

Module d'entrées/sorties déporté RIO 40SE



GUIDE D'INSTALLATION

Lire attentivement ce manuel avant la mise en route et respecter toutes les indications avec le symbole :



Table des Matières

I.	INTRODUCTION	1
I.1	GÉNÉRALITÉS	2
I.2	DONNÉES TECHNIQUES	3
II.	INSTALLATION	4
II.1	VUE DE FACE	4
II.2	VUE DE DESSUS	5
II.3	VUE DE DESSOUS	6
II.4	AFFECTATION ET BROCHAGE DES CONNECTEURS	7
II.4.1	X1 – Entrées logiques 1 à 8	7
II.4.2	X2 – Entrées logiques 9 à 16	7
II.4.3	X3 – Entrées logiques 17 à 24	7
II.4.4	X4 – Entrées analogiques	8
II.4.5	X5 – Sorties analogiques	8
II.4.6	X6 – BUS : Bus de communication	9
II.4.7	X7 – Sorties logiques 1 à 8	10
II.4.8	X8 – Sorties logiques 9 à 16	10
II.4.9	X9 – Alimentation 24Vdc	10
II.5	EXEMPLE DE RACCORDEMENT	11
	11
III.	LEDS	12
III.1	SÉQUENCE DE DÉMARRAGE	12
III.2	LEDS DE STATUT	12
III.2.1	Led de statut de la communication	12
III.2.2	Led de statut d'erreur	13
IV.	DIPS	14
V.	REVISION	15

I. INTRODUCTION



Avant la première mise en service de l'installation, veuillez lire les informations suivantes afin d'éviter des dommages corporels et/ou matériels.

Le montage, le raccordement, la mise en service et la maintenance de l'appareil ne peuvent être réalisés que par des personnes qualifiées et doivent obéir aux normes nationales et internationales (DIN, VDE, EN, IEC...). Le non-respect de ces normes peut engendrer de graves dommages matériels.

De plus, il est indispensable de respecter les instructions de sécurité. Des blessures et dommages corporels peuvent résulter d'une méconnaissance de ces instructions de sécurité.

Les règles de prévention des accidents sont les suivantes :

VDE 0100	Spécification pour l'installation des systèmes de puissance jusqu'à 1000V
VDE0113	Equipement électrique de machines
VDE0160	Equipement de systèmes de puissance avec des composants électroniques

- ***Ne jamais ouvrir l'appareil.***
- ***Ne jamais débrancher ou brancher de connecteurs sous tension.***

Ne pas manipuler l'appareil de façon inappropriée sous peine de détérioration de certains composants électroniques par décharges électrostatiques.

Toutes les mesures existantes ont été prises afin de garantir l'exactitude et l'intégrité de la documentation présente, toutefois celle-ci peut contenir des erreurs. Aucune responsabilité ne sera assumée par SERAD pour tout dommage causé par l'utilisation du logiciel et de la documentation ci-jointe.

Nous nous réservons le droit de modifier sans préavis tout ou partie des caractéristiques de nos appareils

I.1 Généralités

Le module ***RIO40SE*** permet de répondre à de nombreuses applications d'automatisme et de Motion Control.

Il dispose de :

- 24 entrées logiques 0-24V
- 16 sorties statiques 0-24V
- 1 entrée analogique +/-10V différentielle
- 1 entrée analogique 0/10V non différentielle
- 2 entrées analogique 0-20mA
- 1 sortie analogique +/-10V
- 1 sortie analogique 0/10V
- 1 sortie analogique 0-20mA

Le bus EtherCAT se raccorde sur les connecteurs RJ45 permettant ainsi de chaîner plusieurs modules

