



Manuel Module Entrées / Sorties KIOD-KIOA



KEPFrance SAS
3 rue Vasco de Gama
Z.A de Belle Aire
17440 Aytré
Tél : +33 (0)5 46 07 44 40
Fax : +33 (0)5 46 07 44 45
contact@kepfrance.fr
www.kepfrance.fr

A PROPOS DE CE MANUEL

Ce document est basé sur les informations disponibles au moment de la publication. Bien que des efforts aient été faits pour être le plus précis possible, les informations de ce manuel ne couvrent pas tous les détails ou les modifications du matériel et du logiciel et ne prévoient pas chaque possibilité de connexion, de fonctionnement et de maintenance.

KEPFrance n'assume aucune responsabilité sur les changements qui peuvent être effectués à ce document par la suite. Les informations de ce document sont assujetties à changer sans avis et ne représentent aucun engagement de la part de KEPFrance.

1. INTRODUCTION	p.1
1.1 <i>Présentation</i>	
1.2 <i>Dimensions</i>	p.2
1.3 <i>Spécifications</i>	
1.4 <i>Connexion de plusieurs modules KIO</i>	p.3
1.5 <i>Alimentation</i>	
2. KIOD	p.4
2.1 <i>Port de communication</i>	
2.2 <i>Configuration communication</i>	p.5
2.3 <i>Tables d'adresses entrées / sorties</i>	p.6
2.4 <i>Connexion des entrées TOR</i>	p.8
2.5 <i>Connexion des sorties transistors</i>	
2.6 <i>Connexion des sorties relais</i>	p.9
3. KIOA	p.12
3.1 <i>Port de communication</i>	
3.2 <i>Configuration communication</i>	p.13
3.3 <i>Tables d'adresses entrées / sorties</i>	
3.4 <i>Configurer les entrées / sorties</i>	p.14
3.5 <i>Connexion des entrées analogiques</i>	p.17
3.6 <i>Connexion des sorties analogiques</i>	p.18
3.7 <i>Tables de correspondances registres et valeurs E/S</i>	
3.8 <i>Câble de programmation</i>	p.19
4. Communication avec matériel KEPFrance	p.20
4.1 <i>EasyBuilder 8000 / Pro</i>	
4.2 <i>KEPServer EX</i>	

1.1 Présentation

Les références KIOD et KIOA sont des modules d'entrées sorties déportées digitales ou analogiques accessibles via le protocole MODBUS RTU esclave.

Les circuits d'alimentation, de communications, d'entrées et de sorties sont isolés entre eux.

Ce manuel regroupe les références suivantes :

- Modules Entrées Sorties Digitales **KIOD** :

	Nb d'entrées	Nb de sorties	Type de sorties
KIOD 0404 PB	4	4	Transistor
KIOD 0404 RB	4	4	Relais
KIOD 0808 PB	8	8	Transistor
KIOD 0808 RB	8	8	Relais
KIOD 0008 RB	0	8	Relais
KIOD 0016 PB	0	16	Transistor
KIOD 0016 RB	0	16	Relais
KIOD 1600 B	16	0	-

- Modules Entrées Sorties Analogiques **KIOA** :

	Nb d'entrées (V, mA, RTD, TC)	Nb de sorties (0~10V, 4~20mA)	Résolution
KIOA 0402 U	4	2	12
KIOA 0402 U16	4	2	16
KIOA 0800 L	8	-	12
KIOA 0800 R	8 PT1000	-	12
KIOA 0800 RP	8 PT10	-	12

Les entrées des KIOA peuvent être de type :

Tension : 0 ~ 10 Vcc / 0 ~ 100 mV / 0 ~ 50 mV

Intensité : 0 ~ 20 mA / 4 ~ 20 mA

RTD : PT 100 Alpha 1 / PT 100 Alpha 2

Thermocouple : B / R / S / E / J / K / N / T

Les sorties des KIOA peuvent être de type :

Tension : 0 ~ 10 Vcc

Intensité : 4 ~ 20 mA

Chaque canal d'entrée et de sortie peut être configuré indépendamment des autres.

Le logiciel de configuration des entrées et sorties se fait via le logiciel PRIZM V3.12 disponible en téléchargement gratuit dans l'espace client sur le site www.kepfrance.fr.

Merci de contacter le service technique KEPFrance par email (technique@kepfrance.fr) ou par téléphone (05 46 07 44 40) pour plus d'informations sur ces modules.

