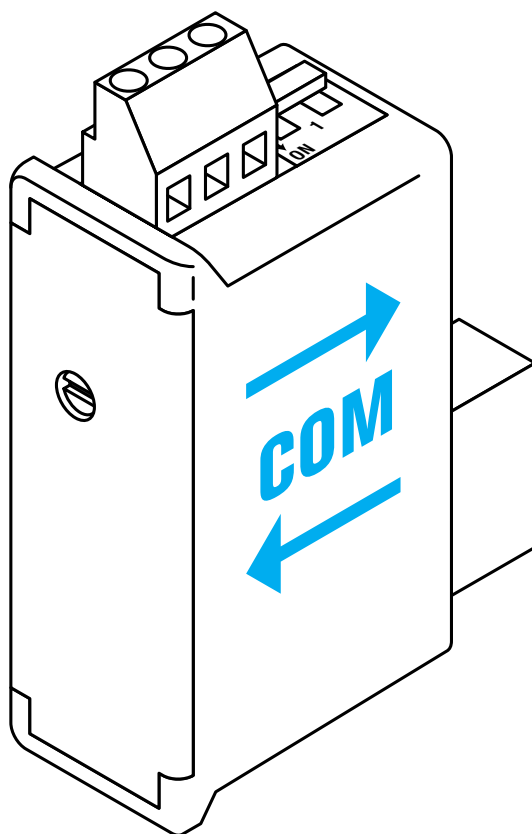


DIRIS A20

RS485 – JBUS/MODBUS®

Notice d'utilisation

Operating instructions - Bedienungsanleitung
Istruzioni per l'uso - Gebruiksaanwijzing
Instrucciones de servicio - Manual de instruções



F

Sommaire

| | |
|-----------------------------------|----|
| OPERATIONS PREALABLES _____ | 4 |
| INFORMATIONS GENERALES _____ | 4 |
| INSTALLATION _____ | 5 |
| PROGRAMMATION _____ | 6 |
| COMMUNICATION _____ | 11 |
| CARACTERISTIQUES TECHNIQUES _____ | 15 |

GB

Contents

| | |
|---------------------------------|----|
| PRELIMINARY OPERATIONS _____ | 16 |
| GENERAL INFORMATION _____ | 16 |
| INSTALLATION _____ | 17 |
| PROGRAMMING _____ | 18 |
| COMMUNICATION _____ | 23 |
| TECHNICAL CHARACTERISTICS _____ | 27 |

D

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--------------------------------|----|
| VORAUSGEHENDE KONTROLLEN _____ | 28 |
| ALLGEMEINE HINWEISE _____ | 28 |
| INSTALLATION _____ | 29 |
| KONFIGURATION _____ | 30 |
| KOMMUNIKATION _____ | 35 |
| TECHNISCHE DATEN _____ | 39 |

I

Sommario

| | |
|--------------------------------|----|
| OPERAZIONI PRELIMINARI _____ | 40 |
| INFORMAZIONI GENERALI _____ | 40 |
| INSTALLAZIONE _____ | 41 |
| PROGRAMMAZIONE _____ | 42 |
| COMMUNICAZIONE _____ | 47 |
| CARATTERISTICHE TECNICHE _____ | 51 |

NL

Inhoud

| | |
|--------------------------------|----|
| VOORAFGAANDE HANDELINGEN _____ | 52 |
| ALGEMENE INFORMATIE _____ | 52 |
| INSTALLERING _____ | 53 |
| PROGRAMMERING _____ | 54 |
| COMMUNICATIE _____ | 59 |
| TECHNISCHE EIGENSCHAPPEN _____ | 63 |

E

Índice

| | |
|--------------------------------|----|
| OPERACIONES PREVIAS _____ | 64 |
| INFORMACIONES GENERALES _____ | 64 |
| INSTALACIÓN _____ | 65 |
| PROGRAMACIÓN _____ | 66 |
| COMUNICACIÓN _____ | 71 |
| CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS _____ | 75 |

P

Índice

| | |
|--------------------------------|----|
| OPERAÇÕES PRELIMINARES _____ | 76 |
| INFORMAÇÕES GERAIS _____ | 76 |
| INSTALAÇÃO _____ | 77 |
| PROGRAMAÇÃO _____ | 78 |
| COMUNICAÇÃO _____ | 83 |
| CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS _____ | 87 |

OPERATIONS PREALABLES

Pour la sécurité du personnel et du matériel, il est impératif de bien s'imprégner du contenu de cette notice avant la mise en service.

Au moment de la réception du colis il est nécessaire de vérifier les points suivants :

- l'état de l'emballage,
- le produit n'a pas eu de dommage pendant le transport,

- la référence de l'appareil est conforme à votre commande,
- l'emballage comprend le produit ainsi qu'une notice d'utilisation.

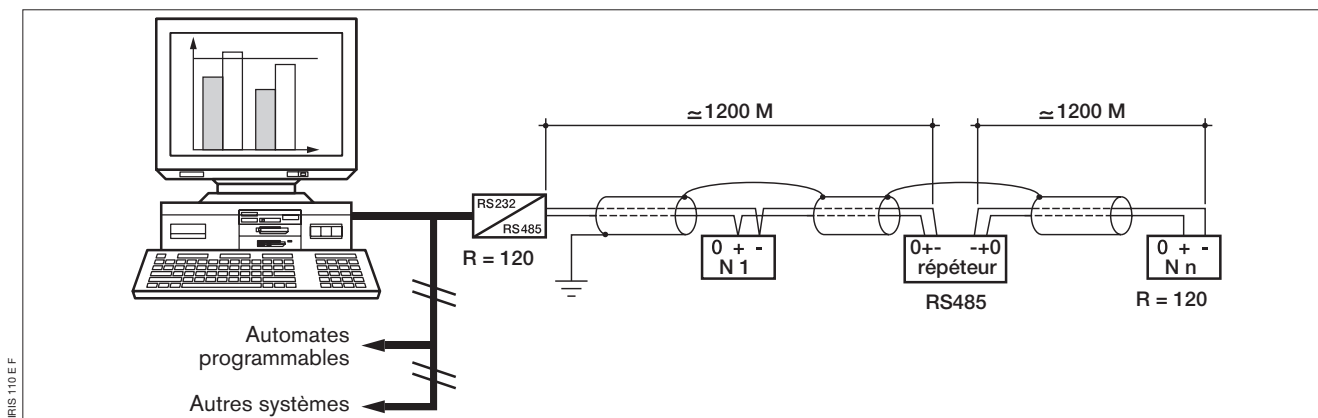
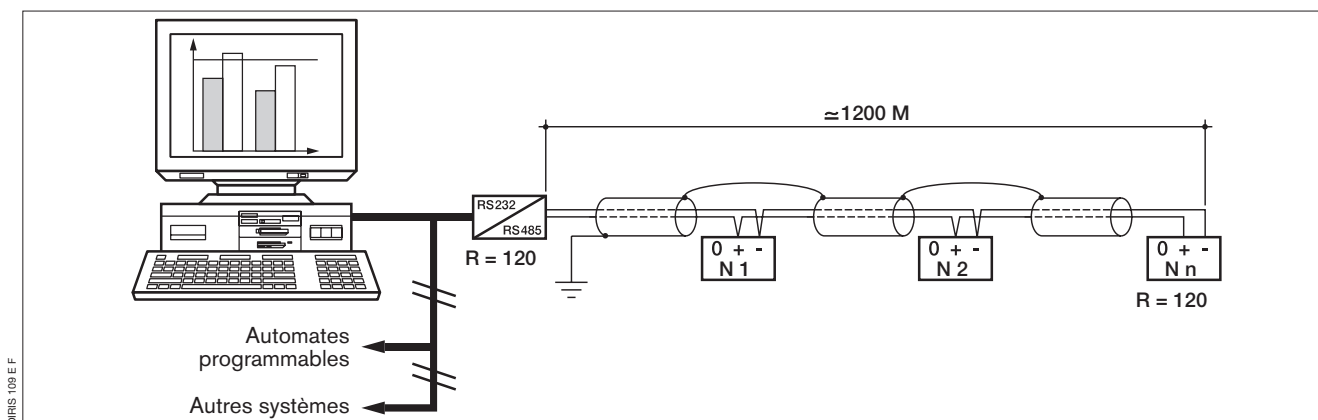
INFORMATIONS GENERALES

Fonctions

Le module option Communication doit être associé au **DIRIS A20** (réf. 4825 0A20). Il met à disposition une liaison série RS485 (2 ou 3 fils) en protocole JBUS/MODBUS® qui permet l'exploitation du **DIRIS A20** à partir d'un PC ou d'un API.

Généralités

Dans une configuration standard, une liaison RS485 permet de mettre en relation 31 **DIRIS** ou **COUNTIS Ci** avec un PC ou un automate sur 1500 mètres à partir du protocole JBUS/MODBUS®.

**Recommandations :**

Il est nécessaire d'utiliser une paire torsadée blindée type LIYCY. Dans un environnement perturbé ou sur un réseau important en longueur et en nombre de **DIRIS**, nous conseillons d'utiliser une paire torsadée blindée avec un blindage général type LIYCY-CY.

Si la distance de 1200 m ou/et le nombre de 31 **DIRIS** sont dépassés, il est nécessaire de raccorder un répéteur (1 voie) ou un éclateur (4 voies) pour permettre un raccordement supplémentaire de **DIRIS A20** sur plus de

1200 m. Pour plus d'informations sur la méthodologie de raccordement merci de nous consulter.

Nota :

Aux 2 extrémités de la liaison, il est indispensable de fixer une résistance de 120 ohms qui se trouve sur le module additionnel.

D'autres solutions existent (modem, TCP-IP, fibre optique...).

Merci de nous consulter.

INSTALLATION

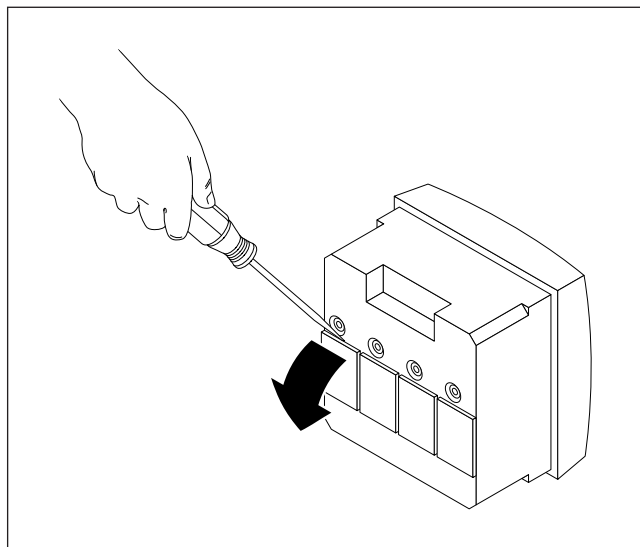
RACCORDEMENT

Le module s'installe en face arrière du **DIRIS A20** sur un des deux emplacements.



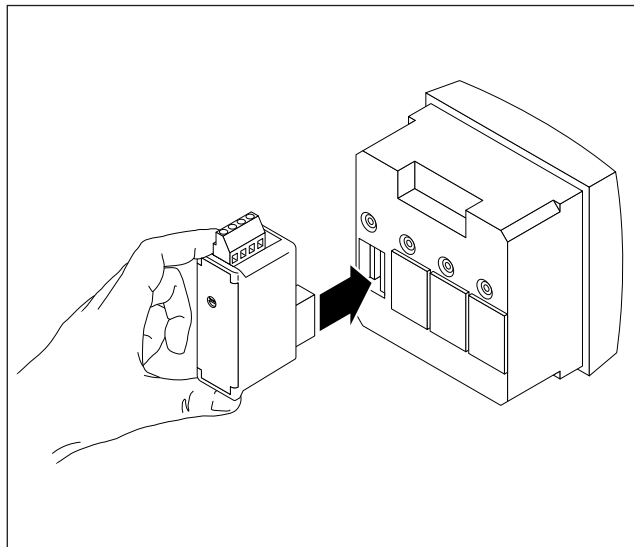
Le **DIRIS A20** doit être hors tension

①

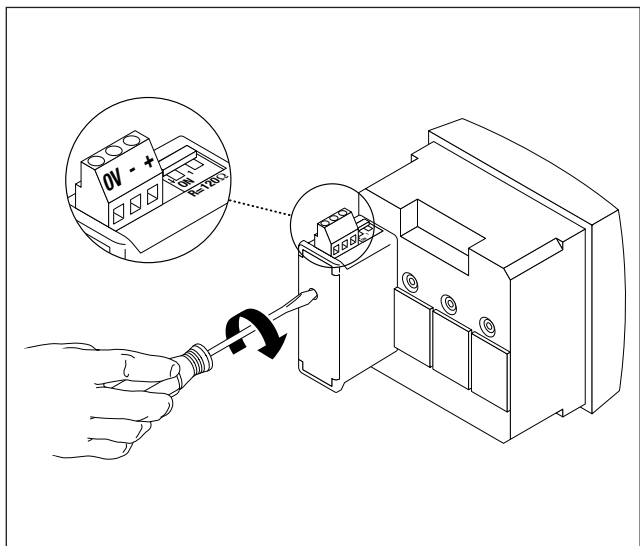


②

Fixer le module sur un des deux emplacements



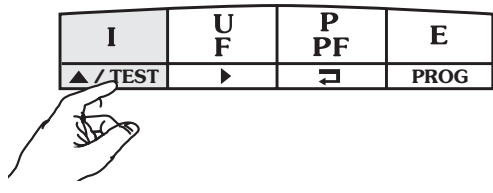
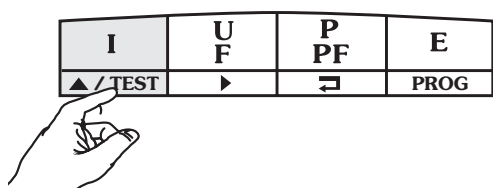
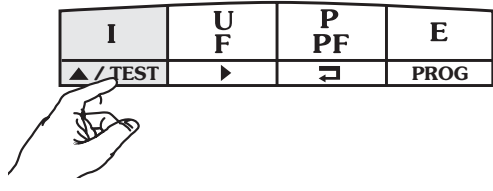
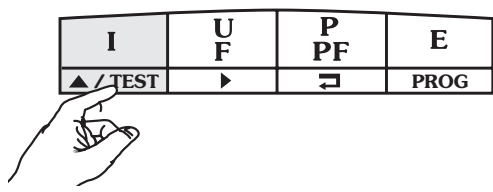
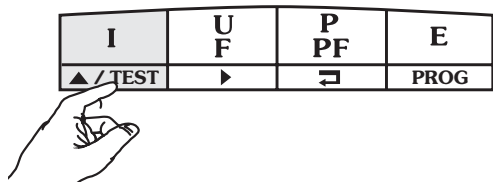
③



④

Raccorder le bornier en respectant les indications.
Remettre sous tension

PROGRAMMATION

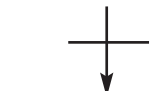


Menu précédent



CO0
Adr

— p.7



CO0
bd5

— p.8



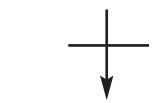
CO0
PAr

— p.9



CO0
StOP

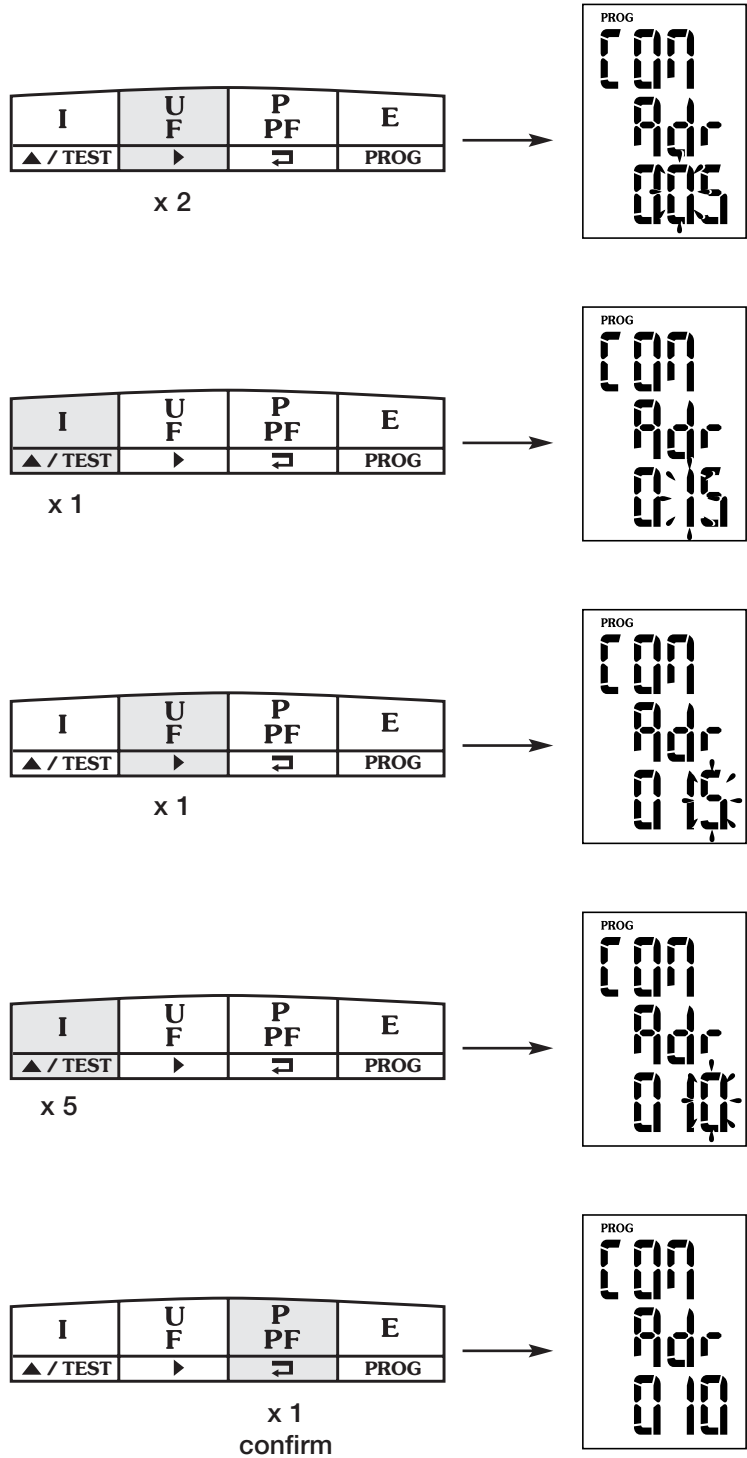
— p.10



Menu suivant

ADRESSE DE COMMUNICATION

> Exemple : Adr = 10



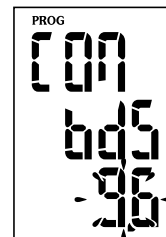
PROGRAMMATION

VITESSE DE COMMUNICATION

> Exemple : bds = 38,4 kbauds

| | | | |
|----------|--------|---------|------|
| I | U F | P PF | E |
| ▲ / TEST | ▶ | ↩ | PROG |

x 1



| | | | |
|----------|--------|---------|------|
| I | U F | P PF | E |
| ▲ / TEST | ▶ | ↩ | PROG |

- x 1 (19,2 kbauds)
- x 2 (38,4 kbauds)**
- x 3 (2,4 kbauds)
- x 4 (4,8 kbauds)
- x 5 (9,6 kbauds)



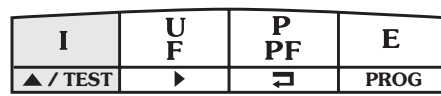
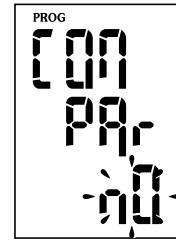
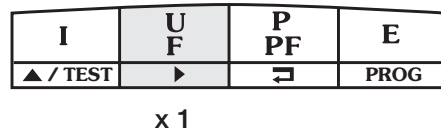
| | | | |
|----------|--------|---------|------|
| I | U F | P PF | E |
| ▲ / TEST | ▶ | ↩ | PROG |

x 1
confirm

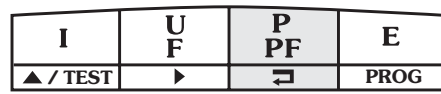
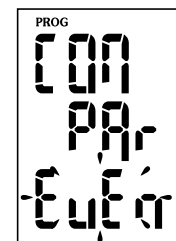


PARITE DE COMMUNICATION

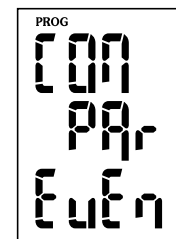
> Exemple : PAr = EvEn



x 1 (Odd = parité impaire)
 x 2 (Even = parité paire)
 x 3 (no = sans parité)



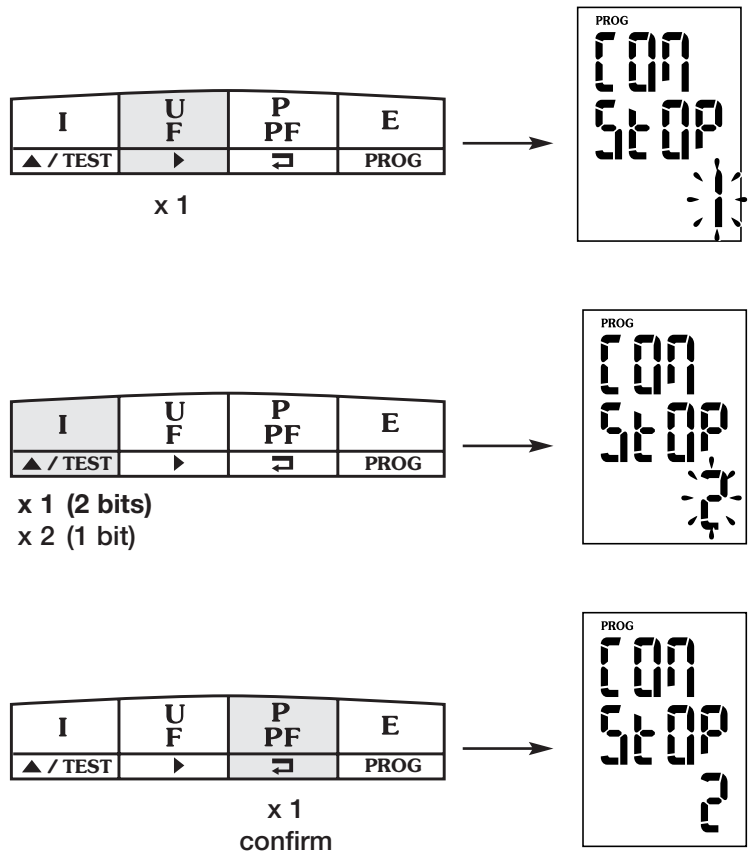
x 1
confirm



PROGRAMMATION

BIT DE STOP DE COMMUNICATION

> Exemple : stop = 2



COMMUNICATION

DIRIS A20 communique à partir d'un protocole JBUS/MODBUS® qui implique un dialogue selon une structure maître/esclave. Deux dialogues sont possibles :

- le maître dialogue avec un esclave (**DIRIS**) et attend sa réponse
- le maître dialogue avec tous les esclaves (**DIRIS**) sans attendre leur réponse.

Le mode de communication est le mode RTU (Remote Terminal Unit) avec des caractères hexadécimaux composés au minimum de 8 bits.

TRAME DE COMMUNICATION STANDARD

Elle est composée de :

| | | | | |
|----------------------|---------------------|---------|---------|--------|
| Adresse de l'esclave | Code de la fonction | Adresse | Données | CRC 16 |
|----------------------|---------------------|---------|---------|--------|

Conformément au protocole JBUS/MODBUS®, le temps intercaractère doit être inférieur à 3 silences, c'est-à-dire au temps d'émission de 3 caractères pour que le message soit traité par le **DIRIS**.

Pour exploiter correctement les informations, il est indispensable d'utiliser les fonctions :

3 : pour la lecture de n mots (maximum 128).

6 : pour l'écriture d'un mot.

8 : pour le diagnostic des échanges entre le maître et l'esclave à partir des compteurs 1, 3, 4, 5 et 6.

16 : pour l'écriture de n mots (maximum 128).

Nota :

En sélectionnant l'adresse de l'esclave 0, on transmet un message à tous les appareils présents sur le réseau (uniquement pour les fonctions 6 et 16).

LISTE DES PARAMETRES A VISUALISER (FONCTION 3)

Tableau des valeurs affectées des rapports de transformation courant et tension sur 2 mots

| Adresse Déc. | Adresse Hex. | Nombre de mots | Libellé | Unité |
|--------------|--------------|----------------|--|----------|
| 768 | 300 | 2 | Courant phase 1 | mA |
| 770 | 302 | 2 | Courant phase 2 | mA |
| 772 | 304 | 2 | Courant phase 3 | mA |
| 774 | 306 | 2 | Courant du neutre | mA |
| 776 | 308 | 2 | tension composée U12 | V/100 |
| 778 | 30A | 2 | tension composée U23 | V/100 |
| 780 | 30C | 2 | tension composée U31 | V/100 |
| 782 | 30E | 2 | tension simple phase 1 | V/100 |
| 784 | 310 | 2 | tension simple phase 2 | V/100 |
| 786 | 312 | 2 | tension simple phase 3 | V/100 |
| 788 | 314 | 2 | fréquence | Hz/100 |
| 790 | 316 | 2 | Σ puissance active +/- | kW/100 |
| 792 | 318 | 2 | Σ puissance réactive +/- | kvar/100 |
| 794 | 31A | 2 | Σ puissance apparente | kVA/100 |
| 796 | 31B | 2 | Σ facteur de puissance - : capacitif et + : inductif | 0,001 |
| 798...839 | 31E...347 | | <i>Réservé Constructeur</i> | |
| 838 | 346 | 2 | I1 max moyenné | mA |
| 840 | 348 | 2 | I2 max moyenné | mA |
| 842 | 34A | 2 | I3 max moyenné | mA |
| 844 | 34C | 2 | Σ puissance active + max | kW/100 |
| 846...855 | 34E...357 | | <i>Réservé Constructeur</i> | |
| 856 | 358 | 2 | énergie active + | kWh |
| 858 | 35A | 2 | énergie réactive + | kvarh |
| 860...915 | 35C...393 | | <i>Réservé Constructeur</i> | |
| 916 | 394 | 2 | In max moyenné | mA |

COMMUNICATION

LISTE DES PARAMETRES A VISUALISER (FONCTION 3)

Tableau des valeurs non affectées des rapports de transformation courant et tension sur 1 mot

| Adresse Déc. | Adresse Hex. | Nombre de mots | Libellé | Unité |
|--------------|--------------|----------------|--|----------|
| 1792 | 700 | 1 | courant phase 1 | mA |
| 1793 | 701 | 1 | courant phase 2 | mA |
| 1794 | 702 | 1 | courant phase 3 | mA |
| 1795 | 703 | 1 | courant du neutre | mA |
| 1796 | 704 | 1 | tension composée U12 | V/100 |
| 1797 | 705 | 1 | tension composée U23 | V/100 |
| 1798 | 706 | 1 | tension composée U31 | V/100 |
| 1799 | 707 | 1 | tension simple phase 1 | V/100 |
| 1800 | 708 | 1 | tension simple phase 2 | V/100 |
| 1801 | 709 | 1 | tension simple phase 3 | V/100 |
| 1802 | 70A | 1 | fréquence | Hz/100 |
| 1803 | 70B | 1 | Σ puissance active +/- | kW/100 |
| 1804 | 70C | 1 | Σ puissance réactive +/- | kvar/100 |
| 1805 | 70D | 1 | Σ puissance apparente | kVA/100 |
| 1806 | 70E | 1 | Σ facteur de puissance - : capacitif et + : inductif | 0,001 |
| 1807...1826 | 710...722 | | <i>Réservé Constructeur</i> | |
| 1827 | 723 | 1 | I1 max moyenné | mA |
| 1828 | 724 | 1 | I2 max moyenné | mA |
| 1829 | 725 | 1 | I3 max moyenné | mA |
| 1830 | 726 | 1 | Σ puissance active + max moyenné | kW/100 |
| 1831...1834 | 727...72A | | <i>Réservé Constructeur</i> | |
| 1835 | 72B | 1 | énergie active + < 10 000 | kWh |
| 1836 | 72C | 1 | énergie active + > 10 000 | kWh |
| 1837 | 72D | 1 | énergie réactive + < 10 000 | kvarh |
| 1838 | 72E | 1 | énergie réactive + > 10 000 | kvarh |
| 1839...1890 | 72F...762 | | <i>Réservé Constructeur</i> | |
| 1891 | 763 | 1 | In max moyenné | mA |

Tableau des valeurs non affectées des rapports de transformation courant et tension sur 1 mot

| Adresse Déc. | Adresse Hex. | Nombre de mots | Libellé | Unité |
|--------------|--------------|----------------|--|----------|
| 2816 | B00 | 1 | courant phase 1 | mA |
| 2817 | B01 | 1 | courant phase 2 | mA |
| 2818 | B02 | 1 | courant phase 3 | mA |
| 2819 | B03 | 1 | courant du neutre | mA |
| 2820 | B04 | 1 | tension composée U12 | V/100 |
| 2821 | B05 | 1 | tension composée U23 | V/100 |
| 2822 | B06 | 1 | tension composée U31 | V/100 |
| 2823 | B07 | 1 | tension simple phase 1 | V/100 |
| 2824 | B08 | 1 | tension simple phase 2 | V/100 |
| 2825 | B09 | 1 | tension simple phase 3 | V/100 |
| 2826 | B0A | 1 | fréquence | Hz/100 |
| 2827 | B0B | 1 | Σ puissance active +/- | kW/100 |
| 2828 | B0C | 1 | Σ puissance réactive +/- | kvar/100 |
| 2829 | B0D | 1 | Σ puissance apparente | kVA/100 |
| 2830 | B0E | 1 | Σ facteur de puissance - : capacitif et + : inductif | 0,001 |
| 2831 | B0F | 1 | I1 max moyenné | mA |
| 2832 | B10 | 1 | I2 max moyenné | mA |
| 2833 | B11 | 1 | I3 max moyenné | mA |
| 2834 | B12 | 1 | In max moyenné | mA |
| 2835 | B13 | 1 | Σ puissance active + max moyennée | kW/100 |
| 2836 | B14 | 1 | énergie active + < 10 000 | kWh |
| 2837 | B15 | 1 | énergie active + > 10 000 | kWh |
| 2838 | B16 | 1 | énergie réactive + < 10 000 | kvarh |
| 2839 | B17 | 1 | énergie réactive + > 10 000 | kvarh |

LISTE DES PARAMETRES A VISUALISER (FONCTION 3)

Tableau de reconnaissance des options

| Adresse Déc. | Adresse Hex. | Nombre de mots | Libellé | Unité |
|--------------|--------------|----------------|--|-------|
| 256 | 100 | 1 | 0 : aucune option 1 : option comptage 2 : option communication | / |
| 257 | 101 | / | <i>Réservé Constructeur</i> | |
| 258 | 102 | 1 | Option slot 1 0xFF : aucune option 0x0 : option comptage 0x1 : option communication | / |
| 259 | 103 | 1 | Option slot 2 0xFF : aucune option 0x0 : option comptage 0x1 : option communication | / |

Nota : si plusieurs options sont utilisées, il est nécessaire d'additionner le chiffre correspondant à l'option. Exemple : comptage + communication correspondra au chiffre 3, c'est-à-dire 1 + 2.