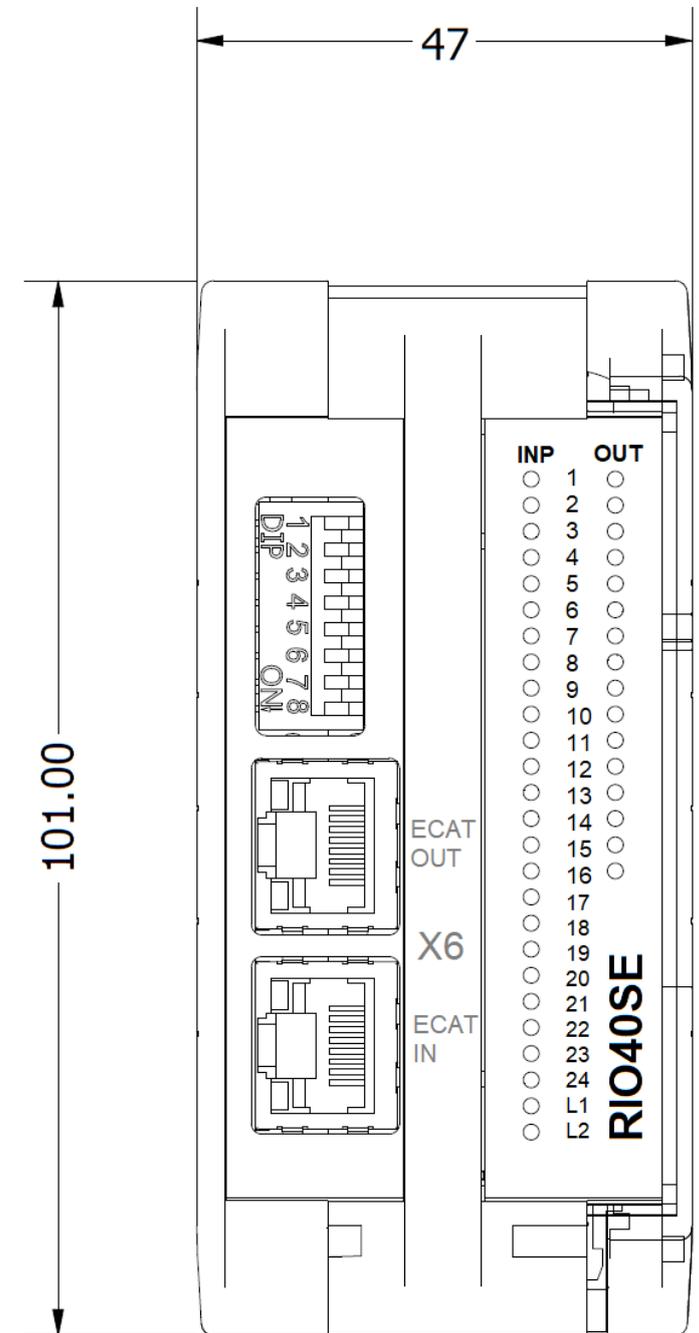
Sa configuration (numéro de nœud) se fait par une sélection de dipswitchs. Les leds de visualisation de chaque entrée / sortie et de l'état du réseau assurent un diagnostic immédiat. Grâce à ses borniers débrochables à ressort, le raccordement est rapide et aisé.