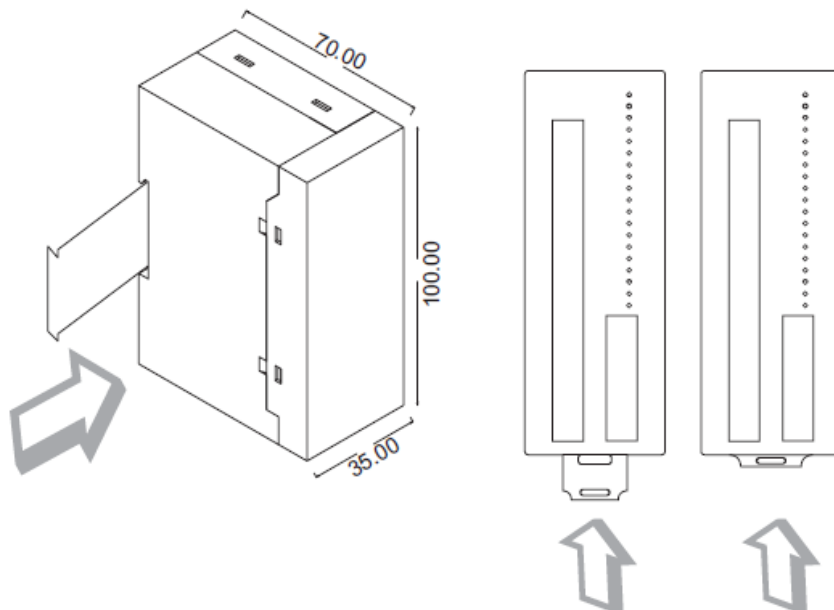
1.2 Dimensions

Les modules KIO ont les dimensions suivantes :

Hauteur	100 mm
Largeur	35 mm
Profondeur	70 mm

Ces modules se fixent sur un rail DIN standard.

Tirer la languette de fixation vers le bas, placer le produit sur le rail DIN et remonter la languette pour bloquer le module sur le rail.



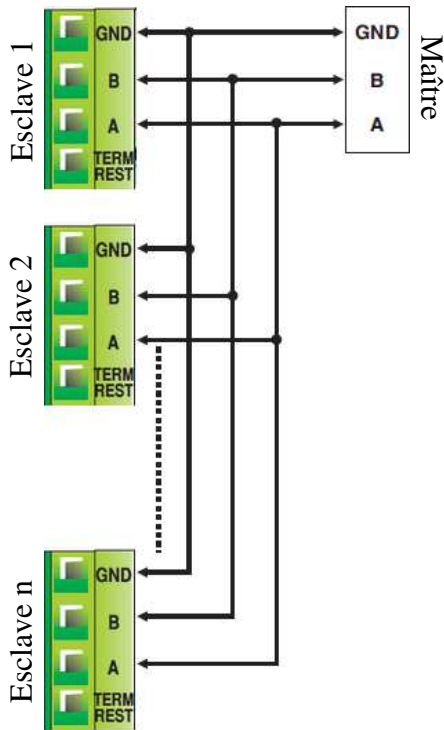
1.3 Spécifications

Les modules KIO utilisent le protocole de communication Modbus RTU esclave. Les entrées et les sorties sont scannées par le module et disposées dans une table d'échange.

Alimentation	24 Vcc +/- 10%
Entrées TOR	12 à 28 Vcc
Sorties TOR transistor	500 mA à 24Vcc
Sorties TOR relais	2 A à 230 Vac / 24 Vcc
Port de communication	RS 485 2 fils
Interface E/S	Bornier débrochable
Température utilisation	0 ~ 60 °C
Température stockage	-20 ~ 80 °C
Humidité	10 ~ 90 % sans condensation
Fixation	rail DIN
Dimensions	70 x 100 x 35 mm

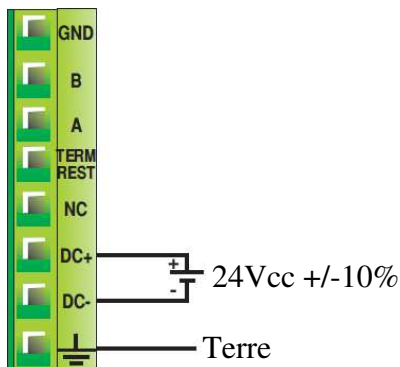
1.4 Connexion de plusieurs modules KIO

L'interface de communication RS 485 permet de raccorder plusieurs esclaves sur un seul et même maître. Veuillez respecter le schéma de connexion suivant. Le maximum d'esclave sans répéteur est de 32, 64 avec un répéteur.



