

FR **PDM-10DI**
Module 10 entrées numériques avec protocole modbus sur RS485

Manuel d'installation

- Contenus :**
- Caractéristiques générales
 - Caractéristiques techniques
 - Normes d'installation
 - Branchements électriques
 - Connexion au Modbus
 - Réglage commutateurs
 - Entrées numériques
 - Signalisation DELS
 - Paramètres d'usine



PYROCONTROLE, Groupe Chauvin Arnoux
6bis Av. Dr Schweitzer - 69881 MEYZIEU Cedex- FRANCE
Tel. +33(0)4 72 14 15 40 - Fax +33(0)4 72 14 15 41
Pour les manuels et le logiciel de configuration, visiter le site www.pyrocontrole.com

Ce document est la propriété de Pyrocontrole. Il est interdit de le copier ou de le reproduire sans autorisation. Le contenu de la présente documentation correspond aux produits et aux technologies décrites. Les données reportées pourront être modifiées ou complétées pour des exigences techniques et/ou commerciales.

CARACTÉRISTIQUES GÉNÉRALES

- 10 entrées numériques avec négatif commun auto-alimentées 16 Vcc.
- Bornes amovibles section 2,5 mm².
- Protection entrées à l'aide de suppresseurs de transitoires TVS de 600 W/ms.
- 8 entrées avec compteur à 16 bits avec fréquence maximale à 100 Hz.
- 2 entrées avec compteur à 32 bits avec fréquence maximale à 10 Hz.
- Mesure de la fréquence pour les entrées à 10 KHz.
- Mesure de la période, fréquence, TON, TOFF pour les entrées à 100 Hz.
- Possibilité de régler les totalisateurs pour le comptage en avant ou en arrière.
- Indication de l'overflow de chaque totalisateur.
- Possibilité de configuration EN LIGNE.
- Communication série RS485 avec protocole Modbus-Rtu, module 64 nœuds.
- Isolation des entrées de 1 500 Vca par rapport aux autres circuits basse tension.
- Câblage facilité de l'alimentation et de la communication série à l'aide d'un bus pouvant être logé dans le rail DIN.
- Insertion et extraction du bus sans interruption de la communication ou de l'alimentation du système.
- Temps de communication inférieurs à 10 ms (@ 38400 Baud).
- Distance de branchement jusqu'à 1 200 m.
- Commutateur pour configurer adresse et baudrate du module et pour activer ou pas la terminaison de la ligne RS485.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

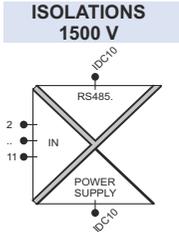
ENTREES	
Type d'entrées supportées	Reed, contact, proximity PNP, NPN (avec résistance externe), etc.
Nombre de canaux	8 + 2
Fréquence maximale compteurs	10kHz uniquement pour entrées 9 et 10
U _L (État OFF)	0 ..10 V _{cc} , I < 2 mA
U _H (État ON)	12 ..30 V _{cc} , I > 3 mA
Courant absorbé	3 mA (Pour chaque entrée active)
Durée minimale impulsion	4 ms pour entrées (1..8) et 50 us pour (9..10)
Résolution et erreurs de mesure	Fréquence : 2% de la valeur pour entrées 9 et 10, ± 2 Hz pour entrées 1 .. 8. Période, Ton, Toff, : Résolution 1 ms égale à l'erreur de 2%

ALIMENTATION	
Tension	10 ..40 V _{cc} 19 ..28 V _{ac} @ 50 ..60 Hz
Consommation	typique: 1.5 W, Max: 2.5 W

CONDITIONS AMBIANTES	
température	-10 ..+65°C
humidité	30 ..90% a 40°C sans condensation
Altitude	jusqu'à 2 000 m au-dessus du niveau de la mer
Température de stockage	-20 ..+85°C
Degré de protection	IP20