LISTE DES PARAMETRES A VISUALISER OU A CONFIGURER (FONCTIONS 3, 6 ET 16)

| Adresse Déc. | Adresse Hex. | Nombre de mots | Libellé | Unité |
|--------------|--------------|----------------|---|-------|
| 512 | 200 | 1 | Type de réseau : 0 : 1BL 1 : 2BL 2 : 3BL 3 : 3NBL 4 : 4BL 5 : 4NBL | / |
| 513 | 201 | 1 | Secondaire TC : 5 : 5A | A |
| 514 | 202 | 1 | Primaire du TC | A |
| 515...518 | 203...206 | | <i>Réservé Constructeur</i> | |
| 519 | 207 | 1 | Synchronisation de I MAX : 2 : 2 secondes 5 : 5 minutes 8 : 8 minutes 10 : 10 minutes 15 : 15 minutes 20 : 20 minutes 30 : 30 minutes 60 : 60 minutes | / |
| 520 | 208 | 1 | Synchronisation de P MAX : 2 : 2 secondes 5 : 5 minutes 8 : 8 minutes 10 : 10 minutes 15 : 15 minutes 20 : 20 minutes 30 : 30 minutes 60 : 60 minutes | / |
| 521 | 209 | 1 | Affectation de OUT : 0 : kWh + 1 : kvarh + | / |

COMMUNICATION

LISTE DES PARAMETRES A VISUALISER OU A CONFIGURER (FONCTIONS 3, 6 ET 16)

| Adresse Déc. | Adresse Hex. | Nombre de mots | Libellé | Unité |
|--------------|--------------|----------------|--|-------|
| 522 | 20A | 1 | Poids d'impulsions OUT : 0 : 0,1 kWh/kvarh 1 : 1 kWh/kvarh 2 : 10 kWh/kvarh 3 : 100 kWh/kvarh 4 : 1000 kWh/kvarh 5 : 10000 kWh/kvarh | / |
| 523 | 20B | 1 | Durée d'impulsions OUT : 1 : 100 ms 2 : 200 ms 3 : 300 ms 4 : 400 ms 5 : 500 ms 6 : 600 ms 7 : 700 ms 8 : 800 ms 9 : 900 ms | / |

Exemple:

Configuration d'un réseau 4 fils non équilibré (4 NBL)
pour le **DIRIS** numéro 5.

| Esclave | Fonction | Adresse poids fort | Adresse poids faible | Valeur poids fort | Valeur poids faible | CRC 16 |
|---------|----------|--------------------|----------------------|-------------------|---------------------|--------|
| 05 | 06 | 02 | 00 | 00 | 05 | 49F5 |

Réponse du **DIRIS A20**: identique au message envoyé.

REMISE A ZERO DES COMPTEURS D'ENERGIE ET DES VALEURS MAX. (FONCTION 6)

| Adresse Déc. | Adresse Hex. | Nombre de mots | Libellé | Unité |
|--------------|--------------|----------------|---|-------|
| 1024 | 400 | 1 | R.A.Z de : Max 4I : 0x1 Max P+ : 0x2 kWh+ : 0x80 kvarh+ : 0x100 tous les paramètres : 0x1000 | / |

Nota:

Pour remettre à zéro plusieurs paramètres, il est nécessaire d'additionner le chiffre correspondant indiqué dans la colonne « Libellé ».

Exemple:

Remise à zéro de Max P+ et kvarh + : $2 + 100 = 102$ (Hex)

| Esclave | Fonction | Adresse poids fort | Adresse poids faible | Valeur poids fort | Valeur poids faible | CRC 16 |
|---------|----------|--------------------|----------------------|-------------------|---------------------|--------|
| 05 | 06 | 04 | 00 | 01 | 02 | 092F |

Réponse du **DIRIS A20**: identique au message envoyé.

COMMANDE SAUVEGARDE (RESET)

Après avoir modifié les paramètres de programmation et pour les enregistrer dans le **DIRIS** numéro 5, il est nécessaire de programmer cette commande.

Nota :

Le **DIRIS A20** ne répond pas à cette commande.

| Esclave | Fonction | Adresse poids fort | Adresse poids faible | Valeur | CRC 16 |
|---------|----------|--------------------|----------------------|--------|--------|
| 05 | 06 | 06 | 00 | 0000 | 88C6 |

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

COMMUNICATION

| | |
|----------------------|-------------------------|
| RS485 | 2 ou 3 fils half duplex |
| Protocole | JBUS/MODBUS® mode RTU |
| Vitesse | de 2400 à 38400 Bauds |
| Isolation galvanique | 2,5 kV |

CERTIFICATION

| | |
|------------|-------------------|
| UL 61010-1 | N° file: E25 7746 |
|------------|-------------------|

LEXIQUE DES ABREVIATIONS

| | |
|------|--|
| COM | Communication |
| ADR | Adresse de l'esclave |
| BDS | Vitesse de communication en bauds (bits par seconde) |
| PAR | Parité de la trame de communication |
| NO | Sans parité |
| Even | Parité paire |
| Odd | Parité impaire |
| STOP | Bip de stop de la trame |
| 1 | 1 bit de stop |
| 2 | 2 bits de stop |

PRELIMINARY OPERATIONS

For personnel and product safety please read the contents of these operating instructions carefully before connecting.

Check the following points as soon as you receive the *Diris A 20* package:

- the packing is in good condition,
- the product has not been damaged during transit,

- the product reference number conforms to your order,
- the package contains the product and the operating instructions.

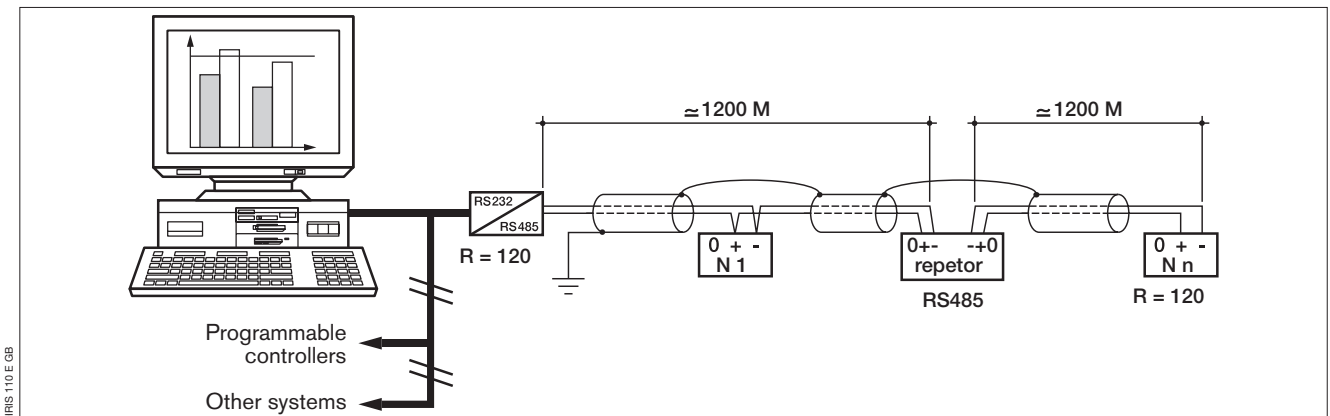
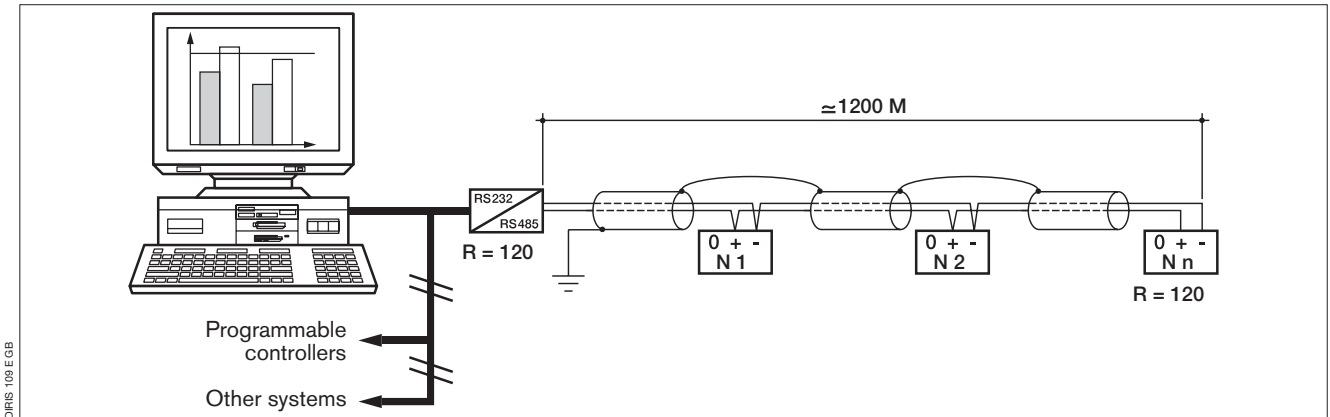
GENERAL INFORMATION

Functions

The optional Communication module must be connected to the *DIRIS A20* (ref. 4825 0A20). It provides an RS485 serial link (2 or 3 wires) with JBUS/MODBUS® protocol for the use of *DIRIS A20* from a PC or PLC.

General points

For a standard configuration, an RS 485 link is used to connect up to 31 *DIRIS A20* or *COUNTIS Ci* with a PC or a PLC over a distance of 1500 metres, using JBUS/MODBUS® protocol.



Recommendations:

You should use a shielded twisted pair (LIYCY type). In a disturbed environment or large network (in terms of length) we recommend the use of a shielded twisted pair (type LIYCY-CY).

A repeater (1 channel) or an arrestor (4 channels) should be used if you intend to exceed the distance (1200 m) and/or maximum number (31) of *DIRIS*. Please contact us for more information.

NB:

A 120 ohm resistance (found on the additional module) must be fixed at both ends of the link.

Other solutions are available (modem, TCP-IP, optical fibre, etc.). Please contact us

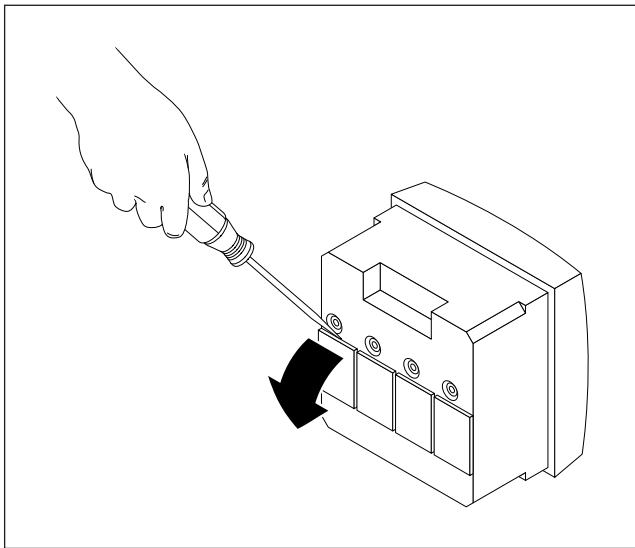
INSTALLATION

CONNECTION

The module is fitted onto the back of the *DIRIS A20* in one of the two positions provided.

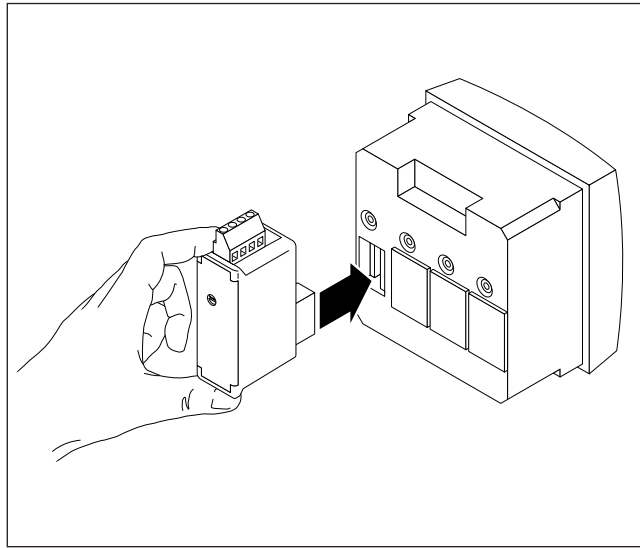
 The *DIRIS A20* must be switched off

①

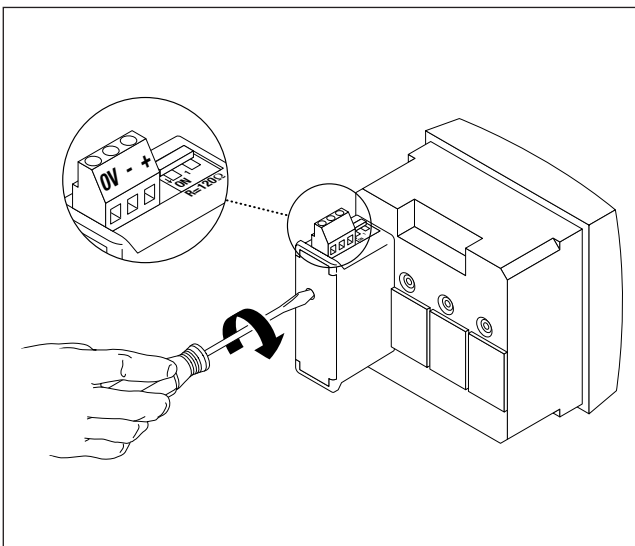


②

Fix the module in one of the two positions.



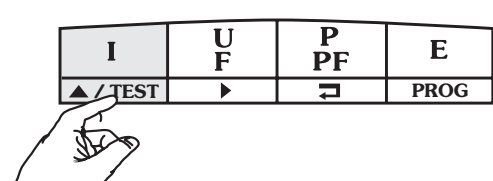
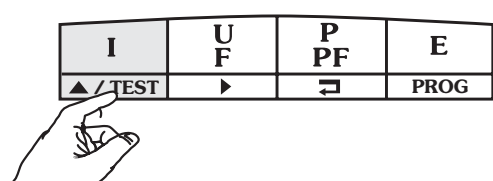
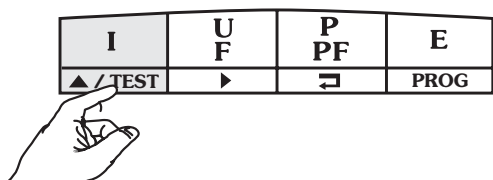
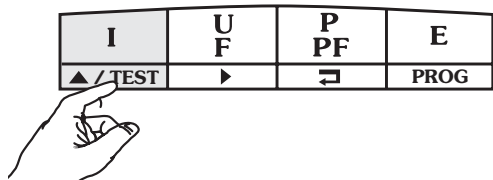
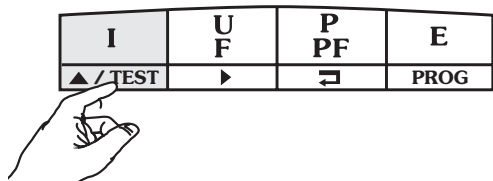
③



④

Follow indications when connecting the terminal. Switch on voltage supply.

PROGRAMMING



Previous menu

↓
[00]
Adr

— p.19

↓
[00]
bds

— p.20

↓
[00]
PAr

— p.21

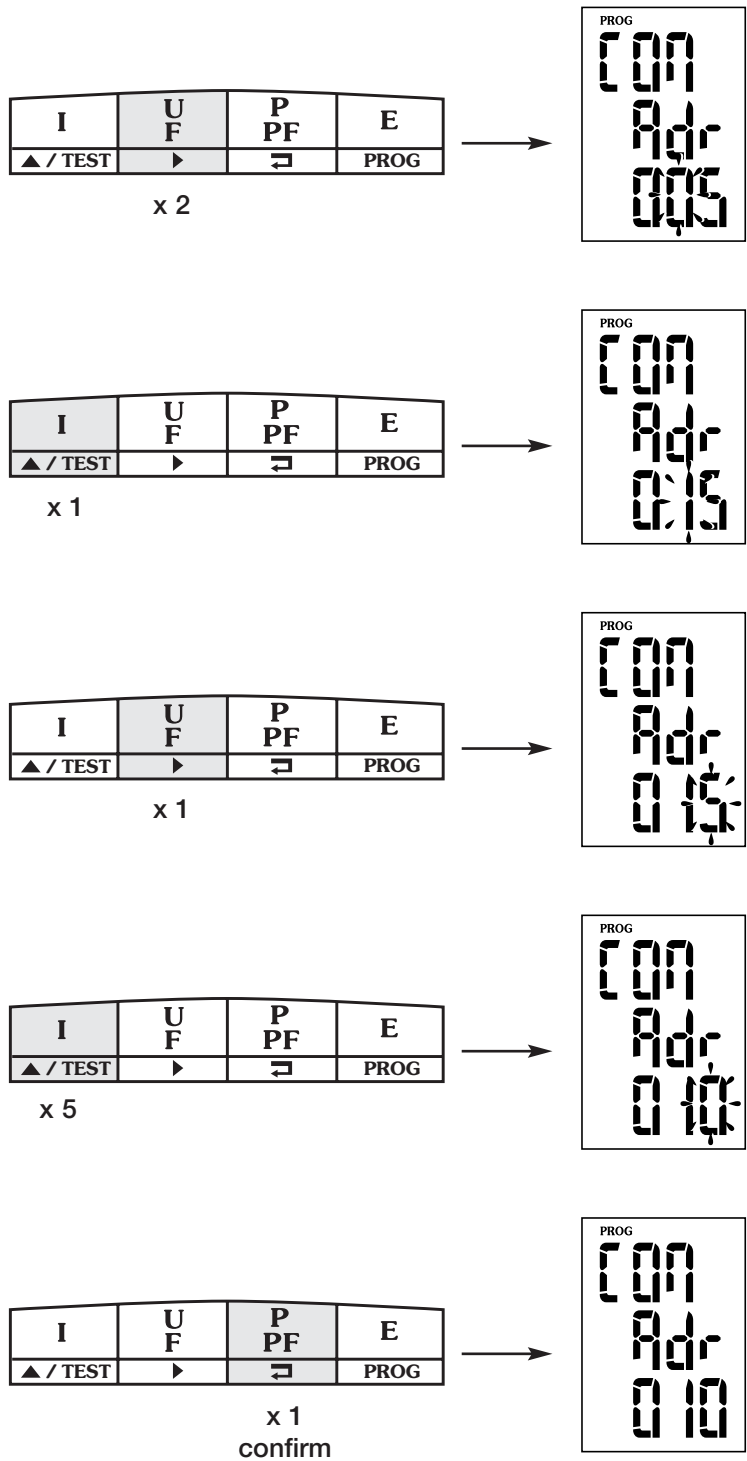
↓
[00]
StOP

— p.22

↓
Following menu

COMMUNICATION ADDRESS

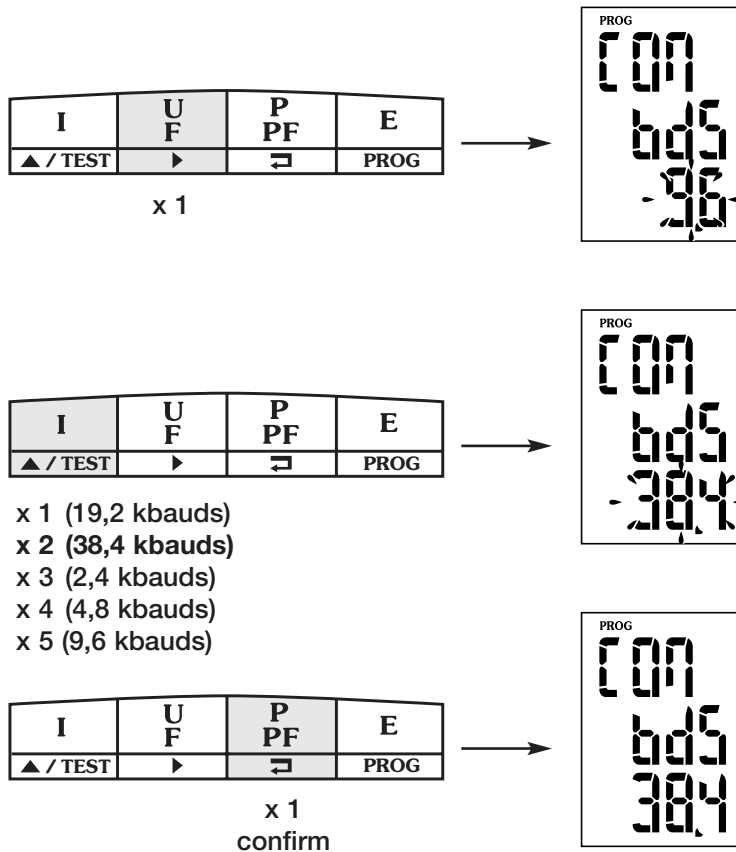
> Example : Adr = 10



PROGRAMMING

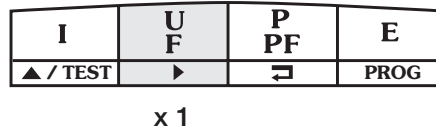
COMMUNICATION SPEED

> Example : bds = 38,4 kbauds

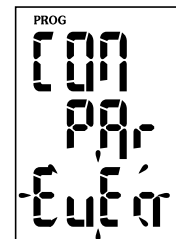


COMMUNICATION PARITY

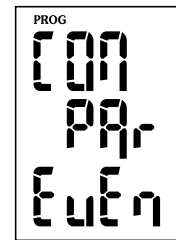
> Example : PAr = EvEn



x 1 (Odd = odd parity)
x 2 (Even = par parity)
x 3 (no = without parity)



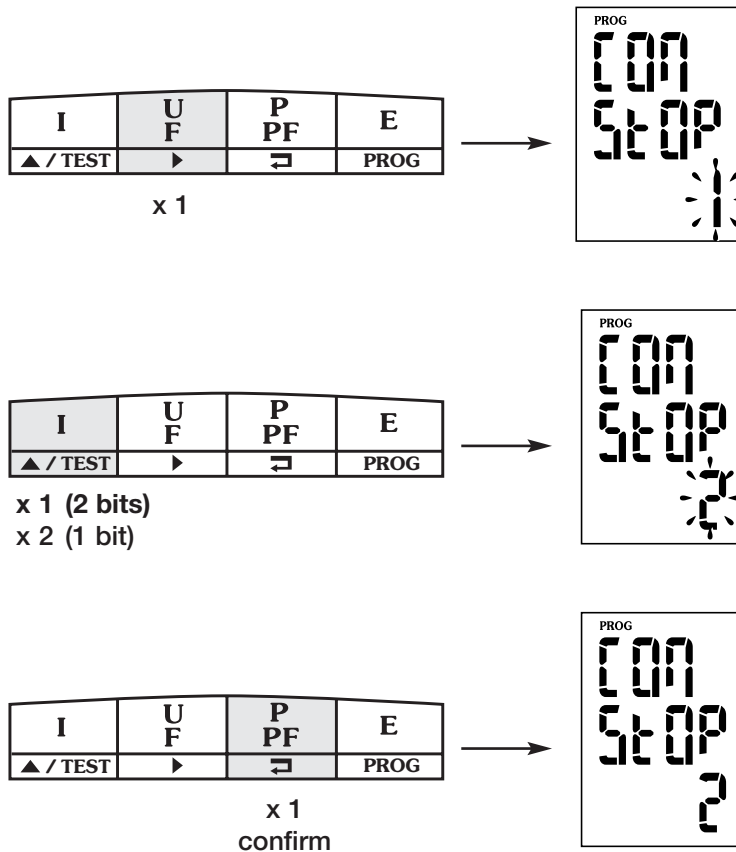
x 1
confirm



PROGRAMMING

COMMUNICATION STOP BIT

> Example : stop = 2



The JBUS/MODBUS® used by the **DIRIS A20** involves a dialogue using a master-slave hierarchical structure. There are two possible dialogues:

- the master communicates with a slave (**DIRIS**) and waits for its reply
- the master communicates with all the slaves (**DIRIS**) without waiting for their reply.

The mode of communication is the RTU (Remote Terminal Unit) using hexadecimal characters of at least 8 bits.

THE STANDARD COMMUNICATIONS FRAME

The standard communications frame consists of:



According to the JBUS/MODBUS® protocol, transmission time must be less than 3 silences, i.e. the emission time of 3 characters so that the message is processed by the **DIRIS**.

To correctly use information, the following functions are important:

- 3** : to read n words (maximum 128).
- 6** : to write one word.
- 8** : to diagnose exchanges between the master and the slave via meters 1, 3, 4, 5 and 6.
- 16** : to write n words (maximum 128).

NB:

When selecting slave address 0, a message is sent to all the instruments present on the network (only for functions 6 and 16).

LIST OF PARAMETERS TO BE DISPLAYED (FUNCTION 3)

Table of values with allocated current and voltage winf-ding ratios on 2 words

| Decimal address | Hexa. address | Number of words | Text | Unit |
|-----------------|---------------|-----------------|---|----------|
| 768 | 300 | 2 | phase 1 current | mA |
| 770 | 302 | 2 | phase 2 current | mA |
| 772 | 304 | 2 | phase 3 current | mA |
| 774 | 306 | 2 | neutral current | mA |
| 776 | 308 | 2 | phase to phase voltage U12 | V/100 |
| 778 | 30A | 2 | phase to phase voltage U23 | V/100 |
| 780 | 30C | 2 | phase to phase voltage U31 | V/100 |
| 782 | 30E | 2 | phase to neutral voltage phase 1 | V/100 |
| 784 | 310 | 2 | phase to neutral voltage phase 2 | V/100 |
| 786 | 312 | 2 | phase to neutral voltage phase 3 | V/100 |
| 788 | 314 | 2 | frequency | Hz/100 |
| 790 | 316 | 2 | Σ active power +/- | kW/100 |
| 792 | 318 | 2 | Σ reactive power +/- | kvar/100 |
| 794 | 31A | 2 | Σ apparent power | kVA/100 |
| 796 | 31B | 2 | Σ power factor -: leading and +: lagging | 0,001 |
| 798...839 | 31E...347 | | <i>Reserved manufacturer</i> | |
| 838 | 346 | 2 | average value I1 max | mA |
| 840 | 348 | 2 | average value I2 max | mA |
| 842 | 34A | 2 | average value I3 max | mA |
| 844 | 34C | 2 | Σ active power + max | kW/100 |
| 846...855 | 34E...357 | | <i>Reserved manufacturer</i> | |
| 856 | 358 | 2 | active energy + | kWh |
| 858 | 35A | 2 | reactive energy + | kvarh |
| 860...915 | 35C...393 | | <i>Reserved manufacturer</i> | |
| 916 | 394 | 2 | average value In max | mA |

COMMUNICATION

LIST OF PARAMETERS TO BE DISPLAYED (FUNCTION 3)

Table of values with allocated current and voltage winf-ding ratios on 1 word

| Decimal address | Hexa. address | Number of words | Text | Unit |
|-----------------|---------------|-----------------|--|----------|
| 1792 | 700 | 1 | phase 1 current | mA |
| 1793 | 701 | 1 | phase 2 current | mA |
| 1794 | 702 | 1 | phase 3 current | mA |
| 1795 | 703 | 1 | neutral current | mA |
| 1796 | 704 | 1 | phase to phase voltage U12 | V/100 |
| 1797 | 705 | 1 | phase to phase voltage U23 | V/100 |
| 1798 | 706 | 1 | phase to phase voltage U31 | V/100 |
| 1799 | 707 | 1 | phase to neutral voltage phase 1 | V/100 |
| 1800 | 708 | 1 | phase to neutral voltage phase 2 | V/100 |
| 1801 | 709 | 1 | phase to neutral voltage phase 3 | V/100 |
| 1802 | 70A | 1 | frequency | Hz/100 |
| 1803 | 70B | 1 | Σ active power +/- | kW/100 |
| 1804 | 70C | 1 | Σ reactive power +/- | kvar/100 |
| 1805 | 70D | 1 | Σ apparent power | kVA/100 |
| 1806 | 70E | 1 | Σ power factor -: leading and +: lagging | 0,001 |
| 1807...1826 | 710...722 | | <i>Reserved manufacturer</i> | |
| 1827 | 723 | 1 | average value I1 max | mA |
| 1828 | 724 | 1 | average value I2 max | mA |
| 1829 | 725 | 1 | average value I3 max | mA |
| 1830 | 726 | 1 | Σ active power + average value max | kW/100 |
| 1831...1834 | 727...72A | | <i>Reserved manufacturer</i> | |
| 1835 | 72B | 1 | active power + < 10 000 | kWh |
| 1836 | 72C | 1 | active power + > 10 000 | kWh |
| 1837 | 72D | 1 | reactive power + < 10 000 | kvarh |
| 1838 | 72E | 1 | reactive power + > 10 000 | kvarh |
| 1889...1890 | 72F...762 | | <i>Reserved manufacturer</i> | |
| 1891 | 763 | 1 | average value In max | mA |

Table of values with allocated current and voltage winf-ding ratios on 1 word

| Decimal address | Hexa. address | Number of words | Text | Unit |
|-----------------|---------------|-----------------|--|----------|
| 2816 | B00 | 1 | phase 1 current | mA |
| 2817 | B01 | 1 | phase 2 current | mA |
| 2818 | B02 | 1 | phase 2 current | mA |
| 2819 | B03 | 1 | neutral current | mA |
| 2820 | B04 | 1 | phase to phase voltage U12 | V/100 |
| 2821 | B05 | 1 | phase to phase voltage U23 | V/100 |
| 2822 | B06 | 1 | phase to phase voltage U31 | V/100 |
| 2823 | B07 | 1 | phase to neutral voltage phase 1 | V/100 |
| 2824 | B08 | 1 | phase to neutral voltage phase 2 | V/100 |
| 2825 | B09 | 1 | phase to neutral voltage phase 3 | V/100 |
| 2826 | B0A | 1 | frequency | Hz/100 |
| 2827 | B0B | 1 | Σ active power +/- | kW/100 |
| 2828 | B0C | 1 | Σ reactive power +/- | kvar/100 |
| 2829 | B0D | 1 | Σ apparent power | kVA/100 |
| 2830 | B0E | 1 | Σ power factor -: leading and +: lagging | 0,001 |
| 2831 | B0F | 1 | average value I1 max | mA |
| 2832 | B10 | 1 | average value I2 max | mA |
| 2833 | B11 | 1 | average value I2 max | mA |
| 2834 | B12 | 1 | average value In max | mA |
| 2835 | B13 | 1 | Σ active power + average value max | kW/100 |
| 2836 | B14 | 1 | active power + < 10 000 | kWh |
| 2837 | B15 | 1 | active power + > 10 000 | kWh |
| 2838 | B16 | 1 | reactive power + < 10 000 | kvarh |
| 2839 | B17 | 1 | reactive power + > 10 000 | kvarh |

LIST OF PARAMETERS TO BE DISPLAYED (FUNCTION 3)

Option recognition table

| Decimal address | Hexa. address | Number of words | Text | Unit |
|-----------------|---------------|-----------------|--|------|
| 256 | 100 | 1 | 0 : no option 1 : metering option 2 : communication option | / |
| 257 | 101 | / | <i>Reserved manufacturer</i> | |
| 258 | 102 | 1 | option slot 1 0xFF : no option 0x0 : metering option 0x1 : communication option | / |
| 259 | 103 | 1 | option slot 2 0xFF : no option 0x0 : metering option 0x1 : communication option | / |

NB: if several options are used, the number corresponding to the option must be added.