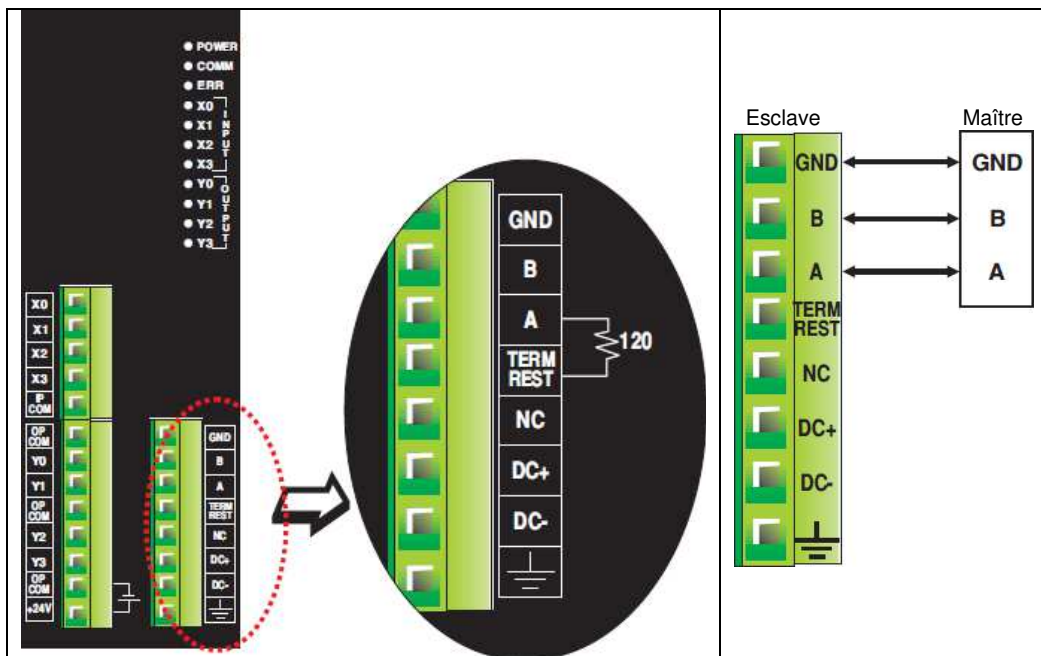
1.5 Alimentation

Alimentation du module :



2.1 Port de communication

Détail du bornier débrochable du port RS 485 2 fils :



Note : pour utiliser la résistance de terminaison interne au module (120 Ohms), il faut relier les bornes B et TERM REST.

2.2 Configuration port de communication

Les modules KIO disposent de 10 interrupteurs* permettant la configuration du port de communication.

* selon modèle, si aucun interrupteur n'est présent, merci d'utiliser le logiciel PRIZM, voir section 1.3 pour plus d'informations.



Configuration	Numéros d'interrupteurs
Adresse du module	1 à 6
Débit	7 à 8
Parité	9 à 10

Configuration de l'adresse du module :

Adresse	Numéro d'interrupteur					
	6	5	4	3	2	1
1	off	off	off	off	off	off
2	off	off	off	off	off	on
3	off	off	off	off	on	off
4	off	off	off	off	on	on
5	off	off	off	on	off	off
6	off	off	off	on	off	on
7	off	off	off	on	on	off
8	off	off	off	on	on	on
...
64	on	on	on	on	on	on

Configuration du débit :

Débit	Numéro d'interrupteur	
	8	7
9600	off	off
19200	off	on
57600	on	off
115200	on	On

Configuration de la parité :

Parité	Numéro d'interrupteur	
	10	9
Aucune	off	off
Impaire	off	on
Paire	on	off

2.3 Tables d'adresses Entrées / Sorties

Table d'adresses des entrées : (le nombre d'entrée dépend du modèle KIOD)

Entrée	Adresse Modbus	
	Mot	Bit
Entrée 1 : X0	40001.00	1
Entrée 2 : X1	40001.01	2
Entrée 3 : X2	40001.02	3
Entrée 4 : X3	40001.03	4
Entrée 5 : X4	40001.04	5
Entrée 6 : X5	40001.05	6
Entrée 7 : X6	40001.06	7
Entrée 8 : X7	40001.07	8
Entrée 9 : X8	40001.08	9
Entrée 10 : X9	40001.09	10
Entrée 11 : X10	40001.10	11
Entrée 12 : X11	40001.11	12
Entrée 13 : X12	40001.12	13
Entrée 14 : X13	40001.13	14
Entrée 15 : X14	40001.14	15
Entrée 16 : X15	40001.15	16

Table d'adresses des sorties : (le nombre de sorties dépend du modèle KIOD)

Sortie	Adresse Modbus	
	Mot	Bit
Sortie 1 : Y0	40065.00	1025
Sortie 2 : Y1	40065.01	1026
Sortie 3 : Y2	40065.02	1027
Sortie 4 : Y3	40065.03	1028
Sortie 5 : Y4	40065.04	1029
Sortie 6 : Y5	40065.05	1030
Sortie 7 : Y6	40065.06	1031
Sortie 8 : Y7	40065.07	1032
Sortie 9 : Y8	40065.08	1033
Sortie 10 : Y9	40065.09	1034
Sortie 11 : Y10	40065.10	1035
Sortie 12 : Y11	40065.11	1036
Sortie 13 : Y12	40065.12	1037
Sortie 14 : Y13	40065.13	1038
Sortie 15 : Y14	40065.14	1039
Sortie 16 : Y15	40065.15	1040

Table d'adresses mots systèmes :

