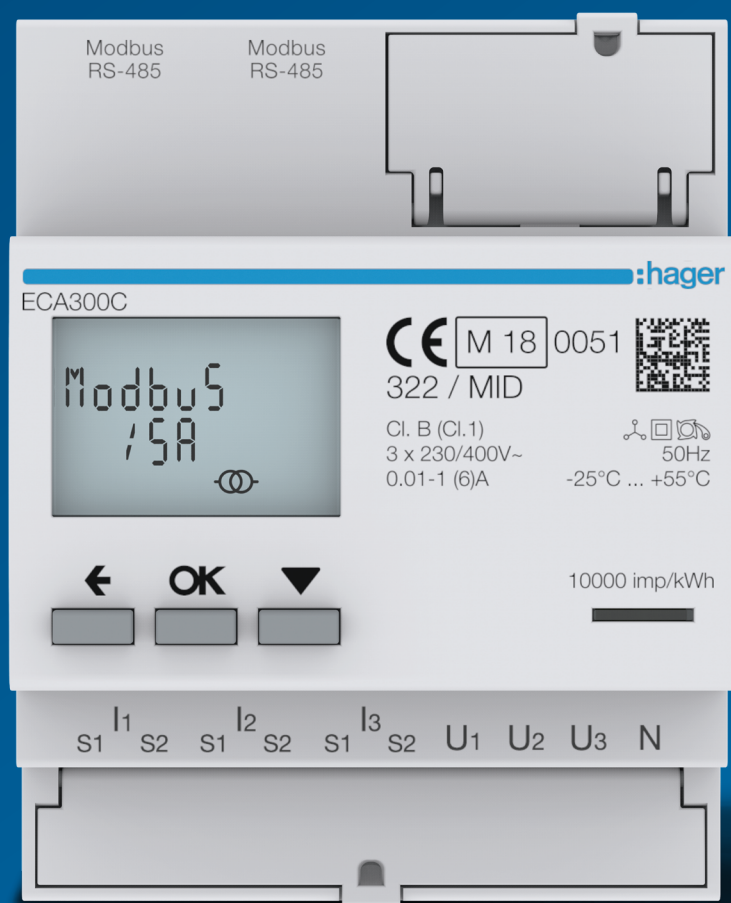


Edifícios terciários
Soluções para contagem de energia

Medição, comunicação, otimização



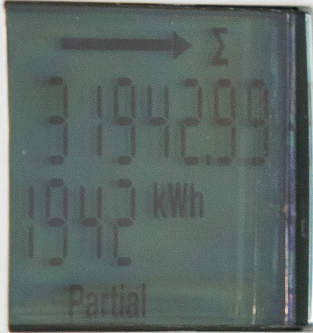
:hager

Modbus
RS-485

Modbus
RS-485

ECA300C

hager



CE M 18 0051

322 / MID

Cl. B (Cl.1)
3 x 230/400V-
0.01-1 (6A)

50Hz
-25°C ... +55°C

10000 Imp/kWh



S1 I₁ S2 S1 I₂ S2 S1 I₃ S2 U₁ U₂ U₃ N

Editorial

A energia é cada vez mais preciosa.

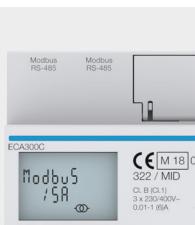
As soluções de contagem inteligente de energia da Hager permitem aceder a informações essenciais sobre o edifício, o que permite adaptá-lo à realidade actual: a energia é demasiado preciosa para ser desperdiçada!

Num contexto energético com cada vez mais restrições, marcado pela chegada de novas normas (a [IEC 60364-8-1 em particular](#)), e o aumento do custo da energia em **+50% nos últimos dez anos**, todos os equipamentos de medição de energia que possam ajudar na optimização da instalação eléctrica e funcionar como catalisadores da poupança de energia, tornam-se essenciais em qualquer edifício que se pretenda eficiente e de acordo com as normas em vigor.

Adaptadas às evoluções normativas e aos novos hábitos de consumo energético, as soluções de contagem de energia da Hager reinventam a forma como as instalações eléctricas podem, e devem, ser exploradas.

Índice

06



Diferentes tipos de contagem

08

Contadores simples ou centrais de medida: funções e aplicações

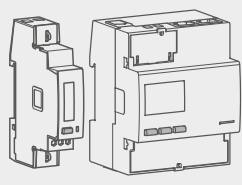
12

Contagem com comunicação, indispensável?



Especificidades das redes de comunicação

20



Apresentação da oferta

22



Gama monofásica directa 40, 80 e 3x 80A

46

Gama analisadores de rede

50



Acessórios de ligação



Planeamento:
essencial para a escolha
da melhor solução

16

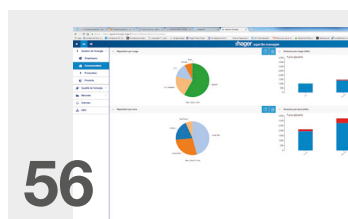
**Uma nova oferta
mais simples e actual**

34

**Gama trifásica
directa 80, 125A
indirecta 5A**

52

**Gama
transformadores de
intensidade**



**Sistema de monitorização de
energia agardio.manager**

Contagem simples e avançada

As diferenças a conhecer

Quando se fala em contadores de energia, existem vários parâmetros importantes a serem considerados. Estes são essenciais para permitir escolher o nível certo de desempenho do seu sistema de medição de energia e obter o controlo desejado do edifício.

Contagem simples

A contagem simples consiste em registar o consumo de energia, expresso em kWh. Também referida como energia activa, é o consumo indicado nas facturas da electricidade. Ao consumo de energia também está associada uma tensão (V), uma corrente (I), mas também uma potência activa (W), componentes da potência aparente (VA). Para esta função poderemos usar contadores de energia simples.

Contagem avançada

A contagem avançada consiste na obtenção e apresentação de métricas da qualidade da energia (eficiência da rede), além das informações de uma medição simples. Adicionalmente inclui outras informações, tais como potência reactiva, aparente ou o $\cos \phi$. Para este tipo de análise deveremos utilizar centrais de medida. Para ir mais longe na análise dos desvios de uma rede eléctrica, poderá ser necessário obter informações mais específicas, como as harmónicas de tensão ou de corrente, de todas as fases e no neutro. Para a medição das harmónicas será necessário usar analisadores de rede.



Soluções completas de contagem de energia, adaptadas a todo o tipo de instalações ou aplicações.

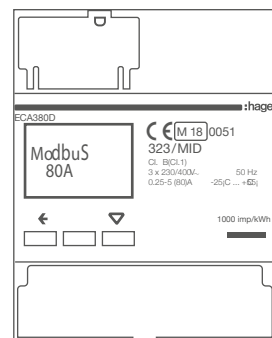
Contagem directa

Solução de contagem dedicada à medição de energia de circuitos parciais, em monofásico ou trifásico até 125A.



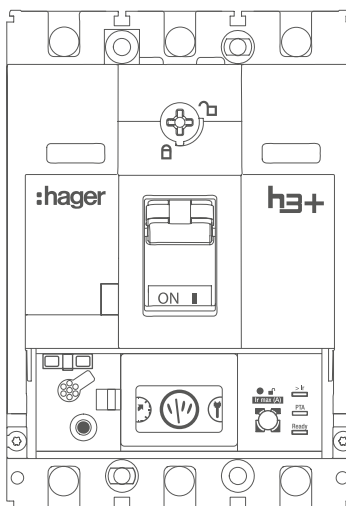
Contagem indirecta

Soluções para contagem de energia, em cabos ou barras, através de transformadores de intensidade. Uma solução adequada a instalações onde se exige continuidade de serviço e tempos de intervenção reduzidos.



Contagem integrada em disjuntores gerais

Solução compacta de contagem, projectada para uma integração perfeita nos equipamentos de protecção geral h3+.



Contadores simples ou avançados: funções e aplicações

Potência reactiva (Q)

A potência reactiva Q , expressa em volt ampere reactivo (VAR), é uma potência gerada por cargas reactivas de um circuito. Pode ser do tipo capacitivo ou indutivo.

A potência reactiva pode degradar o desempenho de uma rede eléctrica. Esta produz o aparecimento de energia térmica, associada a perdas de energia. A energia reactiva é paga e pode ter um impacto considerável nas facturas de electricidade. Por esta razão, é essencial identificar e controlar a potência reactiva de uma instalação eléctrica.

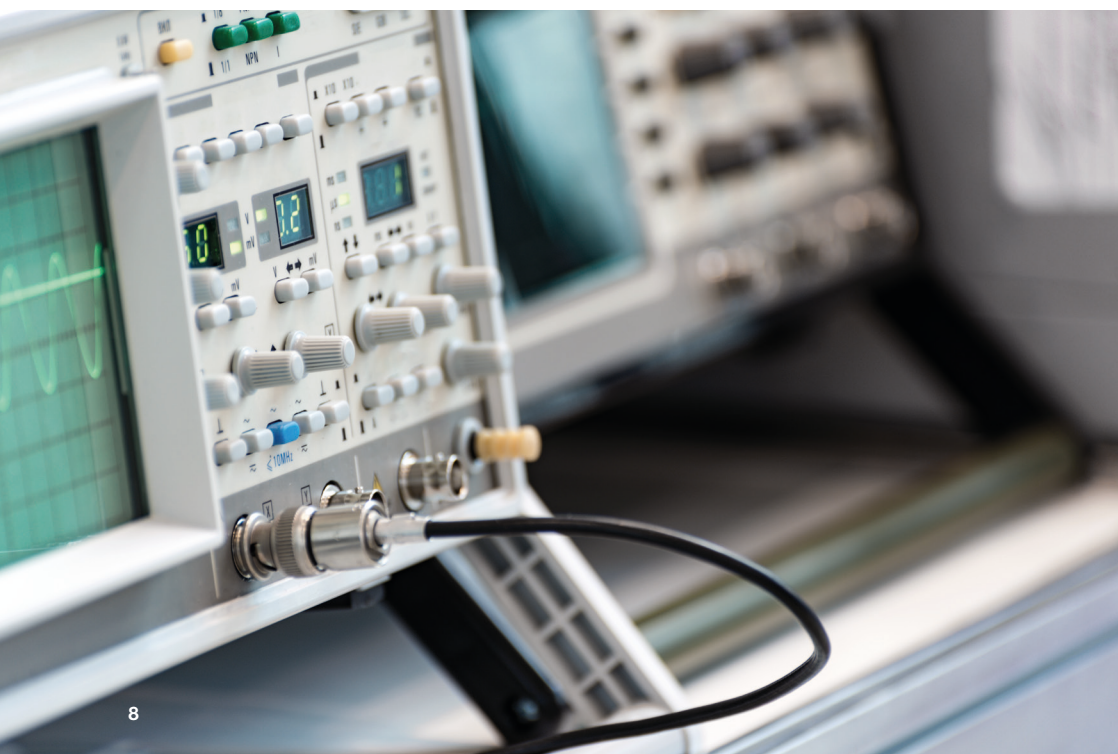
É de salientar que quanto maior a potência reactiva, maior será também a potência aparente, o que poderá condicionar (e encarecer) a escolha dos equipamentos a utilizar na instalação eléctrica e a factura da electricidade.

Energia (E) e potência (P)

A potência P , expressa em kilowatt (kW), é o resultado do produto entre a tensão e a corrente de um circuito, num determinado instante. Difere da energia, expressa em kWh, que representa a quantidade de energia consumida numa hora. O fornecedor de energia eléctrica cobra a energia consumida, enquanto a potência contratada junto do mesmo define o valor máximo de potência que a sua instalação eléctrica poderá receber.

Potência activa (P)

A potência activa (P), expressa em watt (W), é a potência realmente disponível, no instante T para alimentar uma carga da rede.



O Cos ϕ

O Cos ϕ indica a eficiência com que a energia está a ser usada. Consiste na diferença de fase angular entre a tensão e a corrente de um circuito alternado. Idealmente deve tender para 1, o que significa que o ângulo de defasagem entre a tensão e a corrente é pequeno. Neste caso as perdas na rede são reduzidas. A energia perdida (energia reactiva) é gerada por cargas não resistivas, do tipo indutivo ou capacitivo, presentes numa rede eléctrica. Uma das formas de minimizar esses desvios do Cos ϕ é instalar baterias de condensadores correctamente dimensionadas.

As harmónicas

Em qualquer rede eléctrica em corrente alternada (AC), o sentido de circulação da corrente é invertido a uma frequência fixa, que em Portugal é de 50Hz. Para manter o sinal sinusoidal o mais regular possível, esta frequência deve permanecer constante. No entanto, na rede podem existir cargas que possuem equipamentos que operam em DC. O sinal deve então ser convertido através de uma fonte de alimentação AC/DC. Estas operações de conversão têm efeitos na estabilidade da frequência. As distorções da frequência são chamadas de harmónicas. Estas podem aparecer no sinal de tensão, de corrente, em cada fase, entre fases ou entre uma fase e o neutro.

As harmónicas manifestam-se fisicamente através de distúrbios nas linhas, tais como interferências, aumento de ruído e redução na eficiência geral, assim como sobreaquecimento. Por fim, também pode causar a interrupção da operação e o disparo da protecção eléctrica da instalação.

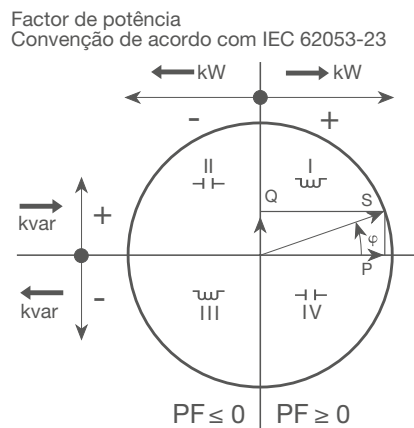
Para limitar as harmónicas é importante identificar a sua origem, de modo a instalar os dispositivos de correcção adequados, como filtros activos ou passivos.