Example: metering + communication will correspond at number 3, that's to say 1 + 2.

LIST OF PARAMETERS TO BE DISPLAYED OR PROGRAMMED (FUNCTIONS 3, 6 AND 16)

| Decimal address | Hexa. address | Number of words | Text | Unit |
|-----------------|---------------|-----------------|--|------|
| 512 | 200 | 1 | Network type : 0 : 1BL 1 : 2BL 2 : 3BL 3 : 3NBL 4 : 4BL 5 : 4NBL | / |
| 513 | 201 | 1 | CT secondary : 5 : 5A | A |
| 514 | 202 | 1 | CT primary | A |
| 515...518 | 203...206 | | <i>Reserved manufacturer</i> | |
| 519 | 207 | 1 | Synchronisation of I MAX : 2 : 2 sec 5 : 5 minutes 8 : 8 minutes 10 : 10 minutes 15 : 15 minutes 20 : 20 minutes 30 : 30 minutes 60 : 60 minutes | / |
| 520 | 208 | 1 | Synchronisation of P MAX : 2 : 2 sec 5 : 5 minutes 8 : 8 minutes 10 : 10 minutes 15 : 15 minutes 20 : 20 minutes 30 : 30 minutes 60 : 60 minutes | / |
| 521 | 209 | 1 | OUT allocation : 0 : kWh + 1 : kvarh + | / |

COMMUNICATION

LIST OF PARAMETERS TO BE DISPLAYED OR PROGRAMMED (FUNCTIONS 3, 6 AND 16)

| Decimal address | Hexa. address | Number of words | Text | Unit |
|-----------------|---------------|-----------------|--|------|
| 522 | 20A | 1 | OUT impulse value : 0 : 0,1 kWh/kvarh 1 : 1 kWh/kvarh 2 : 10 kWh/kvarh 3 : 100 kWh/kvarh 4 : 1000 kWh/kvarh 5 : 10000 kWh/kvarh | / |
| 523 | 20B | 1 | OUT impulse duration : 1 : 100 ms 2 : 200 ms 3 : 300 ms 4 : 400 ms 5 : 500 ms 6 : 600 ms 7 : 700 ms 8 : 800 ms 9 : 900 ms | / |

Example:

Configuration of a 4-wired unbalanced network (4 NBL) for **DIRIS** number 5.

| Slave | Function | High-order address | Low-order address | High-order value | Low-order value | CRC 16 |
|-------|----------|--------------------|-------------------|------------------|-----------------|--------|
| 05 | 06 | 02 | 00 | 00 | 05 | 49F5 |

DIRIS A20 reply: Identical to message sent

RESET TO ZERO: ENERGY METERS AND MAX. VALUES (FUNCTION 6)

| Decimal address | Hexa. address | Number of words | Text | Unit |
|-----------------|---------------|-----------------|--|------|
| 1024 | 400 | 1 | R.A.Z de : Max 4I : 0x1 Max P+ : 0x2 kWh+ : 0x80 kvarh+ : 0x100 All parameters : 0x1000 | / |

NB:

To reset several parameters to zero, add the corresponding figure indicated in the "text" column.

Example:

Reset Max P+ and kvarh + to zero: 2 + 100 = 102 (Hex).

| Slave | Function | High-order address | Low-order address | High-order value | Low-order value | CRC 16 |
|-------|----------|--------------------|-------------------|------------------|-----------------|--------|
| 05 | 06 | 04 | 00 | 01 | 02 | 092F |

DIRIS A20 reply: identical to the message sent.

SAVED COMMAND (RESET)

The following command should be done to save programming parameters changes for **DIRIS** number 5. **NB:** **DIRIS A20** will not reply to this command.

| Slave | Function | High-order address | Low-order address | Values | CRC 16 |
|-------|----------|--------------------|-------------------|--------|--------|
| 05 | 06 | 06 | 00 | 0000 | 88C6 |

TECHNICAL CHARACTERISTICS

COMMUNICATION

| | |
|---------------------|----------------------------------|
| RS485 | 2 or 3 wires half duplex |
| Protocol | JBUS/MODBUS® protocol / RTU mode |
| Speed | 2400 to 38400 Bauds |
| Galvanic insulation | 2.5 kV |

CERTIFICATION

| | |
|------------|-------------------|
| UL 61010-1 | N° file: E25 7746 |
|------------|-------------------|

GLOSSARY OF ABBREVIATIONS

| | |
|------|---------------------------------|
| COM | Communication |
| ADR | Slave address |
| BDS | Speed of communication in bauds |
| PAR | Communication frame parity |
| NO | Without parity |
| Even | Even parity |
| Odd | Odd parity |
| STOP | Frame-stop beep |
| 1 | 1 stop bit |
| 2 | 2 stop bits |

VORAUSGEHENDE KONTROLLEN

Für die Sicherheit von Personen und Anlagen lesen Sie dieses Handbuch aufmerksam durch, bevor das Gerät in Betrieb genommen wird.

Bei Empfang des Gerätes **DIRIS A20** muß folgendes überprüft werden:

- Zustand der Verpackung,
- Sind Transportschäden zu melden?

- Entspricht der Packungsinhalt Ihrer Bestellung?
- Die Verpackung enthält das Produkt und die Bedienungsanleitung.

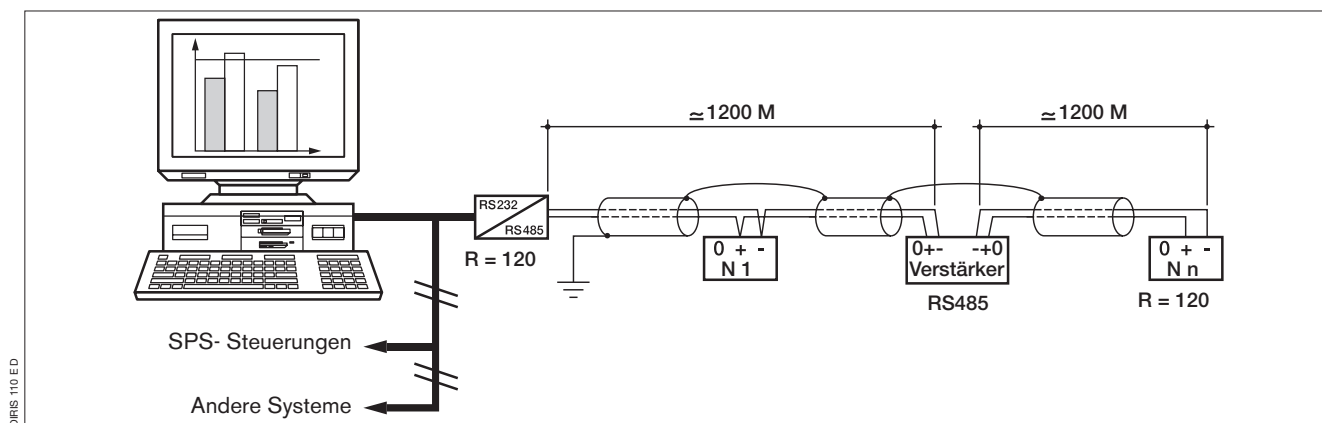
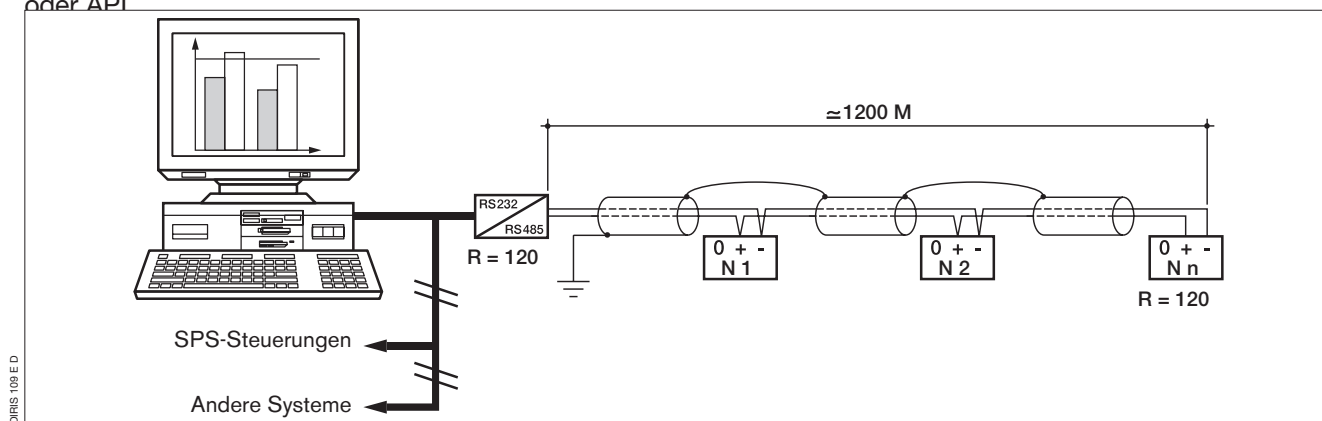
ALLGEMEINE HINWEISE

Funktionen

Das Optionsmodul Kommunikation muss mit **DIRIS A20** verbunden sein (ref. 4825 0A20). Es bietet eine serielle Verbindung vom Typ RS485 (mit 2 oder 3 Drähten) im Protokoll JBUS/MODBUS® und ermöglicht somit den Betrieb des **DIRIS A20** über einen PC oder API

Allgemeines

In der Grundausführung erlaubt eine serielle RS 485-Schnittstelle die Verbindung von bis zu 31 **DIRIS A20** oder **COUNTIS Ci** mit einem PC oder einer SPS-Steuerung über 1500 Metern via JBUS/MODBUS®-Protokoll.



Empfehlungen:

Wir empfehlen eine verdrehte und abgeschirmte Doppelleitung von Typ LIYCY. Unter schwierigen Bedingungen oder in einem größeren Netz (in Länge und Anzahl von Geräten) empfehlen wir eine verdrehte und abgeschirmte Doppelleitung von Typ LIYCY-CY. Bei weiteren Strecken (über 1200 m) und/oder einer größeren Anzahl von Geräten (mehr als 31 **DIRIS**) muß ein Verstärker (1 Kanal) oder ein Repeater (4 Kanäle) eingesetzt werden (bitte anfragen).

Hinweis:

An den beiden Enden der Verbindung muß ein Widerstand von 120 Ohm vorgesehen werden, der sich auf dem zusätzlichen Modul befindet.

Wir bieten noch andere Lösungen (Modem, TCP-IP, LWL...). Bitte anfragen.

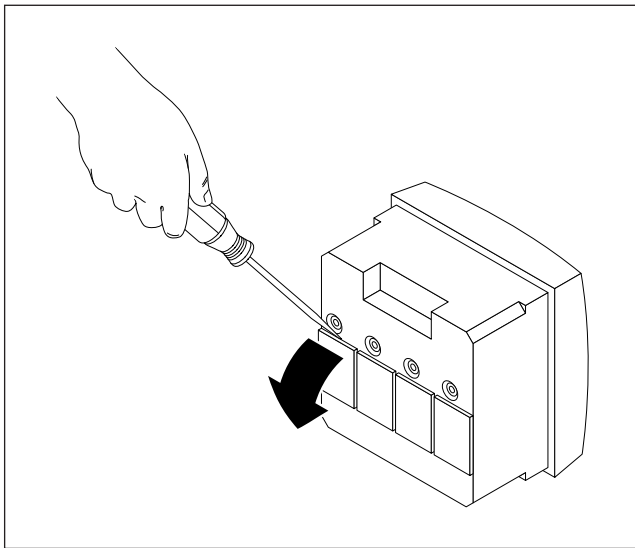
INSTALLATION

ANSCHLUSS

Das Modul wird auf der Rückseite des **DIRIS** an einem der zwei hierfür vorgesehenen Plätze eingebaut.

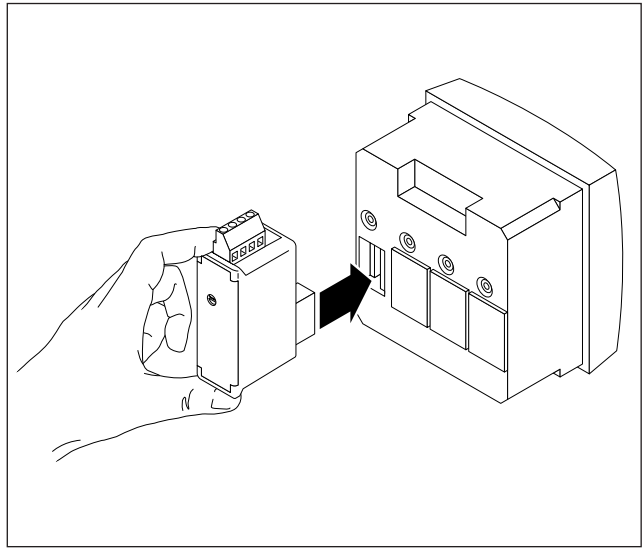
! Der **DIRIS A20** darf nicht unter Spannung stehen

①

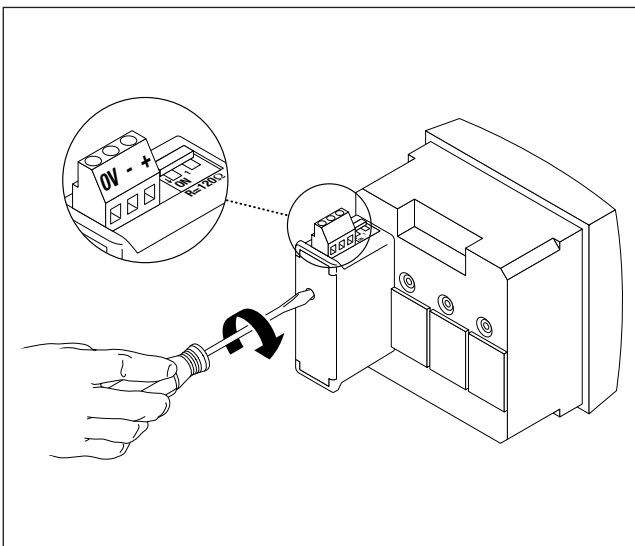


②

Befestigen Sie das Modul an einem der zwei Plätze



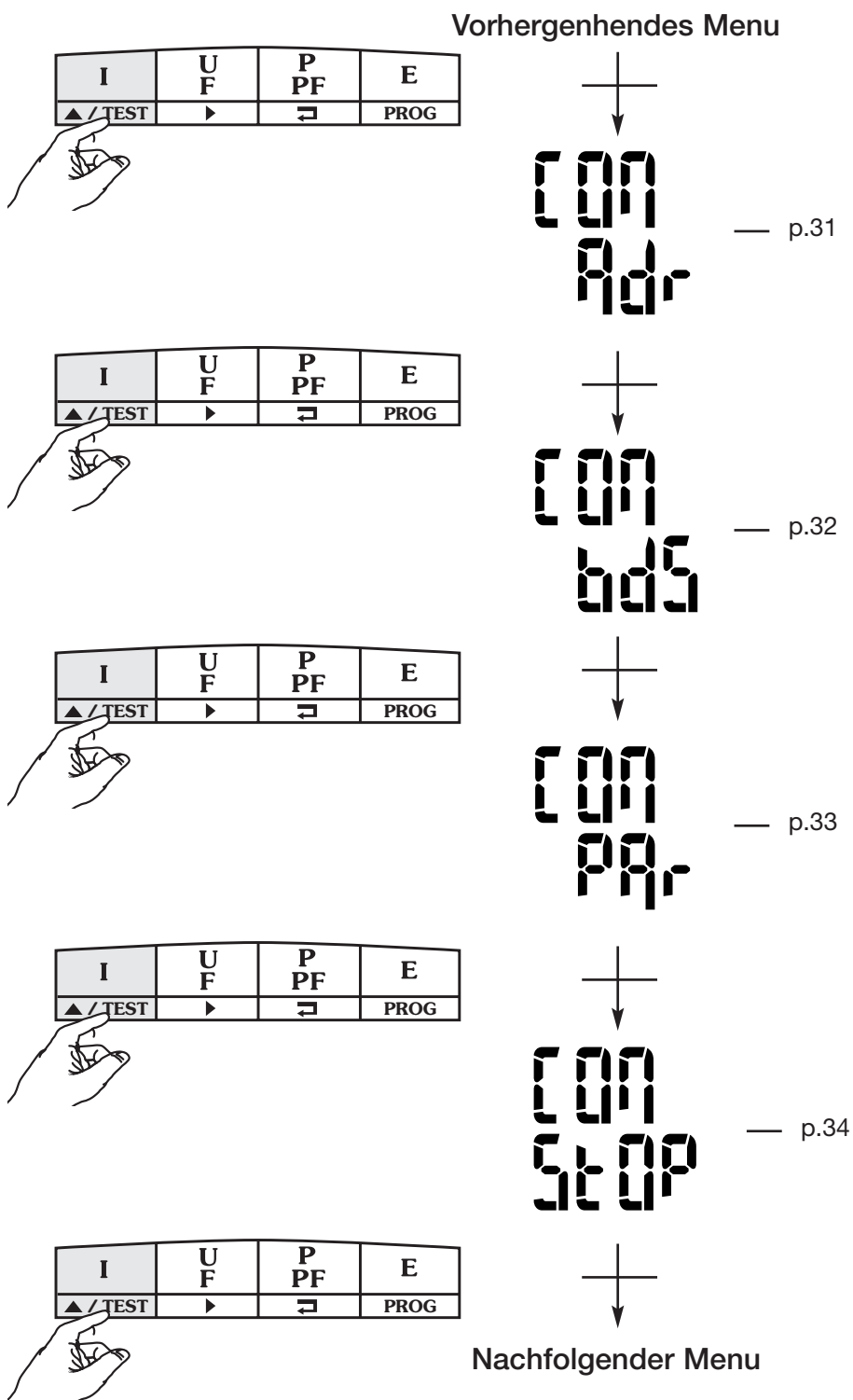
③



④

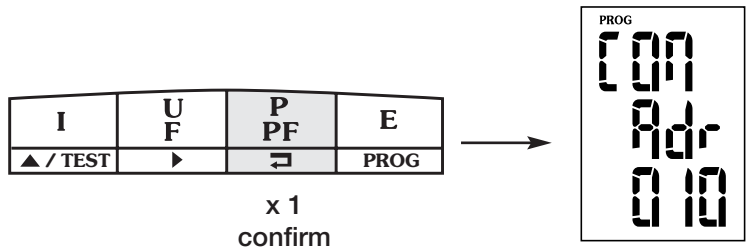
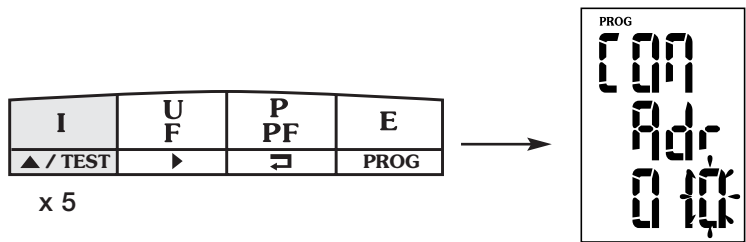
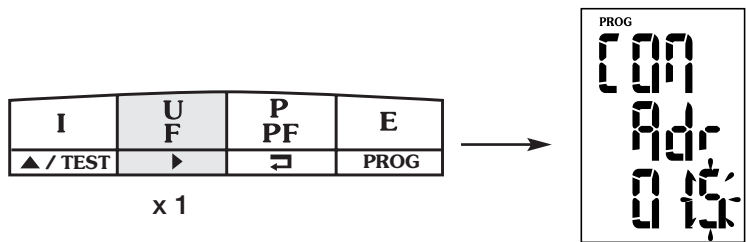
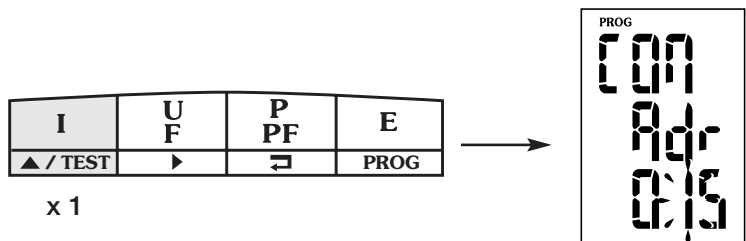
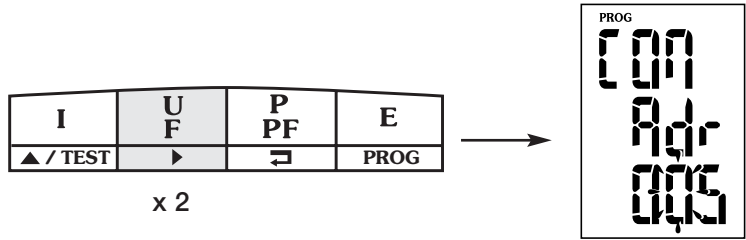
Für den Anschluß der Klemmleiste beachten Sie die entsprechenden Hinweise. Wieder einschalten.

KONFIGURATION



KOMMUNIKATIONSADRESSE

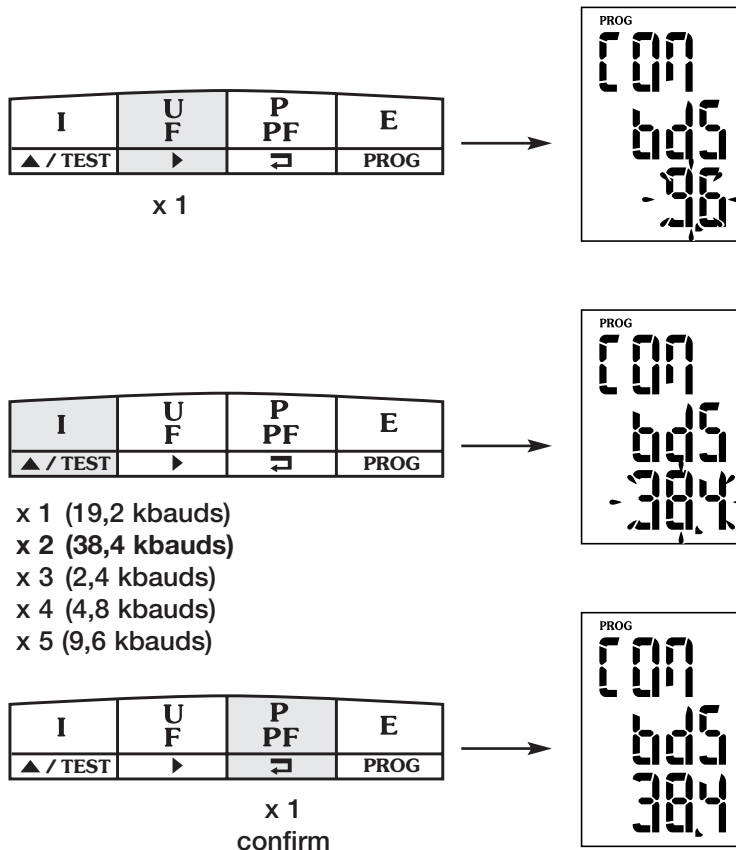
> Beispiel: Adr = 10



KONFIGURATION

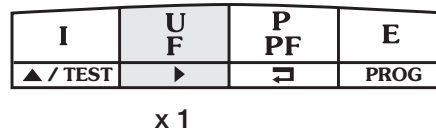
UBERTRAGUNGSGESCHWINDIGKEIT

> Beispiel: bds = 38,4 kbauds

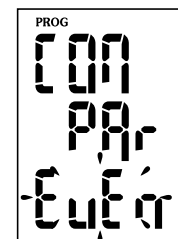


PARITÄT

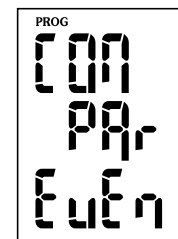
> Beispiel: PAr = EvEn



x 1 (Odd = gerade Parität)
x 2 (Even = ungerad Parität)
x 3 (no = ohne Parität)



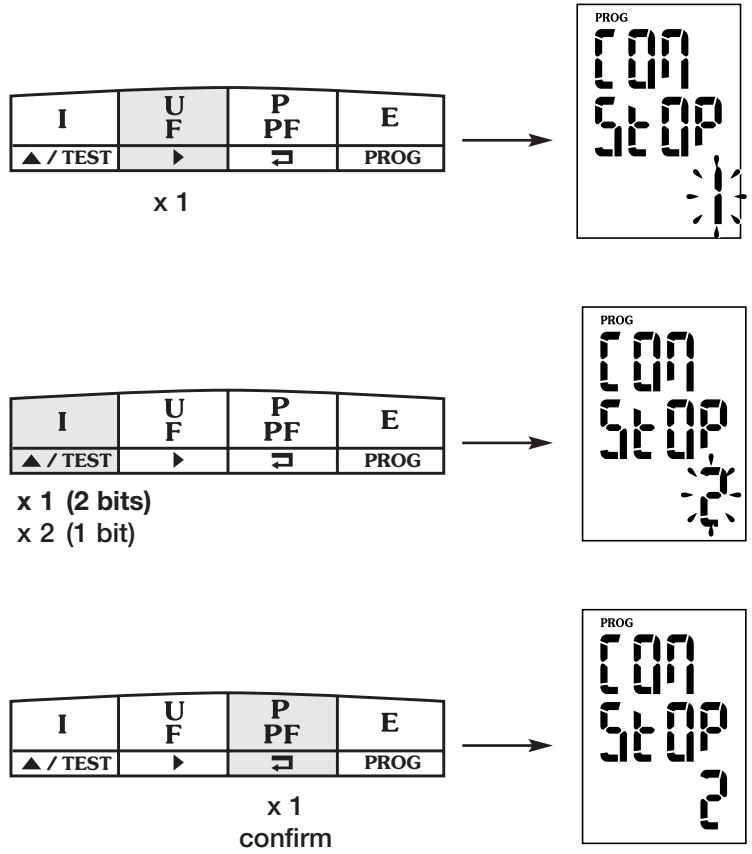
x 1
confirm



KONFIGURATION

STOP-BITS

> Beispiel: stop = 2



Der Datenaustausch des **DIRIS A20** erfolgt über das JBUS/MODBUS® Protokoll, welches einen Master/Slave-Dialog voraussetzt. Folgende zwei Dialogmöglichkeiten sind gegeben:

- die Master-Einheit steht in Verbindung mit einer Slave-Einheit (**DIRIS**) und erwartet eine Antwort,

- die Master-Einheit steht in Verbindung mit allen Slave-Einheiten (**DIRIS**), erwartet jedoch keine Antwort.

Bei dem Kommunikationsmodus handelt es sich um den RTU-Modus (Remote terminal Unit) mit hexadezimalen Zeichen bestehend aus mindestens 8 Bits.

DIE DATENFOLGE BESTEHT GRUNDSÄTZLICH AUS FOLGENDEN ELEMENTEN



Bei dem JBUS/MODBUS®-Protokoll muß die Sendezeit 3 Pausen unterschreiten damit die Meldung vom **DIRIS** verarbeitet wird.

Folgende Funktionen erlauben eine richtige Datenauswertung:

- 3:** Lesen von 'x' Wörtern (bis zu 128).
- 6:** Schreiben eines Wortes.
- 8:** Diagnose der ausgetauschten Daten zwischen Master und Slave über die Zähler 1, 3, 4, 5 und 6.
- 16:** Schreiben von 'x' Wörtern (bis zu 128).

Bemerkung:

Wenn die Slave-Adresse 0 gewählt ist, wird die Meldung allen angeschlossenen Geräten gesendet (lediglich für die Funktionen 6 und 16).

