

MANUAL
DO
UTILIZADOR

DIRIS A14

Central de medição multifunções -
PMD com certificação MID

PT



[www.socomec.com/
en/diris-a14](http://www.socomec.com/en/diris-a14)

www.socomec.com

socomec
Innovative Power Solutions

1. DOCUMENTAÇÃO	3
2. PERIGOS E ADVERTÊNCIAS	4
2.1. Riscos de eletrocussão, queimadura ou explosão	4
2.2. Riscos de deterioração do aparelho	4
2.3. Responsabilidade	4
3. OPERAÇÕES PRÉVIAS	5
4. APRESENTAÇÃO	6
4.1. Apresentação DIRIS A14	6
4.2. Funções	6
4.3. Vista face dianteira	6
4.4. Dimensões	6
4.5. Grandezas elétricas medidas	7
5. MONTAGEM	8
5.1. Recomendação e segurança	8
5.2. Montagem em calha DIN	8
5.3. Montagem na porta	8
6. LIGAÇÃO	9
6.1. Ligação DIRIS A14	9
6.2. Ligação à rede elétrica e às cargas	10
6.2.1. Cargas configuráveis em função do tipo de rede	10
6.2.2. Descrição das principais associações de redes e cargas	10
7. CONFORMIDADE MID	12
8. COMUNICAÇÃO	13
8.1. Generalidades	13
8.2. Regras RS485	13
8.3. Estrutura da comunicação	14
8.4. Tabelas de comunicação	14
9. CONFIGURAÇÃO	15
9.1. Configuração a partir do display	15
9.1.1. Exemplo: configuração da escolha do transformador de corrente	16
9.1.2. Vista de conjunto do menu "programação"	16
9.1.3. Vista detalhada do menu "Programação"	17
10. UTILIZAÇÃO	18
10.1. Vista detalhada do menu "Energia"	19
10.2. Vista detalhada do menu "Medição"	20
11. FUNÇÃO DE TESTE DA LIGAÇÃO	21
12. ASSISTÊNCIA	22
13. CARACTERÍSTICAS	23
14. CLASSES DE DESEMPENHO	25
14.1. Especificação das características	25
15. LÉXICO DAS ABREVIATURAS	26

1. DOCUMENTAÇÃO

Todos os documentos sobre o DIRIS A14 e sensores associados estão disponíveis no seguinte website:

www.socomec.com/en/diris-a14



2. PERIGOS E ADVERTÊNCIAS

O termo "aparelho" utilizado nos parágrafos seguintes fazem referência ao DIRIS A14.

A montagem, utilização e manutenção deste material apenas podem ser efetuadas por profissionais formados e qualificados.

A SOCOMEC não pode ser responsabilizada pelo não respeito das indicações constantes do presente manual.

2.1. Riscos de eletrocussão, queimadura ou explosão

- A montagem e a manutenção deste aparelho apenas devem ser efetuadas por profissionais qualificados e devidamente formados com conhecimentos profundos sobre montagem, colocação em serviço e exploração do aparelho. É recomendável ler e compreender as diferentes medidas de segurança e advertências indicadas no manual.
- Antes de qualquer intervenção no aparelho, cortar as entradas de tensão, colocar o secundário de cada transformador de corrente em curto-circuito (PTI SOCOMEC).
- Utilizar sempre um dispositivo de detecção de tensão adequado para confirmar a ausência de tensão.
- Montar todos os dispositivos, portas e tampas antes de colocar o aparelho sob tensão.
- Utilizar sempre a tensão adequada para alimentar este aparelho.
- Instalar o aparelho de acordo com a montagem recomendada e com um quadro elétrico adaptado.

Se estas precauções não forem respeitadas, podem ocorrer ferimentos graves ou morte.

2.2. Riscos de deterioração do aparelho

Para assegurar o correto funcionamento do aparelho, respeitar:

- a correta instalação do aparelho.
- uma tensão máxima nos terminais de entrada de tensão de 460 V AC fase/fase ou 265 V AC fase/neutro.
- a frequência da rede indicada no produto: 50 ou 60 Hz.
- uma corrente máxima de 6 A nos terminais das entradas de corrente (I1, I2 e I3).

Se estas precauções não forem respeitadas, o aparelho poderá sofrer danos.

2.3. Responsabilidade

- A montagem, a ligação e a utilização devem ser efetuadas de acordo com as normas de instalação em vigor.
- A instalação do aparelho deve ocorrer em conformidade com as regras indicadas neste manual.
- Se não forem respeitadas as regras de instalação deste aparelho, a proteção intrínseca do produto poderá ser comprometida.
- O aparelho deve ser colocado em instalações que estejam em conformidade com as normas em vigor.
- Todos os cabos que precisem devem ser substituídos por outros com as respetivas características adequadas.

3. OPERAÇÕES PRÉVIAS

Para a segurança dos funcionários e do material, é essencial conhecer bem o conteúdo deste manual antes de colocar o aparelho em funcionamento.

Aquando da receção da embalagem com o aparelho, com um ou vários sensores, devem verificar-se os seguintes pontos:

- O estado da embalagem,
- O aparelho não sofreu danos durante o transporte,
- A referência do aparelho está em conformidade com a encomenda,
- A embalagem inclui:
 - 1 produto
 - 1 kit de selagem (ref. 4850 304U)
 - 1 resistência de linha (ref. 4899 0019)
 - 1 Quick start

4. APRESENTAÇÃO

4.1. Apresentação DIRIS A14

O DIRIS A14 é um PMD* certificado MID. Esta central de medição multifunções está adaptada à vigilância e à gestão da energia elétrica de uma rede. O DIRIS A14 fornece medições de tensão, corrente, potência e energia. A partir do display e dos botões, o utilizador pode facilmente aceder ao conjunto das funcionalidades do produto. Está equipado com um bus de comunicação RS485 Modbus. Pode ser instalado na porta (abertura 92x92 mm) com a ajuda de um kit de encastramento (acessório).

4.2. Funções

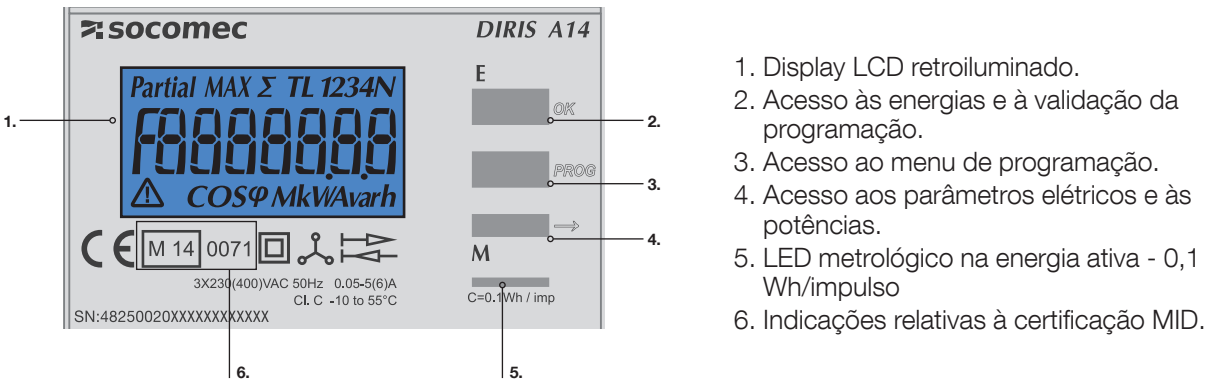
Central de medição multifunções - PMD*

- Medição dos parâmetros elétricos: I, U, V
- Potência, fator de potência
- Energia ativa e reativa em importação e exportação
- Comunicação RS 485 Modbus