Energia consumida/gerada: os 4 quadrantes

Numa instalação eléctrica, é geralmente assumido que a tensão e a corrente são positivas, já que as cargas presentes num circuito consomem energia quando estão em funcionamento. No entanto, algumas cargas indutivas podem, em determinadas situações, apresentar corrente e tensão de valor negativo. Quando a tensão e a corrente são positivas, falamos de consumo de energia. Por outro lado, se os valores forem negativos, falamos de geração de energia.

É possível termos grandezas positivas e negativas, ou seja medições nos quatro quadrantes.

Este fenómeno é possível quando uma das duas curvas sinusoidais da tensão ou corrente está desfasada em relação à outra.



Potência aparente (S)

A potência aparente S, expressa em volt ampere (VA) é a potência total que pode ser fornecida a uma rede ou carga. Em Portugal, é esta potência que é tomada como referência para o contrato de fornecimento eléctrico. É composta pela potência activa (energia usada) e pela potência reactiva (energia gerada).

Planeamento do sistema de contagem de energia

Uma etapa essencial para encontrar a melhor solução

Introdução

Um bom planeamento do sistema de contagem de energia é uma ferramenta essencial para poder explorar e controlar um edifício de forma eficiente. O sistema de contagem irá fornecer valiosos indicadores e irá permitir acompanhar os consumos de energia do edifício: picos, eventos, desvios, etc. Também poderá construir um histórico com toda a informação relevante sobre a energia usada no edifício.

Os indicadores são extremamente importantes, pois devem responder a questões fundamentais:

- os consumos de energia no edifício são justificados?
- a energia está a ser usada de forma correcta e adequada?
- existe algum potencial para poupar energia no edifício?

Em conclusão

Planear um sistema de contagem é, acima de tudo, fazer um inventário real dos equipamentos existentes no edifício e ter uma visão clara sobre o que se deseja alcançar como objectivo energético.

É também definir o melhor posicionamento dos equipamentos de medição, e as suas características, para que estes possam fornecer as repostas relacionadas com os objectivos em mente.

Por fim, o planeamento deve garantir que é possível monitorizar continuamente a instalação, obter regularmente informações relevantes para poder implementar acções correctivas sempre que forem necessárias.

Como planear um sistema de contagem otimizado

Para compreender as reais necessidades energéticas de um edifício, será necessário identificar as aplicações existentes (iluminação, tomadas, AVAC, AQS, etc.), mas também identificar os indicadores que permitirão otimizar a análise e monitorização da instalação eléctrica.

01

Comece por estabelecer o ponto de partida da análise, de uma perspectiva teórica, baseado nas facturas de energia disponíveis e nos contadores existentes.

02

Identifique as aplicações e as cargas existentes na instalação, elaborando um esquema das necessidades energéticas da instalação.

03

Identifique os factores que podem influenciar os consumos, que deverão ser incluídos nos indicadores de monitorização do desempenho da instalação. Paralelamente, defina o nível de detalhe da informação desejada e necessária para a análise adequada dos dados.

04

Depois de identificados os critérios de monitorização da instalação, é possível seleccionar os equipamentos de medida a serem instalados, ou reutilizados no caso de uma instalação existente, de forma a obter as informações necessárias para completar as tabelas de monitorização de desempenho. O número e o tipo de equipamentos, bem como a sua localização na instalação, dependerão do nível de detalhe das informações pretendidas.



Contagem com comunicação Indispensável?

Devo escolher contadores com comunicação?

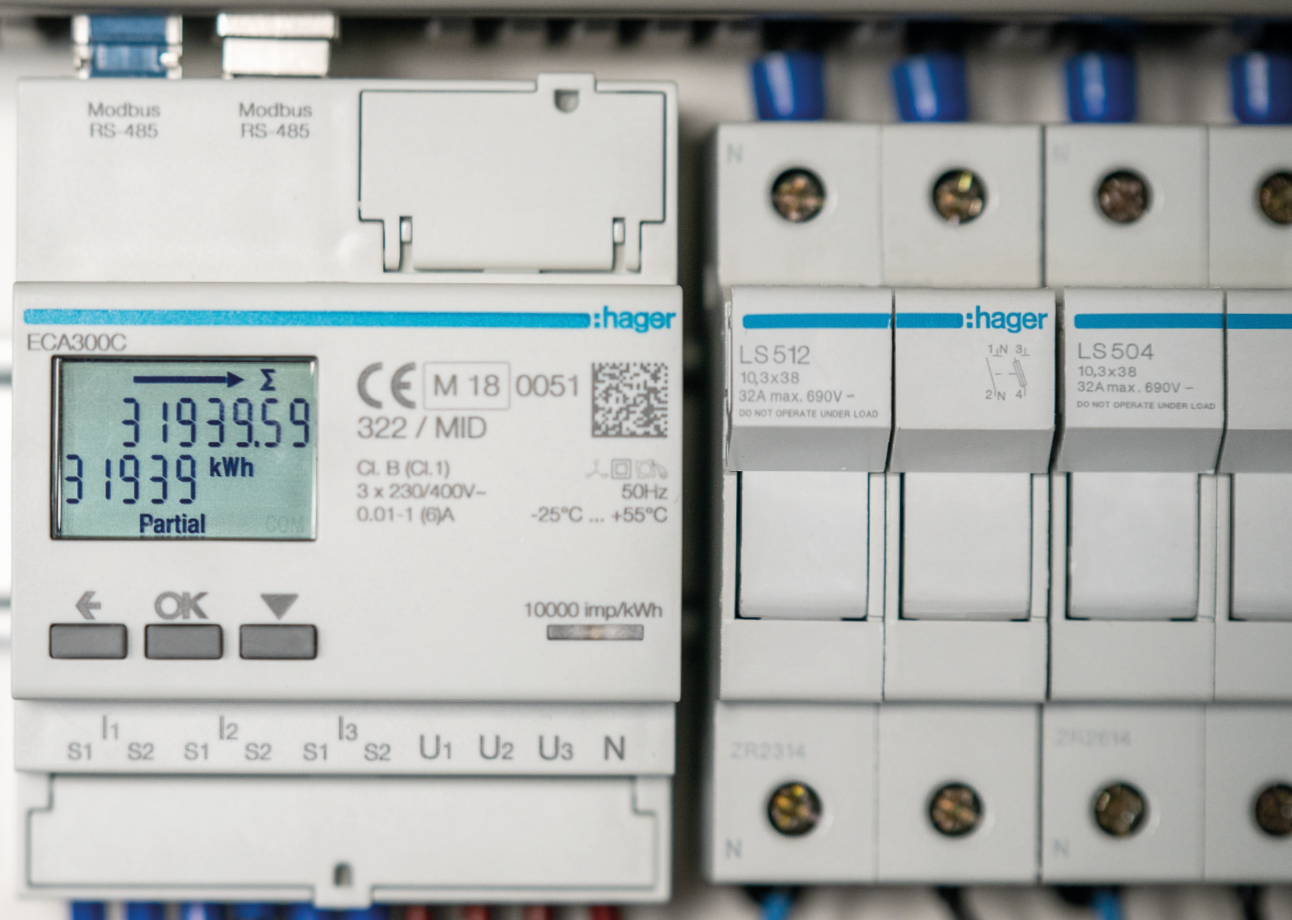
A resposta é simples.

Tudo depende da quantidade e tipo de informação pretendida, assim como da forma como se pretende aceder à mesma.

Para instalações de pequena dimensão, onde se pretende apenas obter uma contagem simples, usada para monitorizar as tendências de consumo numa base mensal, e a informação for recuperada manualmente junto dos contadores, então contadores simples serão suficientes.

Mas se for pretendido aceder à informação com maior frequência, se a instalação for de maior dimensão ou se for pretendida informação mais detalhada sobre a qualidade da energia, então será mais adequado usar contadores mais evoluídos e comunicantes, associados a um servidor de energia, que possa gerir todo o sistema de contagem de energia.

Um ponto importante a sublinhar: não será uma opção coerente instalar numa secção da instalação contadores de energia com comunicação e noutra secção contadores de energia simples, sendo a primeira secção acessível remotamente e a segunda exigindo uma recuperação manual da informação.



Que tecnologia de comunicação escolher?

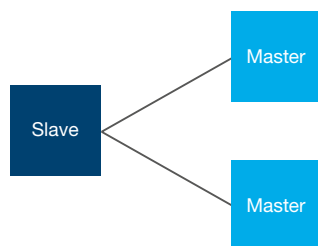
Antes de considerar o custo adicional de um contador equipado com comunicação, é essencial identificar a necessidade real em termos da quantidade de informação a obter, o nível de fiabilidade da comunicação requerida e o ambiente em que o contador será instalado. A última pergunta a ser feita é se a necessidade de informação irá evoluir ao nível de cada ponto de medição ou se permanecerá inalterada ao longo do tempo. Caso haja a possibilidade de haverem evoluções, será aconselhável escolher um contador com comunicação, de modo a evitar ter de substituir o contador no futuro

	Contagem simples (kWh)	Qualidade da energia simples	Qualidade da energia completa	Fiabilidade da comunicação	Distâncias entre produtos da instalação
Impulso	x			Média	Alguns metros
KNX		x		Elevada	350m desde a fonte de alimentação
M-Bus		x	x	Elevada	1000 metros
Ligação por cabo Modbus RS485 RTU		x	x	Elevada	1200 metros de cabo entre o emissor e o receptor, usando cabo Modbus

Especificidades das redes de comunicação

Contadores com saída impulsional

Ligação em paralelo, modo ponto a ponto



Vantagens

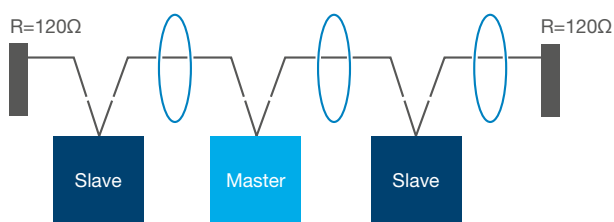
- simples de instalar,
- não há programação a realizar.

Inconvenientes

- numa linha impulsional só pode ser transmitida 1 informação; para transmitir outra informação será necessário outra linha
- não há possibilidade de verificar se a transmissão foi bem sucedida.

Contadores Modbus RS485

Ligação em série - daisy chain (derivações interditas!)



Vantagens

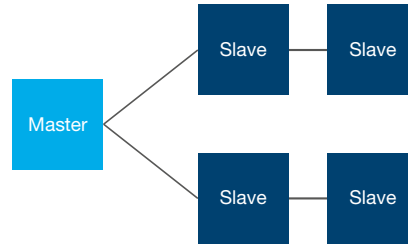
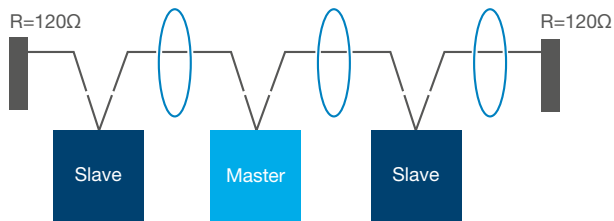
- mensagem de retorno para verificação de transmissão bem sucedida,
- função de verificação de erros nativa das tramas,
- distância máxima de 1200 metros,
- velocidade máxima de comunicação de 38.400 bauds, dependendo do número de participantes e do tráfego.

Inconvenientes

- necessita de programação,
- limitado a 31 dispositivos em 1200 metros,
- sensível à qualidade da cablagem.

Contadores M-Bus

Cablagem em barramento, estrela ou misto



Vantagens

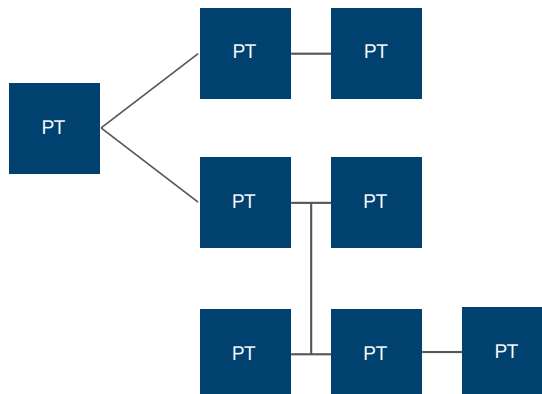
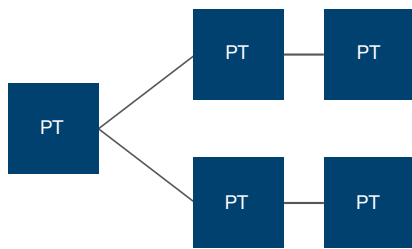
- mensagem de retorno para verificação de transmissão bem sucedida,
- taxa de transmissão máxima de 9600 bauds,
- até 64 equipamentos, numa linha de 1000 metros,
- disponível por cabo, ethernet e radiofrequência.

Inconvenientes

- requer uma ferramenta de parametrização específica.