LISTE DER ANZUZEIGENDEN PARAMETER (FUNKTION 3)

Tabelle der Werte unter Berücksichtigung der Übersetzungsverhältnisse (Strom und Spannung) auf 2 Wörter

| Dezimale Adresse | Hexadez. Adresse | Anzahl der Wörter | Bezeichnung | Einheit |
|------------------|------------------|-------------------|---|----------|
| 768 | 300 | 2 | Strom Phase 1 | mA |
| 770 | 302 | 2 | Strom Phase 2 | mA |
| 772 | 304 | 2 | Strom Phase 3 | mA |
| 774 | 306 | 2 | Strom Nulleiter | mA |
| 776 | 308 | 2 | Verkettete Spannung U12 | V/100 |
| 778 | 30A | 2 | Verkettete Spannung U23 | V/100 |
| 780 | 30C | 2 | Verkettete Spannung U31 | V/100 |
| 782 | 30E | 2 | Phasenspannung Phase 1 | V/100 |
| 784 | 310 | 2 | Phasenspannung Phase 2 | V/100 |
| 786 | 312 | 2 | Phasenspannung Phase 3 | V/100 |
| 788 | 314 | 2 | Frequenz | Hz/100 |
| 790 | 316 | 2 | Σ Wirkleistung +/- | kW/100 |
| 792 | 318 | 2 | Σ Blindleistung +/- | kvar/100 |
| 794 | 31A | 2 | Σ puissance apparente | kVA/100 |
| 796 | 31B | 2 | Σ Scheinleistung - : kapazitiv und + : induktiv | 0,001 |
| 798...839 | 31E...347 | | <i>Reservierter Hersteller</i> | |
| 838 | 346 | 2 | I1 max mittel | mA |
| 840 | 348 | 2 | I2 max mittel | mA |
| 842 | 34A | 2 | I3 max mittel | mA |
| 844 | 34C | 2 | Σ Wirkleistung + max | kW/100 |
| 846...855 | 34E...357 | | <i>Reservierter Hersteller</i> | |
| 856 | 358 | 2 | Wirkenergie + | kWh |
| 858 | 35A | 2 | Blindenergie + | kvarh |
| 860...915 | 35C...393 | | <i>Reservierter Hersteller</i> | |
| 916 | 394 | 2 | In max mittel | mA |

KOMMUNIKATION

LISTE DER ANZUZEIGENDEN PARAMETER (FUNKTION 3)

Tabelle der Werte unter Berücksichtigung der Übersetzungsverhältnisse (Strom und Spannung) auf 1 Wort

| Dezimale Adresse | Hexadez. Adresse | Anzahl der Wörter | Bezeichnung | Einheit |
|------------------|------------------|-------------------|--|----------|
| 1792 | 700 | 1 | Strom Phase 1 | mA |
| 1793 | 701 | 1 | Strom Phase 2 | mA |
| 1794 | 702 | 1 | Strom Phase 3 | mA |
| 1795 | 703 | 1 | Strom Nulleiter | mA |
| 1796 | 704 | 1 | verkettete Spannun U12 | V/100 |
| 1797 | 705 | 1 | verkettete Spannun U23 | V/100 |
| 1798 | 706 | 1 | verkettete Spannun U31 | V/100 |
| 1799 | 707 | 1 | Phasenspannung Phase 1 | V/100 |
| 1800 | 708 | 1 | Phasenspannung Phase 2 | V/100 |
| 1801 | 709 | 1 | Phasenspannung Phase 3 | V/100 |
| 1802 | 70A | 1 | Frequenz | Hz/100 |
| 1803 | 70B | 1 | Σ Wirkleistung +/- | kW/100 |
| 1804 | 70C | 1 | Σ Blindleistung +/- | kvar/100 |
| 1805 | 70D | 1 | Σ Scheinleistung | kVA/100 |
| 1806 | 70E | 1 | Σ Leistungsfaktor - : kapazitiv und + : induktiv | 0,001 |
| 1807...1826 | 710...722 | | <i>Reservierter Hersteller</i> | |
| 1827 | 723 | 1 | I1 max mittel | mA |
| 1828 | 724 | 1 | I2 max mittel | mA |
| 1829 | 725 | 1 | I3 max mittel | mA |
| 1830 | 726 | 1 | Max. Wert Σ Wirkleistung + | kW/100 |
| 1831...1834 | 727...72A | | <i>Reservierter Hersteller</i> | |
| 1835 | 72B | 1 | Wirkenergie + < 10 000 | kWh |
| 1836 | 72C | 1 | Wirkenergie + > 10 000 | kWh |
| 1837 | 72D | 1 | Blindenergie + < 10 000 | kvarh |
| 1838 | 72E | 1 | Blindenergie + > 10 000 | kvarh |
| 1839...1890 | 72F...762 | | <i>Reservierter Hersteller</i> | |
| 1891 | 763 | 1 | In max mittel | mA |

Tabelle der Werte unter Berücksichtigung der Übersetzungsverhältnisse (Strom und Spannung) auf 1 Wort

| Dezimale Adresse | Hexadez. Adresse | Anzahl der Wörter | Bezeichnung | Einheit |
|------------------|------------------|-------------------|--|----------|
| 2816 | B00 | 1 | Strom Phase 1 | mA |
| 2817 | B01 | 1 | Strom Phase 2 | mA |
| 2818 | B02 | 1 | Strom Phase 3 | mA |
| 2819 | B03 | 1 | Strom Nulleiter | mA |
| 2820 | B04 | 1 | verkettete Spannun U12 | V/100 |
| 2821 | B05 | 1 | verkettete Spannun U23 | V/100 |
| 2822 | B06 | 1 | verkettete Spannun U31 | V/100 |
| 2823 | B07 | 1 | Phasenspannung Phase 1 | V/100 |
| 2824 | B08 | 1 | Phasenspannung Phase 2 | V/100 |
| 2825 | B09 | 1 | Phasenspannung Phase 3 | V/100 |
| 2826 | B0A | 1 | Frequenz | Hz/100 |
| 2827 | B0B | 1 | Σ Wirkleistung +/- | kW/100 |
| 2828 | B0C | 1 | Σ Blindleistung +/- | kvar/100 |
| 2829 | B0D | 1 | Σ Scheinleistung | kVA/100 |
| 2830 | B0E | 1 | Σ Leistungsfaktor - : kapazitiv und + : induktiv | 0,001 |
| 2831 | B0F | 1 | I1 max mittel | mA |
| 2832 | B10 | 1 | I2 max mittel | mA |
| 2833 | B11 | 1 | I3 max mittel | mA |
| 2834 | B12 | 1 | In max mittel | mA |
| 2835 | B13 | 1 | Max. Wert Σ Wirkleistung + | kW/100 |
| 2836 | B14 | 1 | Wirkleistung + < 10 000 | kWh |
| 2837 | B15 | 1 | Wirkleistung + > 10 000 | kWh |
| 2838 | B16 | 1 | Blindleistung + < 10 000 | kvarh |
| 2839 | B17 | 1 | Blindleistung + > 10 000 | kvarh |

LISTE DER ANZUZEIGENDEN PARAMETER (FUNKTION 3)

Tabelle zur Erkennung der Optionen

| Dezimale Adresse | Hexadez. Adresse | Anzahl der Wörter | Bezeichnung | Einheit |
|------------------|------------------|-------------------|--|---------|
| 256 | 100 | 1 | 0 : keine Option 1 : Option Zählung 2 : Option Kommunikation | / |
| 257 | 101 | / | <i>Reservierter Hersteller</i> | |
| 258 | 102 | 1 | Option slot 1 0xFF : keine Option 0x0 : Option Zählung 0x1 : Option Kommunikation | / |
| 259 | 103 | 1 | Option slot 2 0xFF : keine Option 0x0 : Option Zählung 0x1 : Option Kommunikation | / |

Anmerkung : Wenn mehrere Optionen verwendet werden, muss die der Option entsprechende Ziffer dazuzugediert werden. *Beispiel: Zählung + Kommunikation entspricht der Ziffer 3, also 1 + 2.*

LISTE DER ANZUZEIGENDEN ODER KONFIGURIERBAREN PARAMETER (FUNKTIONEN 3, 6 UND 16)

| Dezimale Adresse | Hexadez. Adresse | Anzahl der Wörter | Bezeichnung | Einheit |
|------------------|------------------|-------------------|---|---------|
| 512 | 200 | 1 | Netzart: 0 : 1BL 1 : 2BL 2 : 3BL 3 : 3NBL 4 : 4BL 5 : 4NBL | / |
| 513 | 201 | 1 | Sekundärseite des Stromwandlers: 5 : 5A | A |
| 514 | 202 | 1 | Primärseite des Stromwandlers | A |
| 515...518 | 203...206 | | <i>Reservierter Hersteller</i> | |
| 519 | 207 | 1 | Synchronisierung von I MAX: 2 : 2 sec. 5 : 5 minuten 8 : 8 minuten 10 : 10 minuten 15 : 15 minuten 20 : 20 minuten 30 : 30 minuten 60 : 60 minuten | / |
| 520 | 208 | 1 | Synchronisierung von P MAX : 2 : 2 sec. 5 : 5 minuten 8 : 8 minuten 10 : 10 minuten 15 : 15 minuten 20 : 20 minuten 30 : 30 minuten 60 : 60 minuten | / |
| 521 | 209 | 1 | OUT 1 Belegung: 0 : kWh + 1 : kvarh + | / |

KOMMUNIKATION

LISTE DER ANZUZEIGENDEN ODER KONFIGURIERBAREN PARAMETER (FUNKTIONEN 3, 6 UND 16)

| Dezimale Adresse | Hexadez. Adresse | Anzahl der Wörter | Bezeichnung | Einheit |
|------------------|------------------|-------------------|--|---------|
| 522 | 20A | 1 | Impulswertigkeit OUT : 0 : 0,1 kWh/kvarh 1 : 1 kWh/kvarh 2 : 10 kWh/kvarh 3 : 100 kWh/kvarh 4 : 1000 kWh/kvarh 5 : 10000 kWh/kvarh | / |
| 523 | 20B | 1 | Impulsdauer OUT : 1 : 100 ms 2 : 200 ms 3 : 300 ms 4 : 400 ms 5 : 500 ms 6 : 600 ms 7 : 700 ms 8 : 800 ms 9 : 900 ms | / |

Beispiel:

Konfiguration eines 4 Leiternetzes mit ungleicher Belastung (4 NBL) für das **DIRIS** Nr. 5.

| Slave | Funktion | Adresse hochwertig | Adresse niederwertig | Werter hochwertig | Werte niederwertig | CRC 16 |
|-------|----------|--------------------|----------------------|-------------------|--------------------|--------|
| 05 | 06 | 02 | 00 | 00 | 05 | 49F5 |

Antwort des **DIRIS A20**: sie ist mit der gesendeten Meldung identisch.

RÜCKSETZUNG DER ENERGIEZÄHLER UND DER MAX. WERTE (FUNKTION 6)

| Dezimale Adresse | Hexadez. Adresse | Anzahl der Wörter | Bezeichnung | Einheit |
|------------------|------------------|-------------------|---|---------|
| 1024 | 400 | 1 | R.A.Z de : Max 4I : 0x1 Max P+ : 0x2 kWh+ : 0x80 kvarh+ : 0x100 alle Parameter: 0x1000 | / |

Hinweis:

Die Rückstellung von mehreren Parametern erfordert die Summierung der in der Spalte "Bezeichnung" angegebenen Ziffern.

Beispiel:

Rückstellung von Max P+ und kvarh + : $2 + 100 = 102$ (Hex)

| Slave | Funktion | Adresse hochwertig | Adresse niederwertig | Werte hochwertig | Werte niederwertig | CRC 16 |
|-------|----------|--------------------|----------------------|------------------|--------------------|--------|
| 05 | 06 | 04 | 00 | 01 | 02 | 092F |

Antwort des **DIRIS A20**: sie ist mit der gesendeten Meldung identisch.

BEFEHL "SPEICHERN" (RESET)

Nach Änderung der Konfigurationsparameter erlaubt folgender Befehl deren Speicherung.

N.B.:
in diesem Fall gibt das DIRIS A20 keine Antwort.

| Slave | Funktion | Adresse hochwertig | Adresse niederwertig | Wert | CRC 16 |
|-------|----------|--------------------|----------------------|------|--------|
| 05 | 06 | 06 | 00 | 0000 | 88C6 |

TECHNISCHE DATEN

KOMMUNIKATION

| | |
|----------------------|-----------------------------|
| RS485 | 2 oder 3 Leiter Half Duplex |
| Protokoll | JBUS/MODBUS® RTU Modus |
| Geschwindigkeit | von 2400 bis 38400 Bauds |
| Galvanische Trennung | 2,5 kV |

ZERTIFIZIERUNG

| | |
|------------|-------------------|
| UL 61010-1 | N° file: E25 7746 |
|------------|-------------------|

GLOSSAR DER ABKÜRZUNGEN

| | |
|------|---------------------------------------|
| COM | Kommunikation |
| ADR | Adresse |
| BDS | Kommunikationsgeschwindigkeit in Baud |
| PAR | Parität |
| NO | Keine Parität |
| Even | Gerade Parität |
| Odd | Ungerade Parität |
| STOP | Stop-Bit |
| 1 | 1 Stop-Bit |
| 2 | 2 Stop-Bit |

OPERAZIONI PRELIMINARI

Per la sicurezza del personale e del materiale, è indispensabile leggere attentamente il contenuto del presente libretto prima della messa in servizio.

Al momento del ricevimento della scatola contenente il **DIRIS A20**, è necessario verificare i seguenti punti:

- lo stato dell'imballo;
- la presenza di danneggiamenti o rotture dovuti al trasporto;

- se il numero di riferimento dell'apparecchio è conforme a quello della richiesta;
- l'imballaggio comprende il prodotto e del libretto di istruzione originale.

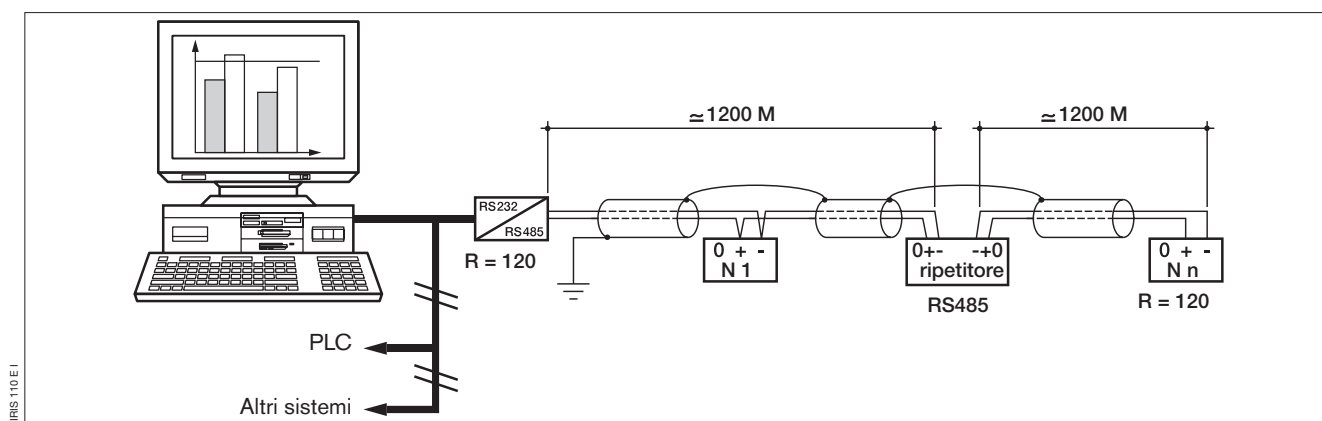
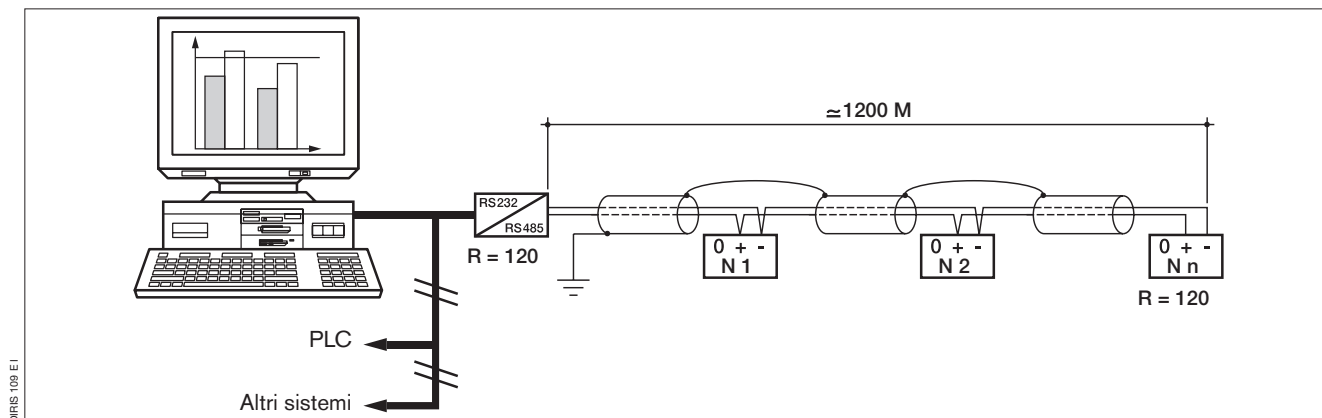
INFORMAZIONI GENERALI

Funzioni

Il modulo opzione Comunicazione IP deve essere associato ai **DIRIS A20** (ref. 4825 0A20). Il mette a disposizione un collegamento di serie RS485 (2 o 3 fili) col protocollo JBUS/MODBUS® che permette l'uso del **DIRIS A20** a partire da un PC o da un PLC.

Generalità

In una configurazione standard, un collegamento RS485 consente di mettere in comunicazione 31 **DIRIS** o **COUNTIS Ci** con un PC o un PLC su 1500 metri utilizzando il protocollo JBUS/MODBUS®.

**Importante:**

E' necessario utilizzare un paio di cavi intrecciati schermati di tipo LIYCY. In un ambiente perturbato o su una rete grande per lunghezza e per numero di **DIRIS**, si consiglia di utilizzare un paio di cavi intrecciati schermati di tipo LIYCY-CY.

Se la distanza di 1500 m o/e il numero di 31 **DIRIS** viene superato, è necessario collegare un ripetitore (1 via) o uno scaricatore (4 vie) per permettere un collegamento supplementare di **DIRIS** su altri 1500 m. Per maggiori

informazioni sulla metodologia di collegamento, contattarci.

Nota:

Alle 2 estremità della linea di comunicazione, è indispensabile collegare una resistenza di 120 Ohm che si trova sul modulo addizionale.

Per altre soluzioni o configurazioni particolari (modem, TCP-IP, fibra ottica...) contattarci.

INSTALLAZIONE

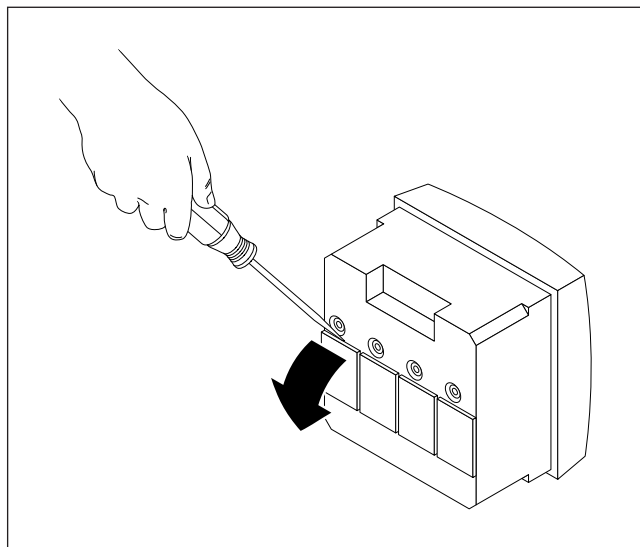
COLLEGAMENTO

Il modulo si installa nella parte posteriore del **DIRIS A20** su uno dei due spazi.



Il **DIRIS A20** deve essere fuori tensione

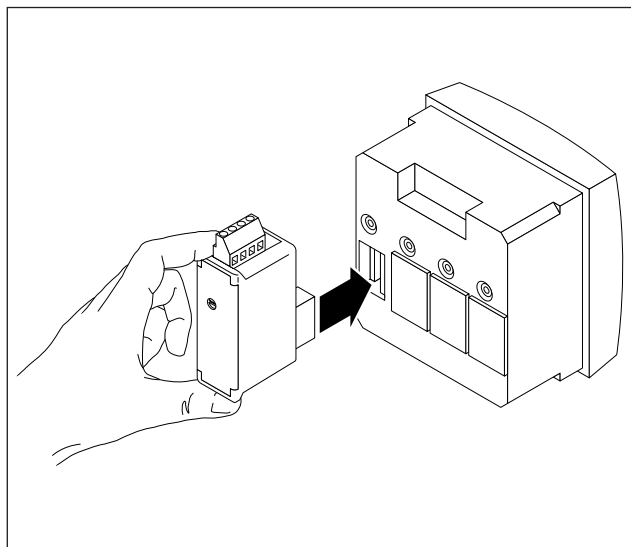
①



DIRIS 342 A

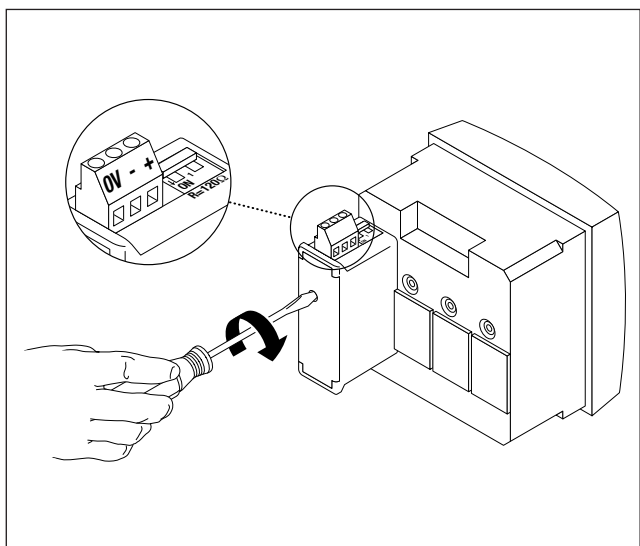
②

Fissare il modulo su uno dei due spazi.



DIRIS 343 A

③



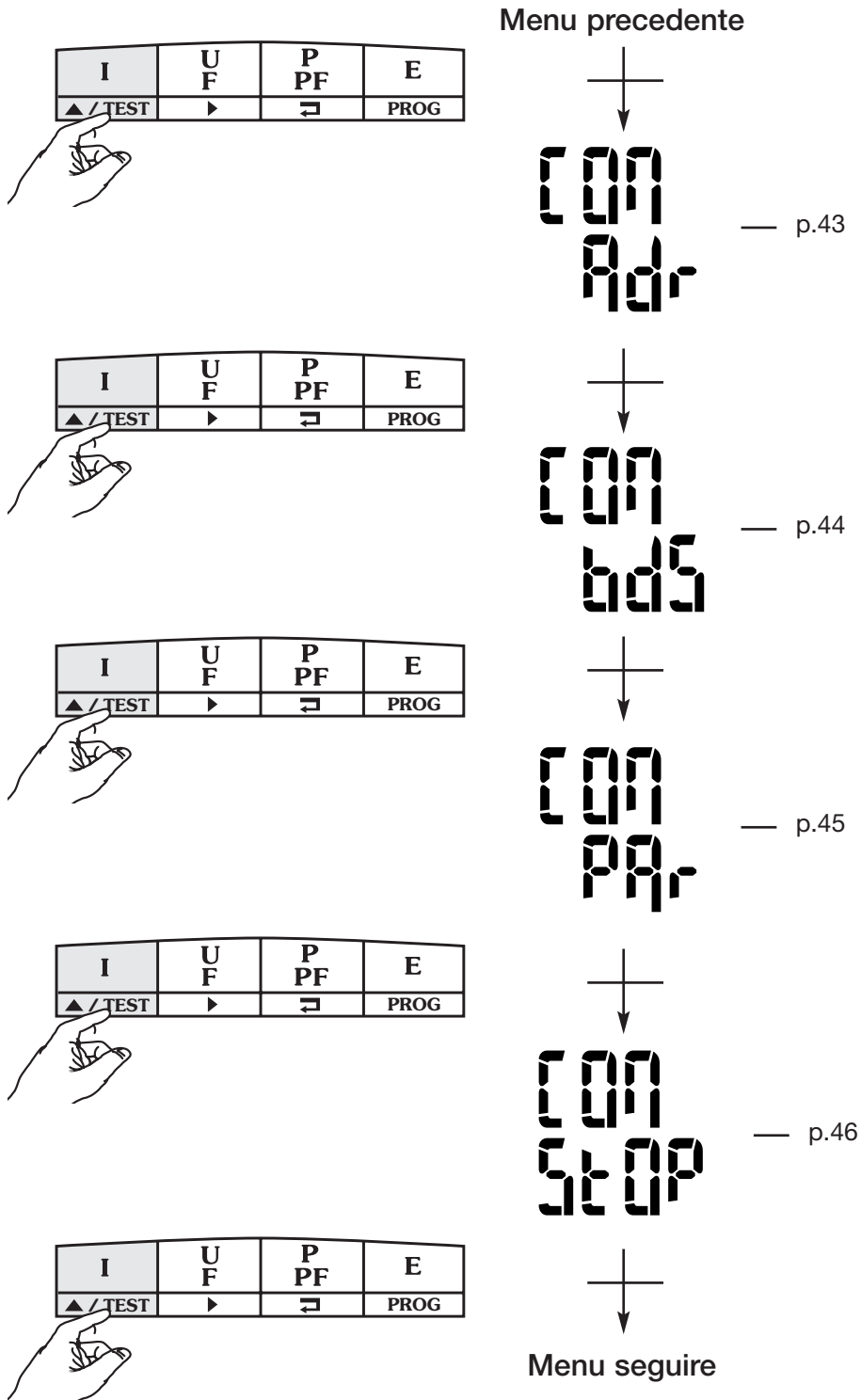
DIRIS 347 A

④

Raccordare i morsetti rispettando le indicazioni. Alimentare il **DIRIS**.

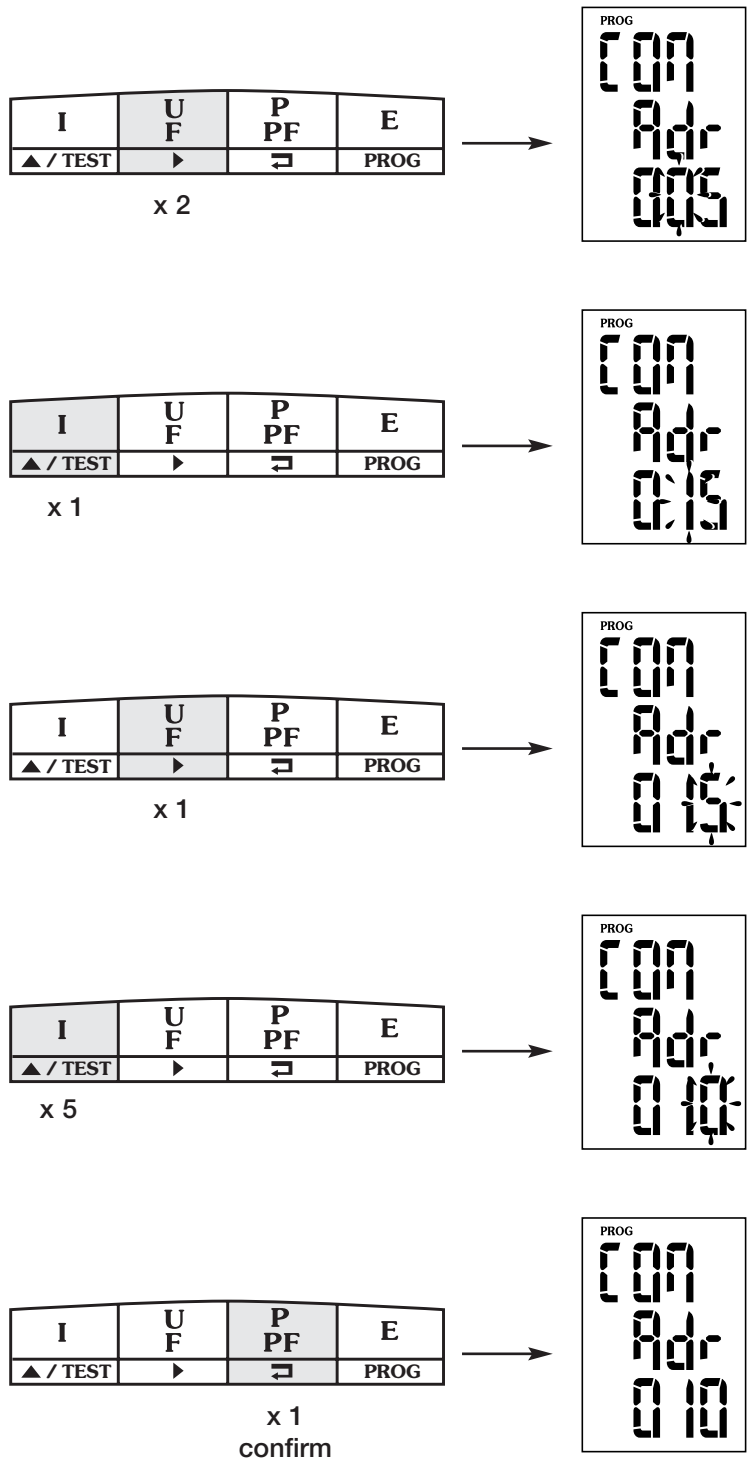


PROGRAMMAZIONE



DELL'INDIRIZZO DI COMUNICAZIONE

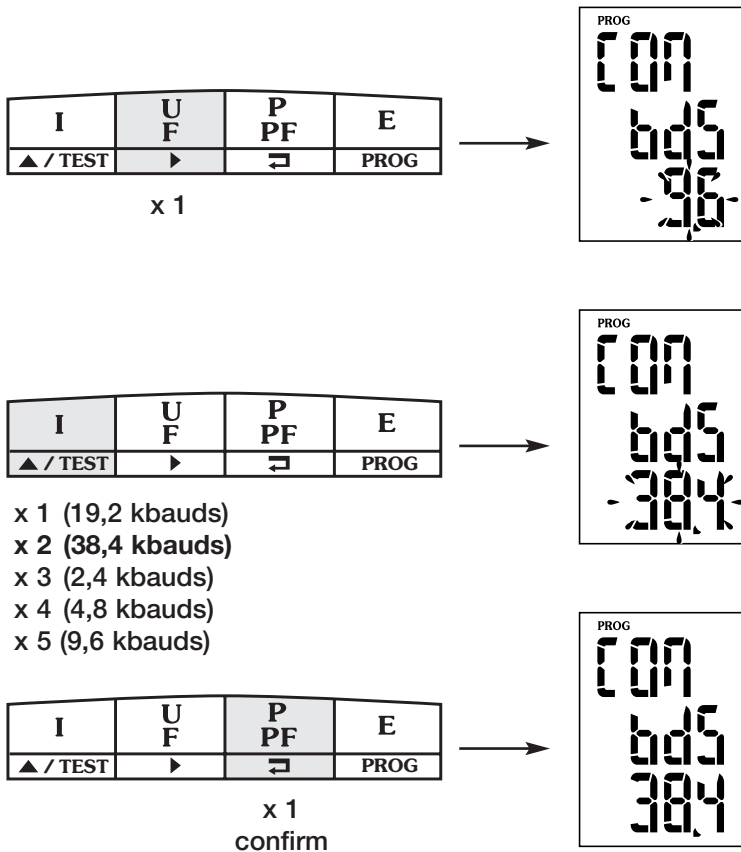
> Esempio: Adr = 10



PROGRAMMAZIONE

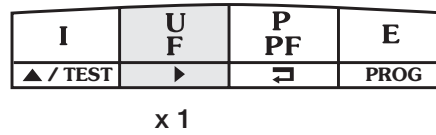
VELOCITÀ DI COMUNICAZIONE

> Esempio: bds = 38,4 kbauds

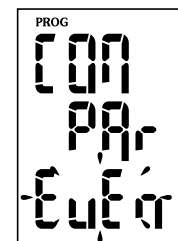


BIT DI PARITA

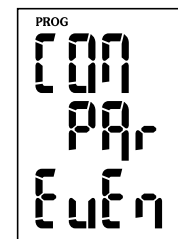
> Esempio: PAr = EvEn



x 1 (Odd = parita dispari)
 x 2 (Even = parita uguale)
 x 3 (no = senza parita)



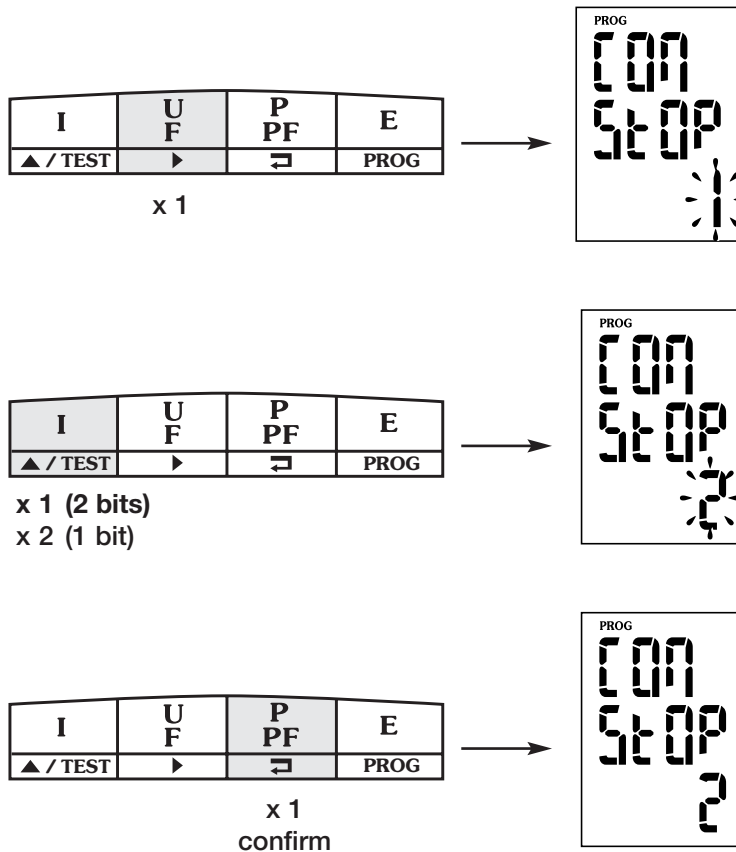
x 1
confirm



PROGRAMMAZIONE

BIT DI STOP DI COMUNICAZIONE

> Esempio: stop = 2



COMUNICAZIONE

Il **DIRIS A20** comunica utilizzando il protocollo JBUS/MODBUS® che implica un dialogo secondo una struttura master/slave.