CONNEXIONS	
connexions	Bornes à vis amovibles à 3 voies, pas 5,08 mm Connecteur arrière IDC10 pour railDIN 46277

ENCOMBREMENTS/BOÎTIER	
dimensions	Largeur : 100 mm; hauteur : 112 mm ; profondeur : 17.5 mm
Boîtier	PBT, Couleur noir

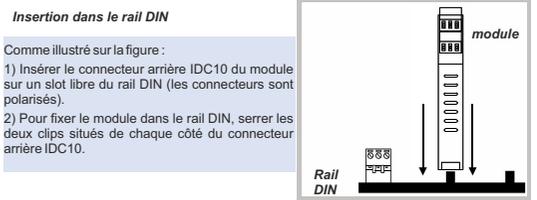


NORMES	
L'instrument est conforme aux normes suivantes:	
EN 61000-6-4/2002-10 (émission électromagnétique, milieu industriel)	CE
EN 61000-6-2/2006-10 (immunité électromagnétique, milieu industriel)	
EN61010-1/2001 (sécurité) Tous les circuits doivent être isolés avec une double isolation des circuits sous tension dangereuse. Le transformateur d'alimentation doit satisfaire à la norme EN60742 : « Transformateurs d'isolation et transformateurs de sécurité ».	

REMARQUES SUPPLÉMENTAIRES SUR L'UTILISATION :
À utiliser dans des milieux avec degré de pollution 2.
Le dispositif d'alimentation doit être de classe 2.
S'il n'est pas alimenté par un dispositif d'alimentation isolé limité en tension/ limité en courant, il faut monter en série un fusible d'un calibre max. de 2,5 A..

NORMES DE MONTAGE

Le module a été conçu pour être monté à la verticale sur un rail DIN 46277. Pour que l'instrument fonctionne correctement, s'assurer que la ventilation est adéquate, en veillant à ce qu'aucun chemin de câble ou autre objet ne bouche les fentes d'aération. Éviter de monter les modules sur des appareils qui dégagent de la chaleur ; il est conseillé de les monter en bas de l'armoire



BRANCHEMENTS ÉLECTRIQUES

ALIMENTATION ET INTERFACE MODBUS

L'alimentation et l'interface Modbus sont disponibles en utilisant le bus pour rail DIN, à l'aide du connecteur arrière IDC10 et des accessoires PDM-DIN.

Connecteur arrière (IDC 10)

Présentation des connexions du bornier IDC10 pour une utilisation externe.

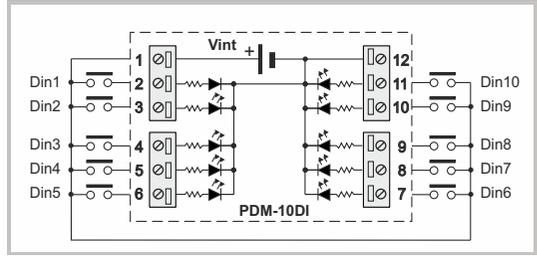
Accessoire PDM-DIN-C-2S

En cas d'utilisation des accessoires PDM-DIN (Ex : PDM-DIN-C-2S), l'alimentation et le Rs485 peuvent être connectés sur les borniers. Cf ci-contre.

GNDSHLD : Blindage pour protéger les câbles de connexion (conseillé).

ENTRÉES NUMÉRIQUES

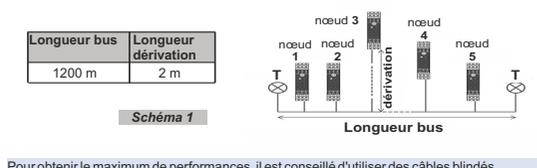
Des capteurs de type REED, PROXIMITY PNP, NPN, contact, peuvent être branchés aux bornes d'entrée. L'alimentation pour ces capteurs peut être prélevée directement de la borne 1 (+16 V). Toutes les entrées sont branchées en commun à la borne 12 (GND). Le courant qui passe à travers une entrée fermée est d'environ 3 mA.