Contadores KNX

Ligação em barramento, estrela ou misto



Vantagens

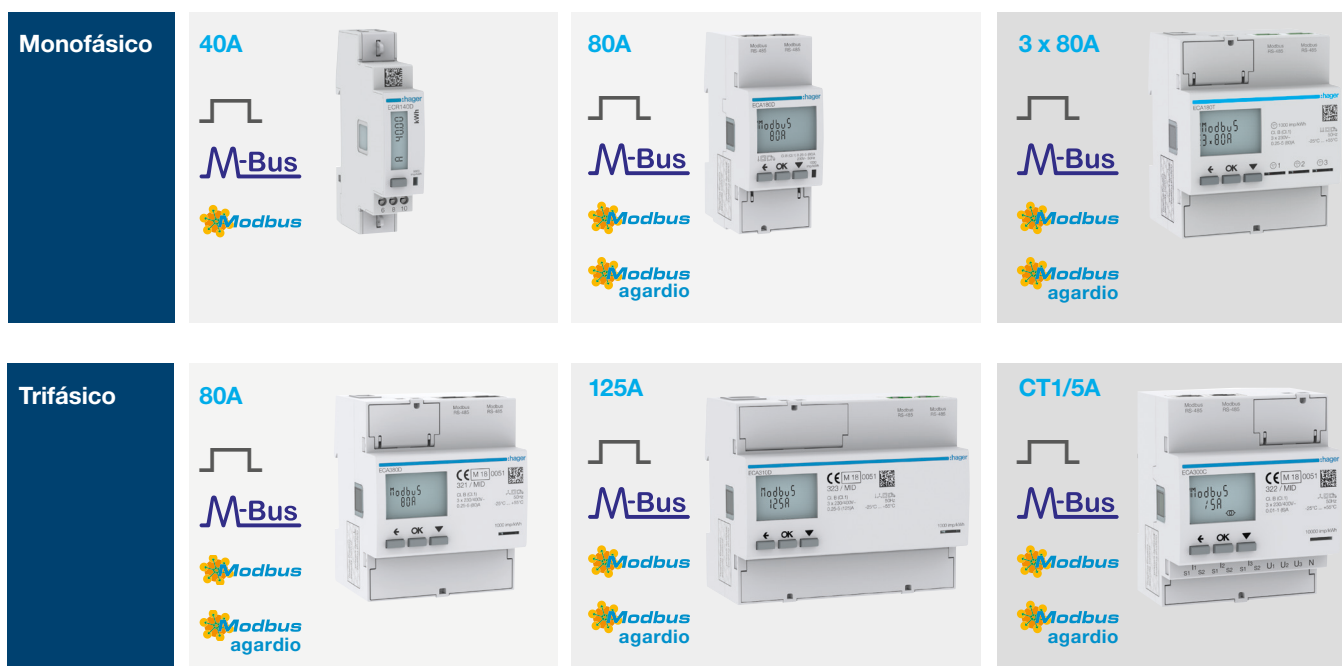
- perenidade do standard KNX,
- diversidade de produtos KNX,
- simplicidade de programação,
- até 64 participantes por linha KNX de 1000 metros, possibilidade de ter várias linhas.

Inconvenientes

- requer uma ferramenta de parametrização específica.

Uma nova oferta mais simples e actual

Uma solução completa, que permite economizar espaço no quadro eléctrico e estar em comunicação permanente, independentemente do tipo de instalação eléctrica



A destacar

Certificação MID

Todas as gamas (excepto ECN140 e ECx180T) possuem certificação MID.

A Directiva europeia MID define os requisitos essenciais de instrumentos de medição e assegura a sua conformidade com as normas.

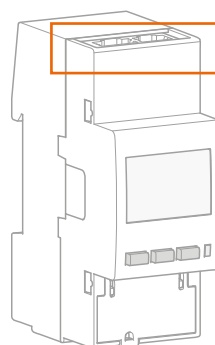
Medição bidireccional

Todas as centrais de medida (excepto ECN140) são bidireccionais, permitindo medir a energia consumida e a gerada.

Gestão de tarifas

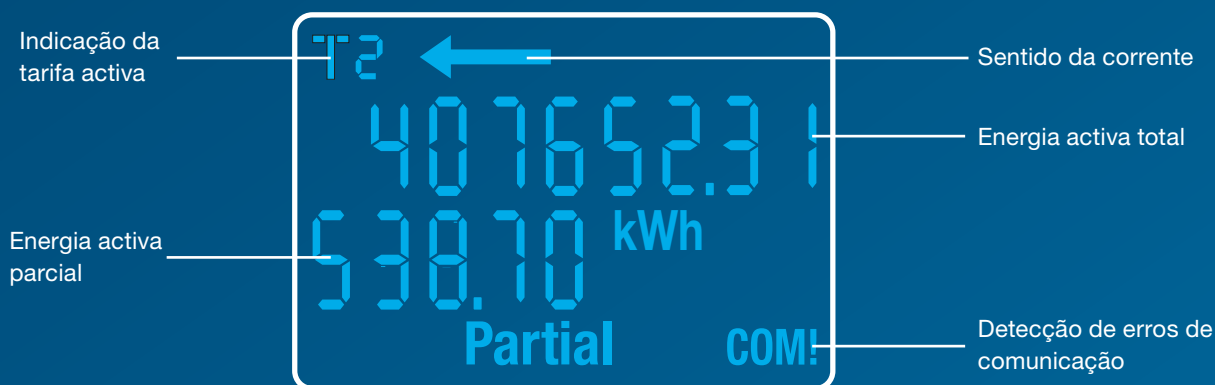
Toda a gama (excepto ECN140) permite gerir várias tarifas, entre 2 a 8 de acordo com a versão. A gestão poderá ter de ser feita exclusivamente via protocolo de comunicação.

Facilidade e rapidez nas ligações



Modbus por RJ45 para as versões agardio

Menus simples e intuitivos



Contadores de energia ou verdadeiras centrais de medida?

Todos os equipamentos para contagem de energia da Hager passam agora a disponibilizar uma vasta gama de informações:

- tensões,
- correntes,
- frequência,
- factor de potência,
- energia e potência activas.

Por esta razão, passamos a designar estes equipamentos por centrais de medida.

Existem centrais de medida que podem possuir funções adicionais e parâmetros mais avançados, tais como a medição de potências e energias reactivas e aparentes, assim como efectuar medições nos 4 quadrantes (energia consumida e gerada).

Todas as informações recolhidas são guardadas na memória interna de cada contador / central de medida.

Nova oferta, benefícios para todos



Quadristas

Montagem rápida e fiável

- rapidez nas ligações,
- dimensões reduzidas dos produtos,
- optimização do número de equipamentos usados.

Instaladores

Configuração simples e rápida

- facilidade nas configurações,
- mesma interface em todos os equipamentos,
- oferta simplificada, mas com vasta lista de funcionalidades disponíveis.



Projectistas

Gerir os consumos, garantir a qualidade da rede e a conformidade com as normas e suas evoluções

- optimização da dimensão e número de equipamentos no quadro,
- oferta simplificada e fácil de trabalhar,
- gama compatível com o sistema agardio.manager,
- produtos com certificação MID permitem conformidade com ISO 50001.



Integradores

Ganho de tempo na colocação em serviço

- largura da oferta de produtos com comunicação,
- optimização dos endereços,
- facilidade de integração.

Panorama da gama



Referências (x de acordo com a versão)	ECx140D	ECx180D	ECx180T
Critérios de selecção			
Ligações	Mono. 40A directo	Mono. 80A directo	Mono. 80A directo (3 canais)
Tensão de alimentação	230V AC	230V AC	230V AC
Corrente máxima I _{max}	40A	80A	3 x 80A
Classe de precisão activa//reactiva	Cl.1/Cl.B//Cl.2	Cl.1/Cl.B//Cl.2	Cl.1/Cl.B//Cl.2
Calibre máximo do transformador de intensidade	-	-	-
Certificação MID	MID (excepto ECN140D)	MID	-
Comunicação			
Sem comunicação	ECN140D	-	-
Comunicação por impulsos	ECP140D	ECP180D	ECP180T
Comunicação série M-Bus	ECM140D	ECM180D	ECM180T
Comunicação série RS485	ECR140D	ECR180D	ECR180T
Comunicação Modbus agardio	-	ECA180D	ECA180T
Funções e valores reportados pelos produtos			
Corrente	excepto ECN140D	•	•
Tensão	excepto ECN140D	•	•
Factor de potência	excepto ECN140D	•	•
Frequência	excepto ECN140D	•	•
Potência activa	excepto ECN140D	•	•
Potência aparente		•	•
Potência reactiva		•	•
Energia activa	•	•	•
Energia aparente			
Energia reactiva		•	•
Reposição a zero das medições dos consumos parciais		•	•
Consumo / geração de energia	excepto ECN140D	•	•
Controlo da tarifa		•	•
Número de tarifas geridas por: entrada física / com	ECN=0 tarifas ECP=0 tarifas ECM=2 tarifas ECR=8 tarifas	ECN=0 tarifas ECP=2 tarifas ECM=8 tarifas ECR=8 tarifas	ECN=0 tarifas ECP=2 tarifas ECM=8 tarifas ECR=8 tarifas
Funções avançadas de medição	•	•	•
Função E/S	excepto ECN140D	de acordo com a versão	•
Função E/S configurável		de acordo com a versão	•
Controlo da tarifa pela entrada física		excepto ECA180D	•
Controlo da tarifa pelo sistema de comunicação	de acordo com a versão	de acordo com a versão	de acordo com a versão
Salvaguarda na memória interna	•	•	•



ECx380D	ECx310D	ECx300C
Trifásico 80A directo	Trifásico 125A directo	Trifásico via TC
400V AC	400V AC	400V AC
80A	125A	5A
Cl.1/Cl.B//Cl.2	Cl.1/Cl.B//Cl.2	Cl.1/Cl.B//Cl.2
-	-	6000A
MID	MID	MID
-	-	-
ECP380D	ECP310D	ECP300C
ECM380D	ECM310D	ECM300C
ECR380D	ECR310D	ECR300C
ECA380D	ECA310D	ECA300C
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
ECN=0 tarifas ECP=2 tarifas ECM=8 tarifas ECR=8 tarifas	ECN=0 tarifas ECP=2 tarifas ECM=8 tarifas ECR=8 tarifas	ECN=0 tarifas ECP=2 tarifas ECM=8 tarifas ECR=8 tarifas
•	•	•
•	•	•
•	•	•
•	•	•
de acordo com a versão	de acordo com a versão	de acordo com a versão
•	•	•

Gama monofásica directa 40A



Funções principais

- Monofásico 40A medição directa,
- certificação MID,
- versões com informações mais detalhadas sobre a rede eléctrica

Funções de base

- Energia activa,
- potência activa,
- tensão,
- corrente,
- factor de potência.

Características

Contadores / centrais de medida para medições até 40A, para aplicações terciárias e residenciais. Disponíveis com vários protocolos de comunicação (impulsos/Modbus/M-Bus), permitem adaptar a estrutura de contagem a qualquer instalação, nova ou existente.

01 Disponível na versão MID ou sem MID,

02 versões com comunicação Modbus e M-Bus,

03 tampas e kits de selagem fornecidos,

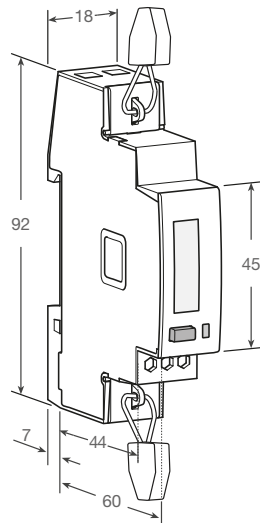
04 produto pré-endereçado para melhor integração no agardio.manager.

Tensão	Tipo de medição	Calibre	Comunicação	N.º de módulos 17,5mm	Emb.	Referência
230V AC	Directa	40A		1M	1 unid.	ECN140D
230V AC	Directa	40A (MID)	Impulsos	1M	1 unid.	ECP140D
230V AC	Directa	40A (MID)	M-Bus	1M	1 unid.	ECM140D
230V AC	Directa	40A (MID)	Modbus	1M	1 unid.	ECR140D

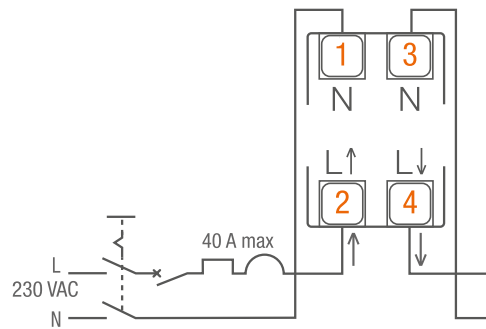
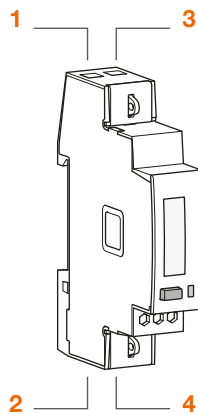
Guia de escolha das funções

Referências	ECN140D	ECP140D	ECM140D	ECR140D
Corrente		•	•	•
Tensão		•	•	•
Factor de potência		•	•	•
Frequência		•	•	•
Potência activa		•	•	•
Potência aparente			via com	via com
Potência reactiva			via com	via com
Energia activa	•	•	•	•
Energia aparente				
Energia reactiva			via com	via com
Reposição a zero das medições dos consumos parciais				
Energia consumida/gerada		•	•	•
Controlo da tarifa			•	•
Número de tarifas geridas por : entrada física / com	1/0	1/0	0/2	0/8
Funções avançadas de medição		•	•	•
Função E/S		•		
Função E/S configurável				
Apresentação dos valores anteriores				
Programação do limite de potência máxima				
Perfil de carga				
Gestão das harmónicas				
Função alarme				
Potência mínima / máxima				
Controlo da tarifa por entrada física				
Controlo da tarifa pelo sistema de comunicação			•	•
Salvaguarda na memória interna	•	•	•	•

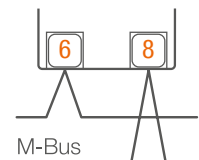
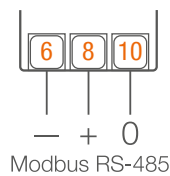
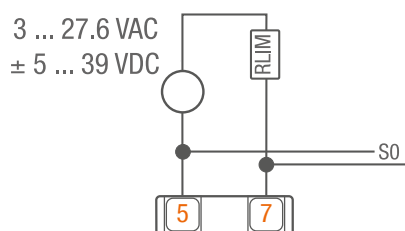
Dimensões