- due sono i dialoghi possibili - il master dialoga con uno slave (**DIRIS**) e aspetta la sua risposta
- il master dialoga con tutti gli slave (**DIRIS**) senza aspettare la loro risposta.

La comunicazione avviene con modalità RTU (Remote Terminal Unit) con stringhe di valori esadecimali di minimo 8 bit.

LA SINTASSI DI COMUNICAZIONI STANDARD

E la seguente:



Secondo il protocollo JBUS/MODBUS®, il tempo di integrazione deve essere inferiore a 3 silenzi e cioè al tempo di emissione di tre caratteri perché il messaggio sia trattato dal **DIRIS**.

I codici delle funzioni utilizzate sono i seguenti:

- 3:** per la lettura di un numero n di parole (massimo 128).
- 6:** per la scrittura di una parola.
- 8:** per la diagnosi degli scambi tra il master e lo slave a partire dai contatori 1, 3, 4, 5 e 6.
- 16:** per la scrittura di un numero n di parole (massimo 128).

Nota:

Selezionando l'indirizzo dello slave 0, si trasmette un messaggio a tutti gli apparecchi presenti sulla rete (unicamente per le funzioni 6 e 16).

LISTA DEI PARAMETRI IN LETTURA (FUNZIONE 3)

Tabella degli indirizzi (decimale ed esadecimale) dei valori reali delle grandezze dello strumento (Valori reali - 2 parole)

| Indirizzo decimale | Indirizzo esadec. | Numero di parole | Descrizione | Unità |
|--------------------|-------------------|------------------|--|----------|
| 768 | 300 | 2 | corrente fase 1 | mA |
| 770 | 302 | 2 | corrente fase 2 | mA |
| 772 | 304 | 2 | corrente fase 3 | mA |
| 774 | 306 | 2 | corrente del neutro | mA |
| 776 | 308 | 2 | tensione concatenata U12 | V/100 |
| 778 | 30A | 2 | tensione concatenata U23 | V/100 |
| 780 | 30C | 2 | tensione concatenata U31 | V/100 |
| 782 | 30E | 2 | tensione di fase fase 1 | V/100 |
| 784 | 310 | 2 | tensione di fase fase 2 | V/100 |
| 786 | 312 | 2 | tensione di fase fase 3 | V/100 |
| 788 | 314 | 2 | frequenza | Hz/100 |
| 790 | 316 | 2 | Σ potenza attiva +/- | kW/100 |
| 792 | 318 | 2 | Σ potenza reattiva +/- | kvar/100 |
| 794 | 31A | 2 | Σ potenza apparente | kVA/100 |
| 796 | 31B | 2 | Σ fattore di potenza - : capacitivo e +: induttivo | 0,001 |
| 798...839 | 31E...347 | | <i>Fornitore riservato</i> | |
| 838 | 346 | 2 | I1 max medio | mA |
| 840 | 348 | 2 | I2 max medio | mA |
| 842 | 34A | 2 | I3 max medio | mA |
| 844 | 34C | 2 | Σ potenza attiva + max | kW/100 |
| 846...855 | 34E...357 | | <i>Fornitore riservato</i> | |
| 856 | 358 | 2 | potenza attiva + | kWh |
| 858 | 35A | 2 | potenza reattiva + | kvarh |
| 860...915 | 35C...393 | | <i>Fornitore riservato</i> | |
| 916 | 394 | 2 | In max medio | mA |

COMMUNICAZIONE

LISTA DEI PARAMETRI IN LETTURA (FUNZIONE 3)

Tabella degli indirizzi (decimale ed esadecimale) dei valori proporzionali delle grandezze dello strumento su 1 parola

| Indirizzo decimale | Indirizzo esadec. | Numero di parole | Descrizione | Unità |
|--------------------|-------------------|------------------|---|----------|
| 1792 | 700 | 1 | corrente fase 1 | mA |
| 1793 | 701 | 1 | corrente fase 2 | mA |
| 1794 | 702 | 1 | corrente fase 3 | mA |
| 1795 | 703 | 1 | corrente del neutro | mA |
| 1796 | 704 | 1 | tensione concatenata U12 | V/100 |
| 1797 | 705 | 1 | tensione concatenata U23 | V/100 |
| 1798 | 706 | 1 | tensione concatenata U31 | V/100 |
| 1799 | 707 | 1 | tensione di fase fase 1 | V/100 |
| 1800 | 708 | 1 | tensione di fase fase 2 | V/100 |
| 1801 | 709 | 1 | tensione di fase fase 3 | V/100 |
| 1802 | 70A | 1 | frequenza | Hz/100 |
| 1803 | 70B | 1 | Σ potenza attiva +/- | kW/100 |
| 1804 | 70C | 1 | Σ potenza reattiva +/- | kvar/100 |
| 1805 | 70D | 1 | Σ potenza apparente | kVA/100 |
| 1806 | 70E | 1 | Σ fattore di potenza - : capacitivo e + : induttivo | 0,001 |
| 1807...1826 | 710...722 | | <i>Fornitore riservato</i> | |
| 1827 | 723 | 1 | I1 max medio | mA |
| 1828 | 724 | 1 | I2 max medio | mA |
| 1829 | 725 | 1 | I3 max medio | mA |
| 1830 | 726 | 1 | Σ potenza attiva + max medio | kW/100 |
| 1831...1834 | 727...72A | | <i>Fornitore riservato</i> | |
| 1835 | 72B | 1 | energia attiva + < 10 000 | kWh |
| 1836 | 72C | 1 | energia attiva + > 10 000 | kWh |
| 1837 | 72D | 1 | energia reattiva + < 10 000 | kvarh |
| 1838 | 72E | 1 | energia reattiva + > 10 000 | kvarh |
| 1839...1890 | 72F...762 | | <i>Fornitore riservato</i> | |
| 1891 | 763 | 1 | In max medio | mA |

Tabella degli indirizzi (decimale ed esadecimale) dei valori proporzionali delle grandezze dello strumento su 1 parola

| Indirizzo decimale | Indirizzo esadec. | Numero di parole | Descrizione | Unità |
|--------------------|-------------------|------------------|---|----------|
| 2816 | B00 | 1 | corrente fase 1 | mA |
| 2817 | B01 | 1 | corrente fase 2 | mA |
| 2818 | B02 | 1 | corrente fase 3 | mA |
| 2819 | B03 | 1 | corrente del neutro | mA |
| 2820 | B04 | 1 | tensione concatenata U12 | V/100 |
| 2821 | B05 | 1 | tensione concatenata U23 | V/100 |
| 2822 | B06 | 1 | tensione concatenata U31 | V/100 |
| 2823 | B07 | 1 | tensione di fase fase 1 | V/100 |
| 2824 | B08 | 1 | tensione di fase fase 2 | V/100 |
| 2825 | B09 | 1 | tensione di fase fase 3 | V/100 |
| 2826 | B0A | 1 | frequenza | Hz/100 |
| 2827 | B0B | 1 | Σ potenza attiva +/- | kW/100 |
| 2828 | B0C | 1 | Σ potenza reattiva +/- | kvar/100 |
| 2829 | B0D | 1 | Σ potenza apparente | kVA/100 |
| 2830 | B0E | 1 | Σ fattore di potenza - : capacitivo e + : induttivo | 0,001 |
| 2831 | B0F | 1 | I1 max medio | mA |
| 2832 | B10 | 1 | I2 max medio | mA |
| 2833 | B11 | 1 | I3 max medio | mA |
| 2834 | B12 | 1 | In max medio | mA |
| 2835 | B13 | 1 | Σ potenza attiva + max medio | kW/100 |
| 2836 | B14 | 1 | energia attiva + < 10 000 | kWh |
| 2837 | B15 | 1 | energia attiva + > 10 000 | kWh |
| 2838 | B16 | 1 | energia reattiva + < 10 000 | kvarh |
| 2839 | B17 | 1 | energia reattiva + > 10 000 | kvarh |

LISTA DEI PARAMETRI IN LETTURA (FUNZIONE 3)

Quadro di riconoscimento delle opzioni

| Indirizzo decimale | Indirizzo esadec. | Numero di parole | Descrizione | Unità |
|--------------------|-------------------|------------------|--|-------|
| 256 | 100 | 1 | 0 : nessuna opzione 1 : opzione conteggio 2 : opzione comunicazione | / |
| 257 | 101 | / | <i>Fornitore riservato</i> | |
| 258 | 102 | 1 | Opzione slot 1 0xFF : nessuna opzione 0x0 : opzione conteggio 0x1 : opzione comunicazione | / |
| 259 | 103 | 1 | Opzione slot 2 0xFF : nessuna opzione 0x0 : opzione conteggio 0x1 : opzione comunicazione | / |

Nota: se diverse opzioni sono usate, è necessario sommare la cifra che corrisponde all' opzione. *Esempio : conteggio + comunicazione corrisponderà alla cifra 3, cioè 1 + 2.*

LISTA DEI PARAMETRI IN LETTURA O IN CONFIGURAZIONE REMOTA (FUNZIONI 3, 6 E 16)

| Indirizzo decimale | Indirizzo esadec. | Numero di parole | Descrizione | Unità |
|--------------------|-------------------|------------------|--|-------|
| 512 | 200 | 1 | Tipo di rete : 0 : 1BL 1 : 2BL 2 : 3BL 3 : 3NBL 4 : BL 5 : 4NBL | / |
| 513 | 201 | 1 | Secondario del TA 5 : 5A | A |
| 514 | 202 | 1 | Primario del TA | A |
| 515...518 | 203...206 | | <i>Fornitore riservato</i> | |
| 519 | 207 | 1 | Sincronizzazione di I MAX : 2 : 2 sec 5 : 5 minuti 8 : 8 minuti 10 : 10 minuti 15 : 15 minuti 20 : 20 minuti 30 : 30 minuti 60 : 60 minuti | / |
| 520 | 208 | 1 | Sincronizzazione di P MAX : 2 : 2 sec 5 : 5 minuti 8 : 8 minuti 10 : 10 minuti 15 : 15 minuti 20 : 20 minuti 30 : 30 minuti 60 : 60 minuti | / |
| 521 | 209 | 1 | Assegnazione di OUT : 0 : kWh + 1 : kvarh + | / |

COMUNICAZIONE

LISTA DEI PARAMETRI IN LETTURA O IN CONFIGURAZIONE REMOTA (FUNZIONI 3, 6 E 16)

| Indirizzo decimale | Indirizzo esadec. | Numero di parole | Descrizione | Unità |
|--------------------|-------------------|------------------|--|-------|
| 522 | 20A | 1 | Peso degli impulsi OUT : 0 : 0,1 kWh/kvarh 1 : 1 kWh/kvarh 2 : 10 kWh/kvarh 3 : 100 kWh/kvarh 4 : 1000 kWh/kvarh 5 : 10000 kWh/kvarh | / |
| 523 | 20B | 1 | Durata degli impulsi OUT : 1 : 100 ms 2 : 200 ms 3 : 300 ms 4 : 400 ms 5 : 500 ms 6 : 600 ms 7 : 700 ms 8 : 800 ms 9 : 900 ms | / |

Esempio:

Configurazione di una rete a 4 fili non equilibrata (4 NBL) di un **DIRIS A20** con indirizzo 5.

| Slave | Funzione | Indirizzo Peso forte | Indirizzo Peso debole | Valori Peso forte | Valori Peso debole | CRC 16 |
|-------|----------|----------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|--------|
| 05 | 06 | 02 | 00 | 00 | 05 | 49F5 |

Risposta del **DIRIS A20**: Identico al messaggio inviato.

AZZERAMENTO DEI CONTATORI DI ENERGIA E DEI VALORI MASSIMI. (FUNZIONE 6)

| Indirizzo decimale | Indirizzo esadec. | Numero di parole | Descrizione | Unità |
|--------------------|-------------------|------------------|--|-------|
| 1024 | 400 | 1 | R.A.Z de : Max 4I : 0x1 Max P+ : 0x2 kWh+ : 0x80 kvarh+ : 0x100 tutti i parametri: 0x1000 | / |

Nota:

Per azzerare più parametri, è necessario sommare i valori corrispondenti elencati nella colonna descrizione.

Esempio:

Azzeramento di Max P+ e kvarh: $2 + 100 = 102$.

| Slave | Funzione | Indirizzo Peso forte | Indirizzo Peso debole | Valori Peso forte | Valori Peso debole | CRC 16 |
|-------|----------|----------------------|-----------------------|-------------------|--------------------|--------|
| 05 | 06 | 04 | 00 | 01 | 02 | 092F |

Risposta del **DIRIS A20**: Identico al messaggio inviato.

COMANDO SALVATAGGIO (RESET)

Dopo avere modificato i parametri di programmazione del **DIRIS A20** con indirizzo 5, per registrarli, è necessario inviare questo comando.

Nota:

Il DIRIS A20 non risponde a questo comando.

| Slave | Funzione | Indirizzo Peso forte | Indirizzo Peso debole | Valori | CRC 16 |
|-------|----------|-------------------------|--------------------------|--------|--------|
| 05 | 06 | 06 | 00 | 0000 | 88C6 |

CARATTERISTICHE TECNICHE

COMUNICAZIONE

| | |
|----------------------|---------------------------|
| RS485 | 2 o 3 fili half duplex |
| Protocollo | JBUS/MODBUS® modalità RTU |
| Velocità | da 2400 a 38400 Bauds |
| Isolamento galvanico | 2,5 kV |

CERTIFICATO

| | |
|------------|-------------------|
| UL 61010-1 | N° file: E25 7746 |
|------------|-------------------|

ELENCO DELLE ABBREVIAZIONI

| | |
|------|------------------------------------|
| COM | Comunicazione |
| ADR | Indirizzo |
| BDS | Velocità di comunicazioni in bauds |
| PAR | Parità |
| NO | No |
| Even | Pari |
| Odd | Dispari |
| STOP | Bip di stop |
| 1 | 1 bit di stop |
| 2 | 2 bit di stop |

VOORAFGAANDE HANDELINGEN

Voor de veiligheid van het personeel en het materiaal is het van belang goed kennis te nemen van deze gebruiksaanwijzing voordat de apparatuur in gebruik wordt genomen.

Bij ontvangst van de doos met de **Diris A20** moeten de volgende punten gecontroleerd worden:

- de staat van de verpakking;

- of het product geen schade heeft geleden tijdens het transport;
- of de referentie van het toestel overeenkomt met de bestelling;
- de verpakking bevat een product of de gebruiksaanwijzing.

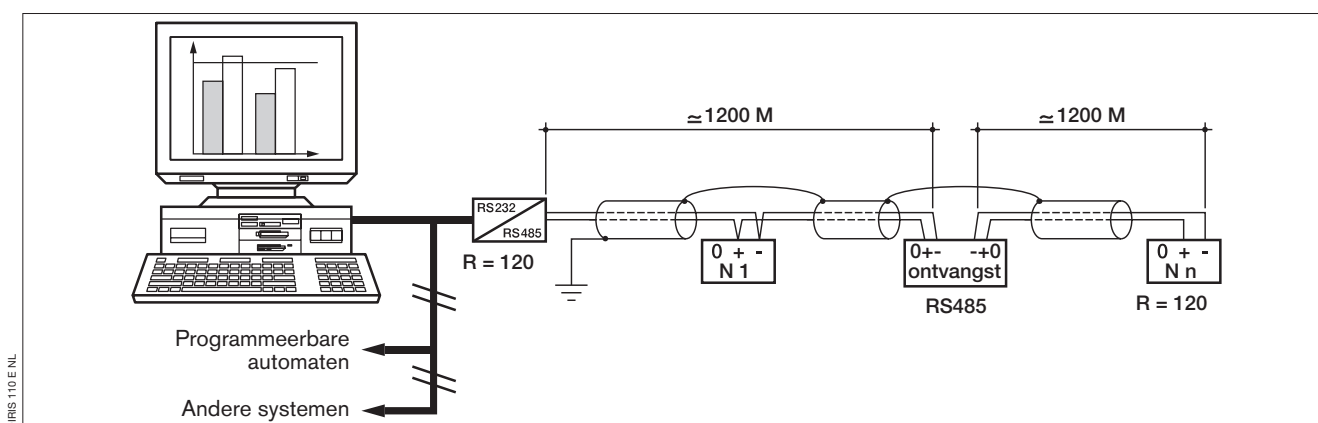
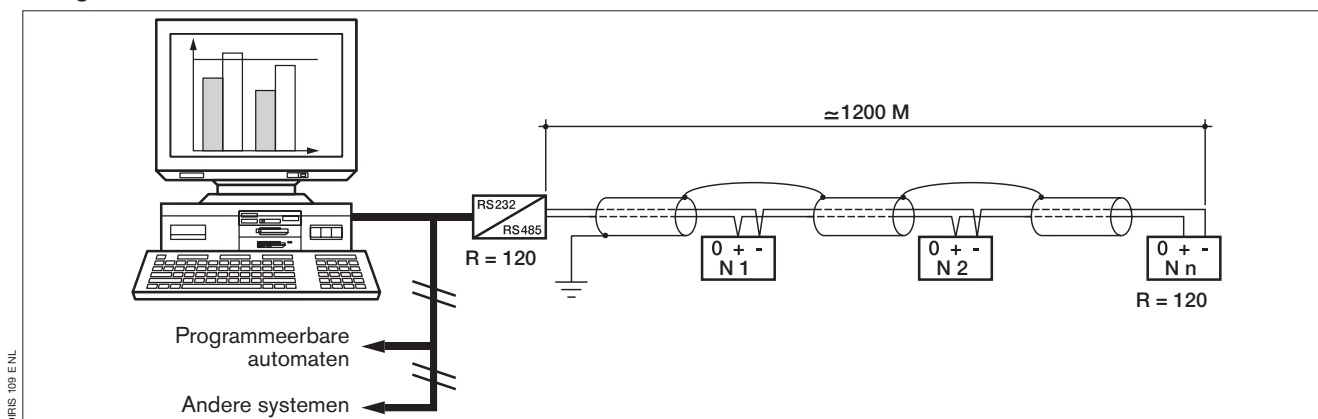
ALGEMENE INFORMATIE

Functies

De optiemodule IP Communicatie moet worden aangesloten op de **DIRIS A20** (ref. 4825 0A20). Het biedt een serieaansluiting RS485 (2 of 3 draden) in het protocol JBUS/MODBUS® zodat de **DIRIS A20** kan worden gebruikt via een PC of een API.

Algemeen

Met een standaardconfiguratie kan met een RS 485 een verbinding worden gelegd tussen 31 **DIRIS A20** en een PC of een automaat over een afstand van 1500 m met behulp van de JBUS/MODBUS®.

**Aanbevelingen:**

Het is noodzakelijk een verdraaid afgeschermd kabelpaar te gebruiken van het type LIYCY. In een omgeving met storing of een net met grote lengte en een groot aantal Dirissen bevelen wij een verdraaid afgeschermd kabelpaar aan met een algemene afscherming van het type LIYCY-CY.

Als de afstand groter is dan 1200 m en/of het aantal van 31 Dirissen is overschreden, is het noodzakelijk een versterker (1 weg) of een multiplexer (4 wegen) aan te sluiten om een extra aansluiting van de **Diris A20** moge-

lijk te maken over meer dan 1200 m. Voor meer informatie over de aansluitmethode kunt u ons raadplegen.

NB:

Op de 2 verbindingssuiteinden is het noodzakelijk een weerstand van 120 ohm te bevestigen die zich op de toevoegbare module bevindt.

Andere oplossingen bestaan (modem, TCP-IP, optische vezel...).

Ons raadplegen.

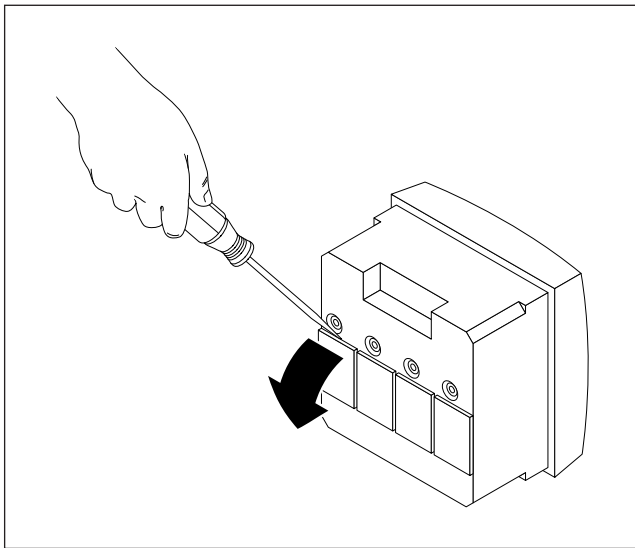
INSTALLERING

AANSLUITING

De module wordt geïnstalleerd aan de achterzijde van de **DIRIS A20** op een van de hiervoor bedoelde 2 plaatsen.

 De **DIRIS A20** moet zonder spanning staan

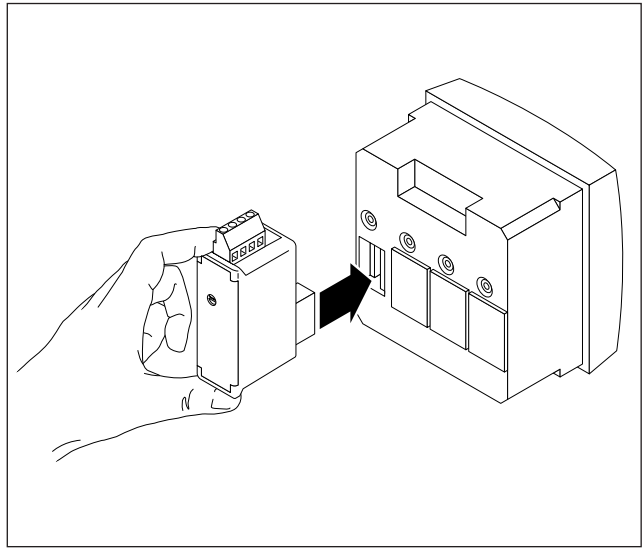
①



DIRIS 342 A

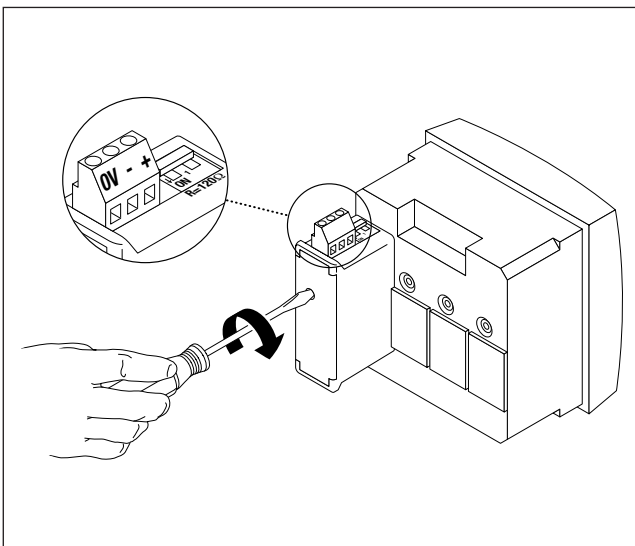
②

Bevestig de module op een van de 2 plaatsen



DIRIS 343 A

③



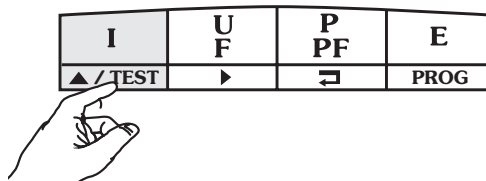
DIRIS 347 A

④

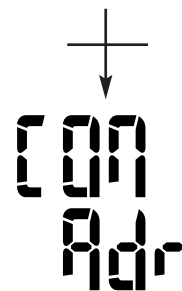
De klemmenstrook aansluiten zoals aangegeven
Terug spanning geven