I.2 Données techniques

Alimentation :	24 V DC $\pm 10\%$, 150 mA typique			
Entrées Logiques :	24 entrées Type : PNP, 24V DC, 10mA par entrée Niveau logique 0 : de 0 à 5 V Niveau logique 1 : de 18 à 30 V Temps de réaction des entrées : 100 μ s max			
Sorties Logiques :	16 sorties Statique PNP 24VDC 500mA / sortie Courant d'appel 1,4A maximum Protection contre les courts-circuits, défaut remonté au CPU Temps de montée (Charge 1kohms) : 20 μ s < Tr < 35 μ s. (Typ. 26 μ s) Temps de descente (Charge 1kohms) : 10 μ s < Tf < 25 μ s. (Typ. 17 μ s)			
Entrées analogiques :		+/-10V	0-10V	0-20mA
	Nombre	1	1	2
	Différentielle	Oui	Non	Oui (Potentiel max 24V)
	Plage max	-12V...+12V	-2V...+12V	-100mA...+100mA
	Impédance	400Kohm +/-10%	200Kohm +/-10%	150ohm
	Résolution	12 bits		
	Précision	+/-50mV	+/-50mV	+/-100 μ A
Sorties analogiques :		+/-10V	0-10V	0-20mA
	Nombre	1	1	1
	Différentielle	Non	Non	Mode Actif / Passif
	Courant max	30mA*	30mA*	Limité à 27mA
	Impédance	NA	NA	Charge 500 ohm max
	Protection	Court-Circuit (défaut non remonté au CPU)		
	Résolution	12 bits		
	Précision	+/-100mV	+/-50mV	+/-100 μ A
	Temps de montée	30 μ s < Tr < 50 μ s Typ. 37 μ s (-10V -> +10V) (Rload = 200ohms)	30 μ s < Tr < 50 μ s Typ. 37 μ s (0V -> +10V) (Rload = 200ohms)	4 μ s < Tr < 60 μ s Typ. 45 μ s (0mA -> 20mA) (Rload = 300ohms)
	Temps de descente	30 μ s < Tf < 50 μ s Typ. 37 μ s (-10V -> +10V) (Rload = 200ohms)	30 μ s < Tf < 50 μ s Typ. 37 μ s (0V -> +10V) (Rload = 200ohms)	4 μ s < Tr < 60 μ s Typ. 45 μ s (0mA -> 20mA) (Rload = 300ohms)
<i>*50mA max toutes sorties analogiques confondues.</i>				
EtherCAT :	EtherCAT CoE Adressage numéro de nœud : 8 bits			
Architecture :	Processeur : DSP 200 MHz			
Dimensions l x h x p	47 x 100 x 120			
Température de service :	0 à 45 °C			
Température de stockage :	-10 à 70 °C			
Indice de protection :	IP 20			
Poids	0,2 Kg			