Ligações potência

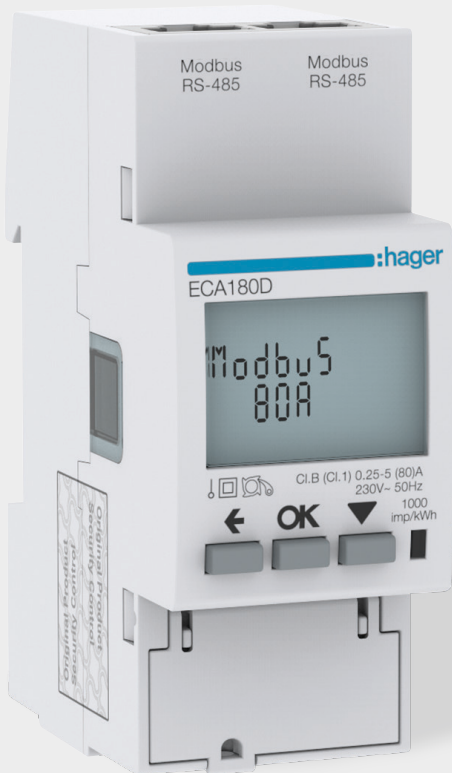


Ligações comunicação



Referência	ECN140D	ECP140D	ECM140D	ECR140D
Tipo de rede	Monofásico directo 40A			
Tensão nominal	1 x 230V			
Gama de tensão	184V-276V			
Frequência	45...65Hz			
Características gerais				
Produto com certificação MID	-	MID, Classe B		
Consumo dos circuitos de tensão em VA/W	≤2 / ≤1			
Consumo dos circuitos de corrente em VA	≤1			
Corrente de base Ib	5A			
Corrente de referência Iref	5A			
Corrente de transição Itr	0,5A			
Corrente máxima Imax	40A			
Corrente mínima Imin	0,25A			
Corrente de arranque Ist	0,02A			
Secção dos cabos	1,5 - 20mm ² (rígido) / 1 - 20mm ² (flexível)			
Binário de aperto dos bornes de potência	1 Nm			
Classe de precisão E	activa Cl.1 / reactiva Cl.2			
Precisão da medida em %	activa / reactiva 1%			
Tipo de visor (écran)	LCD (sem retroiluminação)			
Material do produto	plástico			
Protecção eléctrica	protecção por disjuntor calibre 40A monofásico (x1)			
Características das entradas				
Número de entradas	-			
Tensão	-			
OFF = T1	-			
ON = T2	-			
Secção de cabos	-			
Binário de aperto	-			
Características das saídas impulsoriais				
Número de saídas	-	1	-	-
Corrente máx. impulsional a 39V DC	-	90mA	-	-
Tensão AC / DC	-	3-27,6/±5-39	-	-
Frequência da saída impulsional	-	1000 p/kWh	-	-
Duração do impulso	-	100 ms	-	-
Secção dos cabos	-	1,5 - 2,5mm ² (rígido) 1 - 2,5mm ² (flexível)	-	-
Binário de aperto	-	0,5 Nm	-	-
Características das saídas de comunicação				
Protocolo	-	-	M-Bus	Modbus RTU
Tipo de conector	-	-	bornes com parafusos	
Secção dos cabos	-	-	0,8 - 2,5mm ² (rígido e flexível)	
Binário de aperto	-	-	0,5 Nm	
Sinalizador de impulsos (LED frontal)				
Frequência dos impulsos	5000 p/kWh			
Compatibilidade EMC				
Teste de tensão de choque	6kV			
Teste de sobretensão	4kV			
Características físicas				
T.º de funcionamento	-25°C a +55°C			
T.º de armazenamento	-25°C a +70°C			
Humidade	≤ 95% a 20°C			
Resistência ao fogo/calor	V0			
Grau IP - instalado/não instalado	IP40 / IP20	IP51 / IP20		
Classe ambiente mecânico	M1			
Classe ambiente electromagnético	E2			
Dimensões L x A x P	18 x 92 x 60			
Número de módulos DIN	1M			
Normas	EN 50470-3, IEC 62053-21/23, IEC 61557-12, DIN 43880, EN 60715			
	-	EN 50470-1		
	-	IEC 62053-31	-	-

Gama monofásica directa 80A



Funções principais

- Monofásico 80A medição directa,
- certificação MID,
- disponibiliza informações mais detalhadas sobre a rede eléctrica.

Funções de base

- Energia activa,
- potência activa,
- tensão,
- corrente,
- factor de potência.

Características

Centrais de medida para medições até 80A destinadas a aplicações no sector terciário. Disponíveis com vários protocolos de comunicação (impulsos / Modbus / M-Bus), permitem integrar um sistema de contagem de energia em qualquer tipo de instalação, nova ou existente, fornecendo as informações essenciais para a análise de consumos e qualidade da energia.

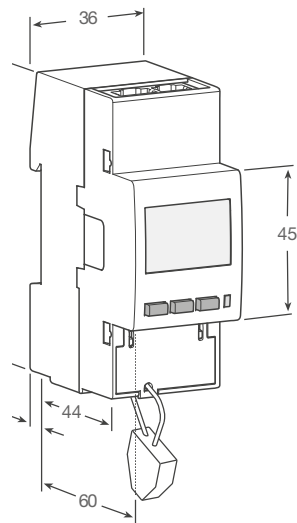
- 01 Certificação MID,
- 02 tampas e kits de selagem fornecidos,
- 03 produto pré-endereçado para melhor integração no agardio.manager.

Tensão	Tipo de medição	Calibre	Comunicação	N.º de módulos 17,5mm	Emb.	Referência
230V AC	Directa	80A	Impulsos	2M	1 unid.	ECP180D
230V AC	Directa	80A	M-Bus	2M	1 unid.	ECM180D
230V AC	Directa	80A	Modbus	2M	1 unid.	ECR180D
230V AC	Directa	80A	Modbus agardio	2M	1 unid.	ECA180D

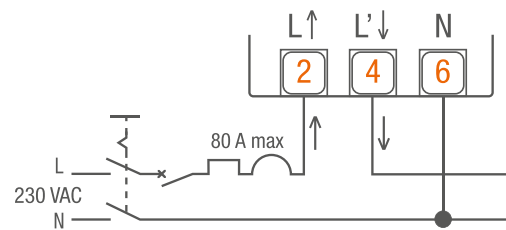
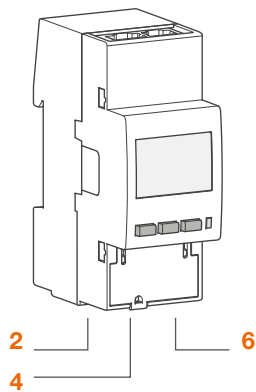
Guia de escolha das funções

Referência	ECP180D	ECM180D	ECR180D	ECA180D
Corrente	•	•	•	•
Tensão	•	•	•	•
Factor de potência	•	•	•	•
Frequência	•	•	•	•
Potência activa	•	•	•	•
Potência aparente	•	•	•	•
Potência reactiva	•	•	•	•
Energia activa	•	•	•	•
Energia aparente				
Energia reactiva	•	•	•	•
Reposição a zero das medições dos consumos parciais	•	•	•	•
Energia consumida/gerada	•	•	•	•
Controlo da tarifa	•	•	•	•
Número de tarifas geridas por: entrada física / com	2/0	2/2	2/8	0/8
Funções avançadas de medição	•	•	•	•
Função E/S	•	•	•	
Função E/S configurável	•	•	•	
Apresentação dos valores anteriores				
Programação do limite de potência máxima				
Perfil de carga				
Gestão das harmónicas				
Função alarme				
Registo dos valores por dia/semana/mês				
Potência mínima/máxima				
Controlo da tarifa por entrada física	•	•	•	
Controlo da tarifa por sistema de comunicação		•	•	•
Controlo da tarifa por relógio				
Salvaguarda na memória interna	•	•	•	•

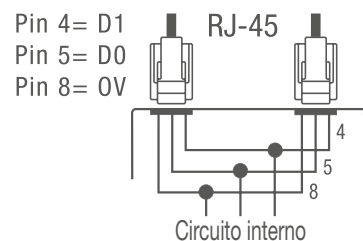
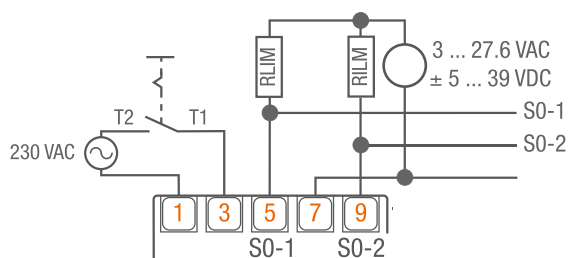
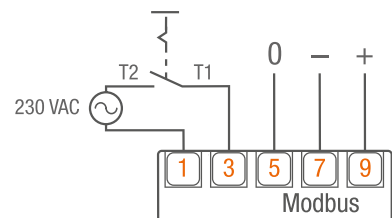
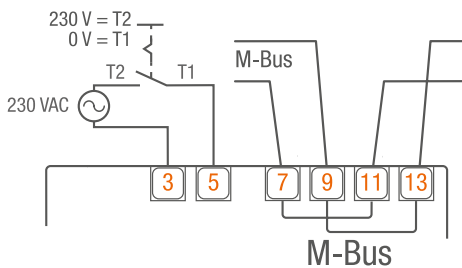
Dimensões



Ligações potência

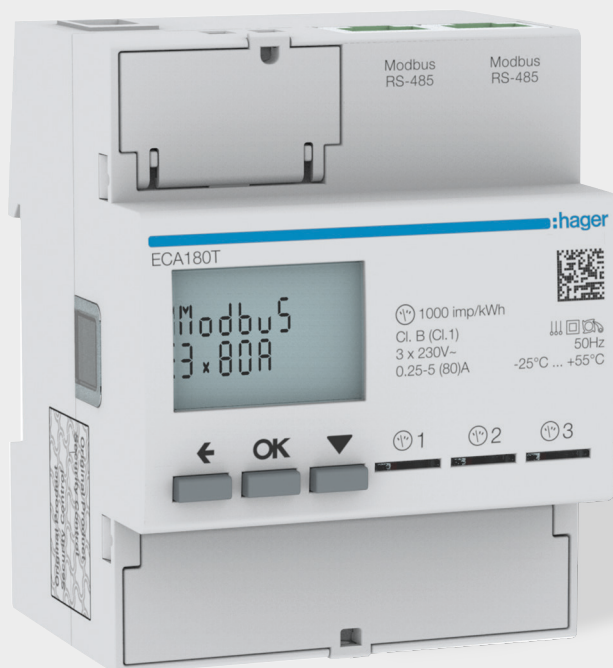


Ligações comunicação



Referência	ECP180D	ECM180D	ECR180D	ECA180D
Tipo de rede	Monofásico directo 80A			
Tensão nominal	1 x 230V			
Gama de tensão	92V-276V			
Frequência	45...65Hz			
Características gerais				
Produto com certificação MID	MID, Cl.B			
Consumo dos circuitos de tensão em VA/W	≤2/≤1			
Consumo dos circuitos de corrente em VA	≤1			
Corrente de base Ib	5A			
Corrente de referência Iref	5A			
Corrente de transição Itr	0,5A			
Corrente máxima I _{max}	80A			
Corrente mínima I _{min}	0,25A			
Corrente de arranque Ist	0,015A			
Secção dos cabos para o circuito medida	2,5 - 33mm ² (rígido e flexível)			
Binário de aperto dos bornes de potência	2 Nm			
Classe de precisão E	activa Cl.1 / reactiva Cl.2			
Precisão da medida em %	activa 1% / reactiva 2%			
Tipo de visor (écran)	LCD (retroiluminado)			
Material do produto	plástico			
Protecção eléctrica	protecção por disjuntor calibre 80A monofásico (x1)			
Características das entradas				
Número de entradas	1			-
Tensão	230V AC			-
OFF = T1	0V			-
ON = T2	230V AC			-
Secção de cabos	1 - 4mm ² (rígido e flexível)			-
Binário de aperto	1Nm			-
Características das saídas impulsoriais				
Número de saídas	2	-	-	-
Corrente máx. impulsional a 39V DC	90mA	-	-	-
Tensão AC / DC	3 - 27,6/±5 - 39	-	-	-
Frequência da saída impulsional	1 - 1000 p/kWh	-	-	-
Duração do impulso	30 - 100 ms	-	-	-
Secção dos cabos	0,8 - 2,5mm ² (rígido e flexível)	-	-	-
Binário de aperto recomendado para os bornes de com.	0,5 Nm	-	-	-
Características das saídas de comunicação				
Protocolo	-	M-Bus	Modbus RTU	
Tipo de conector	-	bornes com parafusos		RJ45
Secção dos cabos	-	0,8 - 2,5mm ² (rígido e flexível)		-
Binário de aperto	-	0,5 Nm		-
Sinalizador de impulsos (LED frontal)				
Frequência dos impulsos	1000 p/kWh			
Compatibilidade EMC				
Teste de tensão de choque	6kV			
Teste de sobretensão	4kV			
Características físicas				
T. ^ª de funcionamento	-25°C a +55°C			
T. ^ª de armazenamento	-25°C a +70°C			
Humidade	≤ 95% a 20°C			
Resistência ao fogo/calor	V0			
Grau IP - instalado/não instalado	IP51 / IP20			
Classe ambiente mecânico	M1			
Classe ambiente electromagnético	E2			
Dimensões L x A x P	36 x 92 x 60			
Número de módulos DIN	2M			
Normas	EN 50470-1/3, IEC 62053-21/23, IEC 61557-12, DIN 43880, EN 60715			
	IEC 62053-31	-	-	-

Gama monofásica directa 3 x 80A



Funções principais

- 1 central de medida com 3 canais monofásicos de 80A máx.,
- disponibiliza informações mais detalhadas sobre a rede eléctrica.