entrées #1.. #8: 0..100 Hz entrées #9 e #10: 0.. 10kHz

CONNEXION AU MODBUS

- 1) Installer les modules dans le rail DIN (max. 120)
- 2) Brancher les modules à distance en utilisant des câbles ayant une longueur appropriée. Le tableau ci-dessous reporte les données relatives à la longueur des câbles :
-Longueur bus : longueur maximale du réseau Modbus en fonction de la vitesse de transmission (Baud Rate). C'est la longueur des câbles qui relient les deux modules sur lesquels est insérée la terminaison du bus (voir Schéma 1).
-Longueur dérivation : longueur maximale d'une dérivation 2 m (voir Schéma 1).



Pour obtenir le maximum de performances, il est conseillé d'utiliser des câbles blindés.

RÉGLAGE COMMUTEURS

La position des commutateurs définit les paramètres de communication Modbus du module : Adresse et Baud Rate. Les valeurs du Baud Rate et de l'adresse en fonction de la configuration des commutateurs sont reportées dans le tableau suivant :

ÉTAT DES COMMUTEURS			
POSITION	BAUD RATE	POSITION	ADRESSE
00xxxxxxx	9600	xx00001xx # 1	xxxxxxx0 désactivé
01xxxxxxx	19200	xx000010xx # 2	xxxxxxx1 activé
10xxxxxxx	38400
11xxxxxxx	57600	xx11111xx # 63

POSITION	BAUD RATE	POSITION	ADRESSE
xx000000	From EEprom	xx000000	From EEprom

Remarque: Quand les commutateurs de 3 à 8 sont sur OFF, les paramètres de communication sont pris par la programmation (EEPROM).

ENTRÉES NUMÉRIQUES REGISTRES MODBUS

Registers	Nom	Description
40002	INPUT	L'état des entrées est disponible dans les bits : Entrée 1 : 40002.0 Entrée 2 : 40002.1 Entrée 3 : 40002.2 Entrée 4 : 40002.3 Entrée 5 : 40002.4 Entrée 6 : 40002.5 Entrée 7 : 40002.6 Entrée 8 : 40002.7 Entrée 9 : 40002.8 Entrée 10 : 40002.9
40003	TOTAL 1	Totalisateur à 16 bits de l'entrée 1. L'overflow est signalé sur le bit 40015.0
40004	TOTAL 2	Totalisateur à 16 bits de l'entrée 2. L'overflow est signalé sur le bit 40015.1
40005	TOTAL 3	Totalisateur à 16 bits de l'entrée 3. L'overflow est signalé sur le bit 40015.2

40006	TOTAL 4	Totalisateur à 16 bits de l'entrée 4. L'overflow est signalé sur le bit 40015.3
40007	TOTAL 5	Totalisateur à 16 bits de l'entrée 5. L'overflow est signalé sur le bit 40015.4
40008	TOTAL 6	Totalisateur à 16 bits de l'entrée 6. L'overflow est signalé sur le bit 40015.5
40009	TOTAL 7	Totalisateur à 16 bits de l'entrée 7. L'overflow est signalé sur le bit 40015.6
40010	TOTAL 8	Totalisateur à 16 bits de l'entrée 8. L'overflow est signalé sur le bit 40015.7
40011	TOTAL 9 Partie basse	Partie basse du totalisateur à 32 bits (Signed) de l'entrée 9.
40012	TOTAL 9 Partie haute	Partie haute du totalisateur à 32 bits (Signed) de l'entrée 9.L'overflow est signalé sur le bit 40015.8
40013	TOTAL 10 Partie basse	Partie basse du totalisateur à 32 bits (Signed) de l'entrée 10.
40014	TOTAL 10 Partie haute	Partie haute du totalisateur à 32 bits (Signed) de l'entrée 10.L'overflow est signalé sur le bit 40015.9
40015	OVERFLOW	L'overflow des totalisateurs est disponible dans les bits ent. 1: 40015.0 ent. 5: 40015.4 ent. 9: 40015.8 ent. 2: 40015.1 ent. 6: 40015.5 ent. 10: 40015.9 ent. 3: 40015.2 ent. 7: 40015.6 ent. 4: 40015.3 ent. 8: 40015.7 REMARQUE : les bits d'overflow DOIVENT être remis à zéro par le master.