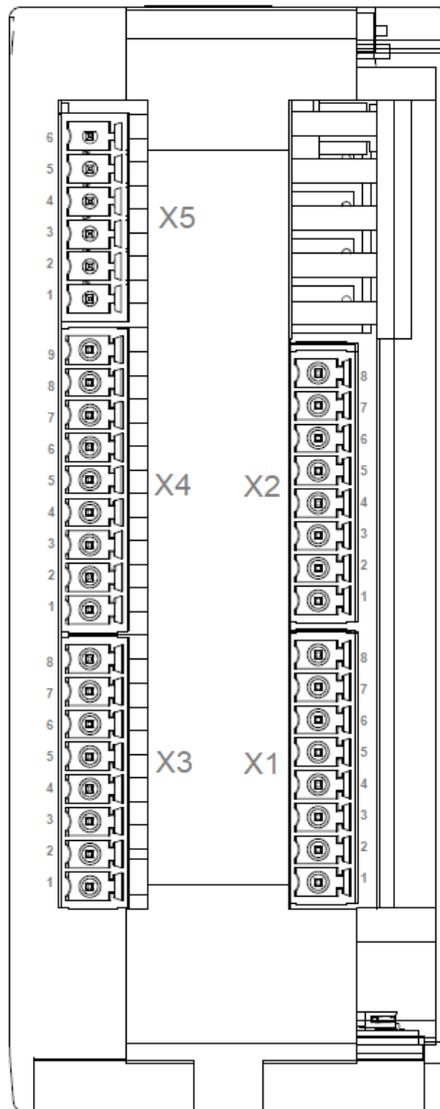
II. INSTALLATION

II.1 Vue de face



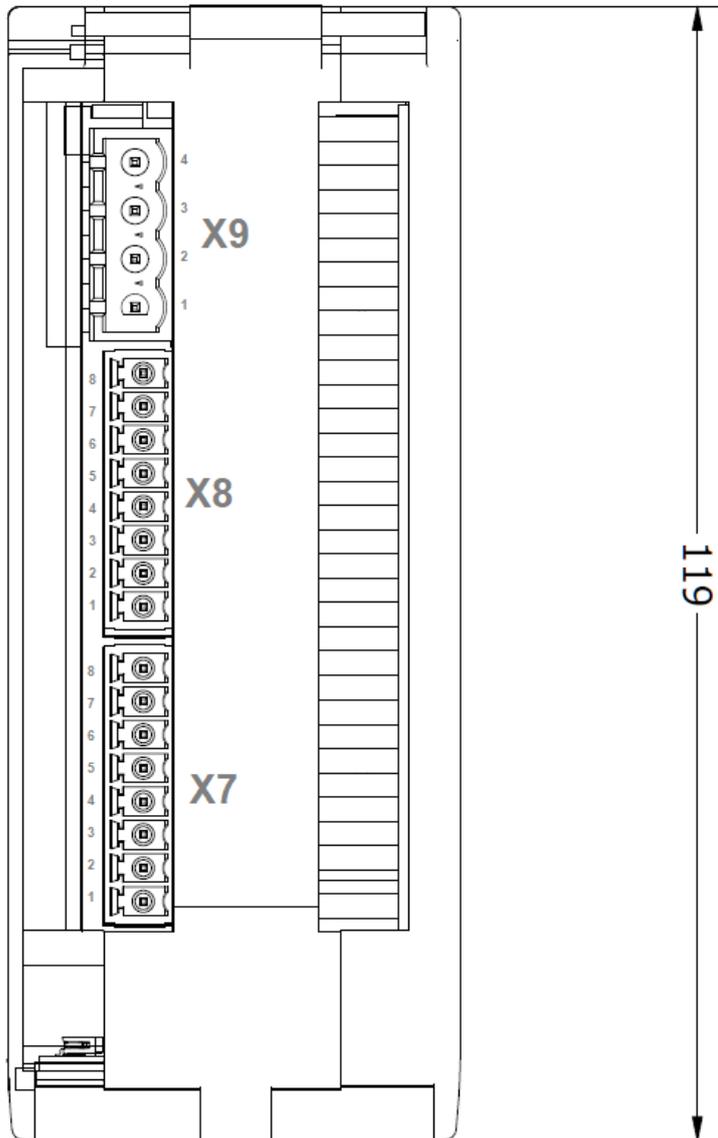
	INP	Etat des entrées logiques
	OUT	Etat des sorties logiques
	L1/L2	Statut
X6	BUS	Ports EtherCAT IN et OUT

II.2 Vue de dessus



X1	INP	Entrées logiques 1 à 8
X2	INP	Entrées logiques 9 à 16
X3	INP	Entrées logiques 17 à 24
X4	ANA INP	Entrées analogiques
X5	ANA OUT	Sorties analogiques

II.3 Vue de dessous



X7	OUT	Sorties logiques 1 à 8
X8	OUT	Sorties logiques 9 à 16
X9	POWER	Alimentation 24Vdc

II.4 Affectation et brochage des connecteurs

II.4.1 X1 - Entrées logiques 1 à 8

Type de connecteur (côté appareil) : 8 points au pas de 3.5 mm

N°	Nom	Type	Description
1	I1	In	Entrée logique n° 1
2	I2	In	Entrée logique n° 2
3	I3	In	Entrée logique n° 3
4	I4	In	Entrée logique n° 4
5	I5	In	Entrée logique n° 5
6	I6	In	Entrée logique n° 6
7	I7	In	Entrée logique n° 7
8	I8	In	Entrée logique n° 8

II.4.2 X2 - Entrées logiques 9 à 16

Type de connecteur (côté appareil) : 8 points au pas de 3.5 mm

N°	Nom	Type	Description
1	I9	In	Entrée logique n° 9
2	I10	In	Entrée logique n° 10
3	I11	In	Entrée logique n° 11
4	I12	In	Entrée logique n° 12
5	I13	In	Entrée logique n° 13
6	I14	In	Entrée logique n° 14
7	I15	In	Entrée logique n° 15
8	I16	In	Entrée logique n° 16

II.4.3 X3 - Entrées logiques 17 à 24

Type de connecteur (côté appareil) : 8 points au pas de 3.5 mm

N°	Nom	Type	Description
1	I17	In	Entrée logique n° 17
2	I18	In	Entrée logique n° 18
3	I19	In	Entrée logique n° 19
4	I20	In	Entrée logique n° 20
5	I21	In	Entrée logique n° 21
6	I22	In	Entrée logique n° 22
7	I23	In	Entrée logique n° 23
8	I24	In	Entrée logique n° 24