Funções de base

- Energia activa/reactiva,
- potência activa/reactiva,
- tensão,
- corrente,
- factor de potência,
- retorno a zero do contador parcial,
- gestão do tráfego.

Características

Central de medida para medições até 80A destinadas a aplicações terciárias. Equipada com 3 entradas de 80A cada, permite otimizar o espaço ocupado no quadro e enviar através de 1 único endereço Modbus ou M-Bus todas as informações dos 3 canais de medição.

Disponíveis com vários protocolos de comunicação (impulsos / Modbus / M-Bus), permitem integrar um sistema de contagem de energia em qualquer tipo de instalação, nova ou existente, fornecendo as informações essenciais para a análise de consumos e qualidade da energia.

A gravação dos dados na memória interna garante a continuidade do fluxo das informações, mesmo após uma falha de energia.

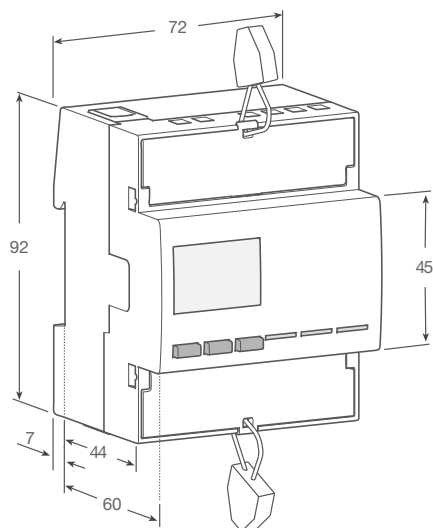
- 01** Permite otimizar o número de equipamento no quadro,
- 02** um único endereço Modbus, M-Bus para 3 pontos de contagem,
- 03** produto pré-endereçado para uma melhor integração no [agardio.manager](#),
- 04** resistência 120 Ohms integrada na versão Modbus.

Tensão	Tipo de medição	Calibre	Comunicação	N.º de módulos 17,5mm	Emb.	Referência
230V AC	Directa	80 A (x3 canais de medição)	Impulsos	4M	1 unid.	ECP180T
230V AC	Directa		M-Bus	4M	1 unid.	ECM180T
230V AC	Directa		Modbus	4M	1 unid.	ECR180T
230V AC	Directa		Modbus agardio	4M	1 unid.	ECA180T

Guia de escolha das funções

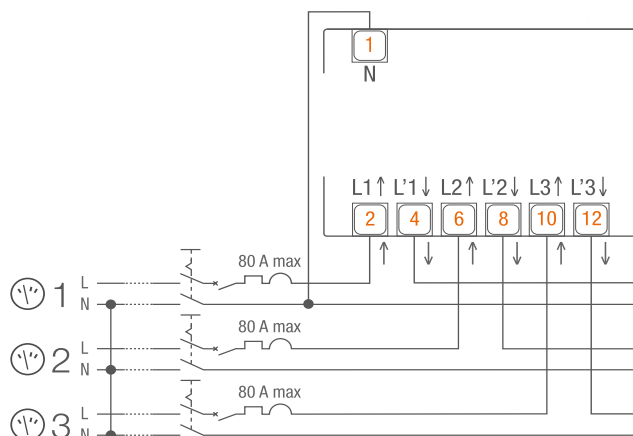
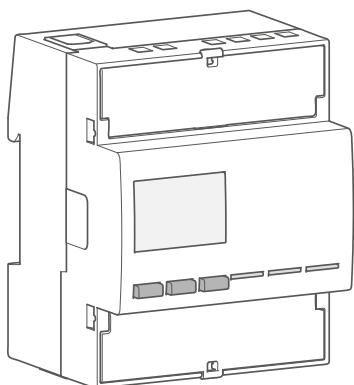
Referências	ECP180T	ECM180T	ECR180T	ECA180T
Corrente	•	•	•	•
Tensão	•	•	•	•
Factor de potência	•	•	•	•
Frequência	•	•	•	•
Potência activa	•	•	•	•
Potência aparente				
Potência reactiva	•	•	•	•
Energia activa	•	•	•	•
Energia aparente				
Energia reactiva				
Reposição a zero das medições dos consumos parciais	•	•	•	•
Energia consumida/gerada	•	•	•	•
Controlo da tarifa	•	•	•	•
Número de tarifas geridas por: entrada física/com	2/0	2/2	2/4	2/4
Funções avançadas de medição	•	•	•	•
Função E/S	•			
Função E/S configurável				
Apresentação dos valores anteriores				
Programação do limite de potência máxima				
Perfil de carga				
Gestão das harmónicas				
Função alarme				
Registo dos valores por dia/semana/mês				
Potência mínima/máxima				
Controlo da tarifa por entrada física	•	•	•	•
Controlo da tarifa por sistema de comunicação		•	•	•
Salvaguarda na memória interna	•	•	•	•

Dimensões

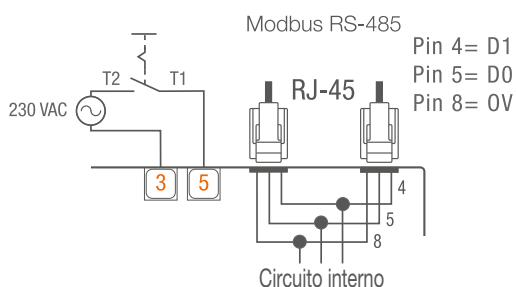
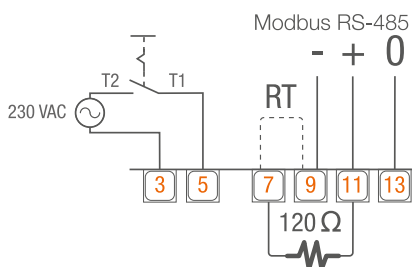
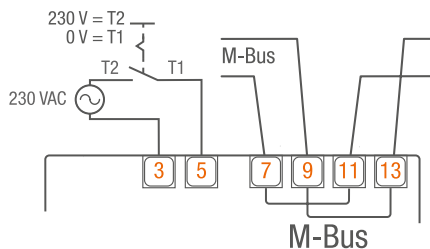
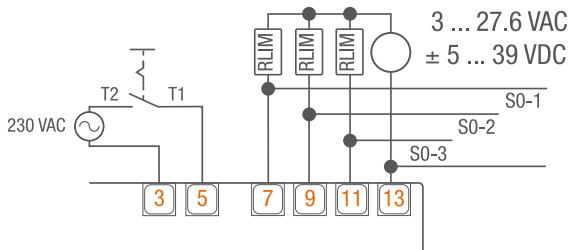


Características

Ligações potência



Ligações comunicação



Referência	ECP180T	ECM180T	ECR180T	ECA180T
Tipo de rede	Monofásico directo 3 x 80A			
Tensão nominal	230V			
Gama de tensão	184V - 276V			
Frequência	45...65Hz			
Características gerais				
Produto com certificação MID	-			
Consumo dos circuitos de tensão em VA/W	≤2/≤1			
Consumo dos circuitos de corrente em VA	≤1			
Corrente de base Ib	5A			
Corrente de referência Iref	5A			
Corrente de transição Itr	0,5A			
Corrente máxima I _{max}	80A			
Corrente mínima I _{min}	0,25A			
Corrente de arranque Ist	0,015A			
Secção dos cabos para o circuito medida	2,5 - 33mm ² (rígido e flexível)			
Binário de aperto dos bornes de potência	2 Nm			
Classe de precisão E	activa Cl.1/reactiva Cl.2			
Precisão da medição em %	activa 1%/reactiva 2%			
Tipo de visor (écran)	LCD (retroiluminado)			
Material do produto	plástico			
Protecção eléctrica	protecção por disjuntor calibre 80A monofásico (x3 contadores)			
Características das entradas				
Número de entradas	1			
Tensão	230V AC			
OFF = T1	0V			
ON = T2	230V			
Duração mínima do impulso	-			
Secção dos cabos	0,8 - 2,5mm ² (rígido e flexível)			
Binário de aperto	0,5 Nm			
Características das saídas impulsionalis				
Número de saídas	3	-		
Corrente máx impulsional a 39 VDC	90mA	-		
Tensão AC / DC	3 - 27,6/±5 - 39	-		
Frequência da saída impulsional	1 - 1000 p/kWh	-		
Duração do impulso	30 - 100 ms	-		
Secção dos cabos	0,8 - 2,5mm ² (rígido e flexível)	-		
Binário de aperto	0,5 Nm	-		
Características das saídas de comunicação				
Protocolo comunicação	-	M-Bus	Modbus RTU	
Tipo de conector	-	Bornes com parafusos		RJ45
Secção dos cabos	-	0,8 - 2,5mm ² (rígido e flexível)		-
Binário de aperto	-	0,5 Nm		-
Sinalizador de impulsos (LED frontal)				
Frequência dos impulsos	1000 p/kWh			
Compatibilidade EMC				
Teste de tensão de choque	6kV			
Teste de sobretensão	4kV			
Características físicas				
T. ^ª de funcionamento	-25°C a +55°C			
T. ^ª de armazenamento	-25°C a +70°C			
Humidade	≤ 95% a 20°C			
Resistência ao fogo / calor	V0			
Grau IP - instalado/não instalado	IP51 / IP20			
Classe ambiente mecânico	M1			
Classe ambiente electromagnético	E2			
Dimensões L x A x P	72 x 92 x 60			
Número de módulos DIN	4M			
Normas	EN 50470-1/3, IEC 62053-21/23, IEC 61557-12, DIN 43880, EN 60715			

Gama trifásica directa 80A



Funções principais

- Trifásico 80A medição directa,
- certificação MID de série,
- disponibiliza informações mais detalhadas sobre a rede eléctrica.

Funções de base

- Energia activa / reactiva,
- potência activa / reactiva / aparente,
- tensão,
- corrente,
- factor de potência,
- retorno a zero do contador parcial.

Características

Centrais de medida para medições até 80A destinadas a aplicações no sector terciário. Disponíveis com vários protocolos de comunicação (impulsos / Modbus / M-Bus), permitem integrar um sistema de contagem de energia em qualquer tipo de instalação, nova ou existente, fornecendo as informações essenciais para a análise de consumos e qualidade da energia.

A gravação dos dados na memória interna garante a continuidade do fluxo das informações, mesmo após uma falha de energia.

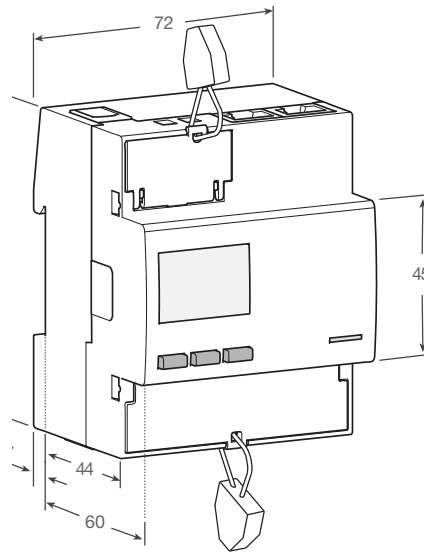
- 01 Tampas e kits de selagem fornecidos,**
- 02 produto pré-endereçado para uma melhor integração no agardio.manager,**
- 03 resistência 120 Ohms integrada na versão Modbus.**

Tensão	Tipo de medição	Calibre	Comunicação	N.º de módulos 17,5mm	Emb.	Referência
400V AC	Directa	80A	Impulsos	4M	1 unid.	ECP380D
400V AC	Directa	80A	M-Bus	4M	1 unid.	ECM380D
400V AC	Directa	80A	Modbus	4M	1 unid.	ECR380D
400V AC	Directa	80A	Modbus agardio	4M	1 unid.	ECA380D

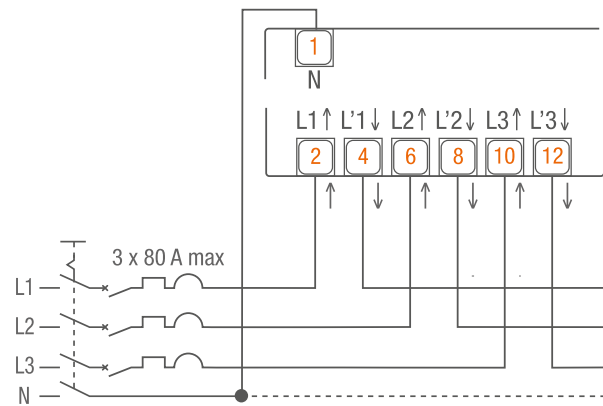
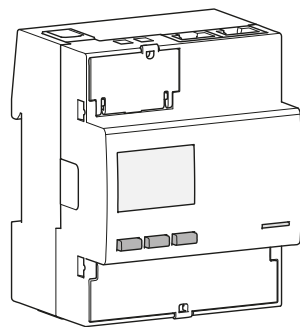
Guia de escolha das funções

Referência	ECP380D	ECM380D	ECR380D	ECA380D
Corrente	•	•	•	•
Tensão	•	•	•	•
Factor de potência	•	•	•	•
Frequência	•	•	•	•
Potência activa	•	•	•	•
Potência aparente	•	•	•	•
Potência reactiva	•	•	•	•
Energia activa	•	•	•	•
Energia aparente				
Energia reactiva	•	•	•	•
Reposição a zero das medições dos consumos parciais	•	•	•	•
Energia consumida / gerada	•	•	•	•
Controlo da tarifa	•	•	•	•
Número de tarifas geridas por: entrada física / com.	2/0	2/2	2/8	2/8
Funções avançadas de medição	•	•	•	•
Função E/S	•			
Função E/S configurável	•			
Apresentação dos valores anteriores				
Programação do limite de potência máxima				
Perfil de carga				
Gestão das harmónicas				
Função alarme				
Registo dos valores por dia / semana / mês				
Potência mínima / máxima				
Controlo da tarifa por entrada física	•	•	•	•
Controlo da tarifa por sistema de comunicação		•	•	•
Salvaguarda na memória interna	•	•	•	•