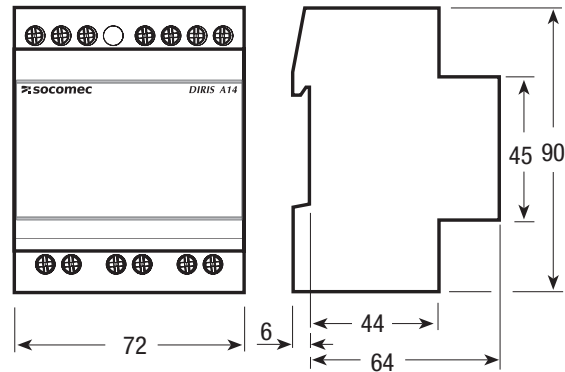
Descrição	Referência
DIRIS A14 com comunicação Modbus RS485	4825 0020
Acessório kit de encastramento 92x92 mm	4825 0070

* PMD: Performance Measuring and monitoring Device (Dispositivo de medição e vigilância do desempenho) em conformidade com a norma CEI 61557-12.

4.3. Vista face dianteira



4.4. Dimensões



4.5. Grandezas elétricas medidas

Grandeza trifásica			Display LCD	Através de comunicação Modbus
Energia ativa	consumida (Ea+)	total	total $\sum T_i$ com resolução 10 Wh	kWh e 10 Wh em T_i e total $\sum T_i$
		parcial	total $\sum T_i$ com resolução 10 Wh	kWh e 10 Wh em T_i e total $\sum T_i$
	produzida (Ea-)	total	resolução 10 Wh	kWh e 10 Wh
		parcial	resolução 10 Wh	kWh e 10 Wh
Energia reativa	consumida (Er+)	total	resolução 10 varh	kvarh e 10 varh
		parcial	resolução 10 varh	kvarh e 10 varh
	produzida (Er-)	total	resolução 10 varh	kvarh e 10 varh
		parcial	resolução 10 varh	kvarh e 10 varh
Potência ativa	$\sum P_{+,-}$	trifásica	resolução 10 W	kW e 10 W
	$P_{i+,-}$	por fase	n.d.	kW e 10 W
Potência reativa	$\sum Q_{+,-}$	trifásica	resolução 10 var	kvar e 10 var
	$Q_{i+,-}$	por fase	n.d.	kvar e 10 var
Potência aparente	$\sum S$	trifásica	resolução 10 VA	kVA e 10 VA
	S_i	por fase	n.d.	kVA e 10 VA
Fator potência	$\sum PF_{+,-}$	trifásica	n.d.	1/1000
	$PF_{i+,-}$	por fase	n.d.	1/1000
Corrente	$I_1, \dots, I_N$	por fase	resolução 10 mA	mA
Tensão simples	$V_1, \dots, V_3$	fase-neutro	resolução 10 mV	10 mV
Tensão composta	$U_1, \dots, U_3$	fase-fase	resolução 10 mV	10 mV
Cosφ	$\sum \cos\varphi$	trifásica	resolução 0,01	1/1000
	$\cos\varphi_i$	por fase	n.d.	1/1000
Taxa de distorção de corrente	THD $I_1, \dots, I_3$	por fase	n.d.	1/100%
Taxa de distorção de tensão	THD V_i, U_i	por fase	n.d.	1/100%
Frequência	f		n.d.	1/100 de Hz
Corrente Máx.	Máx. $I_1, \dots, I_N$	por fase	✓	✓
Potência ativa Máx.	Máx. $\sum P_+$	trifásica	✓	✓
Potência reativa Máx.	Máx. $\sum Q_+$	trifásica	✓	✓
Potência aparente Máx.	Máx. S	trifásica	✓	✓
Máx. Cosφ	Máx $\sum \cos\varphi$	trifásica	✓	✓
Potência ativa Mín.	Máx. $\sum P_-$	trifásica	✓	✓
Potência reativa Mín.	Máx. $\sum Q_-$	trifásica	✓	✓
Mín. Cosφ	Máx. $\sum \cos\varphi_-$	trifásica	✓	✓
Curva de carga datada	$\sum P_+$	trifásica	n.d.	W
Consumo de energia	Ea+ dia, semana, mês, n e n-1	total	n.d.	KWh e 10 Wh

Com $T_i = E_{a+}$ tarifa i , $i=1$ a 4; a seleção da tarifa faz-se através do bus de comunicação.

n.d. = não disponível.

5. MONTAGEM

Os parágrafos seguintes descrevem a montagem do aparelho.

5.1. Recomendação e segurança

Consultar as recomendações de segurança (capítulo "2. Perigos e advertências", página 4)

- Evitar a proximidade com sistemas geradores de perturbações eletromagnéticas,
- Evitar as vibrações que incluem acelerações superiores a 1 g para frequências inferiores a 60 Hz.

5.2. Montagem em calha DIN

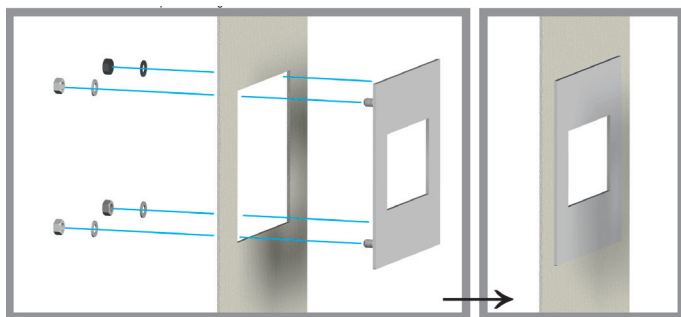
A central DIRIS A14 pode ser encaixada numa calha DIN de 35 mm (EN 60715TM35). Deve ser utilizada nos quadros elétricos.

5.3. Montagem na porta

O acessório (ref. 4825 0070) permite igualmente instalar a central DIRIS A14 numa porta com um corte 92x92 mm.

