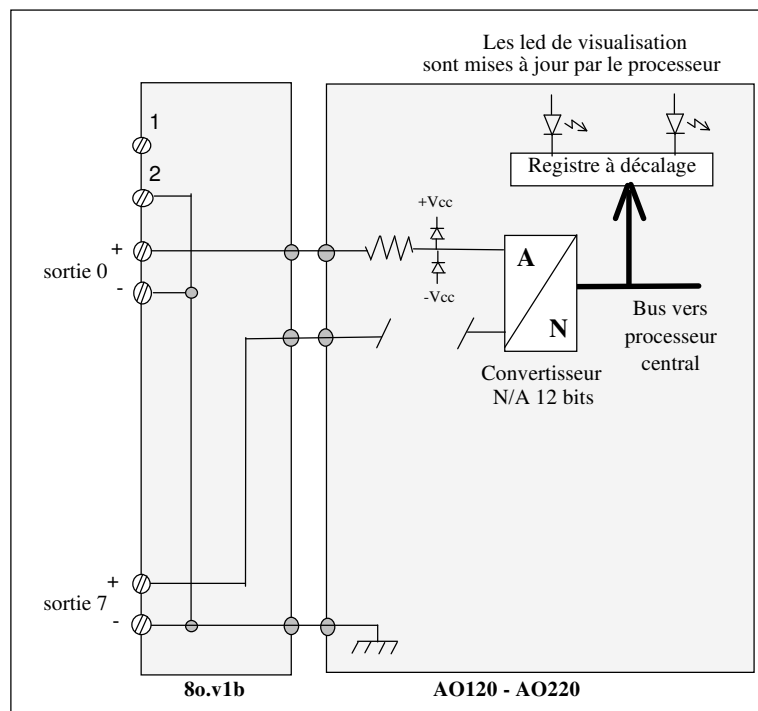


Figure 13 : Schéma simplifié d'une sortie ANA tension (8o.v1b)

4.13. Entrées/Sorties mixtes analogiques AIO320

Spécifications d'entrée courant	Unité	
Courants limites d'entrée	mA	-20 mA → -32767 pts
Et correspondances logicielles		+20 mA → +32767 pts
Impédance d'entrée	Ω	240
Spécifications d'entrée tension		
Tensions limites d'entrée	V	-10 V → -32767 pts
Et correspondances logicielles		+10 V → +32767 pts
Impédance d'entrée	Ω	200k
Spécifications communes d'entrée		
Résolution numérique	Bits	15 + signe
Dépassement de la plage d'entrée		Signalisation par LED + bit de dépassement
Temps de conversion du CAN	μs	<25
Erreur max à 25°C / sur toute la plage de température	%PE	±0.1 / ±0.2
Coefficient de température	%PE	±0.002/°K
Courant permanent en mode différentiel sans destruction	mA	40
Visualisation par voie		1 LED orange / voie
Séparation galvanique :		
entre entrée et terre		oui
entre entrées et bus interne		oui
entre entrées		non

Spécifications de sortie courant		
Courants limites de sortie	mA	0 pt → 4mA
Et correspondance logicielle		+ 32767points → 20 mA
Coefficient de température	%PE	±0.004°K
Impédance de charge	Ω	770 max (alim à 24V), 650 max (alim à 24V -10%)
Alimentation des sorties courant		24V externe
Spécifications de sortie tension		
Tensions limites de sortie	V	-32767 pts → -10V
Et correspondance logicielle		+32767pts → +10V
Coefficient de température	%PE	±0.002/°K
Impédance de charge	Ω	>1000
Spécifications communes sorties		
Résolution numérique	Bits	11 + signe
Point commun entre voies		oui
Temps de conversion du CNA	μs	70
Erreur max à 25°C / sur toute la plage de température	%PE	±0.2 / ±0.3
Protections incorporées contre les surtensions et courts circuits		oui
Consommation maximale du bornier 4o.c1b sur l'alimentation externe 24V	mA	100
Visualisation par voie		aucune
Séparation galvanique :		
entrée et terre		oui
entre entrées et bus interne		oui
entre entrées		non
Spécifications communes entrées/sorties		
Consommation sur le bus interne	W	1.5W sorties à 0 ou à vide et 2.1W 4 sorties à charge maximale (1kΩ)
Visualisation générale		1 LED rouge allumée si carte en défaut
Tenue industrielle		
Rigidité diélectrique entrée/terre	Veff	1500 en borne à vis
Rigidité diélectrique sortie/terre	Veff	1500 en borne à vis
Rigidité diélectrique entrée-sortie/bus interne	Veff	1000