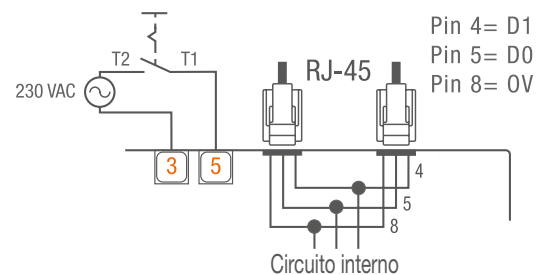
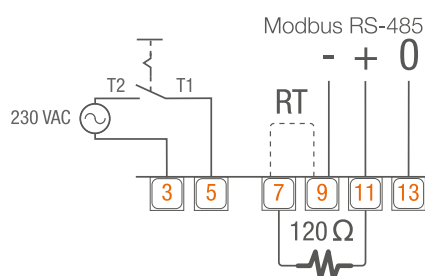
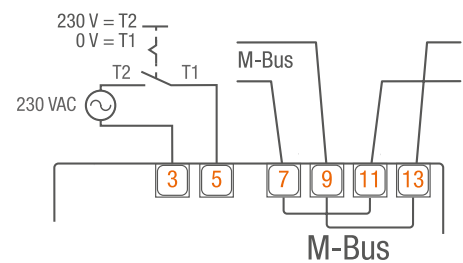
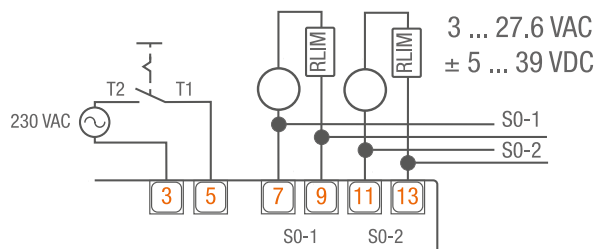
Dimensões



Ligações potência

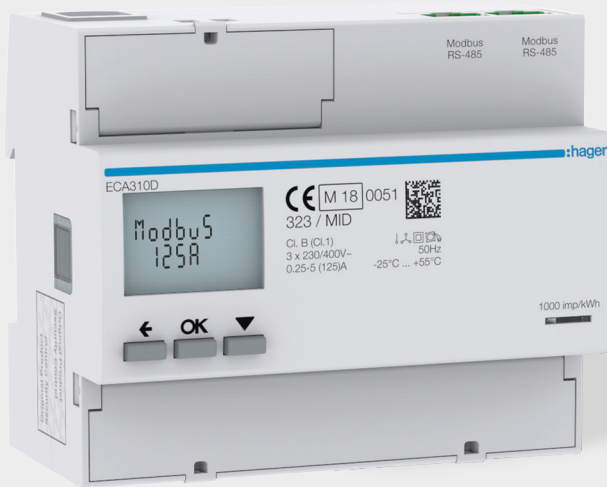


Ligações comunicação



Referência	ECP380D	ECM380D	ECR380D	ECA380D
Tipo de rede	Trifásico directo 80A			
Tensão nominal	1 x 400V			
Gama de tensão	160V - 480V			
Frequência	45...65Hz			
Características gerais				
Produto com certificação MID	MID, Classe B			
Consumo dos circuitos de tensão em VA/W	≤2 / ≤0,6			
Consumo dos circuitos de corrente em VA	≤0,7			
Corrente de base Ib	5A			
Corrente de referência Iref	5A			
Corrente de transição Itr	0,5A			
Corrente máxima I _{max}	80A			
Corrente mínima I _{min}	0,25A			
Corrente de arranque Ist	0,015A			
Secção dos cabos para o circuito medida	2,5 - 33mm ² (rígido e flexível)			
Binário de aperto dos bornes de potência	2 Nm			
Classe de precisão E	activa Cl.1 / reactiva Cl.2			
Precisão da medição em %	activa 1% / reactiva 2%			
Tipo de visor (écran)	LCD (retroiluminado)			
Material do produto	plástico			
Protecção eléctrica	protecção por disjuntor calibre 80A trifásico (x1)			
Características das entradas				
Número de entradas	1			
Tensão	230V AC			
OFF = T1	0V			
ON = T2	230V AC			
Secção dos cabos	0,8 - 2,5mm ² (rígido e flexível)			
Binário de aperto	0,5 Nm			
Características das saídas impulsionais				
Número de saídas	2	-		
Corrente máx impulsional a 39 VDC	90mA	-		
Tensão AC / DC	3 - 27,6 / ±5 - 39	-		
Frequência da saída impulsional	1 - 200 p/ kWh			
Duração do impulso	30 - 100 ms	-		
Secção dos cabos	0,8 - 2,5mm ² (rígido e flexível)	-		
Binário de aperto	0,5 Nm	-		
Características das saídas de comunicação				
Protocolo comunicação	-	M-Bus	Modbus RTU	
Tipo de conector	-	bornes com parafusos		RJ45
Secção dos cabos	-	0,8 - 2,5mm ² (rígido e flexível)		-
Binário de aperto	-	0,5 Nm		-
Sinalizador de impulsos (LED frontal)				
Frequência dos impulsos	1000 p/kWh			
Compatibilidade EMC				
Teste de tensão de choque	6kV			
Teste de sobretensão	4kV			
Características físicas				
T. ^a de funcionamento	-25°C a +55°C			
T. ^a de armazenamento	-25°C a +70°C			
Humidade	≤ 95% a 20°C			
Resistência ao fogo / calor	V0			
Grau IP - instalado/não instalado	IP51 / IP20			
Classe ambiente mecânico	M1			
Classe ambiente electromagnético	E2			
Dimensões L x A x P	72 x 92 x 60			
Número de módulos DIN	4M			
Normas	EN 50470-1/3, IEC 62053-21/23, IEC 61557-12, DIN 43880, EN 60715			
	IEC 62053-31	-		

Gama trifásica directa 125A



Funções principais

- Trifásico 125A medição directa,
- certificação MID de série.

Funções de base

- Energia activa / reactiva,
- potência activa / reactiva / aparente,
- tensão,
- corrente,
- factor de potência,
- retorno a zero do contador parcial.

Características

Centrais de medida para medições até 125A destinadas a aplicações no sector terciário. Disponíveis com vários protocolos de comunicação (impulsos / Modbus / M-Bus), permitem integrar um sistema de contagem de energia em qualquer tipo de instalação, nova ou existente, fornecendo as informações essenciais para a análise de consumos e qualidade da energia.

A gravação dos dados na memória interna garante a continuidade do fluxo das informações, mesmo após uma falha de energia.

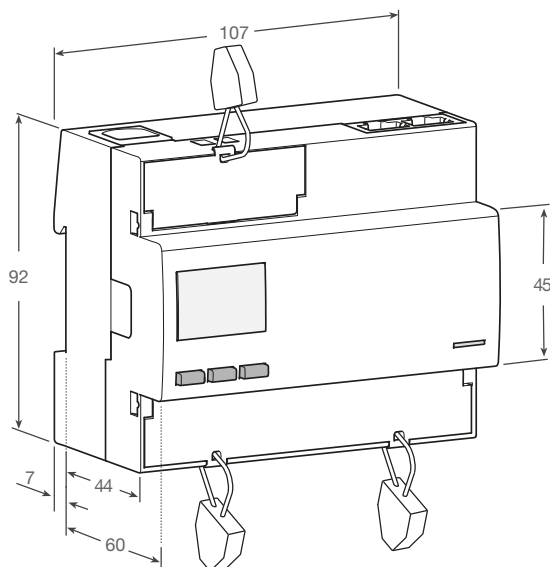
- 01 Tampas e kits de selagem fornecidos,**
- 02 produto pré-endereçado para uma melhor integração no agardio.manager,**
- 03 resistência 120 Ohms integrada na versão Modbus,**
- 04 permite ser usado como produto monofásico, ligando apenas L1 (= contador monofásico125 A).**

Tensão	Tipo de medição	Calibre	Comunicação	N.º de módulos 17,5mm	Emb.	Referência
400V AC	Directa	125A	Impulsos	6M	1 unid.	ECP310D
400V AC	Directa	125A	M-Bus	6M	1 unid.	ECM310D
400V AC	Directa	125A	Modbus	6M	1 unid.	ECR310D
400V AC	Directa	125A	Modbus agardio	6M	1 unid.	ECA310D

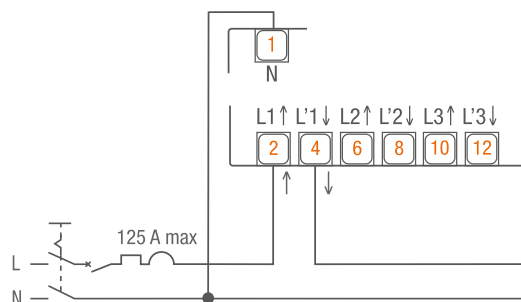
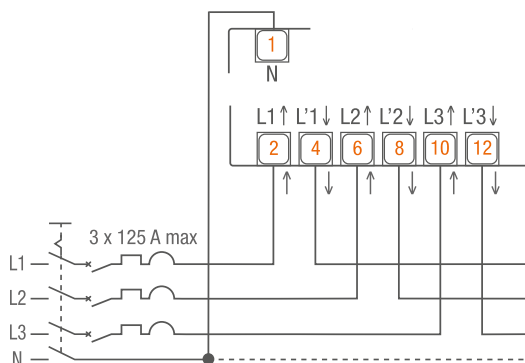
Guia de escolha das funções

Referência	ECP310D	ECM310D	ECR310D	ECA310D
Corrente	•	•	•	•
Tensão	•	•	•	•
Factor de potência	•	•	•	•
Frequência	•	•	•	•
Potência activa	•	•	•	•
Potência aparente	•	•	•	•
Potência reactiva	•	•	•	•
Energia activa	•	•	•	•
Energia aparente				
Energia reactiva	•	•	•	•
Reposição a zero das medições dos consumos parciais	•	•	•	•
Energia consumida / gerada	•	•	•	•
Controlo da tarifa	•	•	•	•
Número de tarifas geridas por: entrada física / com	2/0	2/2	2/8	2/8
Funções avançadas de medição	•	•	•	•
Funções E/S	•			
Funções E/S configurável	•			
Apresentação dos valores anteriores				
Programação do limite de potência máxima				
Perfil de carga				
Gestão das harmónicas				
Função alarme				
Registo dos valores por dia / semana / mês				
Potência mínima / máxima				
Controlo da tarifa por entrada física	•	•	•	•
Controlo da tarifa por sistema de comunicação		•	•	•
Salvaguarda na memória interna	•	•	•	•

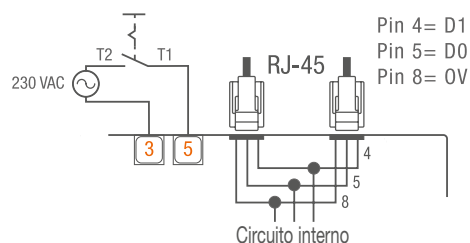
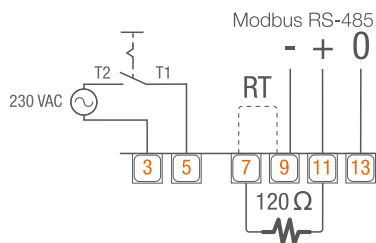
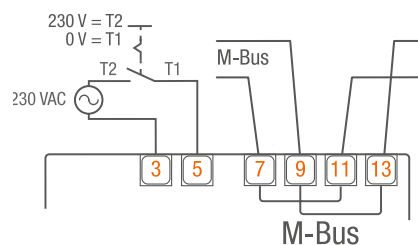
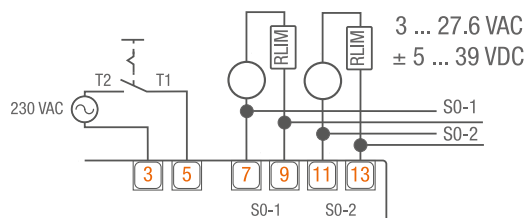
Dimensões