Montagem da placa que oculta a abertura de 92x92 mm

4 porcas M5 de aparafusar: ferramenta forma sextavada 10

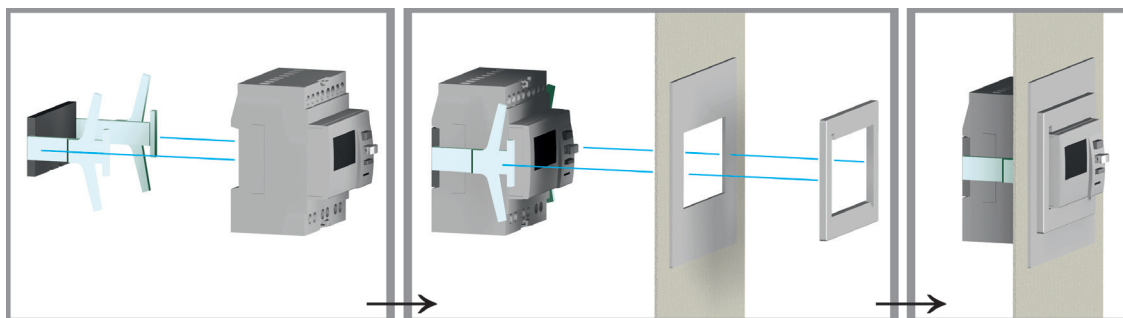


Montagem do acessório de calha no aparelho

Engate na parte traseira do aparelho: sem ferramenta

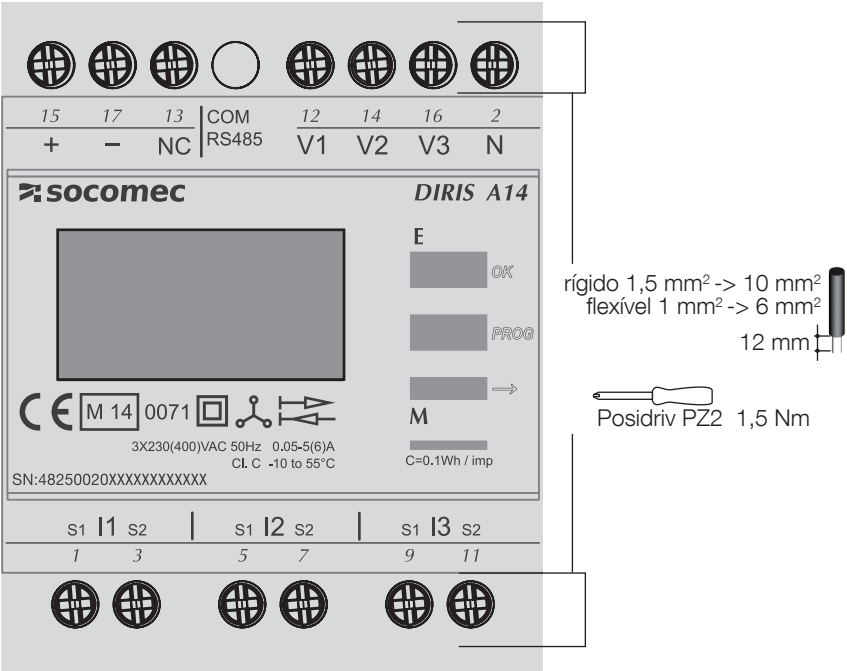
Montagem do aparelho equipado na placa exterior

Engate do conjunto na placa exterior: sem ferramenta



6. LIGAÇÃO

6.1. Ligação DIRIS A14



Terminal de comunicação



6.2. Ligação à rede elétrica e às cargas

O DIRIS A14 utiliza-se indiferentemente em redes monofásicas, bifásicas ou trifásicas.

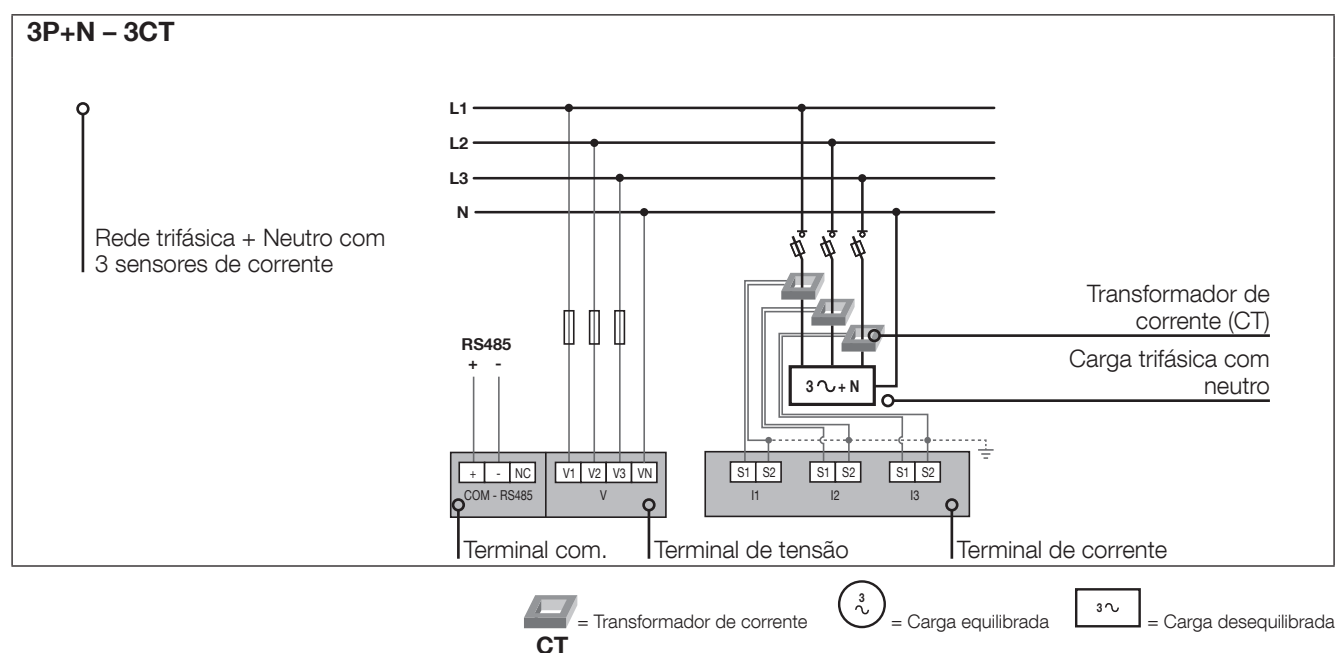
6.2.1. Cargas configuráveis em função do tipo de rede

A tabela seguinte resume as cargas que se podem configurar em função do tipo de rede da instalação.

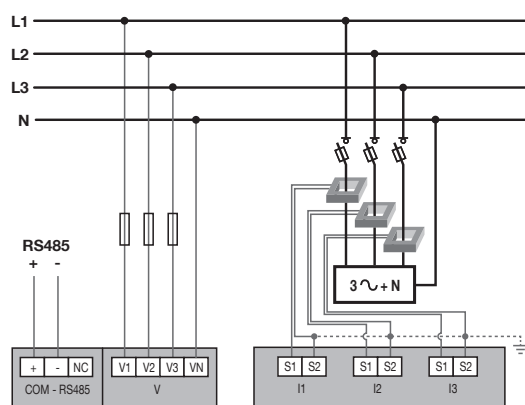
Tipo de rede	Carga configurável
1P+N monofásica	1P+N – 1CT
2P bifásica	2P – 1CT
3P trifásica	3P – 3CT/3P – 2CT/3P – 1CT
3P+N trifásica	3P+N – 4CT/3P+N – 3CT/3P+N – 1CT/3P – 3CT/3P – 2CT/3P – 1CT/1P+N – 1CT

6.2.2. Descrição das principais associações de redes e cargas

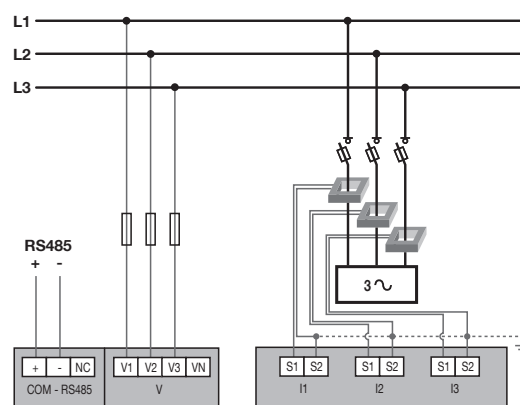
Legenda:



Trifásica desequilibrada + Neutro (4NBL) 3P+N – 3CT

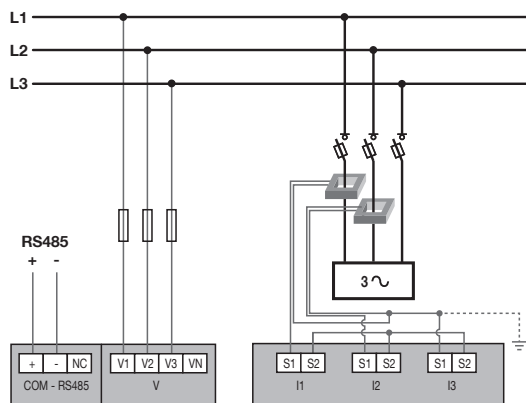


Trifásica desequilibrada (3NBL) 3P – 3CT

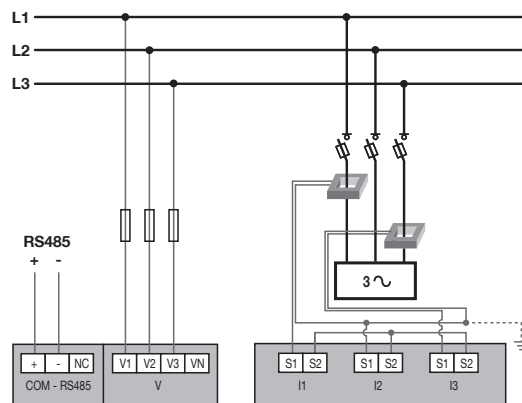


A conformidade MID é garantida para estas 2 ligações.

Trifásica desequilibrada (3NBL) 3P – 2CT

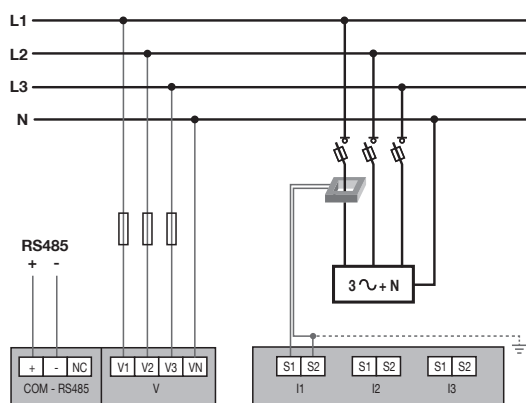


Trifásica desequilibrada (3NBL) 3P – 2CT

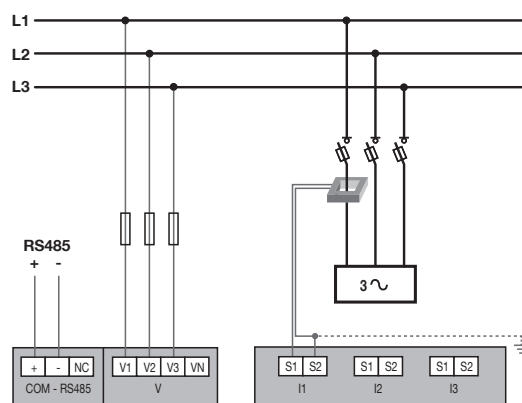


A solução com 2 TC reduz em 0,5% a precisão da fase cuja corrente é deduzida por cálculo vetorial.

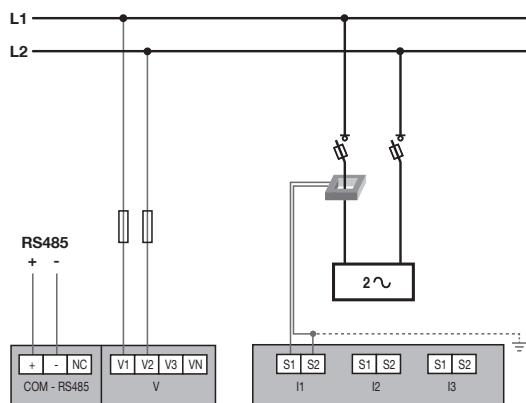
Trifásica desequilibrada + Neutro (4BL) 3P+N – 1CT



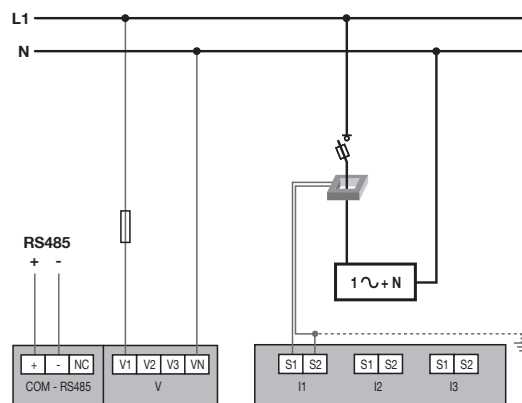
Trifásica equilibrada (3BL) 3P – 1CT



Bifásica equilibrada (2BL) 2P – 1CT



Monofásica (1BL) 1P+N – 1CT



Fusível: 0,5 A gG/0,5 A classe CC

7. CONFORMIDADE MID

Para garantir uma utilização em conformidade com a diretiva MID 2004/22/EC, é preciso ter em conta os pontos seguintes:

- **Tipo de rede**

O contador DIRIS A14 está em conformidade com a diretiva MID para a ligação às redes: 4NBL e 3NBL que utilizam 3CT (consultar "6.2. Ligação à rede elétrica e às cargas", página 10)

- **Montagem das proteções dos terminais** (consultar fig.1) Certifique-se de que após a ligação do produto, as proteções dos terminais estão bem montadas e seguras pelos 2 selos de plástico fornecidos com o produto.

- **Bloqueio da tecla de programação**

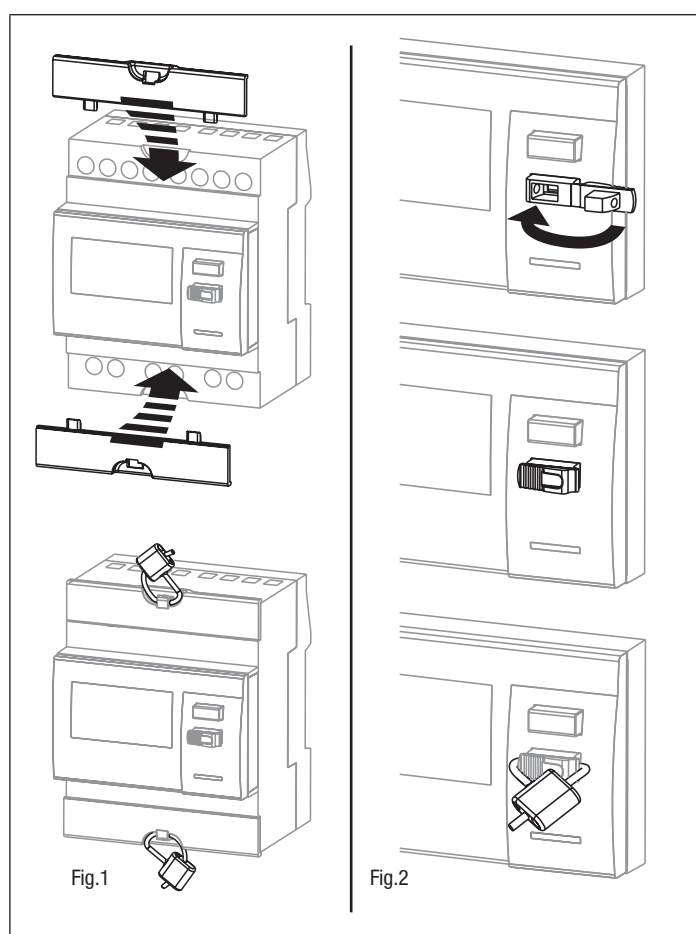
Feche o obturador da tecla protegendo-o com um selo (consultar fig.2)