Input status

Registers	Nom	Description
10001	INPUT 1	État actif de l'entrée 1. Voir 40002.0
10002	INPUT 2	État actif de l'entrée 2. Voir 40002.0
10003	INPUT 3	État actif de l'entrée 3. Voir 40002.0
10004	INPUT 4	État actif de l'entrée 4. Voir 40002.0
10005	INPUT 5	État actif de l'entrée 5. Voir 40002.0
10006	INPUT 6	État actif de l'entrée 6. Voir 40002.0
10007	INPUT 7	État actif de l'entrée 7. Voir 40002.0
10008	INPUT 8	État actif de l'entrée 8. Voir 40002.0
10009	INPUT 9	État actif de l'entrée 9. Voir 40002.0
10010	INPUT 10	État actif de l'entrée 10. Voir 40002.0

Registers

Registers	Nom	Description
00017	OFFTOTAL 1	Overflow du totalisateur de l'entrée 1
00018	OFFTOTAL 2	Overflow du totalisateur de l'entrée 2
00019	OFFTOTAL 3	Overflow du totalisateur de l'entrée 3
00020	OFFTOTAL 4	Overflow du totalisateur de l'entrée 4
00021	OFFTOTAL 5	Overflow du totalisateur de l'entrée 5
00022	OFFTOTAL 6	Overflow du totalisateur de l'entrée 6
00023	OFFTOTAL 7	Overflow du totalisateur de l'entrée 7
00024	OFFTOTAL 8	Overflow du totalisateur de l'entrée 8
00025	OFFTOTAL 9	Overflow du totalisateur de l'entrée 9
00026	OFFTOTAL 10	Overflow du totalisateur de l'entrée 10

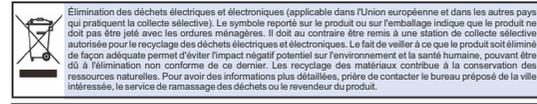
SIGNALISATION DELS

LED	ÉTAT	SIGNIFICATION DES DELS
PWR	Fixe	Le dispositif est alimenté correctement.
FAIL	Cilignote Fixe	paramètres erronés anomalie ou panne
RX	Cilignote Fixe	réception paquet de données vérification connexion
TX	Cilignote Fixe	transmission paquet de données vérification connexion

PARAMÈTRES D'USINE

- Tous les commutateurs sur OFF :**
- Protocole Modbus : - Paramètres de communication : 38400 8,N,1 Addr. 1
 - Inversion état des entrées : DESACTIVÉE
 - Filtre numérique : 3 ms
 - Totalisateurs : Ils comptent en avant
 - Temps retard de communication des données du Modbus : 5 ms

Pour toute modification des paramètres, le logiciel PDM Studio est disponible dans la zone téléchargement du site www.pyrocontrole.com.
Pour de plus amples informations sur la liste des registres et leurs fonctions, consulter le Manuel d'Utilisation Général Série PDM.