NL

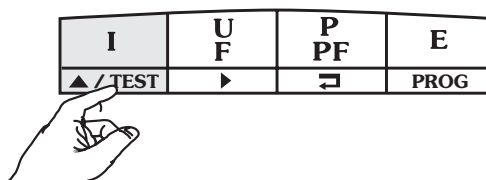
PROGRAMMERING



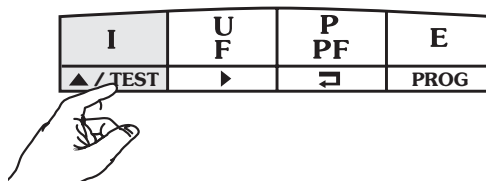
Menu voorgaand



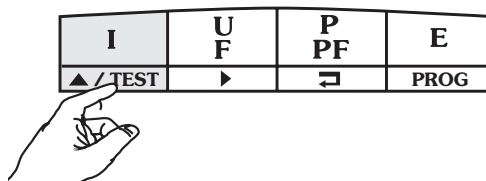
— p.55



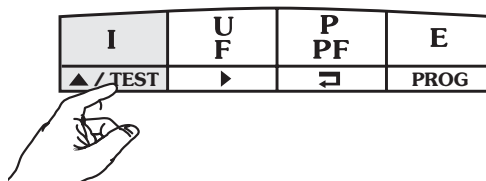
— p.56



— p.57



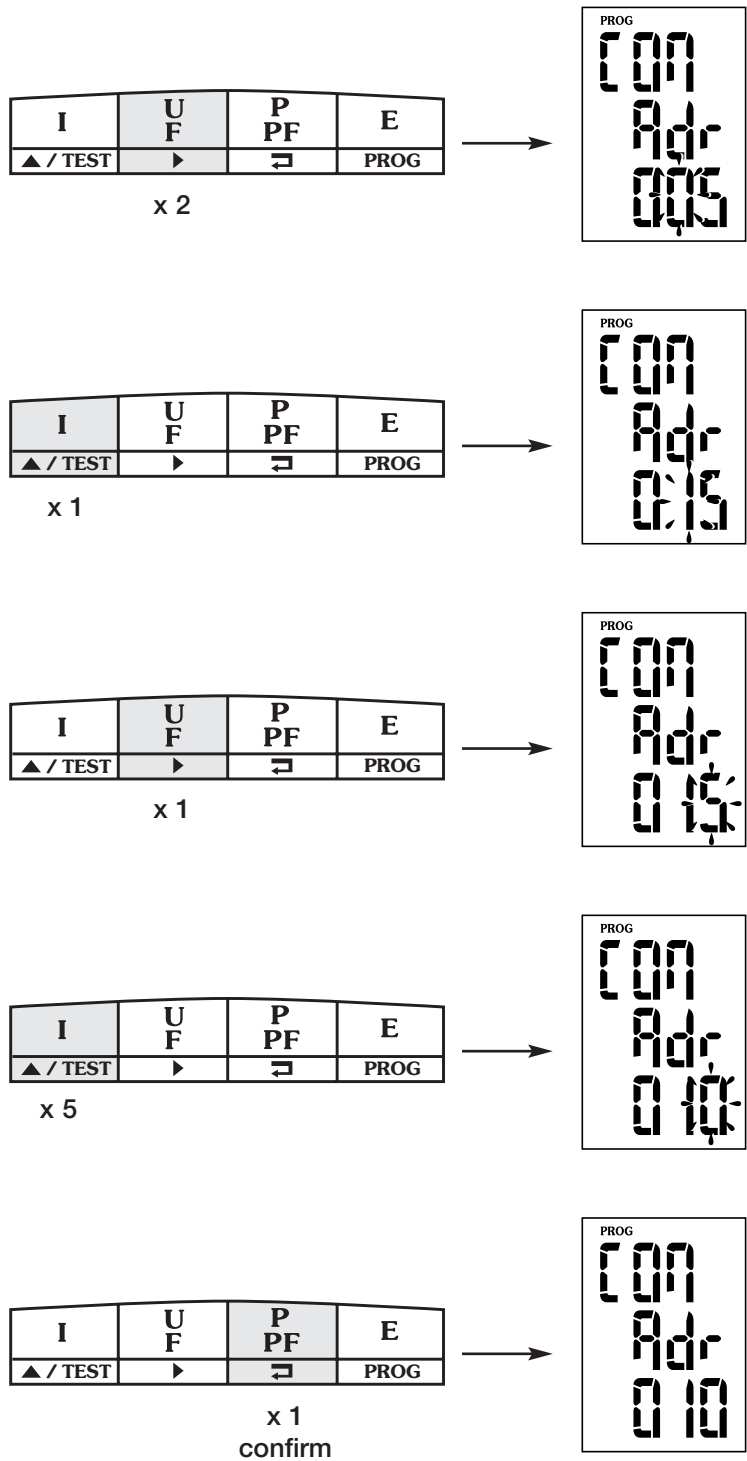
— p.58



Menu volgend

HET COMMUNICATIEADRES

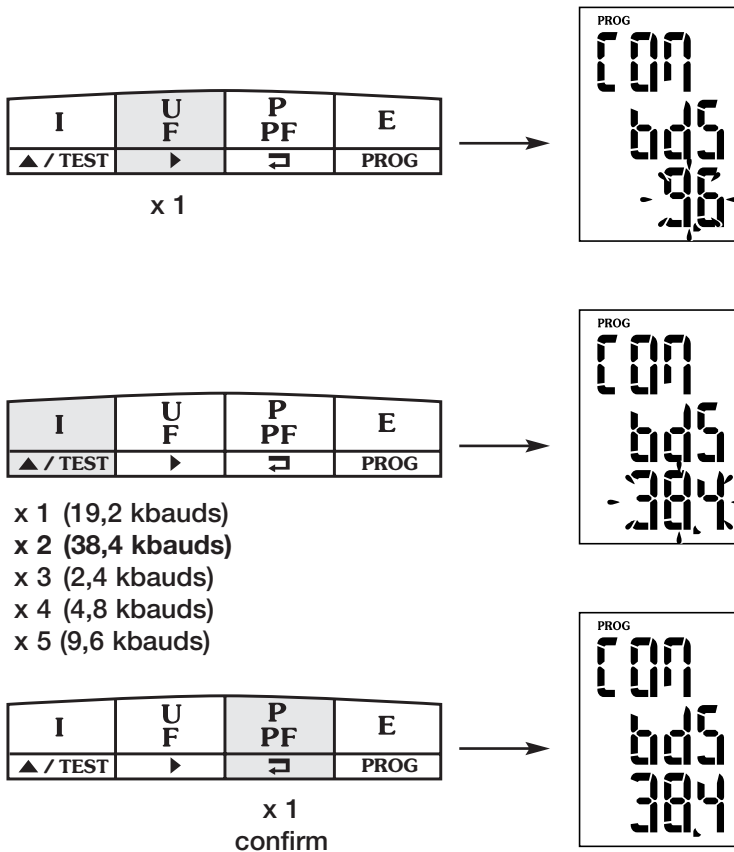
> Voorbeeld: Adr = 10



PROGRAMMERING

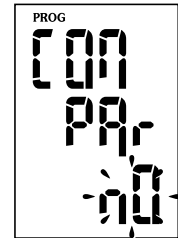
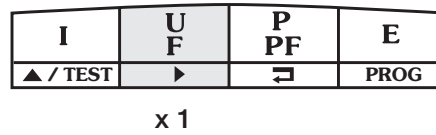
COMMUNICATIESNELHEID

> Voorbeeld: bds = 38,4 kbauds

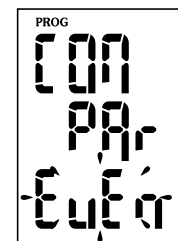


COMMUNICATIEPARITEIT

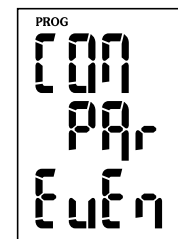
> Voorbeeld: PAr = EvEn



x 1 (Odd = pariteit oneven)
x 2 (Even = pariteit even)
x 3 (no = zonder pariteit)



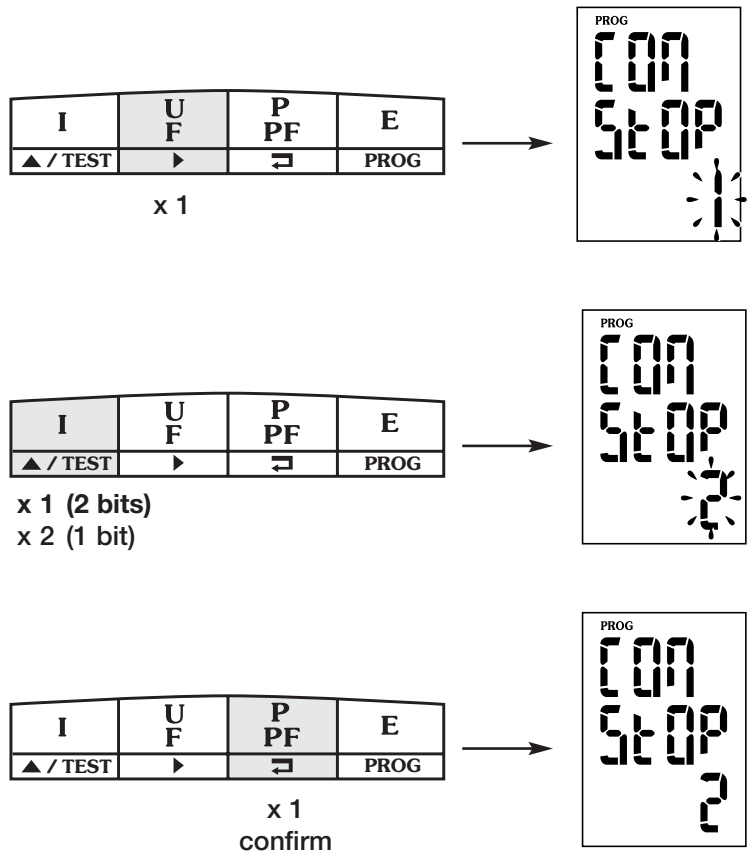
x 1
confirm



PROGRAMMERING

COMMUNICATIE-STOPBIT

> Voorbeeld: stop = 2



COMMUNICATIE

DIRIS A20 communiceert vanaf het protocol JBUS/MODBUS® hetgeen een dialoog impliceert volgens de structuur meester/slaaf. Twee dialogen zijn mogelijk:

- de meester houdt een dialoog met een slaaf (**DIRIS**) en wacht op zijn antwoord.
- de meester houdt een dialoog met alle slaven (**DIRIS**) zonder op hun antwoord te wachten.

De communicatiemodus is de RTU-modus (Remote Terminal Unit) met hexadecimale tekens minimaal bestaande uit 8 bits.

HET STRAMIEN VAN STANDAARDCOMMUNICATIE

Bestaat uit:



Overeenkomstig het protocol JBUS/MODBUS® moet de tussentekentijd lager zijn dan 3 stiltes d.w.z. dan de emissietijd van drie tekens om de boodschap te laten behandelen door de CMV2.

Om deze informatie te gebruiken is het onmisbaar om de functies te gebruiken:

- 3:** voor het lezen van n woorden (maximaal 128).
- 6:** voor het schrijven van een woord.
- 8:** voor de diagnose van de uitwisselingen tussen meester en slaaf vanaf de tellers 1, 3, 4, 5 en 6.
- 16:** voor het schrijven van n woorden (maximaal 128).

Nota:

Door het adres van de slaaf 0 te selecteren, zendt men een boodschap aan alle apparaten op het net (alleen voor de functies 6 en 16).

LIJST VAN TE VISUALISEREN PARAMETERS (FUNCTIE 3)

Tabel van de toegewezen waarden van de transformatieverhoudingen stroom en spanning op 2 woorden

| Decimaal adres | Hexa. adres | Aantal woorden | Aanduiding | Eenheid |
|----------------|-------------|----------------|--|----------|
| 768 | 300 | 2 | stroom fase 1 | mA |
| 770 | 302 | 2 | stroom fase 2 | mA |
| 772 | 304 | 2 | stroom fase 3 | mA |
| 774 | 306 | 2 | stroom van de nul | mA |
| 776 | 308 | 2 | samengestelde spanning U12 | V/100 |
| 778 | 30A | 2 | samengestelde spanning U23 | V/100 |
| 780 | 30C | 2 | samengestelde spanning U31 | V/100 |
| 782 | 30E | 2 | enkelvoudige spanning 1 | V/100 |
| 784 | 310 | 2 | enkelvoudige spanning 2 | V/100 |
| 786 | 312 | 2 | enkelvoudige spanning 3 | V/100 |
| 788 | 314 | 2 | frequentie | Hz/100 |
| 790 | 316 | 2 | Σ actief vermogen +/- | kW/100 |
| 792 | 318 | 2 | Σ reactief vermogen +/- | kvar/100 |
| 794 | 31A | 2 | Σ schijnbaar vermogen | kVA/100 |
| 796 | 31B | 2 | Σ vermogensfacto - : capacitief en + : inductief | 0,001 |
| 798...839 | 31E...347 | | <i>Gereserveerde fabrikant</i> | |
| 838 | 346 | 2 | I1 max gemiddeld | mA |
| 840 | 348 | 2 | I2 max gemiddeld | mA |
| 842 | 34A | 2 | I3 max gemiddeld | mA |
| 844 | 34C | 2 | Σ Actief vermogen + max | kW/100 |
| 846...855 | 34E...357 | | <i>Gereserveerde fabrikant</i> | |
| 856 | 358 | 2 | actieve energie + | kWh |
| 858 | 35A | 2 | reactieve energie + | kvarh |
| 860...915 | 35C...393 | | <i>Gereserveerde fabrikant</i> | |
| 916 | 394 | 2 | In max gemiddeld | mA |

COMMUNICATIE

LIJST VAN TE VISUALISEREN PARAMETERS (FUNCTIE 3)

Tabel van de niet toegewezen waarden van de transformatieverhoudingen stroom en spanning op 1 woord

| Decimaal adres | Hexa. adres | Aantal woorden | Aanduiding | Eenheid |
|----------------|-------------|----------------|--|----------|
| 1792 | 700 | 1 | stroom fase 1 | mA |
| 1793 | 701 | 1 | stroom fase 2 | mA |
| 1794 | 702 | 1 | stroom fase 3 | mA |
| 1795 | 703 | 1 | stroom van de nul | mA |
| 1796 | 704 | 1 | samengestelde spanning U12 | V/100 |
| 1797 | 705 | 1 | samengestelde spanning U23 | V/100 |
| 1798 | 706 | 1 | samengestelde spanning U31 | V/100 |
| 1799 | 707 | 1 | enkelvoudige spanning 1 | V/100 |
| 1800 | 708 | 1 | enkelvoudige spanning 2 | V/100 |
| 1801 | 709 | 1 | enkelvoudige spanning 3 | V/100 |
| 1802 | 70A | 1 | frequentie | Hz/100 |
| 1803 | 70B | 1 | Σ actief vermogen +/- | kW/100 |
| 1804 | 70C | 1 | Σ reactief vermogen +/- | kvar/100 |
| 1805 | 70D | 1 | Σ schijnbaar vermogen | kVA/100 |
| 1806 | 70E | 1 | Σ vermogensfacto - : capacitief en + : inductief | 0,001 |
| 1807...1826 | 710...722 | | <i>Gereserveerde fabrikant</i> | |
| 1827 | 723 | 1 | I1 max gemiddeld | mA |
| 1828 | 724 | 1 | I2 max gemiddeld | mA |
| 1829 | 725 | 1 | I3 max gemiddeld | mA |
| 1830 | 726 | 1 | Σ actief vermogen + max gemiddeld | kW/100 |
| 1831...1834 | 727...72A | | <i>Gereserveerde fabrikant</i> | |
| 1835 | 72B | 1 | actieve energie + < 10 000 | kWh |
| 1836 | 72C | 1 | actieve energie + > 10 000 | kWh |
| 1837 | 72D | 1 | reactieve energie+ < 10 000 | kvarh |
| 1838 | 72E | 1 | reactieve energie + > 10 000 | kvarh |
| 1389...1890 | 72F...762 | | <i>Gereserveerde fabrikant</i> | |
| 1891 | 763 | 1 | I _n max gemiddeld | mA |

Tabel van de niet toegewezen waarden van de transformatieverhoudingen stroom en spanning op 1 woord

| Decimaal adres | Hexa. adres | Aantal woorden | Aanduiding | Eenheid |
|----------------|-------------|----------------|--|----------|
| 2816 | B00 | 1 | stroom fase 1 | mA |
| 2817 | B01 | 1 | stroom fase 2 | mA |
| 2818 | B02 | 1 | stroom fase 3 | mA |
| 2819 | B03 | 1 | stroom van de nul | mA |
| 2820 | B04 | 1 | samengestelde spanning U12 | V/100 |
| 2821 | B05 | 1 | samengestelde spanning U23 | V/100 |
| 2822 | B06 | 1 | samengestelde spanning U31 | V/100 |
| 2823 | B07 | 1 | enkelvoudige spanning 1 | V/100 |
| 2824 | B08 | 1 | enkelvoudige spanning 2 | V/100 |
| 2825 | B09 | 1 | enkelvoudige spanning 3 | V/100 |
| 2826 | B0A | 1 | frequentie | Hz/100 |
| 2827 | B0B | 1 | Σ actief vermogen +/- | kW/100 |
| 2828 | B0C | 1 | Σ reactief vermogen +/- | kvar/100 |
| 2829 | B0D | 1 | Σ schijnbaar vermogen | kVA/100 |
| 2830 | B0E | 1 | Σ vermogensfacto - : capacitief en + : inductief | 0,001 |
| 2831 | B0F | 1 | I1 max gemiddeld | mA |
| 2832 | B10 | 1 | I2 max gemiddeld | mA |
| 2833 | B11 | 1 | I3 max gemiddeld | mA |
| 2834 | B12 | 1 | I _n max gemiddeld | mA |
| 2835 | B13 | 1 | Σ actief vermogen + max gemiddeld | kW/100 |
| 2836 | B14 | 1 | actieve energie + < 10 000 | kWh |
| 2837 | B15 | 1 | actieve energie + > 10 000 | kWh |
| 2838 | B16 | 1 | reactieve energie + < 10 000 | kvarh |
| 2839 | B17 | 1 | reactieve energie + > 10 000 | kvarh |

LIJST VAN TE VISUALISEREN PARAMETERS (FUNCTIE 3)

Tabel van herkenning van de opties

| Decimaal adres | Hexa. adres | Aantal woorden | Aanduiding | Eenheid |
|----------------|-------------|----------------|---|---------|
| 256 | 100 | 1 | 0 : geen optie 1 : optie meting 2 : optie communicatie | / |
| 257 | 101 | / | <i>Gereserveerde fabrikant</i> | |
| 258 | 102 | 1 | Optie slot 1 0xFF : geen optie 0x0 : optie meting 0x1 : optie communicatie | / |
| 259 | 103 | 1 | Optie slot 2 0xFF : geen optie 0x0 : optie meting 0x1 : optie communicatie | / |

Nota: als er meerdere opties worden gebruikt, is het nodig het overeenkomstig cijfer aan de optie toe te voegen.

Voorbeeld:
Meting + communicatie komt overeen met het cijfer 3, d.w.z. 1 + 2.

LIJST VAN TE VISUALISEREN OF TE CONFIGUREREN PARAMETERS (FUNCTIES 3, 6 EN 16)

| Decimaal adres | Hexa. adres | Aantal woorden | Aanduiding | Eenheid |
|----------------|-------------|----------------|---|---------|
| 512 | 200 | 1 | Netwerktipe: 0 : 1BL 1 : 2BL 2 : 3BL 3 : 3NBL 4 : BL 5 : 4NBL | / |
| 513 | 201 | 1 | Secundaire van de TC: 5 : 5A | A |
| 514 | 202 | 1 | Primaire van de TC | A |
| 515...518 | 203...206 | | <i>Gereserveerde fabrikant</i> | |
| 519 | 207 | 1 | Synchronisatie van I MAX : 2 : 2 sec. 5 : 5 minuten 8 : 8 minuten 10 : 10 minuten 15 : 15 minuten 20 : 20 minuten 30 : 30 minuten 60 : 60 minuten | / |
| 520 | 208 | 1 | Synchronisatie van P MAX : 2 : 2 sec. 5 : 5 minuten 8 : 8 minuten 10 : 10 minuten 15 : 15 minuten 20 : 20 minuten 30 : 30 minuten 60 : 60 minuten | / |
| 521 | 209 | 1 | Toewijzing van OUT : 0 : kWh + 1 : kvarh + | / |

COMMUNICATIE

LIJST VAN TE VISUALISEREN OF TE CONFIGUREREN PARAMETERS (FUNCTIES 3, 6 EN 16)

| Decimaal adres | Hexa. adres | Aantal woorden | Aanduiding | Eenheid |
|----------------|-------------|----------------|--|---------|
| 522 | 20A | 1 | Gewicht van pulsen OUT : 0 : 0,1 kWh/kvarh 1 : 1 kWh/kvarh 2 : 10 kWh/kvarh 3 : 100 kWh/kvarh 4 : 1000 kWh/kvarh 5 : 10000 kWh/kvarh | / |
| 523 | 20B | 1 | Duur van pulsen OUT : 1 : 100 ms 2 : 200 ms 3 : 300 ms 4 : 400 ms 5 : 500 ms 6 : 600 ms 7 : 700 ms 8 : 800 ms 9 : 900 ms | / |

Voorbeeld:

Configuratie van een onevenwichtig 4 draden net (4 NBL) voor de **DIRIS** nummer 5.

| Slaaf | Functie | Adres Zwaargewicht | Adres Lichtgewicht | Waarden Zwaargewicht | Waarden Lichtgewicht | CRC 16 |
|-------|---------|--------------------|--------------------|----------------------|----------------------|--------|
| 05 | 06 | 02 | 00 | 00 | 05 | 49F5 |

Antwoord van de **DIRIS A20**: Identiek aan gezonden boodschap

RESET VAN ENERGIE TELLERS EN MAX. WAARDEN (FUNCTIE 6)

| Decimaal adres | Hexa. adres | Aantal woorden | Aanduiding | Eenheid |
|----------------|-------------|----------------|--|---------|
| 1024 | 400 | 1 | R.A.Z de : Max 4I : 0x1 Max P+ : 0x2 kWh+ : 0x80 kvarh+ : 0x100 alle parameters: 0x1000 | / |

Nota:

Om meerdere parameters te resetten is het nodig het overeenkomstige cijfer in de kolom "aanduiding" toe te voegen.

Voorbeeld:

Reset van Max P+ en kvarh +: $2 + 100 = 102$ (hex)

| Slaaf | Functie | Adres Zwaargewicht | Adres Lichtgewicht | Waarden Zwaargewicht | Waarden Lichtgewicht | CRC 16 |
|-------|---------|--------------------|--------------------|----------------------|----------------------|--------|
| 05 | 06 | 04 | 00 | 01 | 02 | 092F |

Antwoord van de **DIRIS A20**: Identiek aan gezonden boodschap

BEWAARCOMMANDO (RESET)

Om na wijziging de programmeringsparameters op te slaan in **DIRIS** nummer 5 is het nodig dit commando uit te voeren.

Nota:

De **DIRIS A20** antwoordt niet op dit commando.

| Slaaf | Functie | Adres Zwaargewicht | Adres Lichtgewicht | Waarde | CRC 16 |
|-------|---------|-----------------------|-----------------------|--------|--------|
| 05 | 06 | 06 | 00 | 0000 | 88C6 |

TECHNISCHE EIGENSCHAPPEN

COMMUNICATIE

| | |
|----------------------|---------------------------|
| RS485 | 2 of 3 draden half duplex |
| Protocol | JBUS/MODBUS® modus RTU |
| Snelheid | van 2400 tot 38400 Bauds |
| Galvanische isolatie | 2,5 kV |

CERTIFICERING

| | |
|------------|-------------------|
| UL 61010-1 | N° file: E25 7746 |
|------------|-------------------|

LEXICON VAN DE AFKORTINGEN

| | |
|------|------------------------------------|
| COM | Communicatie |
| ADR | Adres van de slaaf |
| BDS | Communicatiesnelheid in baud |
| PAR | Pariteit van het communicatieframe |
| NO | Zonder pariteit |
| Even | Oneven |
| Odd | Oneven pariteit |
| STOP | Stopbit |
| 1 | 1 stopbit |
| 2 | 2 stopbits |

OPERACIONES PREVIAS

Para la seguridad del personal y del material, será imperativo conocer perfectamente el contenido de este manual antes de su puesta en funcionamiento.

Al recibir el paquete que contiene el **DIRIS A20**, será necesario verificar los aspectos siguientes:

- estado del embalaje;
- que el producto no se haya dañado durante el transporte;

- que la referencia del aparato esté conforme con su pedido;
- el embalaje incluye el producto el manual de utilización.

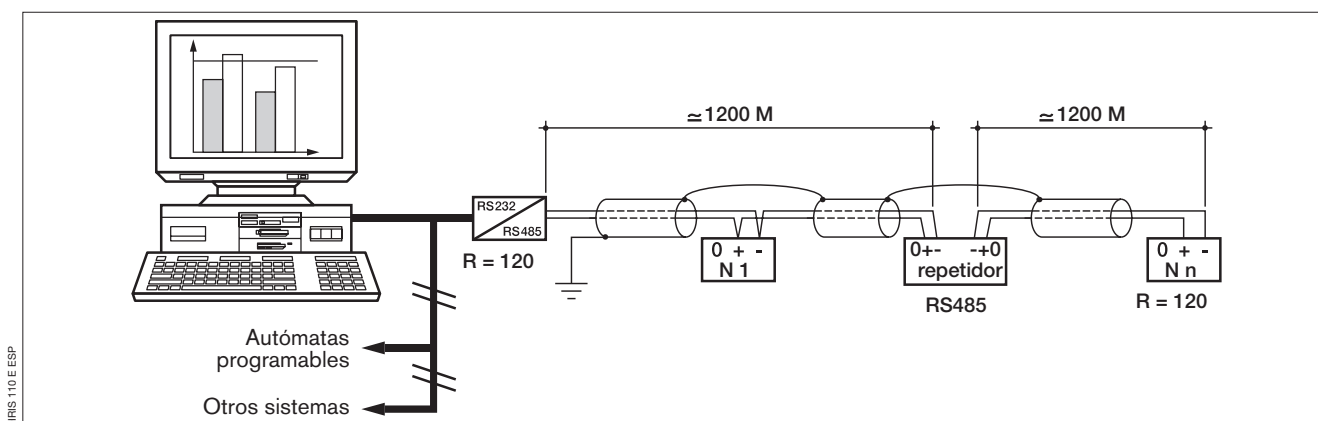
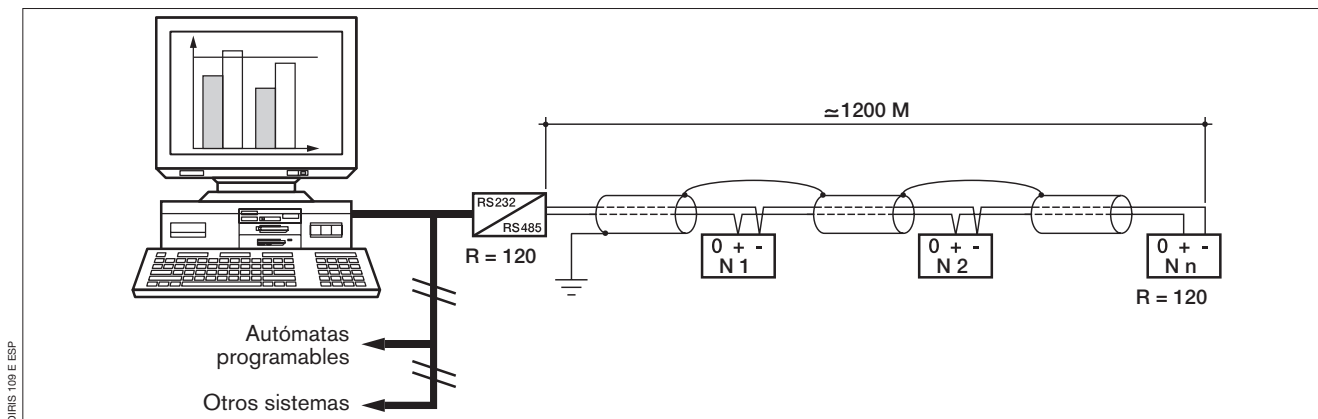
INFORMACIONES GENERALES

Funciones

El módulo opcional de comunicación IP se debe asociar a los modelos **DIRIS A20** (ref. 4825 0A20). Pone a disposición un enlace serie RS485 (2 o 3 hilos) en protocolo JBUS/MODBUS® que permite la puesta en servicio del **DIRIS A20** a partir de un PC o de un API.

Generalidades

En una configuración estándar, mediante una conexión RS 485 se pueden interconectar 31 **DIRIS A20** con un PC o un autómata situado como máximo a 1500 metros, mediante el protocolo JBUS/MODBUS®.



Recomendaciones:

Será necesario utilizar un par blindado tipo LIYCY. En un entorno perturbado o en una red importante en longitud y en número de **Diris**, aconsejamos utilizar un par blindado tipo con un blindaje general tipo LIYCY-CY. Si la distancia es mayor que 1200 m y/o el número de **Diris** es superior a 31, será necesario instalar un repetidor (1 vía) o un amplificador (4 vías) para la instalación adicional de **Diris A20**, para más de 1200 m.

Para mayor información sobre la metodología de conexión, agradeceremos nos consulten.

Nota:

En los 2 extremos de la unión, será indispensable utilizar la resistencia de 120 ohms que se encuentra en el módulo adicional.

Existen otras soluciones (módem, TCP-IP, fibra óptica...). Rogamos nos consulten.

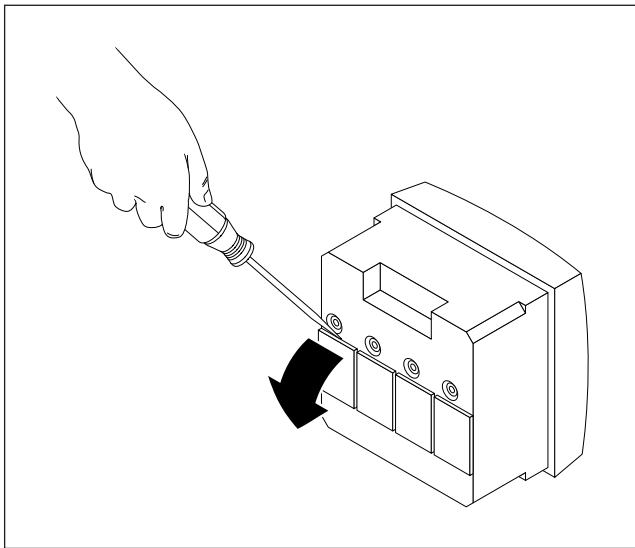
INSTALACIÓN

CONEXIÓN

El módulo se instala en la cara trasera del **DIRIS A20** en uno de los dos emplazamientos previstos para ello.