- **Comunicação RS485**

As informações dadas através de COM RS485 só são transmitidas a título informativo e não têm qualquer valor legal.

- **Declaração de conformidade MID**

A declaração de conformidade MID está disponível no website: www.socomec.fr

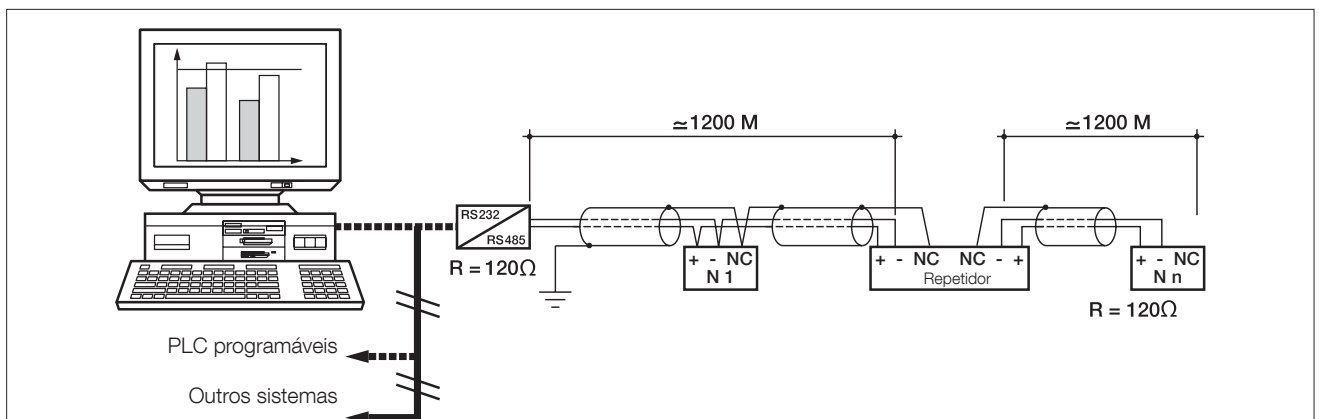
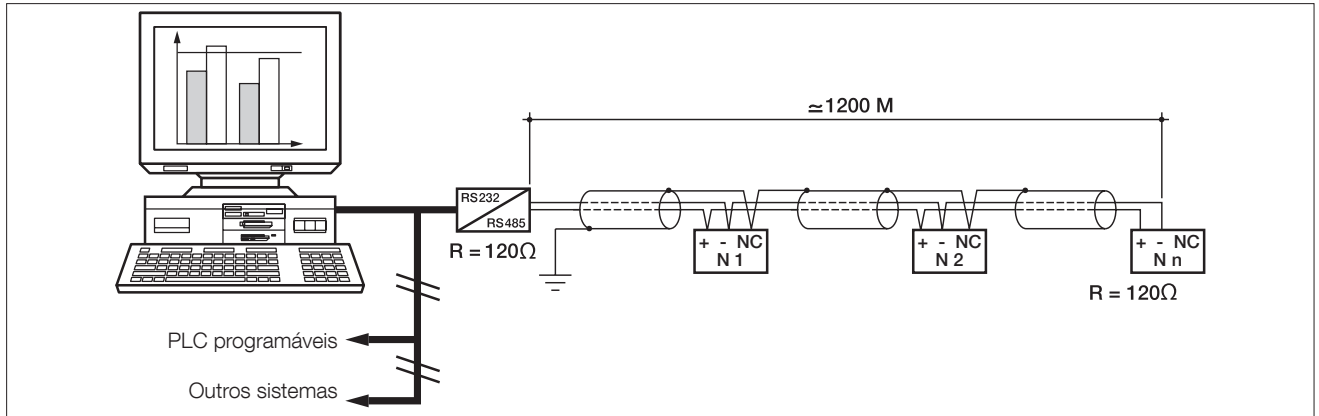


8. COMUNICAÇÃO

8.1. Generalidades

A comunicação Modbus disponível nos DIRIS A14, efetua-se através de uma ligação em série RS485 (2 ou 3 fios) que permite a exploração dos produtos a partir de um PC ou de um API.

Numa configuração padrão, uma ligação RS485 permite relacionar 32 produtos com um PC ou um PLC ao longo de 1200 metros.



8.2. Regras RS485

É necessário utilizar um par trançado blindado tipo LIYCY. Num ambiente perturbado ou numa rede importante em termos de comprimento e número de produtos, é aconselhável utilizar um par trançado blindado com uma blindagem geral tipo LIYCY-CY.

Se a distância de 1200 m for excedida e/ou o número de produtos for superior a 32, é necessário adicionar um repetidor para permitir uma ligação suplementar de produtos.

Nas 2 extremidades da ligação, é indispensável fixar uma resistência de 120 ohms.

8.3. Estrutura da comunicação

O produto comunica a partir de um protocolo Modbus que implica um diálogo de acordo com uma estrutura principal/secundária. O modo de comunicação é o modo RTU (Remote Terminal Unit) com caracteres hexadecimais compostos, no mínimo, por 8 bits.

Estrutura da trama Modbus (questão mestre -> escravo):

Endereço do escravo	Código da função	Endereço	Número de palavras a ler	CRC 16
1 byte	1 byte	2 bytes	2 bytes	2 bytes

Conformidade com o protocolo Modbus, o tempo inter-carácter deve ser $\leq$ a 3 silêncios.

Ou seja, um tempo de emissão de 3 caracteres para que a mensagem seja tratada pelo DIRIS A14.

Para explorar corretamente as informações, é indispensável utilizar as funções Modbus de acordo com os códigos:

- 3: para a leitura de n palavras (máximo 128).
- 6: para a escrita de uma palavra.
- 16: para a escrita de n palavras (máximo 128).

Nota:

1 palavra $\Leftrightarrow$ 2 bytes $\Leftrightarrow$ 16 bits

2 palavras $\Leftrightarrow$ 4 bytes $\Leftrightarrow$ 32 bits

Ao seleccionar o endereço do escravo 0, é transmitida uma mensagem a todos os aparelhos presentes na rede (apenas para as funções 6 e 16).

Observação: O tempo de resposta (tempo limite pergunta/resposta) é de 250 ms, no máximo.