Ligações potência

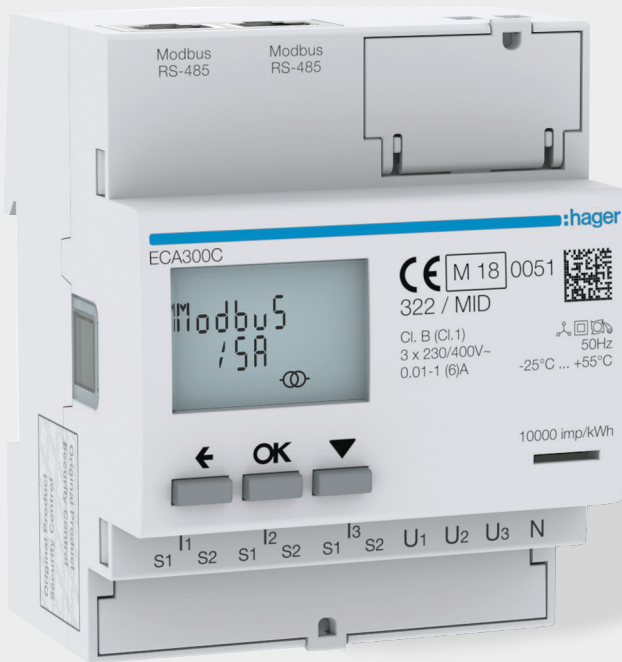


Ligações comunicação



Referência	ECP310D	ECM310D	ECR310D	ECA310D
Tipo de rede	Trifásico directo 125A			
Tensão nominal	1 x 400V			
Gama de tensão	160V - 480V			
Frequência	45...65Hz			
Características gerais				
Produto com certificação MID	MID, Classe B			
Consumo dos circuitos de tensão em VA/W	≤2 / ≤0,6			
Consumo dos circuitos de corrente em VA	≤0,7			
Corrente de base Ib	5A			
Corrente de referência Iref	5A			
Corrente de transição Itr	0,5A			
Corrente máxima I _{max}	125A			
Corrente mínima I _{min}	0,25A			
Corrente de arranque Ist	0,02A			
Secção dos cabos para o circuito medida	2,5 - 50mm ² (rígido e flexível)			
Binário de aperto dos bornes de potência	5 Nm			
Classe de precisão E	activa Cl.1 / reactiva Cl.2			
Precisão da medição em %	activa 1% / reactiva 2%			
Tipo de visor (écran)	LCD (retroiluminado)			
Material do produto	plástico			
Protecção eléctrica	protecção por disjuntor calibre 125A trifásico (x1)			
Características das entradas				
Número de entradas	1			
Tensão	230V AC			
OFF = T1	0V			
ON = T2	230V AC			
Secção dos cabos	0,8 - 2,5mm ² (rígido e flexível)			
Binário de aperto	1 Nm			
Características das saídas impulsionais				
Número de saídas	2	-		
Corrente máx impulsional a 39 VDC	90mA	-		
Tensão AC / DC	3 - 27,6 / ±5 - 39	-		
Frequência da saída impulsional	1 - 200 p/ kWh			
Duração do impulso	30 - 100 ms	-		
Secção dos cabos	0,8 - 2,5mm ² (rígido e flexível)	-		
Binário de aperto	0,5 Nm	-		
Características das saídas de comunicação				
Protocolo comunicação	-	M-Bus	Modbus RTU	
Tipo de conector	-	bornes com parafusos		RJ45
Secção dos cabos	-	0,8 - 2,5mm ² (rígido e flexível)		-
Binário de aperto	-	0,5 Nm		-
Sinalizador de impulsos (LED frontal)				
Frequência dos impulsos	1000 p/kWh			
Compatibilidade EMC				
Teste de tensão de choque	6kV			
Teste de sobretensão	4kV			
Características físicas				
T. ^a de funcionamento	-25°C a +55°C			
T. ^a de armazenamento	-25°C a +70°C			
Humidade	≤ 95% a 20°C			
Resistência ao fogo / calor	V0			
Grau IP - instalado/não instalado	IP51 / IP20			
Classe ambiente mecânico	M1			
Classe ambiente electromagnético	E2			
Dimensões L x A x P	90 x 92 x 60			
Número de módulos DIN	6M			
Normas	EN 50470-1/3, IEC 62053-21/23, IEC 61557-12, DIN 43880, EN 60715			
	IEC 62053-31	-		

Gama trifásica indirecta



Funções principais

- Trifásico de medição indirecta, via transformador de intensidade, para aplicações terciárias,
- certificação MID de série,
- disponibiliza informações mais detalhadas sobre a rede.

Funções de base

- Energia activa / reactiva,
- potência activa / reactiva / aparente,
- tensão,
- corrente,
- factor de potência,
- retorno a zero do contador parcial.

Características

Centrais de medida para medições indirecta, por meio de transformadores de intensidade até 6000A, destinadas a aplicações no sector terciário. Disponíveis com vários protocolos de comunicação (impulsos / Modbus / M-Bus), permitem integrar um sistema de contagem de energia em qualquer tipo de instalação, nova ou existente, fornecendo as informações essenciais para a análise de consumos e qualidade da energia.

A gravação dos dados na memória interna garante a continuidade do fluxo das informações, mesmo após uma falha de energia.

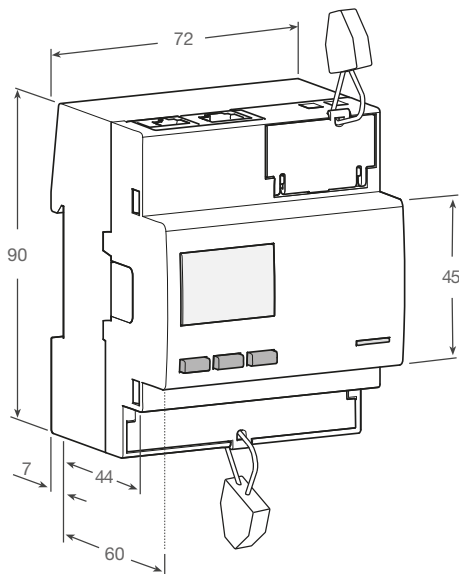
- 01** Tampas e kits de selagem fornecidos,
- 02** produto pré-endereçado para uma melhor integração no agardio.manager,
- 03** resistência 120 Ohms integrada na versão Modbus.

Tension	Tipo de medição	Calibre	Comunicação	N.º de módulos 17,5mm	Emb.	Referência
400V AC	Indirecta	1/5A	Impulsos	4M	1 unid.	ECP300C
400V AC	Indirecta	1/5A	M-Bus	4M	1 unid.	ECM300C
400V AC	Indirecta	1/5A	Modbus	4M	1 unid.	ECR300C
400V AC	Indirecta	1/5A	Modbus agardio	4M	1 unid.	ECA300C

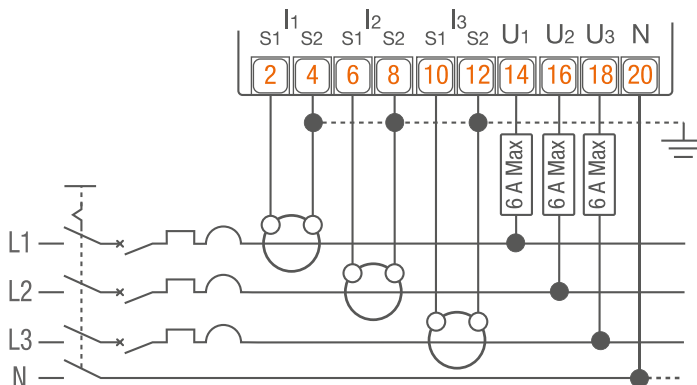
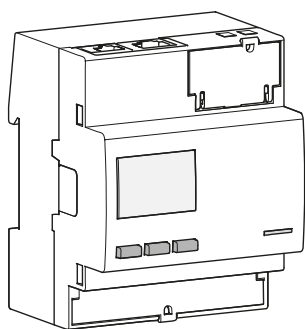
Guia de escolha das funções

Referência	ECP300C	ECM300C	ECR300C	ECA300C
Corrente	•	•	•	•
Tensão	•	•	•	•
Factor de potência	•	•	•	•
Frequência	•	•	•	•
Potência activa	•	•	•	•
Potência aparente	•	•	•	•
Potência reactiva	•	•	•	•
Energia activa	•	•	•	•
Energia aparente				
Energia reactiva	•	•	•	•
Reposição a zero das medições dos consumos parciais	•	•	•	•
Energia consumida / gerada	•	•	•	•
Controlo da tarifa	•	•	•	•
Número de tarifas geridas por: entrada física / com	2/0	2/2	2/8	2/8
Funções avançadas de medição	•	•	•	•
Funções E/S	•			
Funções E/S configurável	•			
Apresentação dos valores anteriores				
Programação do limite de potência máxima				
Perfil de carga				
Gestão das harmónicas				
Perfil de carga (indicar o número de cenários possíveis)				
Função alarme				
Potência mínima / máxima				
Controlo da tarifa por entrada física	•	•	•	•
Controlo da tarifa por sistema de comunicação		•	•	•
Salvaguarda na memória interna	•	•	•	•

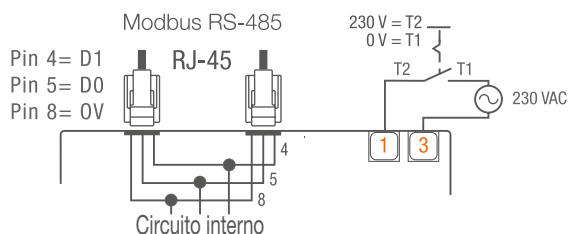
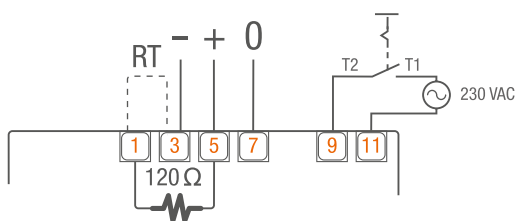
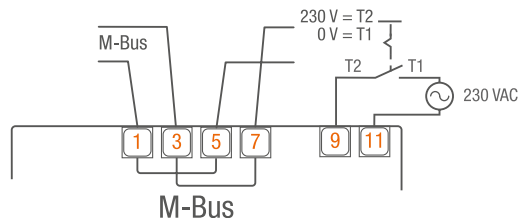
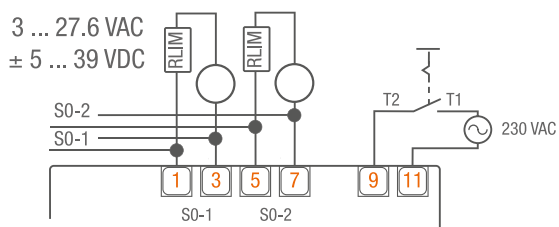
Dimensões



Ligações potência



Ligações comunicação



Referência	ECP300C	ECM300C	ECR300C	ECA300C
Tipo de rede	Trifásico indirecto 1/5A			
Tensão nominal	1 x 400V			
Gama de tensão	160V - 480V			
Frequência	45...65Hz			
Características gerais				
Produto com certificação MID	MID			
Consumo dos circuitos de tensão em VA/W	≤2 / ≤0,6			
Consumo dos circuitos de corrente em VA	≤0,7			
Corrente de base Ib	1(6)A			
Corrente de referência Iref	1A			
Corrente de transição Itr	0,05A			
Corrente máxima Imax	6A			
Corrente mínima Imin	0,01A			
Corrente de arranque Ist	0,001A			
Secção dos cabos para o circuito medida	0,5 - 4mm ² (rígido e flexível)			
Binário de aperto dos bornes de potência	0,5 Nm			
Classe de precisão E	activa Cl.1 / reactiva Cl.2			
Precisão da medição em %	activa 1% / reactiva 2%			
Tipo de visor (écran)	LCD (retroiluminado)			
Material do produto	plástico			
Protecção eléctrica	protecção por disjuntor calibre 6A monofásico (x3)			
Características das entradas				
Razão de transformação	regulável de 1 a 6000 (em 5A, ou 1200 em 1A)			
Características das entradas				
Número de entradas	1			
Tensão	230V AC			
OFF = T1	0V			
ON = T2	230V AC			
Secção dos cabos	1,5 - 4mm ² (rígido e flexível)			
Binário de aperto	1 Nm			
Características das saídas impulsionalis				
Número de saídas	2	-		
Corrente máx impulsional a 39 VDC	90mA	-		
Tensão AC / DC	3 - 27,6 / ±5 - 39	-		
Frequência da saída impulsional	1 - 200 p/ kWh			
Duração do impulso	30 - 100 ms	-		
Secção dos cabos	0,8 - 2,5mm ² (rígido e flexível)	-		
Binário de aperto	0,5 Nm	-		
Características das saídas de comunicação				
Protocolo comunicação	-	M-Bus	Modbus RTU	
Tipo de conector	-	bornes com parafusos		RJ45
Secção dos cabos	-	0,8 - 2,5mm ² (rígido e flexível)		-
Binário de aperto	-	0,5 Nm		-
Sinalizador de impulsos (LED frontal)				
Frequência dos impulsos	1000 p/kWh (sem considerar a razão de transformação)			
Compatibilidade EMC				
Teste de tensão de choque	6kV			
Teste de sobretensão	4kV			
Características físicas				
T.º de funcionamento	-25°C a +55°C			
T.º de armazenamento	-25°C a +70°C			
Humidade	≤ 95% a 20°C			
Resistência ao fogo / calor	V0			
Grau IP - instalado/não instalado	IP51 / IP20			
Classe ambiente mecânico	M1			
Classe ambiente electromagnético	E2			
Dimensões L x A x P	72 x 92 x 60			
Número de módulos DIN	4M			
Normas	EN 50470-1/3, IEC 62053-21/23, IEC 61557-12, DIN 43880, EN 60715			
	IEC 62053-31	-		

Gama analísadores de rede



Funções principais

Um analisador de rede que permite uma análise aprofundada da rede eléctrica.

Permite o registo de informações básicas como correntes e tensões, o Cos Phi, potências e energias, mas também informações mais específicas, tais como harmónicas.

Instalados como aparelho principal da instalação eléctrica ou usados em instalações onde é exigida uma monitorização e controlo do edifício mais rigorosos, os analisadores de rede permitem obter informações pormenorizadas e essenciais para conhecer a fundo o comportamento da instalação eléctrica, e assim poder controlar os desvios operacionais do edifício.