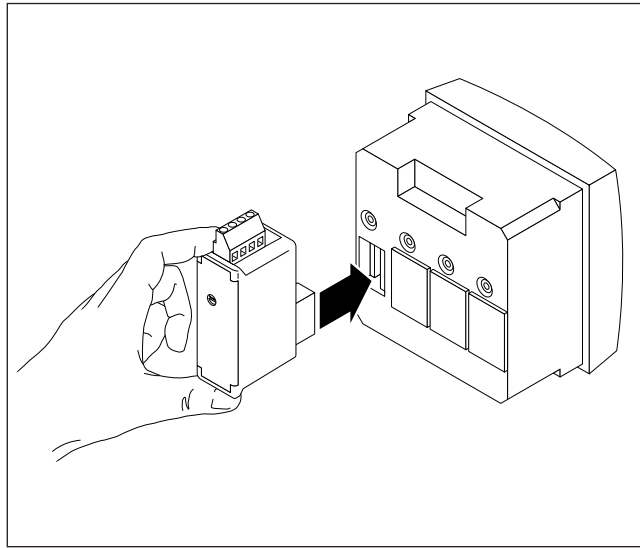
 El **DIRIS A20** deberá estar desconectado

①

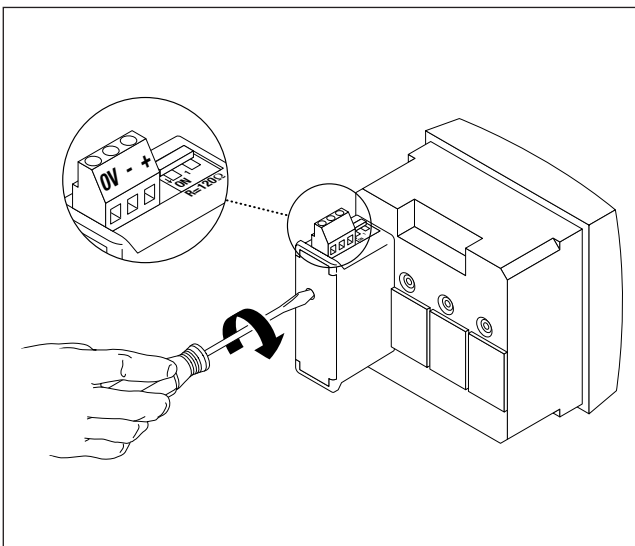


②

Fije el módulo en uno de los dos emplazamientos



③

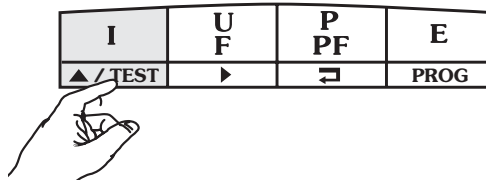
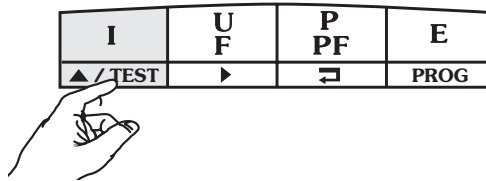
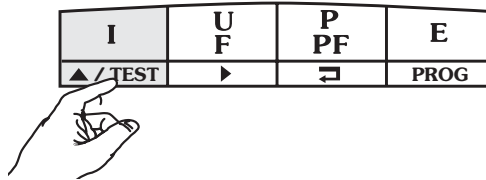
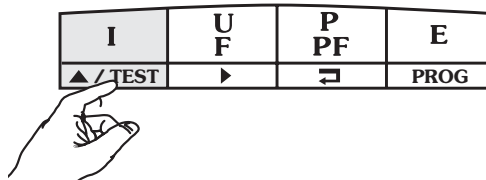
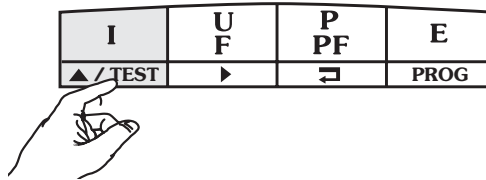


④

Conexionar respetando las indicaciones
Poner en tensión



PROGRAMACIÓN



Menú anterior

↓
[00]
Adr

— p.67

↓
[00]
bds

— p.68

↓
[00]
PAr

— p.69

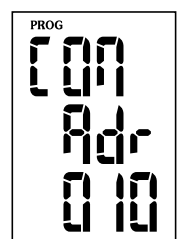
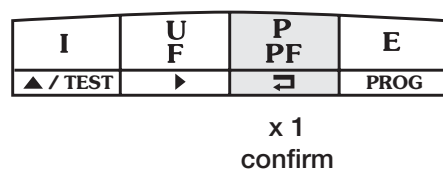
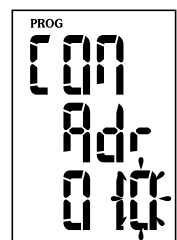
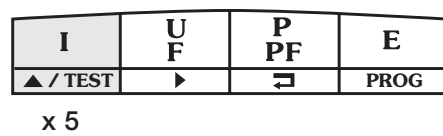
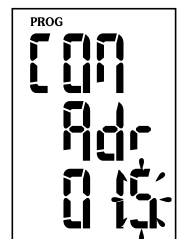
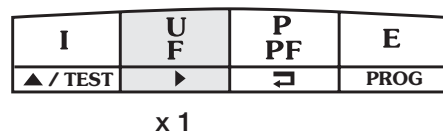
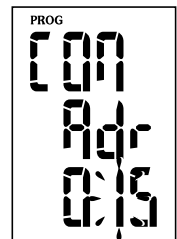
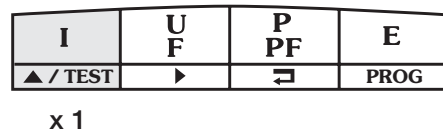
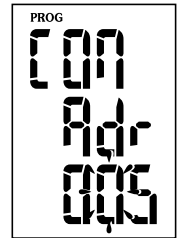
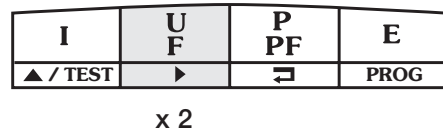
↓
[00]
StOP

— p.70

↓
Menú siguiente

DIRECCION DE COMUNICACIÓN

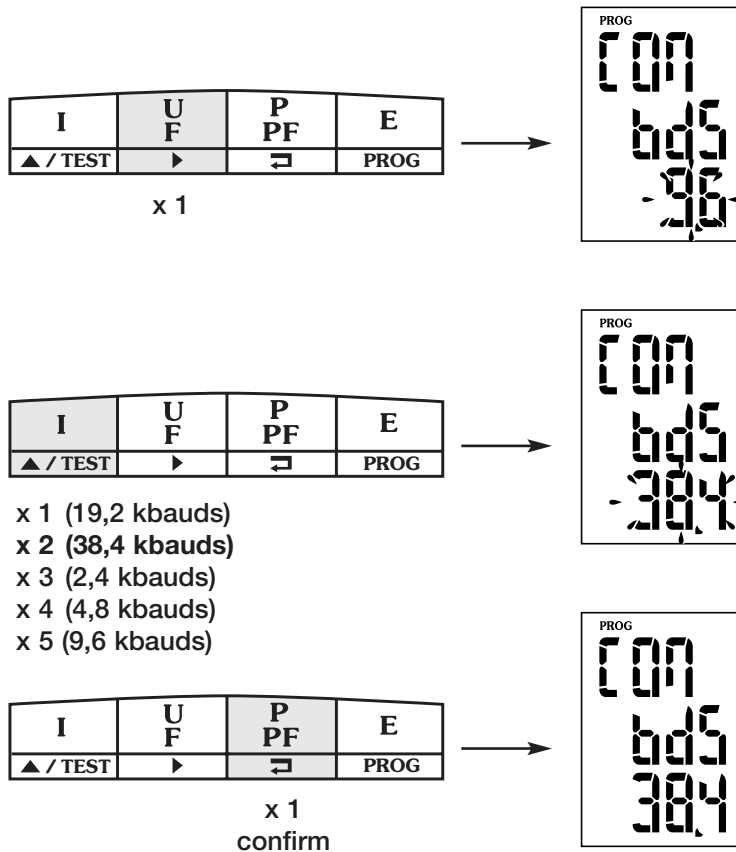
> Ejemplo: Adr = 10



PROGRAMACIÓN

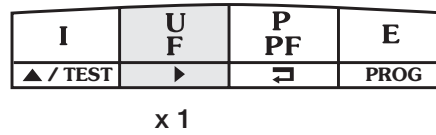
VELOCIDAD DE COMUNICACIÓN

> Ejemplo: bds = 38,4 kbauds

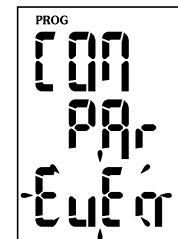


PARIDAD DE COMUNICACIÓN

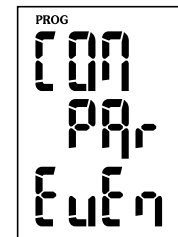
> Ejemplo: PAr = EvEn



x 1 (Odd = paridad impar)
 x 2 (Even = paridad uniforme)
 x 3 (no = ningún paridad)



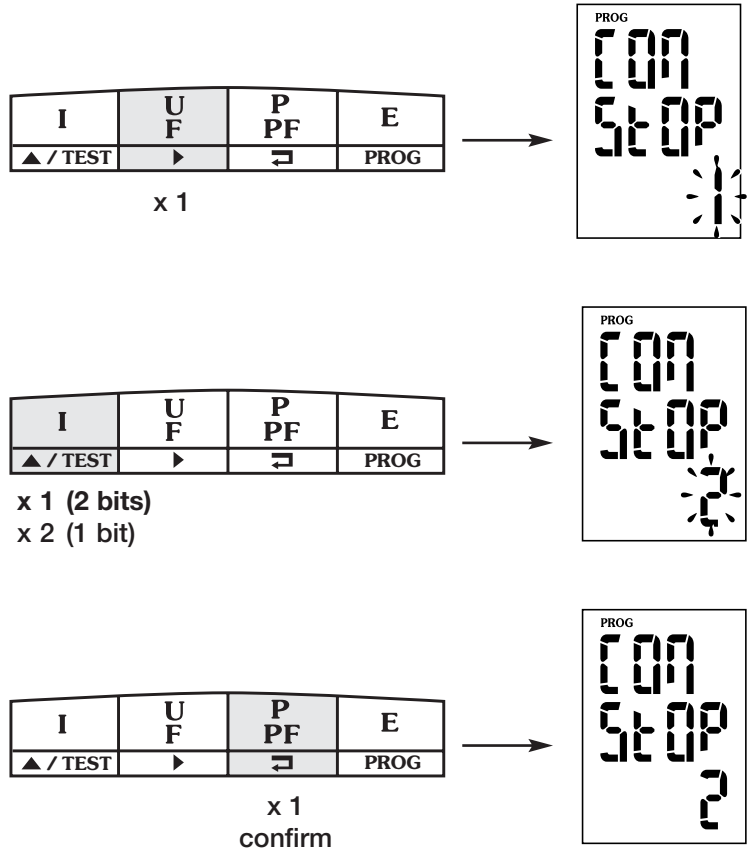
x 1
confirm



PROGRAMACIÓN

BIT DE STOP DE COMUNICACIÓN

> Ejemplo: stop = 2



DIRIS A20 comunica a partir de un protocolo JBUS/MODBUS® que implica un diálogo según una estructura maestra/esclava. Son posibles dos diálogos:

- el diálogo maestro con un esclavo (**DIRIS** y espera de respuesta)
- el diálogo maestro con todos los esclavos (**DIRIS**) sin espera de respuesta.

El modo de comunicación es el modo RTU (Remote terminal Unit) con caracteres hexadecimales compuestos de 8 bits como mínimo.

LA TRAMA DE COMUNICACIÓN ESTANDÁR

Está compuesta de:



Conforme al protocolo JBUS/MODBUS®, el tiempo intercarácter deberá ser inferior a 3 silencios, es decir al tiempo de emisión de tres caracteres para que el mensaje se trate por el CMV2.

Para utilizar correctamente la información será indispensable utilizar las funciones:

- 3:** para la lectura de n palabras (máximo 128).
- 6:** para la escritura de un palabra.
- 8:** para el diagnóstico de intercambios entre el maestro y el esclavo a partir de los contadores 1, 3, 4, 5 y 6.
- 16:** para la escritura de n palabras (máximo 128).

Nota:

Al seleccionar la dirección del esclavo 0, se transmite un mensaje a todos los aparatos presentes en la red (únicamente para las funciones 6 y 16).

LISTA DE PARÁMETROS A VISUALIZAR (FUNCIÓN 3)

Tabla de valores atribuidos de los informes de transformación de intensidad y de tensión en dos palabras

| Dirección Decimal | Dirección hexa. | Número de palabras | Texto | Unidad |
|-------------------|-----------------|--------------------|---|----------|
| 768 | 300 | 2 | intensidad fase 1 | mA |
| 770 | 302 | 2 | intensidad fase 2 | mA |
| 772 | 304 | 2 | intensidad fase 3 | mA |
| 774 | 306 | 2 | intensidad del neutro | mA |
| 776 | 308 | 2 | tensión compuesta U12 | V/100 |
| 778 | 30A | 2 | tensión compuesta U23 | V/100 |
| 780 | 30C | 2 | tensión compuesta U31 | V/100 |
| 782 | 30E | 2 | tensión simple fase 1 | V/100 |
| 784 | 310 | 2 | tensión simple fase 2 | V/100 |
| 786 | 312 | 2 | tensión simple fase 3 | V/100 |
| 788 | 314 | 2 | frecuencia | Hz/100 |
| 790 | 316 | 2 | Σ potencia activa +/- | kW/100 |
| 792 | 318 | 2 | Σ potencia reactiva +/- | kvar/100 |
| 794 | 31A | 2 | Σ potencia aparente | kVA/100 |
| 796 | 31B | 2 | Σ factor de potencia - : capacitivo e + : inductivo | 0,001 |
| 798...839 | 31E...347 | | <i>Fabricante reservado</i> | |
| 838 | 346 | 2 | I1 medio | mA |
| 840 | 348 | 2 | I2 medio | mA |
| 842 | 34A | 2 | I3 medio | mA |
| 844 | 34C | 2 | Σ potencia activa + max | kW/100 |
| 846...855 | 34E...357 | | <i>Fabricante reservado</i> | |
| 856 | 358 | 2 | energía activa + | kWh |
| 858 | 35A | 2 | energía reactiva + | kvarh |
| 860...915 | 35C...393 | | <i>Fabricante reservado</i> | |
| 916 | 394 | 2 | In medio | mA |

COMUNICACIÓN

LISTA DE PARÁMETROS A VISUALIZAR (FUNCIÓN 3)

Tabla de valores no atribuidos de informes de transformación intensidad y tensión en 1 palabra

| Dirección Decimal | Dirección hexa. | Número de palabras | Texto | Unidad |
|-------------------|-----------------|--------------------|---|----------|
| 1792 | 700 | 1 | intensidad fase 1 | mA |
| 1793 | 701 | 1 | intensidad fase 2 | mA |
| 1794 | 702 | 1 | intensidad fase 3 | mA |
| 1795 | 703 | 1 | intensidad del neutro | mA |
| 1796 | 704 | 1 | tensión compuesta U12 | V/100 |
| 1797 | 705 | 1 | tensión compuesta U23 | V/100 |
| 1798 | 706 | 1 | tensión compuesta U31 | V/100 |
| 1799 | 707 | 1 | tensión simple fase 1 | V/100 |
| 1800 | 708 | 1 | tensión simple fase 2 | V/100 |
| 1801 | 709 | 1 | tensión simple fase 3 | V/100 |
| 1802 | 70A | 1 | frecuencia | Hz/100 |
| 1803 | 70B | 1 | Σ potencia activa +/- | kW/100 |
| 1804 | 70C | 1 | Σ potencia reactiva +/- | kvar/100 |
| 1805 | 70D | 1 | Σ potencia aparente | kVA/100 |
| 1806 | 70E | 1 | Σ factor de potencia - : capacitivo e + : inductivo | 0,001 |
| 1807...1826 | 710...722 | | <i>Fabricante reservado</i> | |
| 1827 | 723 | 1 | I1 medio | mA |
| 1828 | 724 | 1 | I1 medio | mA |
| 1829 | 725 | 1 | I1 medio | mA |
| 1830 | 726 | 1 | Σ potencia reactiva + máximo medio | kW/100 |
| 1831...1834 | 727...72A | | <i>Fabricante reservado</i> | |
| 1835 | 72B | 1 | energía activa + < 10 000 | kWh |
| 1836 | 72C | 1 | energía activa+ > 10 000 | kWh |
| 1837 | 72D | 1 | energía reactiva + < 10 000 | kvarh |
| 1838 | 72E | 1 | energía reactiva+ > 10 000 | kvarh |
| 1839...1890 | 72F...762 | | <i>Fabricante reservado</i> | |
| 1891 | 763 | 1 | In medio | mA |

Tabla de valores no atribuidos de informes de transformación intensidad y tensión en 1 palabra

| Dirección Decimal | Dirección hexa. | Número de palabras | Texto | Unidad |
|-------------------|-----------------|--------------------|---|----------|
| 2816 | B00 | 1 | intensidad fase 1 | mA |
| 2817 | B01 | 1 | intensidad fase 2 | mA |
| 2818 | B02 | 1 | intensidad fase 3 | mA |
| 2819 | B03 | 1 | intensidad del neutro | mA |
| 2820 | B04 | 1 | tensión compuesta U12 | V/100 |
| 2821 | B05 | 1 | tensión compuesta U23 | V/100 |
| 2822 | B06 | 1 | tensión compuesta U31 | V/100 |
| 2823 | B07 | 1 | tensión simple fase 1 | V/100 |
| 2824 | B08 | 1 | tensión simple fase 2 | V/100 |
| 2825 | B09 | 1 | tensión simple fase 3 | V/100 |
| 2826 | B0A | 1 | frecuencia | Hz/100 |
| 2827 | B0B | 1 | Σ potencia activa +/- | kW/100 |
| 2828 | B0C | 1 | Σ potencia reactiva +/- | kvar/100 |
| 2829 | B0D | 1 | Σ potencia aparente | kVA/100 |
| 2830 | B0E | 1 | Σ factor de potencia - : capacitivo e + : inductivo | 0,001 |
| 2831 | B0F | 1 | I1 max medio | mA |
| 2832 | B10 | 1 | I2 max medio | mA |
| 2833 | B11 | 1 | I3 max medio | mA |
| 2834 | B12 | 1 | In max medio | mA |
| 2835 | B13 | 1 | Σ potencia reactiva + máximo medio | kW/100 |
| 2836 | B14 | 1 | energía activa + < 10 000 | kWh |
| 2837 | B15 | 1 | energía activa + > 10 000 | kWh |
| 2838 | B16 | 1 | energía reactiva + < 10 000 | kvarh |
| 2839 | B17 | 1 | energía reactiva + > 10 000 | kvarh |

LISTA DE PARÁMETROS A VISUALIZAR (FUNCIÓN 3)

Tabla de reconocimiento de opciones

| Dirección Decimal | Dirección hexa. | Número de palabras | Texto | Unidad |
|-------------------|-----------------|--------------------|--|--------|
| 256 | 100 | 1 | 0 : ninguna opción 1 : opción recuento 2 : opción comunicación | / |
| 257 | 101 | / | <i>Fabricante reservado</i> | |
| 258 | 102 | 1 | Opción slot 1 0xFF : ninguna opción 0x0 : opción recuento 0x1 : opción comunicación | / |
| 259 | 103 | 1 | Opción slot 2 0xFF : ninguna opción 0x0 : opción recuento 0x1 : opción comunicación | / |

Nota: si se utilizan varias opciones, se deberá adicionar el número correspondiente a la opción. *Ejemplo: recuento + comunicación corresponderá al número 3, es decir 1 + 2.*

LISTA DE PARÁMETROS A VISUALIZAR O A CONFIGURAR (FUNCIONES 3, 6 Y 16)

| Dirección Decimal | Dirección hexa. | Número de palabras | Texto | Unidad |
|-------------------|-----------------|--------------------|--|--------|
| 512 | 200 | 1 | Tipo de red: 0 : 1BL 1 : 2BL 2 : 3BL 3 : 3NBL 4 : 4BL 5 : 4NBL | / |
| 513 | 201 | 1 | Secundaria del TC : 5 : 5A | A |
| 514 | 202 | 1 | Primaria del TC | A |
| 515...518 | 203...206 | | <i>Fabricante reservado</i> | |
| 519 | 207 | 1 | Sincronización de I MAX : 2 : 2 sec. 5 : 5 minutos 8 : 8 minutos 10 : 10 minutos 15 : 15 minutos 20 : 20 minutos 30 : 30 minutos 60 : 60 minutos | / |
| 520 | 208 | 1 | Sincronización de P MAX : 2 : 2 sec. 5 : 5 minutos 8 : 8 minutos 10 : 10 minutos 15 : 15 minutos 20 : 20 minutos 30 : 30 minutos 60 : 60 minutos | / |
| 521 | 209 | 1 | atribución de OUT : 0 : kWh + 1 : kvarh + | / |

COMUNICACIÓN

LISTA DE PARÁMETROS A VISUALIZAR O A CONFIGURAR (FUNCIONES 3, 6 Y 16)

| Dirección Decimal | Dirección hexa. | Número de palabras | Texto | Unidad |
|-------------------|-----------------|--------------------|--|--------|
| 522 | 20A | 1 | peso de impulsos OUT : 0 : 0,1 kWh/kvarh 1 : 1 kWh/kvarh 2 : 10 kWh/kvarh 3 : 100 kWh/kvarh 4 : 1000 kWh/kvarh 5 : 10000 kWh/kvarh | / |
| 523 | 20B | 1 | duración de impulsos OUT : 1 : 100 ms 2 : 200 ms 3 : 300 ms 4 : 400 ms 5 : 500 ms 6 : 600 ms 7 : 700 ms 8 : 800 ms 9 : 900 ms | / |

Ejemplo:

Configuración de una red 4 hilos no equilibrada (4 NBL)
para el **DIRIS** número 5.

| Esclavo | Función | Dirección Peso alto | Dirección Peso bajo | Valor Peso alto | Valor Peso bajo | CRC 16 |
|---------|---------|------------------------|------------------------|--------------------|--------------------|--------|
| 05 | 06 | 02 | 00 | 00 | 05 | 49F5 |

Respuesta del **DIRIS A20**: Idéntica al mensaje enviado

PUESTA EN CERO DE LOS CONTADORES DE ENERGIA Y DE LOS VALORES MAXS. (FUNCIÓN 6)

| Dirección Decimal | Dirección hexa. | Número de palabras | Texto | Unidad |
|-------------------|-----------------|--------------------|---|--------|
| 1024 | 400 | 1 | R.A.Z de : Max 4I : 0x1 Max P+ : 0x2 kWh+ : 0x80 kvarh+ : 0x100 todos los parámetros: 0x1000 | / |

Nota:Para la puesta a cero de varios parámetros, es necesario
adicionar la cifra correspondiente indicada en la
columna "Texto"**Ejemplo:**Puesta a cero de Max P+ y de kvarh +: 2+100=102
(hex.)

| Esclavo | Función | Dirección Peso alto | Dirección Peso bajo | Valor Peso alto | Valor Peso bajo | CRC 16 |
|---------|---------|------------------------|------------------------|--------------------|--------------------|--------|
| 05 | 06 | 04 | 00 | 01 | 02 | 092F |

Respuesta del **DIRIS A20**: Idéntica al mensaje enviado

COMANDO GUARDAR (RESET)

Tras modificar los parámetros de programación y para guardarlos en el **DIRIS** número 5 será necesario realizar este comando.

Nota:

El DIRIS A20 no responde a este comando.

| Esclavo | Función | Dirección Peso alto | Dirección Peso bajo | Valor | CRC 16 |
|---------|---------|------------------------|------------------------|-------|--------|
| 05 | 06 | 06 | 00 | 0000 | 88C6 |

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

COMMUNICACIÓN

| | |
|-----------------------|-------------------------|
| RS485 | 2 o 3 hilo half dúplex |
| Protocolo | JBUS/MODBUS® modo RTU |
| Velocidad | de 2400 a 38400 Baudios |
| Aislamiento galvánico | 2,5 kV |

CERTIFICACIÓN

| | |
|------------|-------------------|
| UL 61010-1 | N° file: E25 7746 |
|------------|-------------------|

LEXICO DE LAS ABREVIACIONES

| | |
|------|--------------------------------------|
| COM | Comunicación |
| ADR | Dirección del esclavo |
| BDS | Velocidad de comunicación en baudios |
| PAR | Paridad de la trama de comunicación |
| NO | Sin paridad |
| Even | Paridad par |
| Odd | Paridad impar |
| STOP | Bip de stop |
| 1 | 1 bit de stop |
| 2 | 2 bits de stop |



OPERAÇÕES PRELIMINARES

Nota:

Para a segurança do pessoal e do material, convém inteirar-se bem do conteúdo deste manual antes da colocação em serviço.

Na altura da recepção da encomenda do **DIRIS A20**, é necessário verificar os seguintes pontos:

- o estado da embalagem;
- se o produto não foi danificado durante o transporte;
- se a referência do Aparelho está acordo com a sua encomenda;
- dentro da embalagem encontra-se realmente o produto e um manual de utilização.

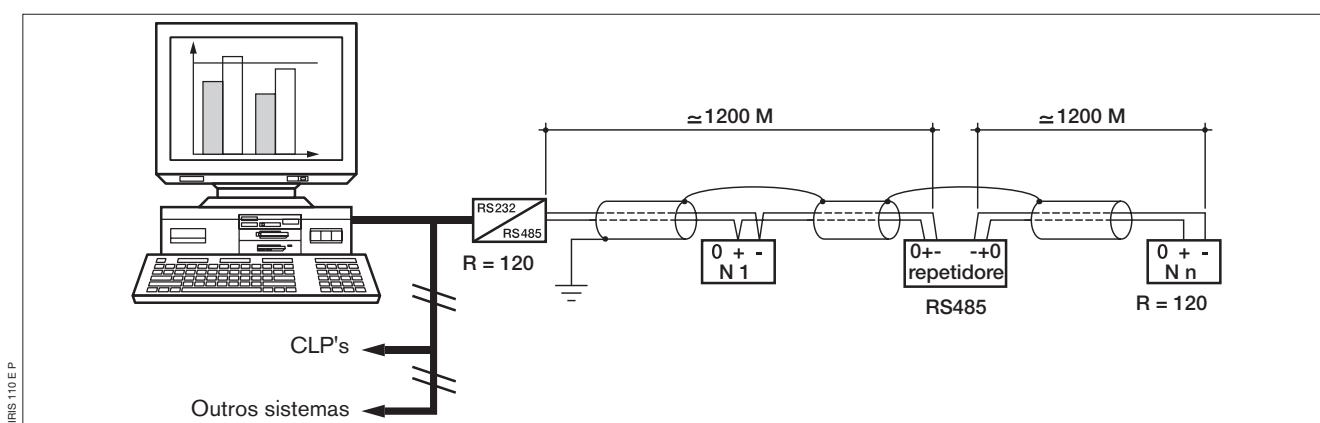
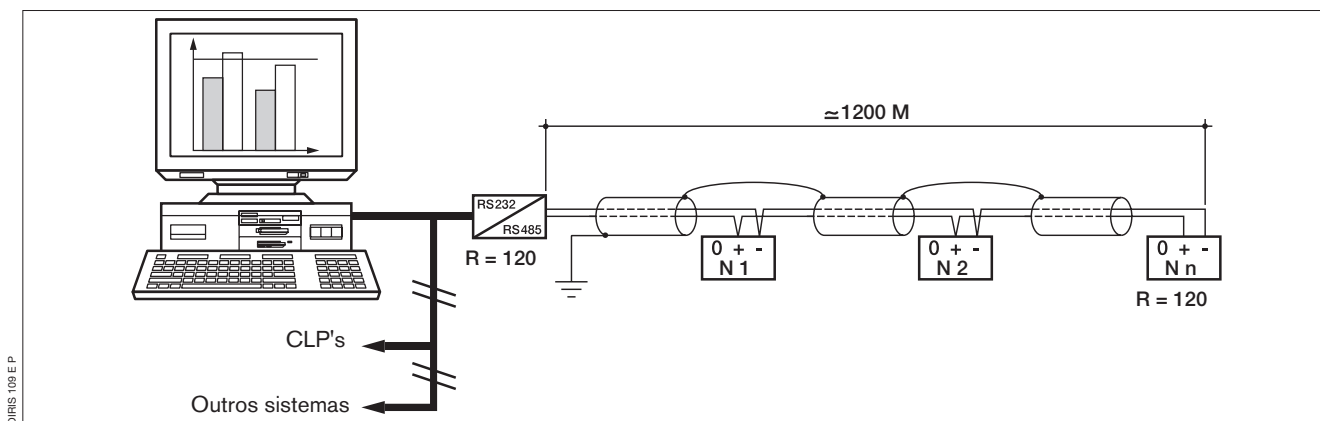
INFORMAÇÕES GERAIS

Funções

O módulo opção Comunicação IP deve estar associado aos **DIRIS A2** (ref. 4825 0A20). Coloca à sua disposição uma ligação de série RS485 (2 ou 3 fios) em protocolo JBUS/MODBUS® que permite a exploração do **DIRIS A20** a partir de um PC ou de um API.

Generalidades

Numa configuração padrão, uma ligação RS 485 permite colocar em ligação 31 **DIRIS A20** o **COUNTIS Ci** com um PC ou um autómato a uma distância de 1500 metros a partir do protocolo JBUS/MODBUS®.

**Recomendações:**

É necessário utilizar um par torcido blindado tipo LIY-CY. Num ambiente perturbado ou numa rede importante em comprimento e em número de Diris, convém utilizar um par torcido blindado com uma blindagem geral tipo LIYCY-CY.

Se a distância de 1200 m e/ou o número de 31 **DIRIS** são ultrapassados, é necessário ligar um repetidor (1 via) ou um amplificador (4 vias) para permitir uma ligação suplementar de **DIRIS A20** em mais de 1200 m. Para

mais informações sobre a metodologia de ligação é favor consultar-nos.

Nota:

Nas 2 extremidades da ligação, é indispensável fixar uma resistência de 120 ohms que se encontra no módulo.

Outras soluções existentes (modem, TCP-IP, fibra óptica...).

É favor consultar-nos.

INSTALAÇÃO

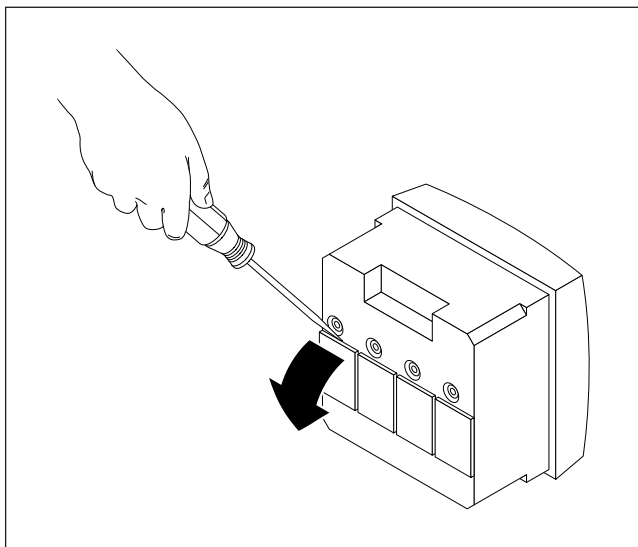
LIGAÇÃO

O módulo instalase na face traseira do **DIRIS A20** numa das 2 localizações.