8.4. Tabelas de comunicação

As tabelas de comunicação e as explicações associadas estão disponíveis na página de documentação do DIRIS A14 no website no seguinte endereço:

www.socomec.com/en/diris-a14



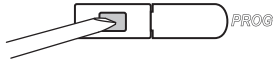
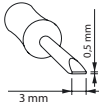
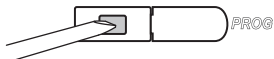
XX = valor predefinido

9. CONFIGURAÇÃO

A configuração pode ser efetuada a partir do software de configuração Easy Config ou diretamente a partir do display do DIRIS A14 com a ajuda do modo "Programação". Os parágrafos seguintes descrevem a configuração a partir do display.

9.1. Configuração a partir do display

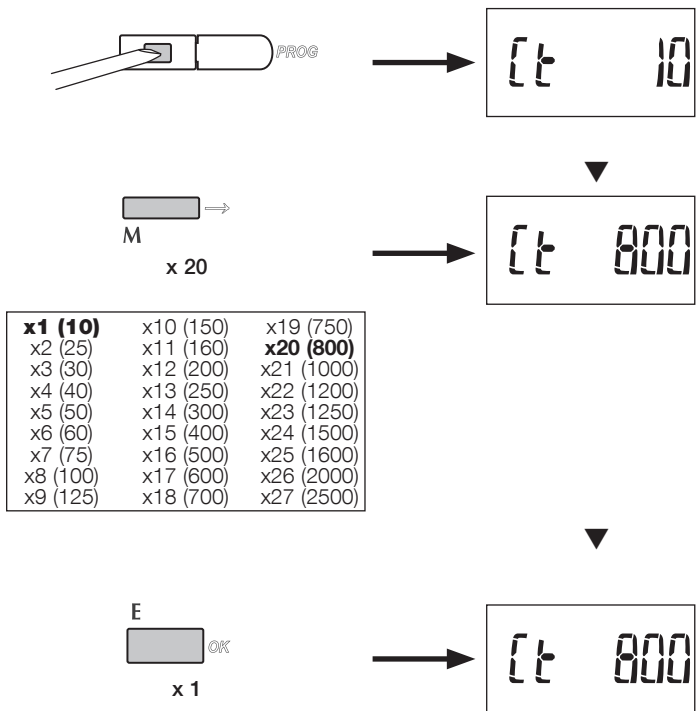
A partir do display, o modo "Programação" permite modificar os parâmetros tais como o tipo de rede, os transformadores de corrente ou os parâmetros de comunicação. O processo de navegação no interior do modo de programação é descrito nas etapas seguintes:

	Entrar no modo de programação (pressionar o botão PROG durante 3 segundos com a ajuda de uma chave de fendas) 
	Passagem para o menu seguinte (pressionar o botão PROG 1 vez)
	Permite modificar os parâmetros da tela em curso
	Valida a modificação
	Sair do modo de programação (pressionar o botão PROG durante 3 segundos)

Atenção: após um período de inatividade de 120 segundos, o aparelho abandona o modo de programação sem guardar as alterações (exceto em caso de reinicialização).

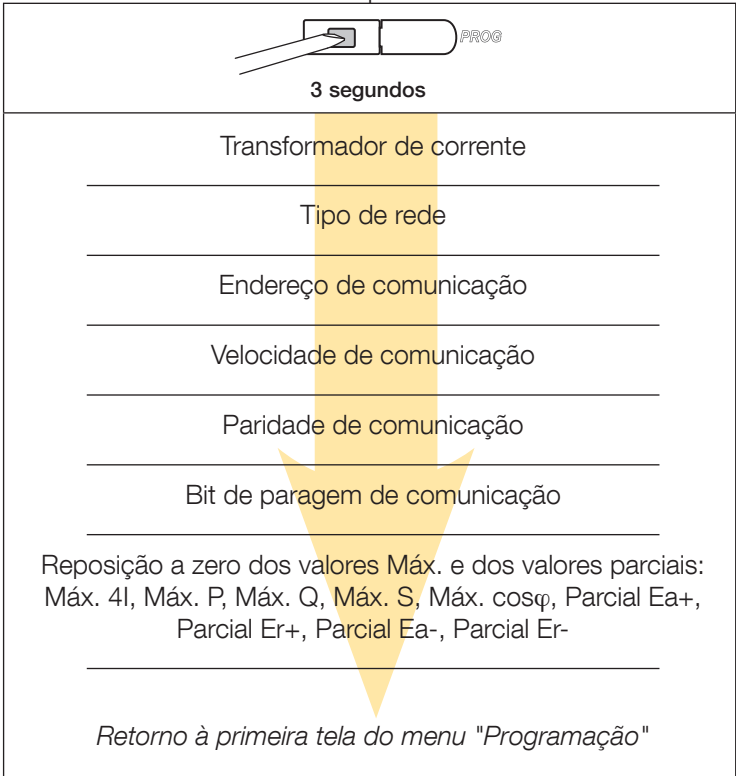
9.1.1. Exemplo: configuração da escolha do transformador de corrente

No modo "Programação" (consultar página 15), aceda ao display "Transformador de corrente - Ct"
Exemplo: mudança da relação de transformação em 800/5.



9.1.2. Vista de conjunto do menu "programação"

Ao pressionar "PROG" durante 3 segundos, o aparelho entra no modo de programação.
As diferentes telas são acessíveis ao pressionar a tecla "PROG":



XX = valor predefinido

9.1.3. Vista detalhada do menu "Programação"



Transformador de corrente	
It 10	10, 25, ..., 2000, 2500 A



Tipo de rede	
net4nbl	1BL, 2BL, 3BL, 3NBL, 4BL, 4NBL

Endereço de comunicação	
Add 5	1, 2, ... 5 , ..., 253, 254

Velocidade de comunicação	
bd 9600	4800, 9600 , 19200, 38400

Paridade de comunicação	
Par no	no , odd, even

Bit de paragem de comunicação	
stop 1	1 , 2

Reinicialização das energias	
^{MAX} rst 41	Máx. 41 , Máx. P, Máx. Q, Máx. S, Máx. cosφ, Parcial Ea+, Parcial Er+, Parcial Ea-, Parcial Er-

Retorno à primeira tela do menu "Programação"

10. UTILIZAÇÃO

As grandezas elétricas são acessíveis através dos botões dedicados: "Energia" e "Medição". Ao pressionar repetidamente o botão adequado, são apresentadas todas as medições relativas a este botão. As medições disponíveis são descritas na tabela seguinte:

Energia	Medição
E OK	M
Energias ativa e reativa totais importadas	Corrente de fase instantânea
Energias ativa e reativa totais exportadas	Corrente de fase Máx.
Energias ativa e reativa parciais importadas	Tensões fase/fase instantâneas
Energia ativa e reativa parciais exportadas	Tensões fase/neutro instantâneas
	Potências ativa, reativa e aparente trifásicas instantâneas
Retorno à primeira tela do menu "Energia"	Potências ativa, reativa e aparente trifásicas Máx.
	Potências ativa, reativa e aparente trifásicas Mín.
	Cosφ trifásica instantânea
	Cosφ trifásica Máx.
	Cosφ trifásica Mín.
	Retorno à primeira tela do menu "Medição"