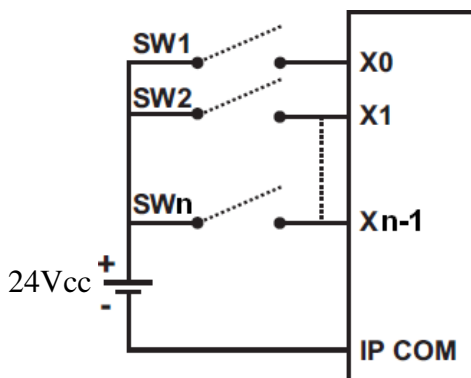
Nom de la variable	Adresse Modbus	Valeur par défaut	Valeurs possibles	Description
Timeout de communication par trame	40070	0	0 ~ 65535 Unité : 100 msec	Si le module n'a pas reçu sa propre trame de réponse après ce délai, la communication est considérée comme perdue.
Timeout de communication pour le bus	40071	0	0 ~ 65535 Unité : 100 msec	Si le module n'a reçue aucune trame du maître pendant ce délai, la communication est considérée comme perdue.
Bit de sélection timeout	40072.00 ou 1137	0	0 ~1	Permet de sélectionner le paramètre de timeout à utiliser : 0 = timeout trame (40070) 1 = timeout bus (40071)

Note : Les valeurs contenues dans ces variables sont sauvegardées et restaurées à chaque mise sous tension.

Note : Dans le cas où le module est en timeout depuis plus de 10 secondes, toutes les sorties sont automatiquement basculées à OFF.

2.4 Connexion des entrées TOR

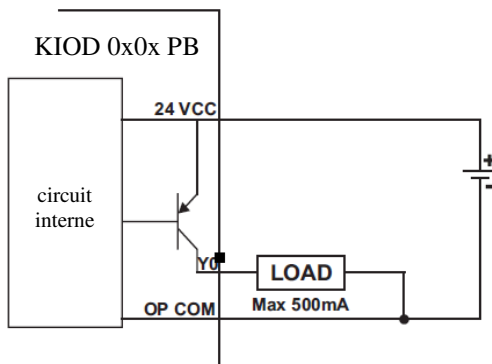
Connexion entrées TOR :



La fermeture des interrupteurs SW_n entraîne la mise à ON des entrées X_n.

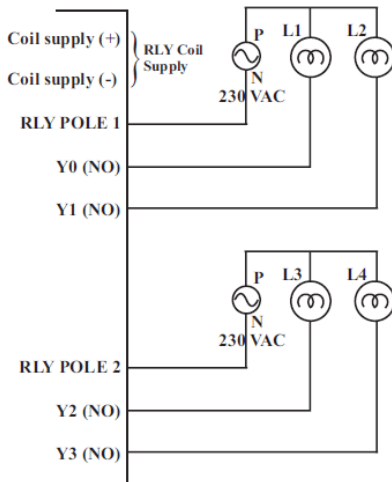
2.5 Connexion des sorties transistors

Connexion sorties transistors KIOD 0404 PB / KIOD 0808 PB:

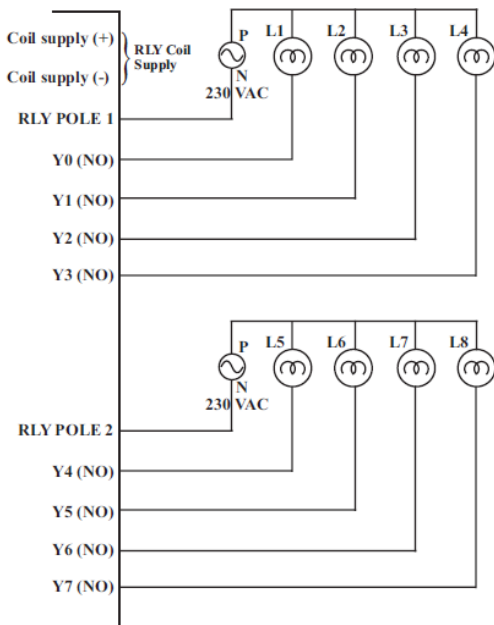


2.6 Connexion des sorties Relais

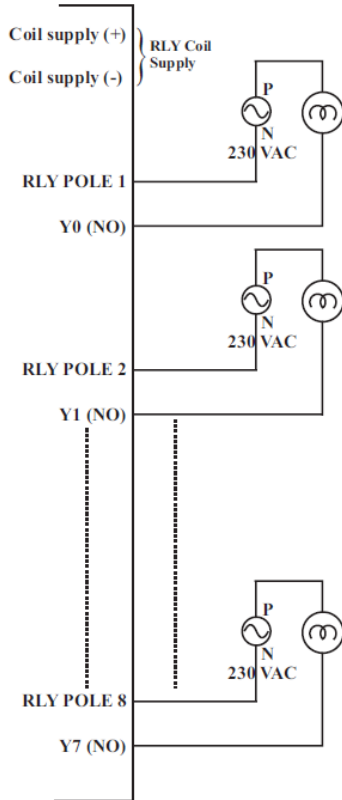
Connexion sorties relais KIOD **0404** RB :