II.4.4 X4 – Entrées analogiques

Type de connecteur (côté appareil) : 9 points au pas de 3.5 mm

N°	Nom	Type	Description
1	AIV1+	In	Entrée analogique +/-10V différentielle +
2	AIV1-	In	Entrée analogique +/-10V différentielle -
3	AIV2	In	Entrée analogique 0/10V (non différentielle)
4	GND	In	Alimentation 0V
5	GND	In	Alimentation 0V
6	AIC3+	In	Entrée analogique 0/20mA différentielle +
7	AIC3-	In	Entrée analogique 0/20mA différentielle -
8	AIC4+	In	Entrée analogique 0/20mA différentielle +
9	AIC4-	In	Entrée analogique 0/20mA différentielle -

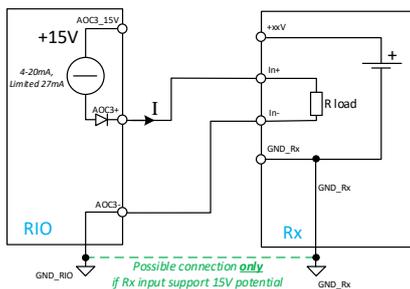
II.4.5 X5 – Sorties analogiques

Type de connecteur (côté appareil) : 6 points au pas de 3.5 mm

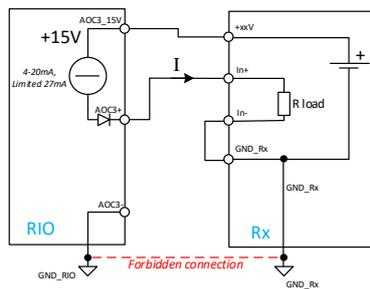
N°	Nom	Type	Description
1	AOV1	Out	Sortie analogique +/-10V
2	AOV2	Out	Sortie analogique 0/10V
3	GND	Out	Alimentation 0V
4	AOC3+	Out	Sortie analogique 0/20mA +
5	AOC3-	Out	Sortie analogique 0/20mA – (GND)
6	+15V	Out	Alimentation +15V

Sortie 4/20mA :

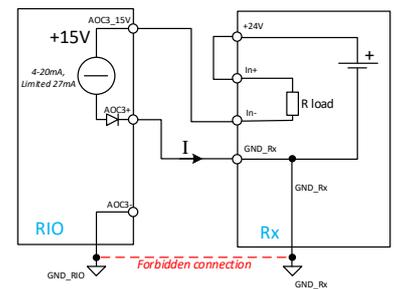
Active loop:



Passive loop:



Passive loop:
(If In+/In- support xxV)



II.4.6 X6 – BUS : Bus de communication

Type de connecteur (côté appareil) : RJ45

EtherCAT		
N°	Nom	Type
1	TD+	Out
2	TD-	Out
3	RD+	Inp
4		
5		
6	RD-	Inp
7		
8		
	Shield	



Le bus EtherCAT doit rentrer sur le module par le connecteur X6 – IN (RJ45 du bas) et ressortir par le connecteur X6 – OUT (RJ45 du haut)



Pour la configuration du numéro de nœud, se référer au chapitre IV. DIPS.

Le numéro de nœud (NodeID) est pris en compte par le module uniquement à la mise sous tension

II.4.7 X7 – Sorties logiques 1 à 8

Type de connecteur (côté appareil) : 8 points au pas de 3.5 mm

N°	Nom	Type	Description
1	Q1	Out	Sortie logique n° 1
2	Q2	Out	Sortie logique n° 2
3	Q3	Out	Sortie logique n° 3
4	Q4	Out	Sortie logique n° 4
5	Q5	Out	Sortie logique n° 5
6	Q6	Out	Sortie logique n° 6
7	Q7	Out	Sortie logique n° 7
8	Q8	Out	Sortie logique n° 8