10.1. Vista detalhada do menu "Energia"

E

Energia ativa total importada	
$\Sigma T 1$ 92.46 kW h	

Energia reativa total importada	
Σ 92.46 k varh	

Energia ativa total exportada	
Σ - 92.46 kW h	

Energia reativa total exportada	
Σ - 92.46 k varh	

Energia ativa parcial importada	
Partial $T 1$ 92.46 kW h	

Energia reativa parcial importada	
Partial 92.46 k varh	

Energia ativa parcial exportada	
Partial - 92.46 kW h	

Energia reativa parcial exportada	
Partial - 92.46 k varh	

Retorno à primeira tela do menu "Energia"

10.2. Vista detalhada do menu "Medição"



Correntes de fase instantâneas	
$L1$ 12345 A	(L1, L2, L3, LN)
Corrente de fase Máx.	
MAX $L1$ 201 k A	(L1, L2, L3, LN)
Tensões instantâneas fase-fase	
$L12$ 39278 V	(L1-2, L2-3, L1-3,)
Tensões instantâneas fase-neutro	
$L1$ 39278 V	(L1, L2, L3)
Potência ativa trifásica instantânea	
Σ 57923 kW	
Potência reativa trifásica instantânea	
Σ 57923 k var	
Potência aparente trifásica instantânea	
Σ 57923 kVA	
Potência ativa trifásica Máx.	
MAX Σ 57923 kW	

Potência reativa trifásica Máx.	
MAX Σ 57923 k var	
Potência aparente trifásica Máx.	
MAX Σ 57923 kVA	
Potência ativa trifásica Mín.	
MAX Σ - 57923 kW	
Potência reativa trifásica Mín.	
MAX Σ - 57923 k var	
Cosϕ trifásica instantânea	
Σ 0.97 COS ϕ	
Cosϕ trifásica Máx.	
MAX Σ 0.99 COS ϕ	
Cosϕ trifásica Mín.	
MAX Σ - 0.99 COS ϕ	

Retorno à primeira tela do menu "Medição"

11. FUNÇÃO DE TESTE DA LIGAÇÃO

No momento do teste, o DIRIS deve ter corrente e tensão em cada uma das fases.

Além disso, esta função considera que o fator de potência (PF) da instalação está incluído entre $0,6 < PF < 1$. Se o PF da instalação não estiver incluído nesta zona, esta função não pode ser utilizada.

Início do teste

Pressionar o botão "E" durante 3 segundos. A indicação de erro é apresentada no ecrã. Se houver vários erros, estes são apresentados de forma sucessiva.

As mensagens abaixo indicam o estado de ligação das fases no DIRIS A14.

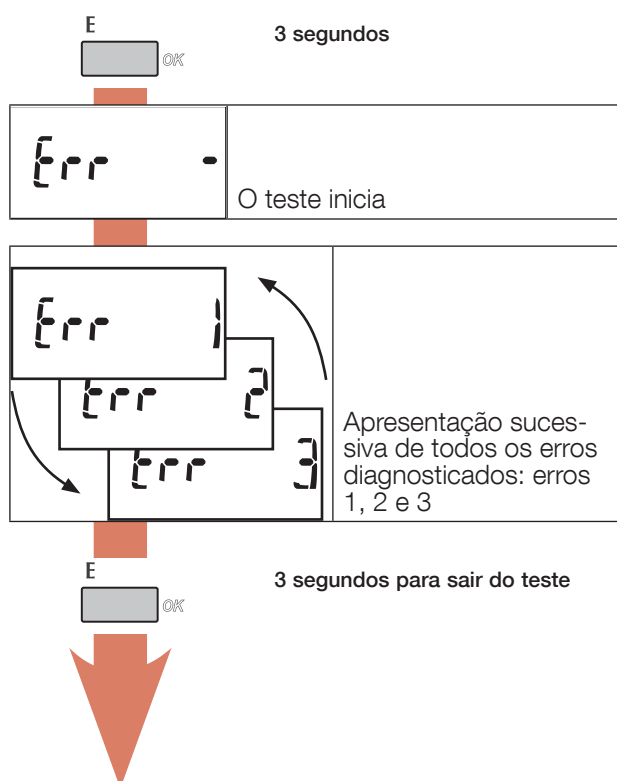
Lista das mensagens	Redes em questão
Err 0 = nenhum erro	4NBL/3NBL/4BL/3BL/2BL/1BL
Err 1 = inversão da ligação do CT à fase 1	4NBL/3NBL/4BL/3BL/2BL/1BL
Err 2 = inversão da ligação do CT à fase 2	4NBL/3NBL
Err 3 = inversão da ligação do CT à fase 3	4NBL/3NBL
Err 4 = inversão das entradas de corrente I1 e I2	4NBL/3NBL
Err 5 = inversão das entradas de corrente I2 e I3	4NBL/3NBL
Err 6 = inversão das entradas de corrente I3 e I1	4NBL/3NBL
Err 7 = inversão em tensão entre V1 e V2	4NBL/3NBL/4BL/3BL
Err 8 = inversão em tensão entre V2 e V3	4NBL/3NBL/4BL/3BL
Err 9 = inversão em tensão entre V3 e V1	4NBL/3NBL/4BL/3BL
Err 10 = inversão em tensão entre V1 e N	4NBL/4BL
Err 11 = inversão em tensão entre V2 e N	4NBL/4BL
Err 12 = inversão em tensão entre V3 e N	4NBL/4BL
Err 13 = todas as entradas V são incorretas	4NBL/3NBL
Err 14 = todas as entradas I são incorretas	4NBL/3NBL
Err 15 = sem corrente e/ou tensão suficiente	4NBL/3NBL/4BL/3BL/2BL/1BL

Os erros de ligação devem ser corrigidos manualmente invertendo a ligação dos CT ou modificando a ligação das correntes ou a ligação das tensões incluindo o neutro.

Saída do teste

Pressionar o botão "E" durante 3 segundos.

Exemplo: inversão da ligação dos CT nas 3 fases (rede 4NBL)



12. ASSISTÊNCIA

Causas	Soluções
Aparelho desligado	Verifique a cablagem das entradas de tensão
Comunicação Modbus com defeito	Verifique a configuração RS485-Modbus: endereço, velocidade, paridade, bit de paragem e a cablagem recomendada (consultar "11. Função de teste da ligação", página 21)
Mensagem "CRC Err" apresentada	O software foi corrompido, substitua o aparelho. Certifique-se de que a utilização está em conformidade com a MID.
Tensões apresentadas = 0 V ou erradas	Verifique a ligação, inicie a função de teste de ligação (consultar "11. Função de teste da ligação", página 21).
Correntes apresentadas = 0 A ou erradas	Verifique a ligação, inicie a função de teste de ligação (consultar "11. Função de teste da ligação", página 21).
Potências e fatores de potência ($\cos\varphi$) errados	Verifique a ligação, inicie a função de teste de ligação (consultar "11. Função de teste da ligação", página 21).