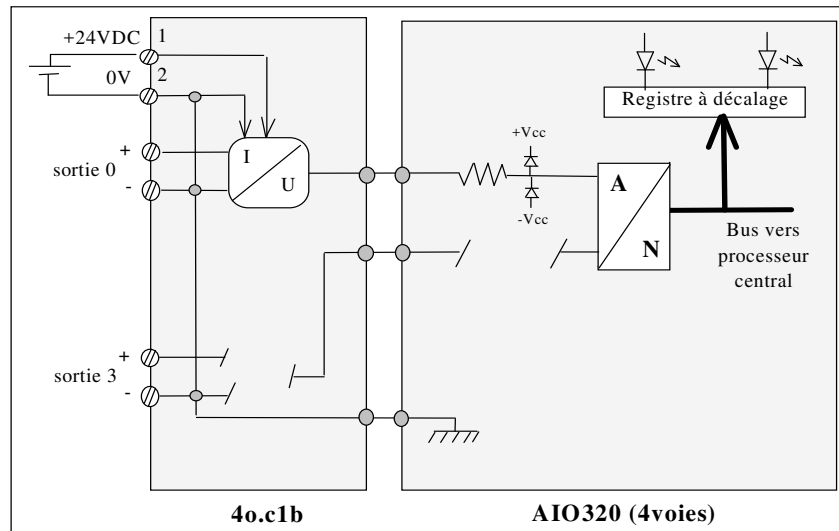


Figure 14 : Schéma simplifié d'une sortie ANA courant (4o.c1b)

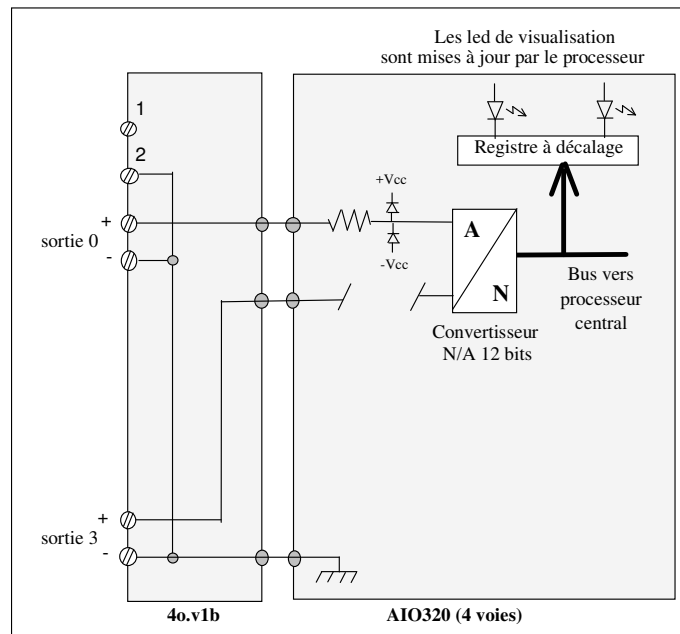
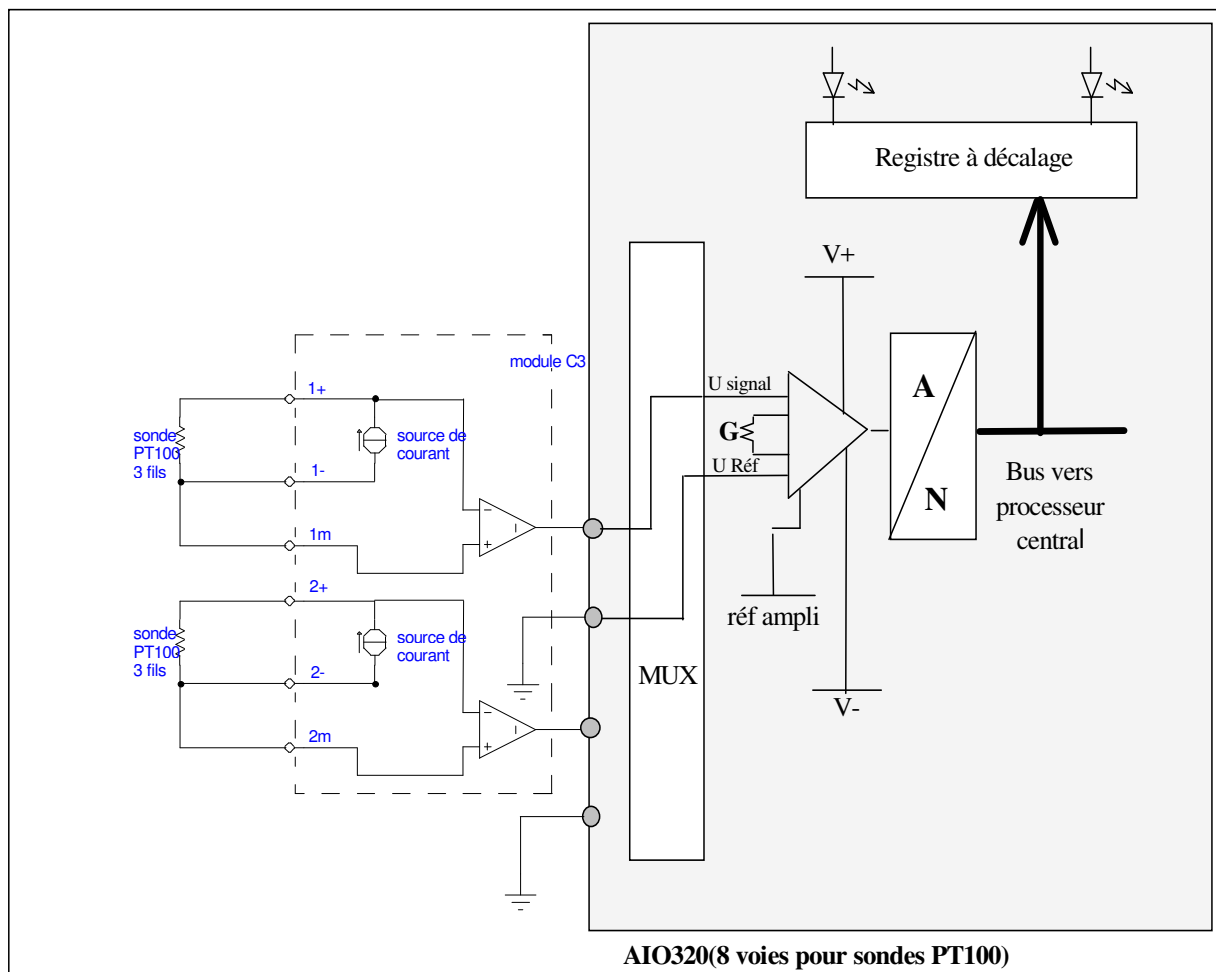