II.4.8 X8 – Sorties logiques 9 à 16

Type de connecteur (côté appareil) : 8 points au pas de 3.5 mm

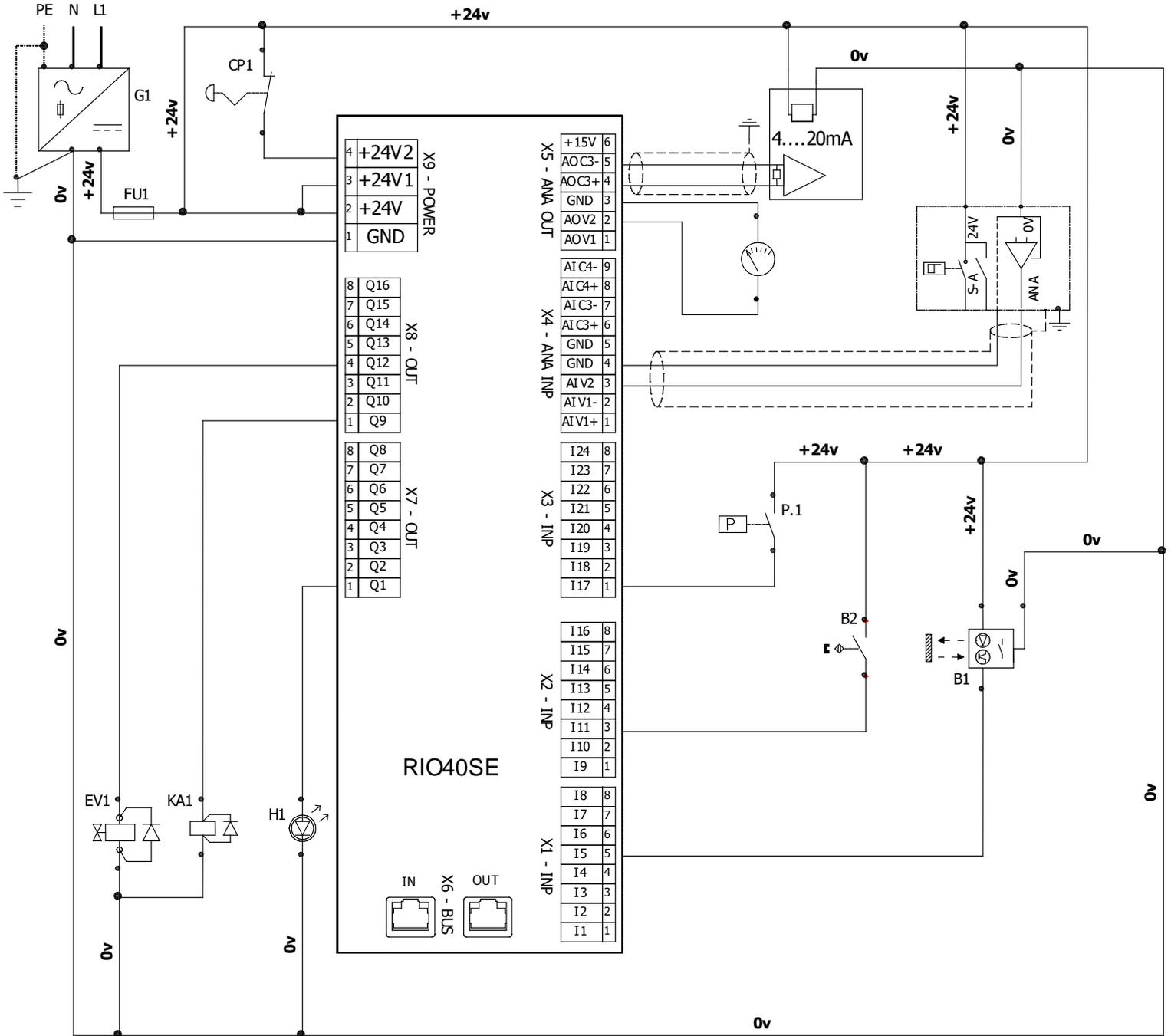
N°	Nom	Type	Description
1	Q9	Out	Sortie logique n° 9
2	Q10	Out	Sortie logique n° 10
3	Q11	Out	Sortie logique n° 11
4	Q12	Out	Sortie logique n° 12
5	Q13	Out	Sortie logique n° 13
6	Q14	Out	Sortie logique n° 14
7	Q15	Out	Sortie logique n° 15
8	Q16	Out	Sortie logique n° 16