13. CARACTERÍSTICAS

CARACTERÍSTICAS GERAIS	
Conformidade	Diretiva EMC europeia N.º 2004/108/EC (15/12/2004) Diretiva LV N.º 2006/95/EC Data 12/12/2006 Diretiva de instrumentos de medição MID 2004/22/EC EN50470-1/-3 (02/2007) IEC 61557-12 (08/2007) IEC 62053-23 (01/2003)
Redes	Monofásica 2 fios 230V (1BL)/Bifásica 2 fios 400V (2BL) Trifásica 4 fios 3x230/400 V (4NBL) e trifásica 3 fios 3x230 V/3x400 V (3NBL) ⁽¹⁾
Gestão	Teste de ligação
Frequência	50 e 60 Hz (± 1 Hz)
Alimentação	Alimentação automática
MEDIDAÇÃO DAS CORRENTES (TRMS)	
Através de CT com primário	até 2500 A
Através de CT com secundário	5 A
Intervalo de medição no secundário	5 mA a 6 A
Consumo das entradas	< 0,2 VA por fase
Período de atualização das medições	1 seg
Precisão	0,2%
Sobrecarga permanente no secundário	6 A
Sobrecarga temporária no secundário	120 A durante 0,5 seg
MEDIDAÇÃO DAS TENSÕES (TRMS)	
Medição direta entre fases	50 a 460 V AC
Medição direta entre fase e neutro	28 a 265 V AC
Consumo das entradas	2 VA
Período de atualização das medições	1 seg
Precisão	0,2%
Sobrecarga permanente	480 V AC
MEDIDAÇÃO DAS POTÊNCIAS	
Gama de medição	10 W/VA/var a 2 MW/MVA/Mvar
Precisão potência ativa	0,5%
Precisão potência reativa	2%
Precisão potência aparente	1%
Período de atualização da medição	1 seg
MEDIDAÇÃO DO FATOR DE POTÊNCIA $\cos\varphi$	
Gama de medição	$\pm 0,01$ a ± 1
Precisão	1%
Período de atualização da medição	1 seg
MEDIDAÇÃO DA ENERGIA	
Ativo	Sim
Reativo	Sim
Contagem total e parcial	Sim (0,01 a 99999,99 kWh/MWh/kvarh/Mvarh)
Contagem bidirecional (Ea+, Ea- e Er+, Er-)	Sim
Resolução	10 Wh, 10 varh
PRECISÃO DE ENERGIA	
Energia ativa Ea+, Ea-	Classe C (EN 50470-3)

Energia reativa Er+, Er-	Classe 2 (EN 62053-23)
TARIFA para Ea+⁽²⁾	
Gestão tarifária	Sim
Número de tarifas geridas	4
Entrada tarifa	Não
LED METROLÓGICO (Ea+, Ea-)	
Peso do impulso	10000 impulsos/kWh
Cor	Vermelho
APRESENTAÇÃO	
Tipo	LCD de 7 dígitos com retroiluminação azul
Tempo de atualização	1 seg
Duração de ativação da retroiluminação	30 seg
COMUNICAÇÃO	
RS485	2 fios + blindagem/half duplex
Protocolo	Modbus, modo RTU
Velocidade	4800/9600/19200/38400 Baud
Isolamento galvânico	4 kV 1 min 50 Hz
PROTEÇÃO	
Registos de energia	Na memória EEPROM
Relógio	Em pilha
Curva de carga ⁽²⁾	Na memória FRAM
CONDIÇÕES AMBIENTAIS	
Ambiente mecânico	M1
Ambiente eletromagnético	E2
Temperatura de funcionamento	- 10 °C a + 55 °C
Temperatura de armazenamento	- 20 °C a + 70 °C
Humidade	95% RH sem condensação
Instalação	no interior de uma caixa
CAIXA	
Dimensões	Modular - largura 4 módulos (DIN 43880)
L x A x P (mm)	72 x 90 x 64
Montagem	Na calha DIN (EN 60715)
Capacidade de ligação	Flexível: 1 a 6 mm²/Rígida: 1,5 a 10 mm²
Torque de aperto nominal	1,5 N.m
Índice de proteção	Face dianteira: IP51 - caixa: IP20
Classe de isolamento	Classe II (EN 50470-1)
Peso	240 g
OPÇÃO	
Kit de encastramento para montagem em porta (abertura 92x92 mm)	Kit 4825 0070

(1) Na rede 3NBL as tensões devem ser equilibradas.

(2) Funções apenas disponíveis através da comunicação, a lista completa destas funções é dada pela tabela de comunicação Modbus transferível a partir do website www.socomec.com

14. CLASSES DE DESEMPENHO

As classes de desempenho são estabelecidas em conformidade com a CEI 61557-12 Edição 1 (08/2007)

Classificação dos PMD	SD
Temperatura	K55

14.1. Especificação das características

Símbolo	Função	Classe de desempenho do PMD em conformidade com IEC 61557-12	Intervalo de medição (In = 5 A)
Pa	Potência ativa total	0.5	1% ... 120% In
Q _v	Potência reativa total (vetorial)	2	2% ... 120% In
S _v	Potência aparente total (vetorial)	1	2% ... 120% In
Ea +/-	Energia ativa total importação/exportação	0.5	1% ... 120% In
Er _A +/-	Energia reativa total (vetorial) importação/exportação	2	2% ... 120% In
f*	Frequência	0.1	45 ... 65 Hz
I	Corrente de fase	0,2	10% ... 120% In
INc	Corrente de neutro calculada	0,5	10% ... 120% In
U	Tensão (Lp-Lg ou Lp-N)	0,2	50 ... 265 V CA Ph/N
PF _v *	Fator de potência (vetorial)	0,5	0,5 indutivo a 0,8 capacitivo
THDu*	Taxa de distorção harmónica total da tensão (relativamente ao fundamental)	1	Fn=50 Hz - filas 1 a 63 Fn=60 Hz - filas 1 a 52
THDi*	Taxa de distorção harmónica total da corrente (relativamente ao fundamental)	1	Fn=50 Hz - filas 1 a 63 Fn=60 Hz - filas 1 a 52

* funções apenas disponíveis através da comunicação Modbus.

15. LÉXICO DAS ABREVIATURAS

nEt	Tipo de rede
4NBL	Rede trifásica não equilibrada, 4 fios com 3 CT
4BL	Rede trifásica equilibrada, 4 fios com 1 CT
3NBL	Rede trifásica não equilibrada, 3 fios com 2 ou 3 CT
3BL	Rede trifásica equilibrada, 3 fios com 1 CT
2BL	Rede bifásica equilibrada, 2 fios com 1 CT
3BL	Rede monofásica equilibrada, 1 fio com 1 CT
CT	Transformador de corrente
MAX I	Valores máximos médios das correntes de fases
rST	Reinicialização
MAX P, Q e S	Valor máximo das potências ativa, reativa e aparente médias
EA +/-	Energia ativa importação/exportação (kWh)
ER +/-	Energia reativa importação/exportação (kvarh)
THD I1, I2, I3	Taxa de distorção harmónica das correntes
THD U12, U23, U31	Taxa de distorção harmónica das tensões compostas
THD V1, V2, V3	Taxa de distorção harmónica das tensões simples
COM	Comunicação
Add Endereço do escravo	
bd	Velocidade de comunicação em bauds (bits por segundo)
PAr	Paridade da trama de comunicação
NO	Sem paridade
Even	Paridade par
Odd	Paridade ímpar
Stop	Bip de paragem da trama
1	1 bit de paragem
2	2 bits de paragem



542 957 A - PT - 09/14