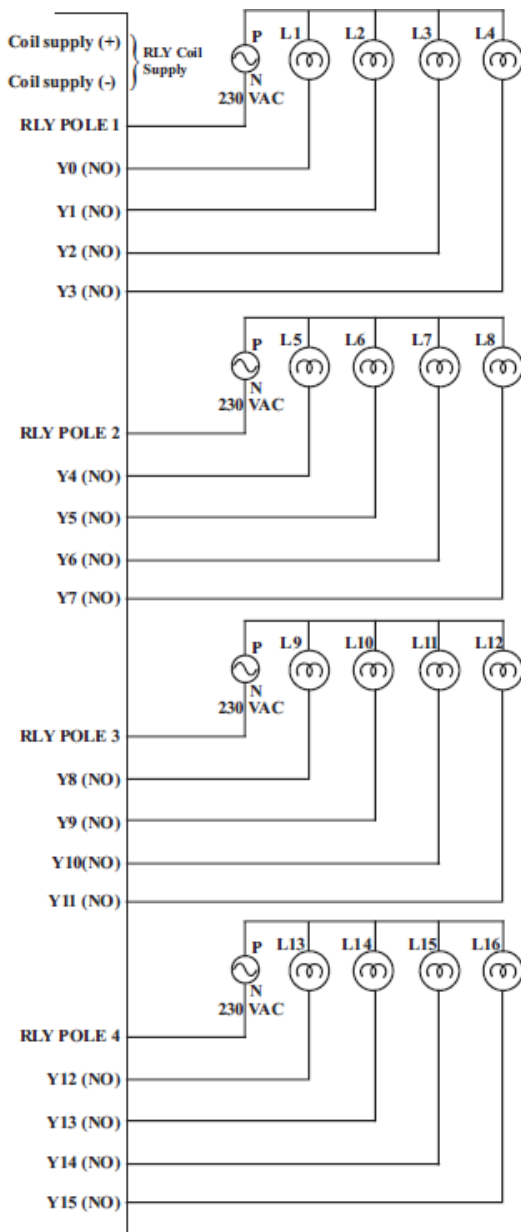
Connexion sorties relais KIOD **0808** RB :



Connexion sorties relais KIOD 0008 RB :




Connexion sorties relais KIOD 0016 RB :



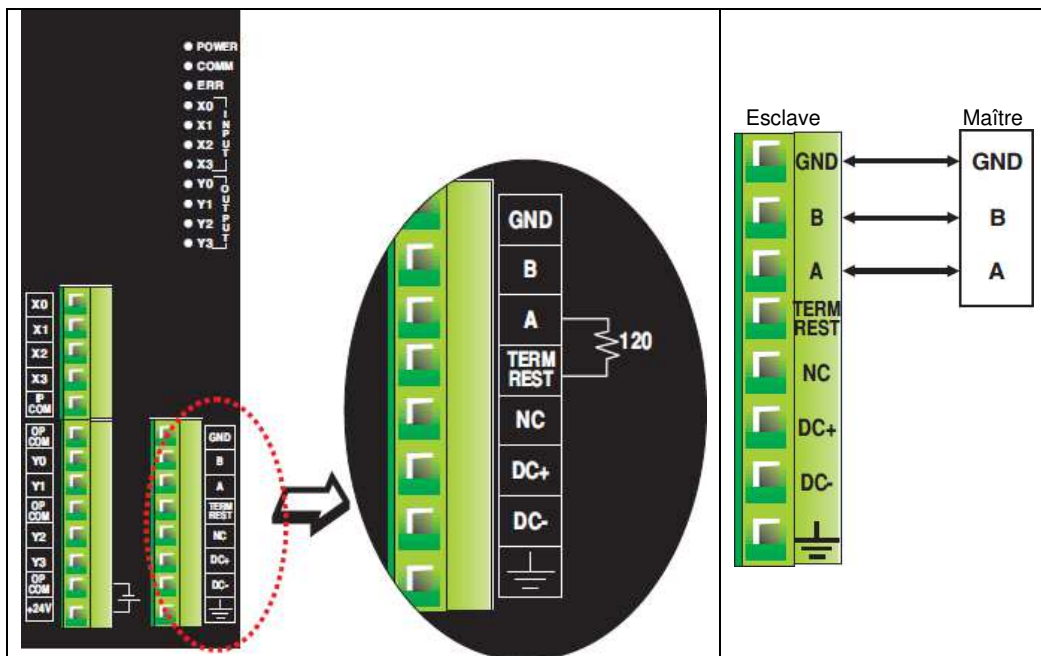
3.1 Ports de communication

Détail du port RJ 45 RS 232. Ce port est utilisé pour la programmation des entrées et sorties analogiques des modules KIOA via le logiciel PRIZM.

La référence du câble de programmation RS 232 est **ZA 5 KIOA**.