O **DIRIS A20** deve ficar desligado

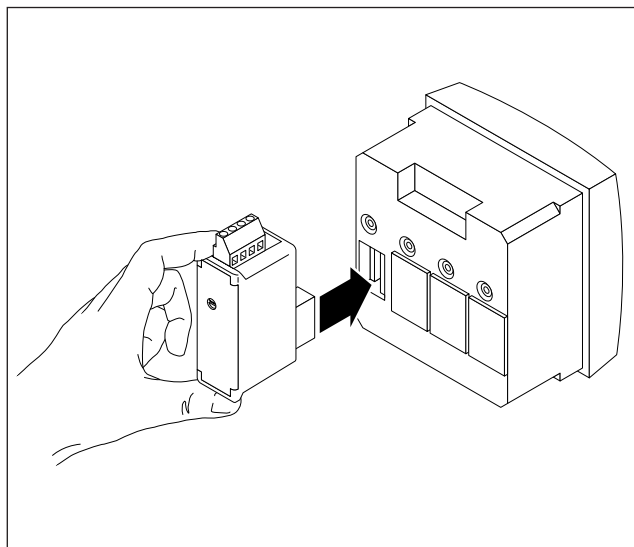
①



DIRIS 342 A

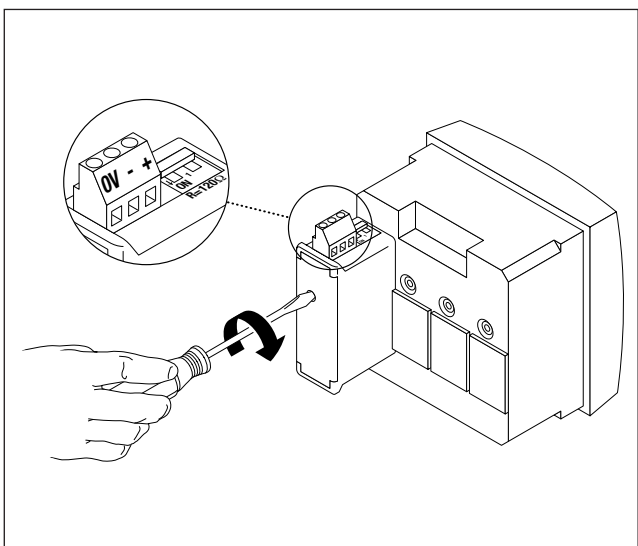
②

Fixe o módulo numa das 2 localizações



DIRIS 343 A

③

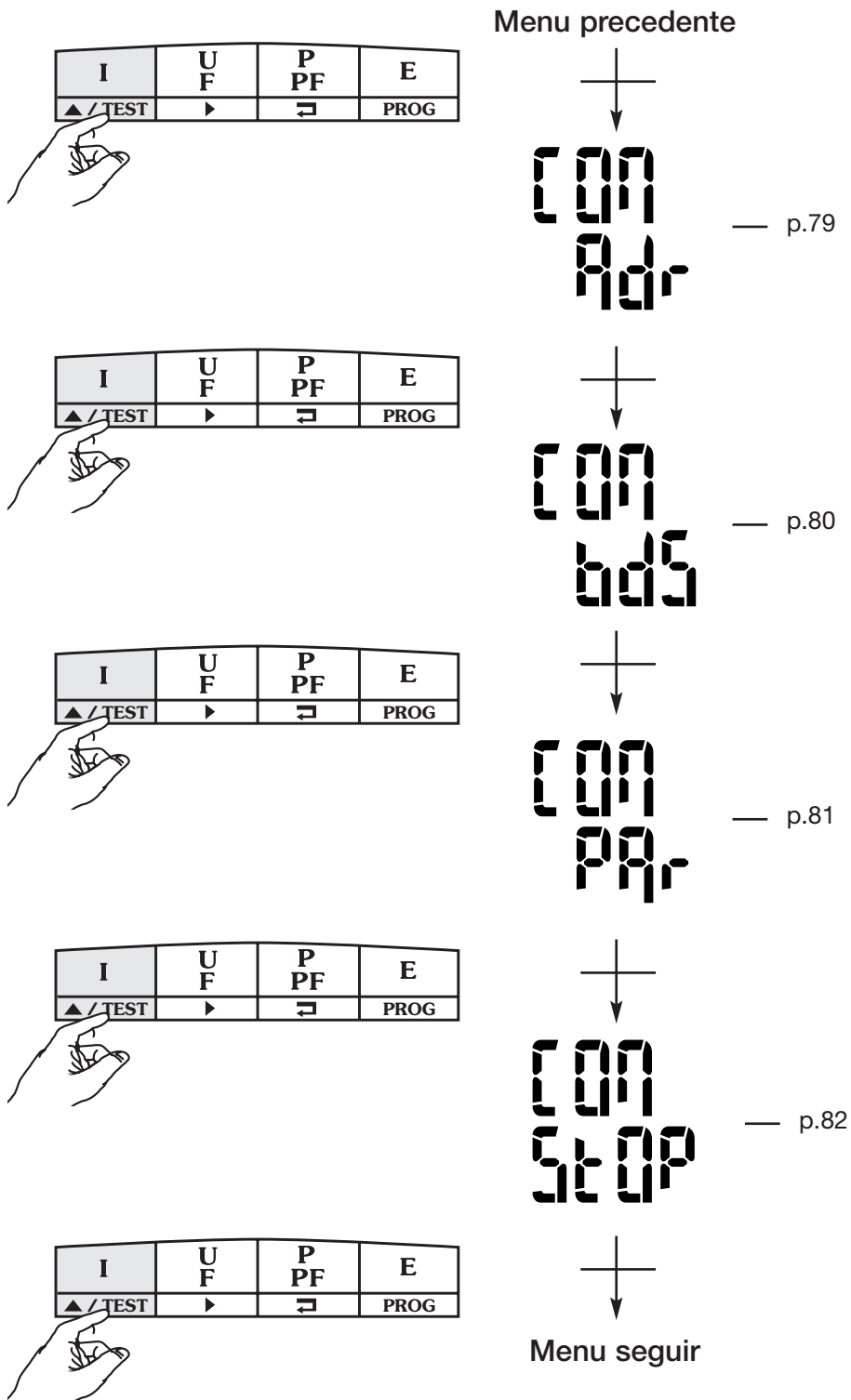


DIRIS 347 A

④

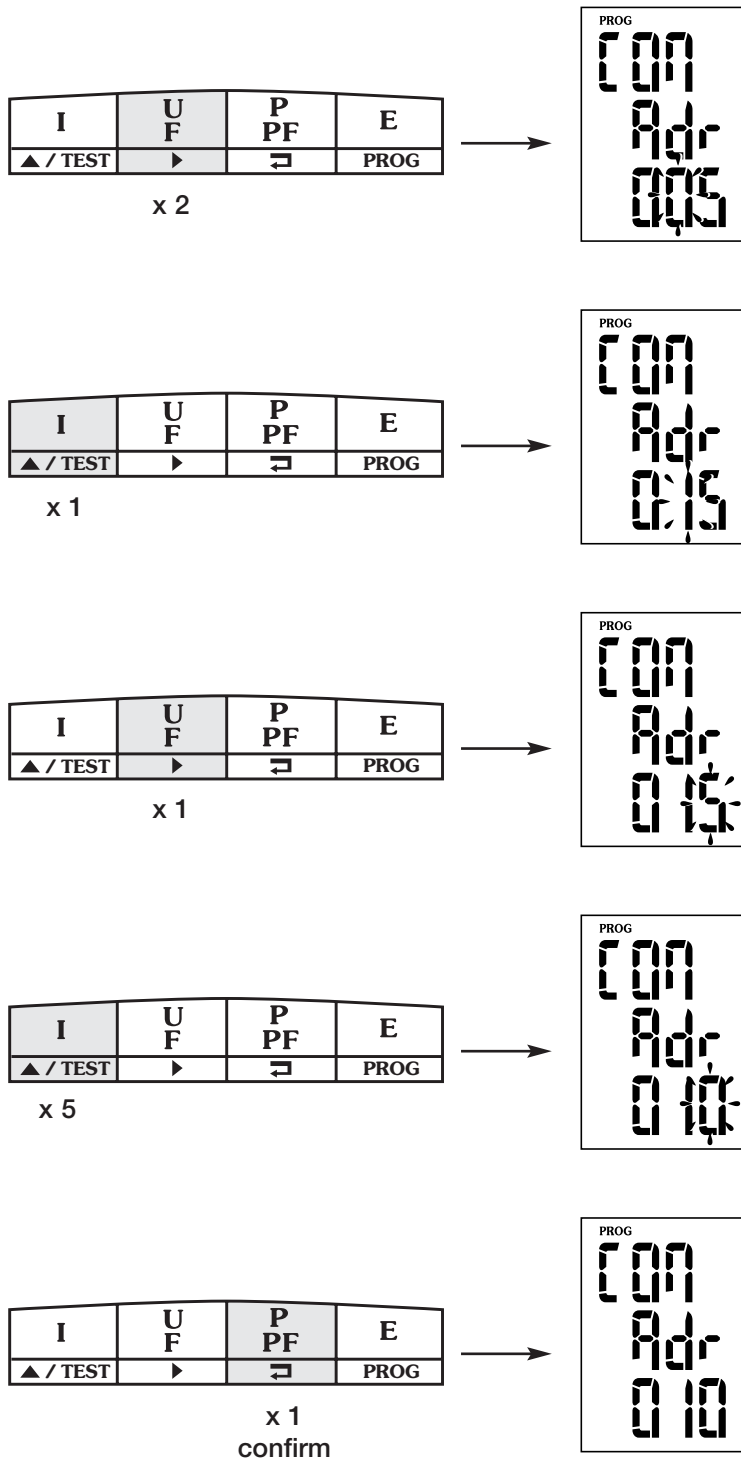
Ligar o terminal de bornes respeitando as indicações
Colocar sob tensão novamente

PROGRAMAÇÃO



ENDEREÇO DA COMUNICAÇÃO

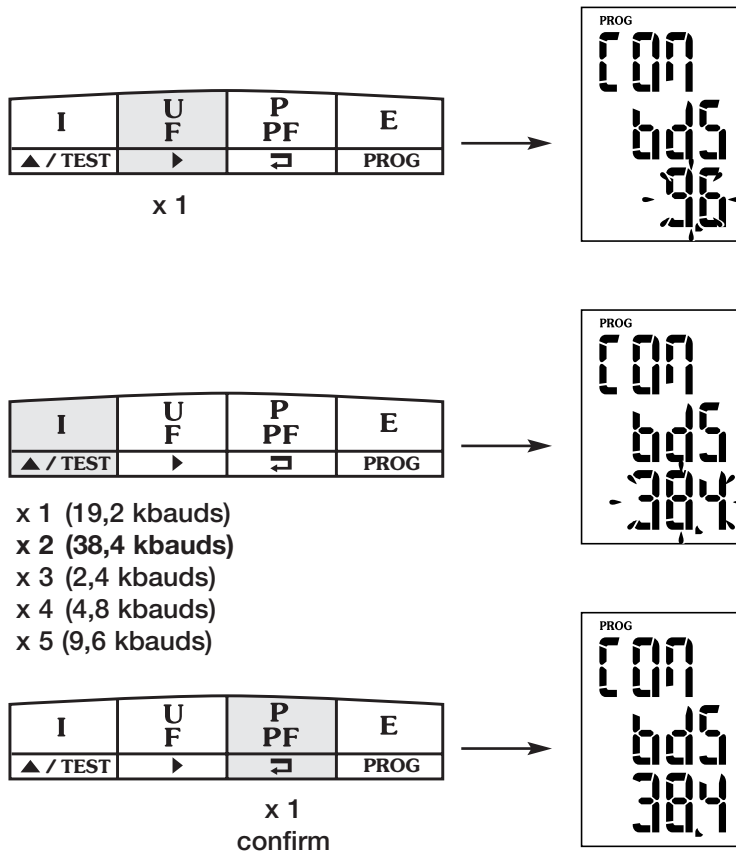
> Exemplo: ADR = 10



PROGRAMAÇÃO

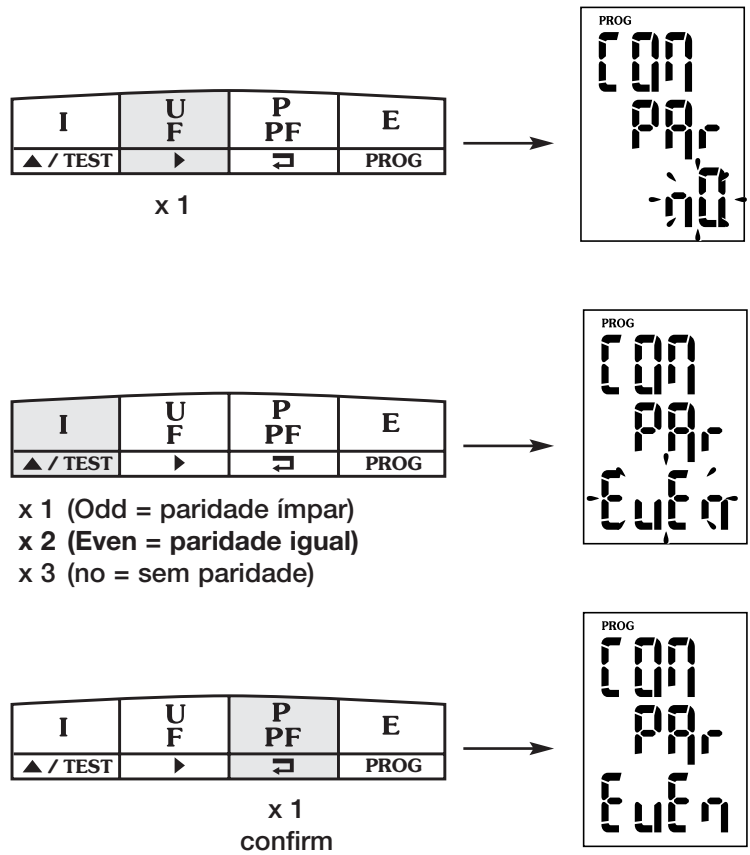
VELOCIDADE DE COMUNICAÇÃO

> Exemplo: bds = 38,4 kbauds



PARIDADE DE COMUNICAÇÃO

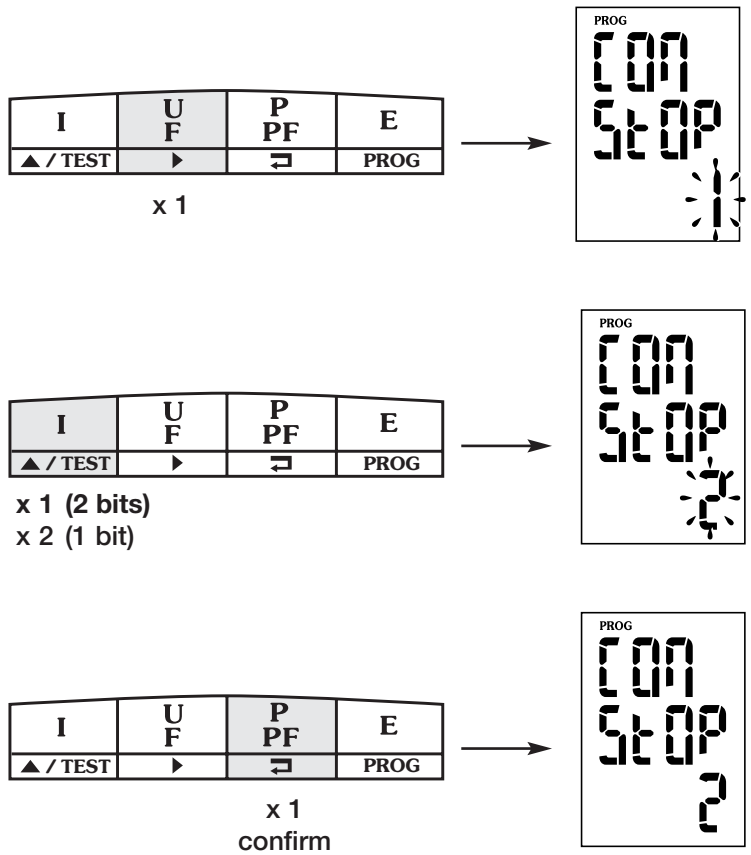
> Exemplo: PAr = EvEn



PROGRAMAÇÃO

BIT DE STOP DE COMUNICAÇÃO

> Exemplo: stop = 2



COMUNICAÇÃO

O **DIRIS A20** comunica a partir de um protocolo JBUS/MODBUS® que implica um diálogo mediante uma estrutura mestre/escravo. Dois diálogos são possíveis:

- o mestre diálogo com um escravo (**DIRIS**) e aguarda a sua resposta
- o mestre diálogo com todos os escravos (**DIRIS**) sem aguardar a sua resposta.

O modo de comunicação é o modo RTU (Remote terminal Unit) com caracteres hexadecimais constituído, no mínimo, de 8 bits.

A TRAMA DE COMUNICAÇÃO PADRAO

é constituída por:



Em conformidade com o protocolo JBUS/MODBUS®, o tempo inter-caracter deve ser inferior a 3 silêncios, isto é ao tempo de emissão de três caracteres para que a mensagem seja tratada pelo CMV2.

Para explorar correctamente as informações, é indispensável utilizar as funções:

- 3:** para a leitura de n palavras (máximo 128).
- 6:** para a redacção de uma palavra.
- 8:** para o diagnóstico das trocas entre o mestre e o escravo a partir dos contadores 1, 3, 4, 5 e 6.
- 16:** para a redacção de n palavras (máximo 128).

Nota:

Seleccionando o endereço do escravo 0, transmite-se uma mensagem a todos os aparelhos apresentados na rede (apenas para as funções 6 e 16).

LISTA DOS PARÁMETROS A VISUALIZAR (FUNÇÃO 3)

Tabela dos valores afectados dos relatórios de transformação corrente e tensão em 2 palavras.

| Endereço Decimal | Endereço hexa. | Número de palavras | Significado | Unidade |
|------------------|----------------|--------------------|--|----------|
| 768 | 300 | 2 | corrente fase 1 | mA |
| 770 | 302 | 2 | corrente fase 2 | mA |
| 772 | 304 | 2 | corrente fase 3 | mA |
| 774 | 306 | 2 | corrente do neutro | mA |
| 776 | 308 | 2 | tensão composta U12 | V/100 |
| 778 | 30A | 2 | tensão composta U23 | V/100 |
| 780 | 30C | 2 | tensão composta U31 | V/100 |
| 782 | 30E | 2 | tensão simples fase 1 | V/100 |
| 784 | 310 | 2 | tensão simples fase 2 | V/100 |
| 786 | 312 | 2 | tensão simples fase 3 | V/100 |
| 788 | 314 | 2 | frequência | Hz/100 |
| 790 | 316 | 2 | Σ potência activa +/- | kW/100 |
| 792 | 318 | 2 | Σ potência reactiva +/- | kvar/100 |
| 794 | 31A | 2 | Σ potência aparente | kVA/100 |
| 796 | 31B | 2 | Σ factor de potência - : capacitivo e + : indutivo | 0,001 |
| 798...839 | 31E...347 | | <i>Reservado fabricante</i> | |
| 838 | 346 | 2 | I1 max medio | mA |
| 840 | 348 | 2 | I2 max medio | mA |
| 842 | 34A | 2 | I3 max medio | mA |
| 844 | 34C | 2 | Σ potência activa + max | kW/100 |
| 846...855 | 34E...357 | | <i>Reservado fabricante</i> | |
| 856 | 358 | 2 | energia activa + | kWh |
| 858 | 35A | 2 | energia reactiva + | kvarh |
| 860...915 | 35C...393 | | <i>Reservado fabricante</i> | |
| 916 | 394 | 2 | In max medio | mA |

COMUNICAÇÃO

LISTA DOS PARAMETROS A VISUALIZAR (FUNÇÃO 3)

Tabela dos valores afectados dos relatórios de transformação corrente e tensão numa palavra

| Endereço Decimal | Endereço hexa. | Número de palavras | Significado | Unidade |
|------------------|----------------|--------------------|--|----------|
| 1792 | 700 | 1 | corrente fase 1 | mA |
| 1793 | 701 | 1 | corrente fase 2 | mA |
| 1794 | 702 | 1 | corrente fase 3 | mA |
| 1795 | 703 | 1 | corrente do neutro | mA |
| 1796 | 704 | 1 | tensão composta U12 | V/100 |
| 1797 | 705 | 1 | tensão composta U23 | V/100 |
| 1798 | 706 | 1 | tensão composta U31 | V/100 |
| 1799 | 707 | 1 | tensão simples fase 1 | V/100 |
| 1800 | 708 | 1 | tensão simples fase 2 | V/100 |
| 1801 | 709 | 1 | tensão simples fase 3 | V/100 |
| 1802 | 70A | 1 | frequência | Hz/100 |
| 1803 | 70B | 1 | Σ potência activa +/- | kW/100 |
| 1804 | 70C | 1 | Σ potência reactiva +/- | kvar/100 |
| 1805 | 70D | 1 | Σ potência aparente | kVA/100 |
| 1806 | 70E | 1 | Σ factor de potência - : capacitivo e + : indutivo | 0,001 |
| 1807...1826 | 710...722 | | <i>Reservado fabricante</i> | |
| 1827 | 723 | 1 | I1 max medio | mA |
| 1828 | 724 | 1 | I2 max medio | mA |
| 1829 | 725 | 1 | I3 max medio | mA |
| 1830 | 726 | 1 | valor médio Σ potência reactiva + | kW/100 |
| 1831...1834 | 727...72A | | <i>Reservado fabricante</i> | |
| 1835 | 72B | 1 | energia activa + < 10 000 | kWh |
| 1836 | 72C | 1 | energia activa + > 10 000 | kWh |
| 1837 | 72D | 1 | energia reactiva + < 10 000 | kvarh |
| 1838 | 72E | 1 | energia reactiva + > 10 000 | kvarh |
| 1839...1890 | 72F...762 | | <i>Reservado fabricante</i> | |
| 1891 | 763 | 1 | In max medio | mA |

Tabela dos valores afectados dos relatórios de transformação corrente e tensão numa palavra

| Endereço Decimal | Endereço hexa. | Número de palavras | Significado | Unidade |
|------------------|----------------|--------------------|--|----------|
| 2816 | B00 | 1 | corrente fase 1 | mA |
| 2817 | B01 | 1 | corrente fase 2 | mA |
| 2818 | B02 | 1 | corrente fase 3 | mA |
| 2819 | B03 | 1 | corrente do neutro | mA |
| 2820 | B04 | 1 | tensão composta U12 | V/100 |
| 2821 | B05 | 1 | tensão composta U23 | V/100 |
| 2822 | B06 | 1 | tensão composta U31 | V/100 |
| 2823 | B07 | 1 | tensão simples fase 1 | V/100 |
| 2824 | B08 | 1 | tensão simples fase 2 | V/100 |
| 2825 | B09 | 1 | tensão simples fase 3 | V/100 |
| 2826 | B0A | 1 | frequência | Hz/100 |
| 2827 | B0B | 1 | Σ potência activa +/- | kW/100 |
| 2828 | B0C | 1 | Σ potência reactiva +/- | kvar/100 |
| 2829 | B0D | 1 | Σ potência aparente | kVA/100 |
| 2830 | B0E | 1 | Σ factor de potência - : capacitivo e + : indutivo | 0,001 |
| 2831 | B0F | 1 | I1 max medio | mA |
| 2832 | B10 | 1 | I2 max medio | mA |
| 2833 | B11 | 1 | I3 max medio | mA |
| 2834 | B12 | 1 | In max medio | mA |
| 2835 | B13 | 1 | valor médio Σ potência reactiva + | kW/100 |
| 2836 | B14 | 1 | energia activa + < 10 000 | kWh |
| 2837 | B15 | 1 | energia activa + > 10 000 | kWh |
| 2838 | B16 | 1 | energia reactiva + < 10 000 | kvarh |
| 2839 | B17 | 1 | energia reactiva + > 10 000 | kvarh |

LISTA DOS PARÂMETROS A VISUALIZAR (FUNÇÃO 3)

Tabela de reconhecimento das opções

| Endereço Decimal | Endereço hexa. | Número de palavras | Significado | Unidade |
|------------------|----------------|--------------------|---|---------|
| 256 | 100 | 1 | 0 : nenhuma opção 1 : opção contagem 2 : opção comunicação | / |
| 257 | 101 | / | <i>Reservado fabricante</i> | |
| 258 | 102 | 1 | Opção slot 1 0xFF : nenhuma opção 0x0 : opção contagem 0x1 : opção comunicação | / |
| 259 | 103 | 1 | Opção slot 2 0xFF : nenhuma opção 0x0 : opção contagem 0x1 : opção comunicação | / |

Nota: se utilizar várias opções, é necessário adicionar o número correspondente à opção. Exemplo: contagem + comunicação corresponderá ao número 3, ou seja 1 + 2.

LISTA DOS PARÂMETROS A VISUALIZAR OU A CONFIGURAR (FUNÇÕES 3, 6 E 16)

| Endereço Decimal | Endereço hexa. | Número de palavras | Significado | Unidade |
|------------------|----------------|--------------------|---|---------|
| 512 | 200 | 1 | Tipo de rede: 0 : 1BL 1 : 2BL 2 : 3BL 3 : 3NBL 4 : 4BL 5 : 4NBL | / |
| 513 | 201 | 1 | Secundário do TC : 5 : 5A | A |
| 514 | 202 | 1 | Primário do TC | A |
| 515...518 | 203...206 | | <i>Reservado fabricante</i> | |
| 519 | 207 | 1 | Sincronização de I MAX : 2 : 2 sec. 5 : 5 minutos 8 : 8 minutos 10 : 10 minutos 15 : 15 minutos 20 : 20 minutos 30 : 30 minutos 60 : 60 minutos | / |
| 520 | 208 | 1 | Sincronização de P MAX : 2 : 2 sec. 5 : 5 minutos 8 : 8 minutos 10 : 10 minutos 15 : 15 minutos 20 : 20 minutos 30 : 30 minutos 60 : 60 minutos | / |
| 521 | 209 | 1 | Afectação de OUT : 0 : kWh + 1 : kvarh + | / |

COMUNICAÇÃO

LISTA DOS PARÂMETROS A VISUALIZAR OU A CONFIGURAR (FUNÇÕES 3, 6 E 16)

| Endereço Decimal | Endereço hexa. | Número de palavras | Significado | Unidade |
|------------------|----------------|--------------------|--|---------|
| 522 | 20A | 1 | Peso dos impulsos OUT : 0 : 0,1 kWh/kvarh 1 : 1 kWh/kvarh 2 : 10 kWh/kvarh 3 : 100 kWh/kvarh 4 : 1000 kWh/kvarh 5 : 10000 kWh/kvarh | / |
| 523 | 20B | 1 | Duração dos impulsos OUT : 1 : 100 ms 2 : 200 ms 3 : 300 ms 4 : 400 ms 5 : 500 ms 6 : 600 ms 7 : 700 ms 8 : 800 ms 9 : 900 ms | / |

Exemplo:

Configuração de uma rede 4 fios não equilibrado
(4 NBL) para o Diris número 5.

| Esclavo | Função | Endereço Peso forte | Endereço Peso fraco | Valor Peso forte | Valor Peso fraco | CRC 16 |
|---------|--------|------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------|
| 05 | 06 | 02 | 00 | 00 | 05 | 49F5 |

Resposta do **DIRIS A20**: Idêntico à mensagem enviada

COLOCAÇÃO A ZERO DOS CONTADORES DE ENERGIAS E DOS VALORES MÁX. (FUNÇÃO 6)

| Endereço Decimal | Endereço hexa. | Número de palavras | Significado | Unidade |
|------------------|----------------|--------------------|--|---------|
| 1024 | 400 | 1 | R.A.Z de : Max 4I : 0x1 Max P+ : 0x2 kWh+ : 0x80 kvarh+ : 0x100 todos os parâmetros: 0x1000 | / |

Nota:

Para remeter a zero vários parâmetros, é necessário adicionar o número correspondente indicado na coluna "Significado".

Exemplo:

Colocação a zero de Max P+ e kvarh+: $2 + 100 = 102$
(Hex)

| Esclavo | Função | Endereço Peso forte | Endereço Peso fraco | Valor Peso forte | Valor Peso fraco | CRC 16 |
|---------|--------|------------------------|------------------------|---------------------|---------------------|--------|
| 05 | 06 | 04 | 00 | 01 | 02 | 092F |

Resposta do **DIRIS A20**: Idêntico à mensagem enviada

COMANDO SALVAGUARDA (RESET)

Após ter modificado os parâmetros de programação e para os guardar, é necessário realizar este comando.

Nota:

O **DIRIS A20** não responde a este comando.

| Esravo | Função | Endereço Peso forte | Endereço Peso fraco | Valor | CRC 16 |
|--------|--------|------------------------|------------------------|-------|--------|
| 05 | 06 | 06 | 00 | 0000 | 88C6 |

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

COMUNICAÇÃO

| | |
|----------------------|-------------------------|
| RS485 | 2 ou 3 fios half duplex |
| Protocolo | JBUS/MODBUS® modo RTU |
| Velocidade | de 2400 a 38400 Bauds |
| Isolamento galvânico | 2,5 kV |

CERTIFICAÇÃO

| | |
|------------|-------------------|
| UL 61010-1 | N° file: E25 7746 |
|------------|-------------------|

LEXICO DAS ABREVIATURAS

| | |
|------|------------------------------------|
| COM | Comunicação |
| ADR | Endereço do escravo |
| BDS | Velocidade de comunicação em bauds |
| PAR | Paridade da trama de comunicação |
| NO | Sem paridade |
| Even | Paridade par |
| Odd | Paridade ímpar |
| STOP | Bip de stop da trama |
| 1 | 1 bit de stop |
| 2 | 2 bits de stop |

HEAD OFFICE

SOCOMEK GROUP SWITCHING PROTECTION & UPS
S.A. capital 11 014 300 €
R.C. Strasbourg 548500 149 B
1, Rue de Westhouse - B.P. 10 - F-67235 Benfeld Cedex - FRANCE

www.socomec.com

INTERNATIONAL SALES DEPARTMENT

SOCOMEK
1, rue de Westhouse - B.P. 10
F - 67235 Benfeld Cedex - FRANCE
Tél. +33 (0)3 88 57 41 41 - Fax +33 (0)3 88 74 08 00
scp.vex@socomec.com

This document is not a contract. SOCOMEK reserves the right to modify features without prior notice in view of continued improvement.