PDM-10DI

**RS485 Modbus Module
10 Digital Inputs**

**Installation
Manual**



Contents:

- General Specifications
- Technical Specifications
- Installation Rules
- Electrical connections
- Modbus connection rules
- DIP-switches settings
- Digital inputs
- Leds Signallings
- Factory Settings

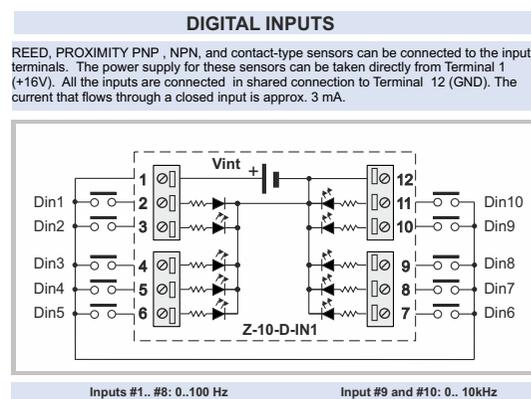
PYROCONTROLE, Groupe Chauvin Arnoux

6bis Av. Dr Schweitzer - 69881 MEYZIEU Cedex- FRANCE
Tel. +33(0)4 72 14 15 40 - Fax +33(0)4 72 14 15 41
For manuals and configuration software, please visit www.pyrocontrole.com

This document is property of Pyrocontrole. Duplication and reproduction are forbidden, if not authorized. Contents of the present documentation refers to products and technologies described in it. All technical data contained in the document may be modified without prior notice. Content of this documentation is subject to periodical revision.

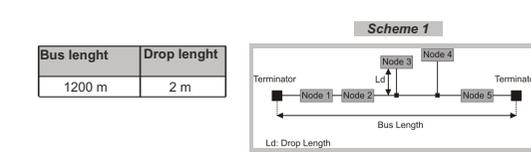
POWER SUPPLY	
Voltage	10 ..40 V _{DC} 19 ..28 V _{AC} a 50 ..60 Hz
Consumption	Typical: 1.5 W, Max: 2.5 W
ENVIRONMENTAL CONDITION	
Temperature	-10 ..+65°C (-10 ..+55 °C UL)
Humidity	30 ..90% at 40°C non condensing
Altitude	Up to 2000 m a.s.l.
Storage Temperature	-20 ..+85°C
Protection	IP20
CONNECTIONS	
Connections	Removable 3-way crew terminals, 3,5 pitch Rear IDC10 connector for DIN 46277 rail
DIMENSIONS / BOX	
Dimension	L: 100 mm; H: 112 mm; W: 17,5 mm
Box	PBT, Black
ISOLATIONS 1500 V	
Diagram	
STANDARDS	
The module complies with the following standards:	
EN61000-6-4/2002-10 (electromagnetic emission, industrial environment).	
EN61000-6-2/2006-10 (electromagnetic immunity, industrial environment)	
EN61010-1/2001 (safety). All circuits must be isolated from the other circuits under dangerous voltage with double isolation. The power supply transformer must comply with En60742: "Isolated transformers and safety transformers".	

ADDITIONAL NOTES :
Use in Pollution Degree 2 Environment .
Power Supply must be Class 2.
When supplied by an Isolated Limited Voltage/Limited Current power supply a fuse rated max 2,5A shall be installed in the field.



Modbus connection rules

- 1) Install the modules on the DIN rail (max 120).
- 2) Connect the remote modules using cables of proper length. On the table the following data about the cables length are provided:
-Bus Length: Modbus network maximum length as a function of the Baud rate. It is the length of the cables which connect the two bus terminators modules (see Scheme 1).
-Drop Length: maximum length of a drop line 2 m (see Scheme 1).