	Numéro de broche	Désignation
		1
	2	RS 232 RX
	3	GND
	4	DATA + A
	5	DATA - B
	6	Résistance terminaison
	7	-
	8	CMOS TX

Détail du bornier débrochable du port RS 485 2 fils :



Note : pour utiliser la résistance de terminaison interne au module (120 Ohms), il faut relier les bornes B et TERM REST.

3.2 Configuration port de communication

Le numéro de station, le débit et la parité se programment via le logiciel PRIZM.

Numéro de station Possible
1 ~ 255

Débit Possible
9600
19200
57600
115200

Parité Possible
Aucune
Impaire
Paire

3.3 Tables d'adresses Entrées / Sorties

Table d'adresse des entrées : (le nombre d'entrée dépend du modèle KIOA)

Entrées	Adresse Modbus
Entrée 1 : X0	40001
Entrée 2 : X1	40002
Entrée 3 : X2	40003
Entrée 4 : X3	40004

Table d'adresse des sorties : (le nombre de sorties dépend du modèle KIOA)

Sorties	Adresse Modbus
Entrée 1 : X0	40065
Entrée 2 : X1	40066

3.4 Configurer le type des Entrées / Sorties

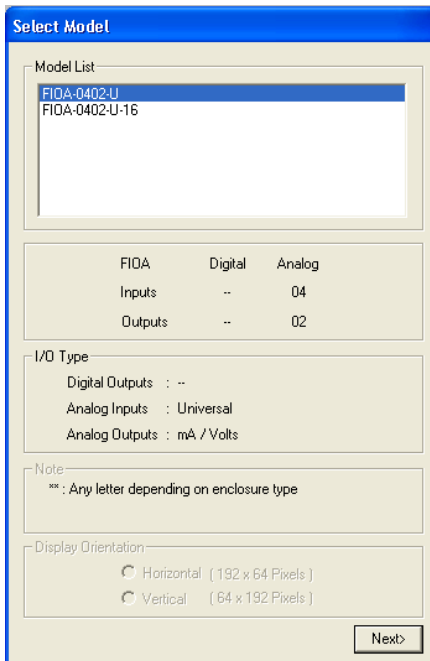
Pour configurer les différents types d'entrées / sorties du KIOA il faut utiliser le logiciel PRIZM 3.12.

Exécuter le logiciel et cliquer sur File > New.

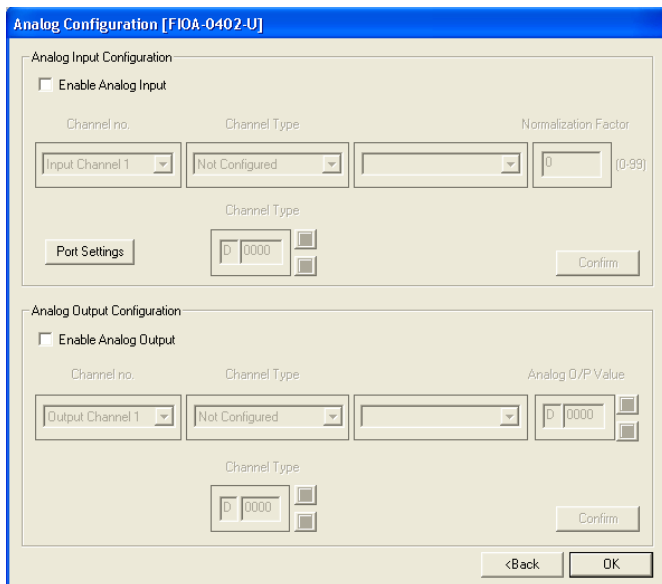
Sélectionner le périphérique FIOA comme dans l'image ci-dessous. Valider en cliquant sur OK.



L'écran suivant permet de sélectionner le type de KIOA utilisé (résolution 12 ou 16 bits). Valider en cliquant sur Next.



L'écran suivant permet de configurer type de voie indépendamment les une des autres.



Pour activer les entrées analogiques, cocher la case Enable Analog Input. Voici les choix possibles pour les différents menus proposés.

Channel no	
Input Channel 1	Permet de configurer la voie d'entrée 1
Input Channel 2	Permet de configurer la voie d'entrée 2
Input Channel 3	Permet de configurer la voie d'entrée 3
Input Channel 4	Permet de configurer la voie d'entrée 4

Pour activer les sorties analogiques, cocher la case Enable Analog Output. Voici les choix possibles pour les différents menus proposés.

Channel no	
Input Channel 1	Permet de configurer la voie de sortie 1
Input Channel 2	Permet de configurer la voie de sortie 2

Selon le type de voie choisi, le troisième paramètre permet de déterminer le type de capteur.