II.4.9 X9 – Alimentation 24Vdc

Type de connecteur (côté appareil) : 4 points au pas de 5.08 mm

N°	Nom	Type	Description
1	GND		0V commun
2	+24V	Inp	Alimentation du module
3	+24V1	Inp	Alimentation 24V pour le bloc de sorties logiques 1 à 8
4	+24V2	Inp	Alimentation 24V pour le bloc de sorties logiques 9 à 16

II.5 Exemple de raccordement



Dans cet exemple, en cas d'arrêt d'urgence, les sorties Q9 à Q16 seront forcées à 0.

III. LEDS

III.1 Séquence de démarrage

A la mise sous tension, le module affiche la séquence de démarrage suivante :

Etape 1 : chacune des leds clignote l'une après l'autre (animation de type chenillard)

Etape 2 : toutes les leds s'allument ensemble

Etape 3 : affichage de la version logicielle du module sur les 24 leds des entrées

INP 1 à 8 forment le 1^{er} bloc, INP 9 à 16 le second et INP 17 à 24 le troisième.

La version est sous la forme V. x.y.z avec x le chiffre donné par INP 1 à 8, y donné par INP 9 à 16 et z par INP 17 à 24.

affichage du n° de noeud.

La position des Dips est reflétée par les leds OUT 1 à 8.

III.2 Leds de statut

En façade, le module dispose de deux LED de statut L1 et L2. L1 correspond au statut du bus de communication tandis que L2 correspond aux messages d'erreur.

III.2.1 **Led de statut de la communication**

La led L1 indique l'état de la communication.

En EtherCAT, la communication peut avoir plusieurs états définis dans la norme.

Etat Init	L1 effectue des cycles de 1 flash
Etat Pré-Opérationnel	L1 effectue des cycles de 2 flashes
Etat Safe- Opérationnel	L1 effectue des cycles de 4 flashes
Etat Opérationnel	L1 clignote constamment (environ 6 fois par seconde)

III.2.2 Led de statut d'erreur

La led L2 indique l'état des erreurs.

Si la led est éteinte, aucune erreur n'a été détectée. Sinon la led effectue un nombre de flash entrecoupé d'une pause d'une seconde.

Le nombre de flash correspond au code de l'erreur décrite dans le tableau ci-dessous (ex : E02 si 2 flash) :

Code	Description
E01	Erreur alimentation 24Vdc. Ce défaut se déclenche si l'alimentation est bruitée ou subit des creux de tension (<15V). Vérifier l'alimentation 24Vdc.
E02	Défaut sur les sorties logiques. Une ou plusieurs sorties logiques débitent trop de courant et font chauffer l'électronique anormalement.
E03	Erreur de communication EtherCAT : Transition de OPERATIONEL vers autres (câble coupé, watchdog...)
E04	Problème hardware ou de configuration EtherCAT <ul style="list-style-type: none"> - Configuration des Synchro Manager - Des PDO - ...
E05	EtherCAT : Problème de communication avec la carte EtherCAT du RIO (Problème hardware interne)
E06	EtherCAT : Problème d'initialisation de l'Eeprom EtherCAT (Problème hardware interne)
E11	Erreur d'allocation mémoire interne

IV. DIPS

Les 8 Dips permettent d'affecter le numéro de nœud (1 à 256) :

Node ID N°	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	...	256
Dip 1	OFF	ON		ON								
Dip 2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF		ON
Dip 3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF		ON
Dip 4	OFF	ON	ON		ON							
Dip 5	OFF		ON									
Dip 6	OFF		ON									
Dip 7	OFF		ON									
Dip 8	OFF		ON									



Le numéro de nœud (NodeID) est pris en compte par le module uniquement à la mise sous tension



Le bus EtherCAT doit rentrer sur le module par le connecteur X6 – IN (RJ45 du bas) et ressortir par le connecteur X6 – OUT (RJ45 du haut)

V. REVISION

R2149	Version initiale
R2228	Ajout exemple de raccordement