For the best performances, the use of special shielded cables is recommended

Code	Register	Description
40006	TOTAL 4	16 bit totalizer of input 4 . The overflow is signalled on bit 40015.3
40007	TOTAL 5	16 bit totalizer of input 5 . The overflow is signalled on bit 40015.4
40008	TOTAL 6	16 bit totalizer of input 6 . The overflow is signalled on bit 40015.5
40009	TOTAL 7	16 bit totalizer of input 7 . The overflow is signalled on bit 40015.6
40010	TOTAL 8	16 bit totalizer of input 8 . The overflow is signalled on bit 40015.7
40011	TOTAL 9 LSW	Lower part of the total counter with 32 bit (signed) for input 9
40012	TOTAL 9 MSW	Upper part of the total counter with 32 bit (signed) for input 9. Overflow is signalled on bit 40015.8
40013	TOTAL 10 LSW	Lower part of the total counter with 32 bit (signed) for input 10
40014	TOTAL 10 MSW	Upper part of the total counter with 32 bit (signed) for input 10. Overflow is signalled on bit 40015.9
40015	OVERFLOW	Overflow of the total counters is available in the following bits: input 1: 40015.0 input 5: 40015.4 input 9: 40015.8 input 2: 40015.1 input 6: 40015.5 input 10: 40015.9 input 3: 40015.2 input 7: 40015.6 input 4: 40015.3 input 8: 40015.7 NOTE: The overflow bit MUST BE reset by the master.

Inputs status

Registers	Name	Description
10001	INPUT 1	Active status input 1. See 40002.0
10002	INPUT 2	Active status input 2. See 40002.0
10003	INPUT 3	Active status input 3. See 40002.0
10004	INPUT 4	Active status input 4. See 40002.0
10005	INPUT 5	Active status input 5. See 40002.0
10006	INPUT 6	Active status input 6. See 40002.0
10007	INPUT 7	Active status input 7. See 40002.0
10008	INPUT 8	Active status input 8. See 40002.0
10009	INPUT 9	Active status input 9. See 40002.0
10010	INPUT 10	Active status input 10. See 40002.0

General Specifications

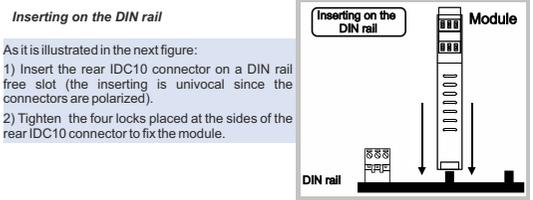
- 10 digital inputs with self-powered 16V DC shared negative pole.
- Removable terminals with section of 2,5 mm²
- Input protection by 600W/ms TVS transient current suppressers..
- 8 inputs with 16 bit counter with 100 Hz max. frequency.
- 2 inputs with 32 bit counter with 10 kHz max. frequency.
- Frequency measurement for 10 kHz inputs.
- Period, frequency and TON, TOFF measurement for 100 Hz inputs.
- Possibility to set total counters for forward or backward counting.
- Overflow indication for each total counter.
- Possibility of ON-LINE configuration.
- RS485 serial communication with Modbus-Rtu protocol, maximum 64 nodes.
- 1500Vac input insulation with respect to remaining low voltage circuits.
- Power supply and serial connection wiring facilitated by means of a bus that can be housed in the DIN guide.
- Insertion and extraction of bus without interruption of communication or system power supply.
- Communication times below 10 ms (@ 38400 Baud).
- Connection distance up to 1200 m.
- DIP-switch settings for Modbus speed and address, and for RS485 line termination.

Technical Specifications

INPUTS	
Type input	Reed, Contact, Proximity PNP, NPN (with external resistor) etc...
Number of Channels	8 + 2
Maximum Counters frequency	10 kHz only for 9 e 10 inputs
U _i (state OFF)	0 ..10 V _{DC} , I < 2 mA
U _i (state ON)	12 ..30 V _{DC} , I > 3 mA
Absorbed Current	3 mA (for each input)
Minimum Pulse width	4 ms for 1 ..8 inputs, and 50 µs for 9 ..10 inputs
Measurement error and resolution	Frequency: 2% of the value for inputs 9 e 10, ± 2 Hz for inputs 1 ..8. Period, Ton, Toff.: Resolution 1 ms error = 2%