Channel Type	
Not Configured	La voie sélectionnée ne sera pas active
Thermocouple	La voie sera utilisée pour connecter un capteur thermocouple B/R/S/E/J/K/N/T
RTD	La voie sera utilisée pour connecter un capteur RTD alpha 1 / alpha 2
mA	La voie sera utilisée pour connecter un capteur 0-20mA / 4-20mA
mV	La voie sera utilisée pour connecter un capteur 0-100mV / 0-50mV
Volts	La voie sera utilisée pour connecter un capteur 0-10V / 1-5V

Il est nécessaire de cliquer sur le bouton Confirm pour valider la configuration de la voie.

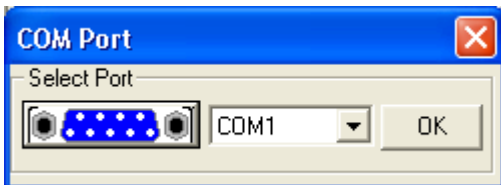
Pour configurer le numéro de station, le débit et la parité, cliquer sur le bouton Port Settings.

Pour terminer la configuration, cliquer sur OK.

Il est possible à tout moment de revenir à la configuration des voies via le menu Define > analog configuration ou via le bouton suivant :



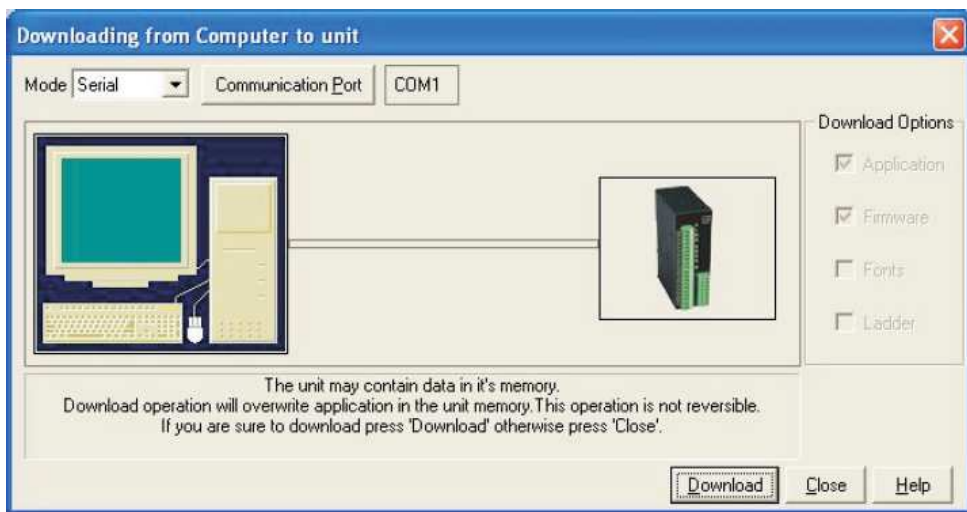
Le choix du port de communication utilisé pour le transfert se paramètre dans le menu Communication > Communication Port :



Pour charger le projet dans le module KIOA, cliquer sur le menu Communicate > Download ou en cliquant sur le bouton suivant :



Pour démarrer le chargement, cliquer sur le bouton Download.



Erreurs possibles lors du transfert :

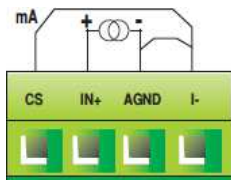
1. *Unit is not responding.*
Cette erreur signifie que le PC n'arrive pas à établir une communication avec le module KIOA, vérifier le câble de programmation ainsi que le numéro de port COM utilisé pour le transfert.
2. *Selected model is not matching with unit connected on IBM port.*
Le produit cible ne correspond pas au produit connecté sur le PC. Modifier la référence du produit cible.

En cas de problème de chargement, merci de respecter la procédure suivante :

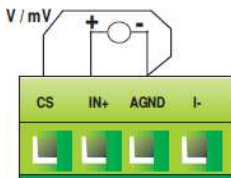
1. Déconnecter tous les câbles de communication du module KIOA ainsi que la source d'alimentation.
2. Connecter le câble de programmation du KIOA sur un port COM RS 232 du PC (il est possible d'utiliser un convertisseur USB RS 232).
3. Alimenter le module KIOA.
4. Attendre 10 secondes. La led ERR doit s'allumer, ceci signifie que le module est en attente d'un chargement.
5. Configurer les voies d'entrées et de sorties dans le logiciel PRIZM.
6. Cliquer sur le bouton Communicate > Download.
7. Attendre la fin du chargement
8. Connecter le module KIOA au périphérique maître.