Figure 15 : Schéma simplifié d'une sortie ANA tension (4o.v1b)

4.14. Entrées sondes PT100 : AIO320

Spécifications d'entrée sonde PT100	Unité	
Nombre d'entrées Type		8 PT100 2 et 3 fils (selon CEI751)
Plage de mesure et correspondance valeur logicielle Précision de la mesure avec l'équipement à +25 °C Dérive en température de la mesure	°C ppm/°C	-200°C => -2000 pts +350°C => +3500 pts 0.5 avec correction logicielle du gain et de l'offset +/-100 dans la plage -20°C à +70°C de l'équipement LT
Compensation de la longueur des fils de la sonde Détection de fil coupé Détection de dépassement de la plage de température		oui (si les fils ont la même résistance) oui oui par logiciel
Consommation sur le bus interne	W	2.7W (bloc sans sortie analogique)
Visualisation par voie sur le module pilote		1 LED orange / voie pour le dépassement de la gamme nominale ou des seuils définis par traitement OPAL

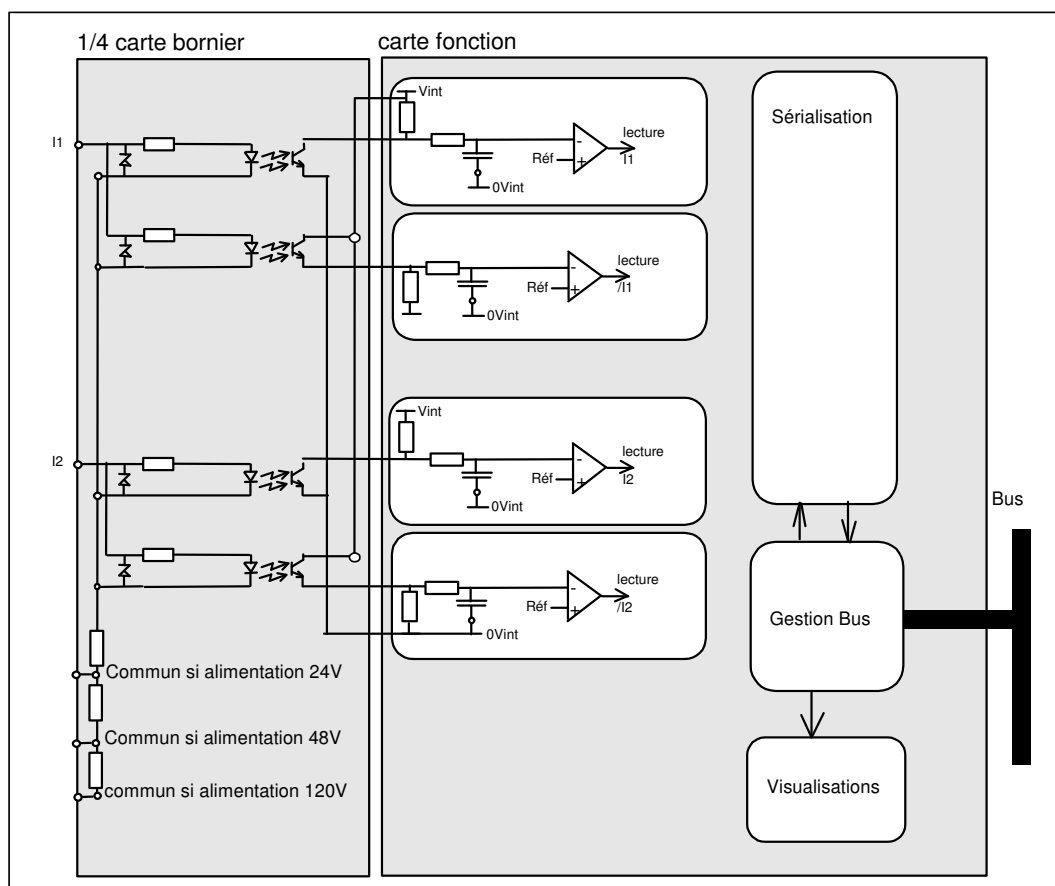


4.15. Entrées logiques de sûreté : DI130

Intérêt de cette carte :

- chaque entrée est redondée pour générer deux bits complémentaires utilisables par l'applatif
- intégration de 16 entrées doublées dans un bloc de trois pas
- 3 choix possibles pour la tension d'alimentation des entrées, et entrées indépendantes par groupes de deux

Spécifications d'entrée	Unité	
Tension nominale	Vcc	1 commun 24V 1 commun 48V 1 commun 120V
Plage	Vcc	-20% à +15% de la tension nominale
Type d'entrée		Type P
Courant entrant	mA	20 à 24V 15 à 48V 7.5 à 120V
Niveau de basculement	%	Niveau haut min =55% de la tension nominale Niveau bas max. =25% de la tension nominale
Commun des capteurs d'entrées		Au + de l'alimentation