Installation Rules

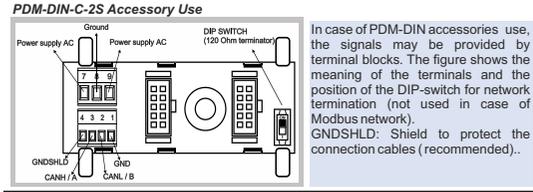
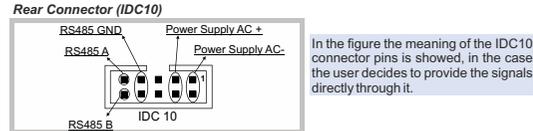
The module is designed to be installed in vertical position on a DIN 46277 rail. In order to ensure optimum performance and the longest working life, the module(s) must be supplied adequate ventilation and no raceways or other objects that obstruct the ventilation slots. Never install modules above sources of heat; we recommend installation in the lower part of the control panel.



Electrical Connections

POWER SUPPLY AND MODBUS INTERFACE

Power Supply and Modbus interface are available by using the PDM-DIN bus system for the DIN rail, by the rear IDC10 connector or by screw terminals.



DIP-switch settings

The DIP-switches position defines the module Modbus communication parameters: address and Baud Rate. In the following figure the Baud Rate and address values are listed as a function of the DIP-switches position:

DIP SWITCH STATUS

POSITION	BAUD RATE	POSITION	ADDRESS	POSITION	TERMINATOR
00xxxxxxx	9600	xx00001xx # 1	xxxxxxx0	Disable	
01xxxxxxx	19200	xx000010xx # 2	xxxxxxx1	Enable	
10xxxxxxx	38400		
11xxxxxxx	57600	xx11111xx # 63			

POSITION	BAUD RATE	POSITION	ADDRESS
xx000000	From EEprom	xx000000	From EEprom

Note: when switches from 3 to 8 are in OFF, communication settings are retrieved from EEprom

**Digital Inputs
MODBUS REGISTERS**

Holding registers

Registers	Name	Description
40002	OVERFLOW, INPUT	Input status is available in the following bits: Input 1: 40002.0 Input 2: 40002.1 Input 3: 40002.2 Input 4: 40002.3 Input 5: 40002.4 Input 1: 40002.5 Input 2: 40002.6 Input 3: 40002.7 Input 4: 40002.8 Input 5: 40002.9
40003	TOTAL 1	16 bit totalizer of input 1 . The overflow is signalled on bit 40015.0
40004	TOTAL 2	16 bit totalizer of input 2 . The overflow is signalled on bit 40015.1
40005	TOTAL 3	16 bit totalizer of input 3 . The overflow is signalled on bit 40015.2

Registers

Registers	Name	Description
00017	OFFTOTAL 1	Overflow input 1 totalizer.
00018	OFFTOTAL 2	Overflow input 2 totalizer.
00019	OFFTOTAL 3	Overflow input 3 totalizer.
00020	OFFTOTAL 4	Overflow input 4 totalizer.
00021	OFFTOTAL 5	Overflow input 5 totalizer.
00022	OFFTOTAL 6	Overflow input 6 totalizer.
00023	OFFTOTAL 7	Overflow input 7 totalizer.
00024	OFFTOTAL 8	Overflow input 8 totalizer.
00025	OFFTOTAL 9	Overflow input 9 totalizer.
00026	OFFTOTAL 10	Overflow input 10 totalizer.

LEDS Signallings

LED	STATE	Meaning of LEDES
PWR	On	Power supply presence.
FAIL	Blinking	Error settings.
	On	Fault/Failure.
RX	Blinking	Received data from RS485.
TX	On	Verify the connection.
	Blinking	Received data from RS485.
	On	Verify the connection.

Factory settings

- All DIP-switch OFF:**
- Modbus Protocol / - Communication parameters: 38400 8,N,1 Addr. 1
 - Inversion input status : DISABLE
 - Digital filter : 3 ms
 - Totalizers : UP counter
 - Modbus latency time : 5 ms

Vmodification of standard parameters is possible by using configuration software PDM Studio (www.pyrocontrole.com).
For more information about a list of all registers and their functions consult the PDM General User manual.