3.5 Connexion des entrées ANALOGIQUES

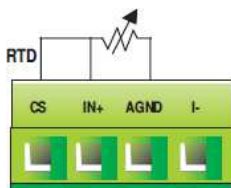
Connexion entrées analogiques mA :



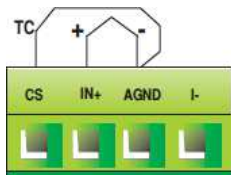
Connexion entrées analogiques V, mV :



Connexion entrées analogiques RTD :

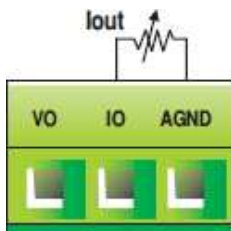


Connexion entrées analogiques Thermocouple :

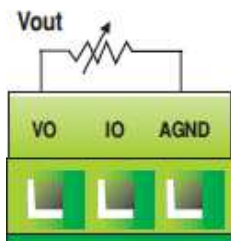


3.6 Connexion des sorties ANALOGIQUES

Connexion sorties analogiques 4-20 mA :



Connexion sorties analogiques 0-10 V :



3.7 Tables correspondances registres et valeur en entrées / sorties

Tension :

Valeurs du registre	Tension en entrée		
	Type 0 - 10 V	Type 0 - 100 mV	Type 0 - 50 mV
0	0 V	0 mV	0 mV
1024	2.5 V	25 mV	12.5 mV
2048	5 V	50 mV	25 mV
3072	7.5 V	75 mV	37.5 mV
4095	10 V	100 mV	50 mV

Courant :

Valeurs du registre	Tension en entrée	
	Type 0 - 20 mA	Type 4 - 20 mA
0	0 V	4 mA
1024	2.5 V	8 mA
2048	5 V	12 mA
3072	7.5 V	16 mA
4095	10 V	20 mA

RTD et Thermocouple :

La valeur retournée par le KIOA est la température relevée multipliée par 10. Le format du registre est un entier signé. Si ce format n'est pas respecté dans le maître, la valeur relevée sera erronée.

Par exemple, si la température est de 23.4°C, le registre contiendra la valeur 234.

Par exemple, si la température est de -57.1°C, le registre contiendra la valeur -571.

3.8 Câble de programmation

Le câble de programmation permet la connexion entre le KIOA et un PC.



Côté PC

Côté KIOA

2 RXD		1 TXD
3 TXD		2 RXD
5 GND		3 GND



Note : La tresse de blindage est à relier sur la broche 5 du connecteur côté PC.

4. Communication avec matériel KEPFrance

4.1 EasyBuilder 8000 / Pro

Ce chapitre détaille comment créer une communication avec des modules KIO et un pupitre tactile multi protocole MMI 6000 / 8000 / 9000.

Le driver à utiliser est le driver MODBUS RTU, les paramètres de communication tels que le débit et la parité sont à configurer en fonction des interrupteurs du module KIO.

Au niveau de la syntaxe d'adressage à utiliser, merci de respecter la table suivante.

Voie KIO	Adressage EasyBuilder
Entrée 1 : X0 (TOR)	0X 1 ou 4X_Bit 1.00
Entrée 2 : X1 (TOR)	0X 2 ou 4X_Bit 1.01
Sortie 1 : Y0 (TOR)	0X 1025 ou 4x_Bit 65.00
Sortie 2: Y1 (TOR)	0X 1026 ou 4x_Bit 65.01
Entrée 1 : X0 (ANA)	4X 1
Entrée 2 : X1 (ANA)	4X 2
Sortie 1 : Y0 (ANA)	4X 65
Sortie 2: Y1 (ANA)	4X 66

* n doit être sur deux caractères (00, 01, 02, 03, ..., 15)

Adresse lecture

Nom API :	MODBUS RTU	Nom API :	MODBUS RTU
Adresse :	0x 1025	Adresse :	4x_Bit 65.00

Dans le cas où plusieurs KIO sont sur le même réseau RS 485, il faut préciser le numéro de station à attendre dans le champ d'adresse, par exemple : 3#1025 pour lire le bit 1025 de la station 3.

4.2 KEPServer EX

Ce chapitre détaille comment créer une communication avec des modules KIO et un PC via le logiciel KEPServer EX.

Le driver à utiliser est le driver MODBUS RTU Serial, les paramètres de communication tels que le débit et la parité sont à configurer en fonction des interrupteurs du module KIO.

Au niveau de la syntaxe d'adressage à utiliser, merci de respecter la table suivante.

Voie KIO	Adressage EasyBuilder
Entrée 1 : X0 (TOR)	000001 ou 400001.0
Entrée 2 : X1 (TOR)	000002 ou 400001.1
Sortie 1 : Y0 (TOR)	001025 ou 4000065.0
Sortie 2: Y1 (TOR)	001026 ou 4000065.1
Entrée 1 : X0 (ANA)	400001
Entrée 2 : X1 (ANA)	400002
Sortie 1 : Y0 (ANA)	400065
Sortie 2: Y1 (ANA)	400066

* n doit être sur deux caractères (00, 01, 02, 03, ..., 15)



KEPFrance SAS
3 rue Vasco de Gama
Z.A de Belle Aire
17440 Aytré
Tél : +33 (0)5 46 07 44 40
Fax : +33 (0)5 46 07 44 45
contact@kepfrance.fr
www.kepfrance.fr