Protection contre les surtensions		Par transils en parallèle avec les entrées sur les borniers.
Temps de réponse des entrées Logique	ms	15 ms (filtre RC) positive
Consommation sur la tension interne	W	1
Visualisation par voie		1 LED verte/voie
Visualisation générale		1 LED rouge allumée si carte en défaut
Tenue industrielle		
Rigidité diélectrique		
Entrée / terre	Veff	1500 en borne à vis
Température ambiante	°C	45 max



4.16. Entrées / Sorties logiques de sûreté : DIO130

Intérêt de cette carte :

- Modularité plus importante : 4 entrées et 4 sorties par bornier
- Sécurisation de la commande à l'ouverture des relais : doublement de la chaîne de commande
- Relecture du compte rendu des deux commandes et chien de garde local activé

Spécifications d'entrée	
Tension nominale	24/48/120 Vcc (-20% ,+15%)
Courant entrant	20mA à 24V, 15mA à 48V, 10mA à 120V
Niveau de basculement	Niveau bas max. = 5% de U nominal Niveau haut min = 55% de U nominal
Filtrage matériel	15 ms
Signalisation	1 LED verte / voie
Spécifications de sortie	
Relais : type et marque	1RT : ST1 / DC12V de Matsushita. 1 contact T et 1 contact R
Contact	
- Pouvoir de coupure	30W sur charge inductive L/R = 40ms (200 mA ,137V ,10.000 manœuvres)
Bobine	
- alimentation	12V (via alimentation interne de 15V)
- courant nominal	20 mA
Type de contact pour R2, R4, R6, R8	1 RT
Type de contact pour R1, R3, R5, R7	1 T
Signalisation	
- R2, R4, R6, R8	4 LEDs vertes
- R1, R3, R5, R7	4 LEDs rouges
Autres signalisations	
Sa, Sb, Sc, Sd	4 LEDs oranges à piloter par l'applicatif
Wdl	LED Watch Dog Local rouge allumée - si la durée du monostable (200ms) est expirée sans activité de l'UC - si l'UC actionne le signal interne Wdg