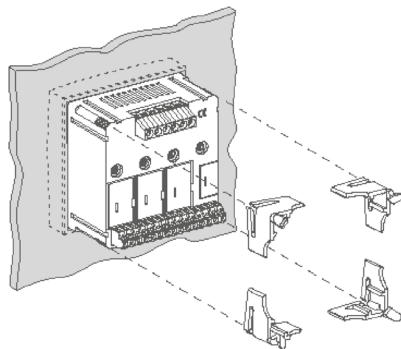
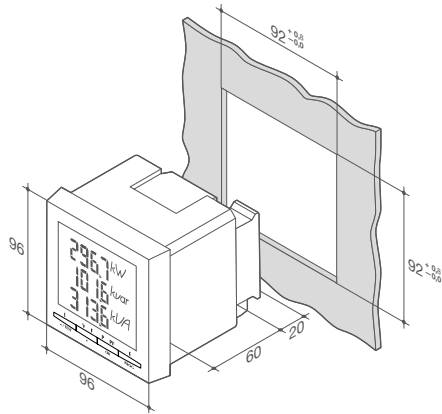
- 01 Possibilidade de instalar módulo de comunicação e de extensão de memória como acessórios adicionais (no SM102E e SM103E),
- 02 parametrização dos níveis mínimos e máximos,
- 03 controlo das tarifas via comunicação.

Tensão	Tipo de medição	Calibre	Comunicação	Dimensões	Emb.	Referência
400V AC	Indirecta	1/5A	Modbus	4 módulos 17,5mm	1 unid.	SM101C
400V AC	Indirecta	1/5A	Impulso (ref. SM200) Modbus RTU (ref. SM210)	96 x 96mm, para painel	1 unid.	SM102E
400V AC	Indirecta	1/5A	Impulso (ref. SM201) Modbus RTU (ref. SM210 ou SM213) Ethernet (ref. SM213 ou SM214)	96 x 96mm, para painel	1 unid.	SM103E

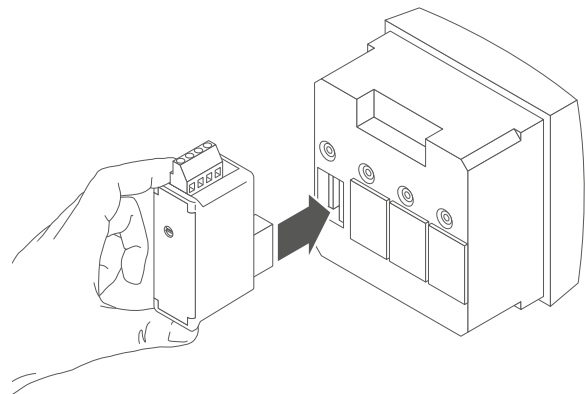
Guia de escolha das funções

Referências	SM101C	SM102E	SM103E
Corrente	•	•	•
Tensão	•	•	•
Factor de potência	•	•	•
Frequência	•	•	•
Potência activa	•	•	•
Potência aparente	•	•	•
Potência reactiva	•	•	•
Energia activa	•	•	•
Energia aparente			
Energia reactiva	•	•	•
Relógio interno	•	•	•
Função relógio interno avançado	•	•	•
Reposição a zero das medições dos consumos parciais			
Energia consumida / gerada	•	•	•
Controlo da tarifa	•	•	•
Funções E/S	•	•	•
Funções E/S configurável	•	•	•
Apresentação dos valores anteriores			
Programação do limite de potência máxima	•	•	•
Perfil de carga			
Gestão das harmónicas		•	•
Função alarme	•	•	•
Registo dos valores por dia / semana / mês			
Potência mínima / máxima	•	•	•
Controlo da tarifa por entrada física	•	•	•
Controlo da tarifa por sistema de comunicação	•	•	•
Controlo da tarifa por relógio	•	•	•
Salvaguarda na memória interna			

Analisadores de rede de painel SM102E e SM130E

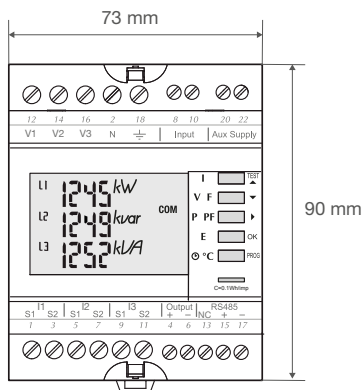


Sistema de fixação do analisador no painel



Encaixe dos módulos de comunicação

Analisador de rede modular SM101C



Referência	SM101C	SM102E	SM103E
Tipo de rede medida	Trifásico		
Tensão nominal	400V		
Gama de tensão	50V - 500V entre fases 28V - 289V entre fase e neutro		
Frequência	45...65Hz		
Características gerais			
Produto com certificação MID	-		
Consumo dos circuitos de tensão em VA	≤5		
Consumo dos circuitos de corrente em VA	≤0,6		
Relação de transformação dos TI	1A / 5A no secundário		
Medição admissível do TI	5A a 9,999A no primário		
Secção dos cabos para o circuito de medida	2,5mm ² (rígido)		
Binário de aperto dos bornes de potência	0,6Nm	0,4Nm	
Classe de precisão P activa e P reactiva	Cl.0,5S / Cl.2		
Precisão da medição em %	activa 0,5% / reactiva 2%		
Tipo de visor (écran)	LCD		
Material do produto	Plástico		
T.º de funcionamento	-10°C a +55°C	-10°C a +55°C	
T.º de armazenamento	-20°C a +70°C	-20°C a +85°C	
Grau IP - instalado/não instalado	IP51 / IP20	IP52 / IP30	
Características das saídas impulsionalis			
Número de saídas	1	-	-
Corrente máx. impulsional a 39V DC	27mA	-	-
Tensão	20-30V DC	-	-
Duração do impulso	100 - 900ms	-	-
Secção dos cabos	2,5mm ² (rígido e flexível)	-	-
Binário de aperto recomendado	0,6Nm	-	-
Características das entradas			
Número de entradas	1	-	-
Tensão	230V AC	-	-
OFF = T1	0V	-	-
ON = T2	230V	-	-
Secção dos cabos	2,5mm ² (rígido e flexível)	-	-
Binário de aperto recomendado	0,6 Nm	-	-
Características das saídas de comunicação			
Protocolo	Modbus RTU	Modbus RTU (ref. SM210)	Modbus RTU (ref. SM210 ou SM213)
		-	Ethernet (ref. SM213 ou SM214)
		Impulso (ref. SM200)	Impulso (ref. SM201)
Tipo de conector	Bornes com parafusos		
Secção dos cabos	2,5mm ²		
Binário de aperto recomendado	0,6Nm	0,5Nm	
Características físicas			
T.º de funcionamento	-10°C a +55°C	-10°C a +55°C	
T.º de armazenamento	-20°C a +70°C	-20°C a +85°C	
Grau IP - instalado/não instalado	IP51 / IP20	IP52 / IP30	
Dimensões L x A x P	73 x 90 x 67	96 x 96 x 60	
Número de módulos DIN	4M	-	-
Normas	IEC 62053-22/23 IEC 61326-1 IEC 60068-2-1/2-2/2-30 IEC 60068-2-52/2-6 IEC 61010-1 IEC 62053-31	IEC 62053-22/23 IEC 61000-4-2/4-3/4-4/4-5 IEC 61000-4-6/4-8/4-11 IEC 60068-2-1/2-2/2-30 IEC 60068-2-6 IEC 60947-1 IEC 61010-1	IEC 61000-4-2/4-3/4-4/4-5 IEC 61000-4-6/4-8/6-4/4-11 IEC 60068-2-1/2-2/2-30/2-52 IEC 60068-2-6 IEC 60947-1 IEC 61010-1

Acessórios de ligações

A gama de centrais de medida agardio, bem como os disjuntores gerais com comunicação h3+, estão equipados com fichas do tipo RJ45 para ligação à rede Modbus. Esta solução permite poupar tempo durante a fase de instalação e evitar erros de cablagem na comunicação Modbus.

De modo a garantir a total compatibilidade e continuidade de serviço em toda a cadeia de transmissão de informações, a Hager disponibiliza uma série de acessórios específicos para as centrais de medida, disjuntores gerais com comunicação e o servidor de energia agardio.manager.



HTG465H



HTG471H/HTG472H/HTG474H



SMC120R



HTG480H/HTG481H/
HTG482H/HTG484H



HTG485H



HTG467H



HTG911H



HTG445H



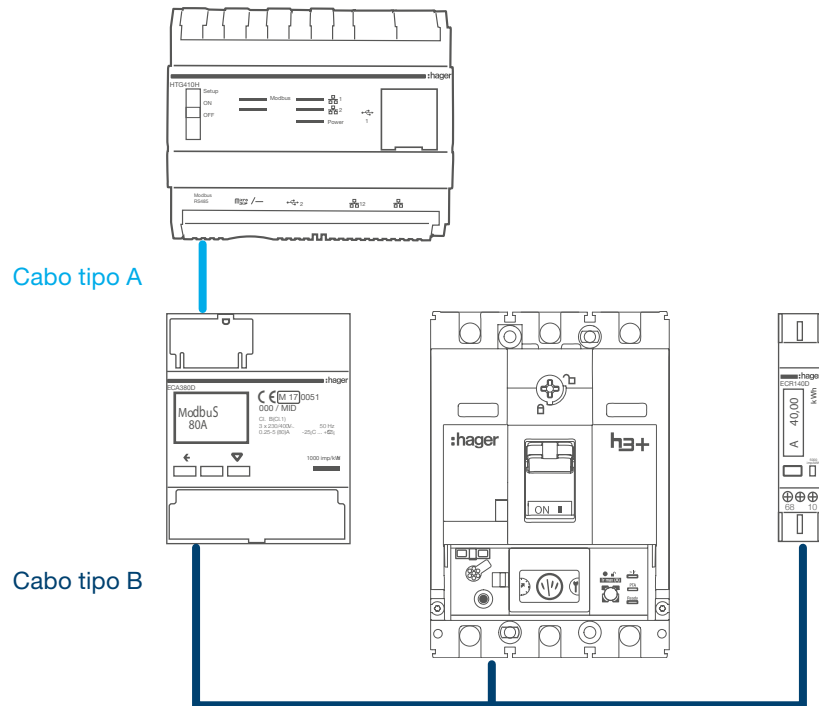
HTG450H



HTG457H



HTG460H



Cabos A

Referência	Designação	Conector 1	Conector 2	Utilização
HTG465H	Cabo Modbus RJ45 c/ terra 3m	RJ45	cabo	ligação inicial Modbus (condutor de terra acessível)
HTG471H	Cabo Modbus 2xRJ45 c/ terra 1m			
HTG472H	Cabo Modbus 2xRJ45 c/ terra 2m			
HTG474H	Cabo Modbus 2xRJ45 c/ terra 3m			

Cabos B

Referência	Designação	Conector 1	Conector 2	Utilização
HTG480H	Cabo Modbus 2xRJ45 / 0,2m	RJ45	RJ45 RJ45	ligação entre produtos (condutor de terra integrado na ficha RJ45)
HTG481H	Cabo Modbus 2xRJ45 / 1m			
HTG482H	Cabo Modbus 2xRJ45 / 2m			
HTG484H	Cabo Modbus 2xRJ45 / 5m			
HTG485H	Cabo Modbus 25m	cabo	cabo	

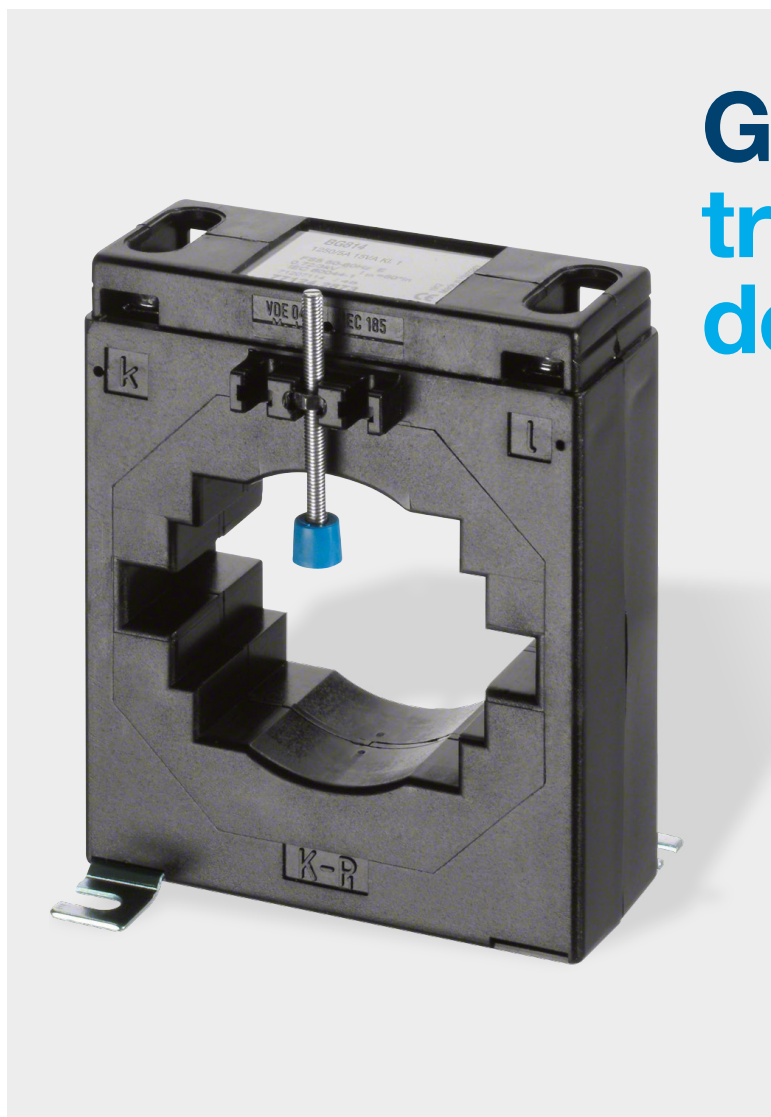
Resistências terminais

Referência	Designação	Conector	Utilização
SMC120R	Resistência terminal Modbus 120 Ohms	terminais	terminação do fim de linha
HTG467H	Resistência terminal Modbus 120 Ohms RJ45	RJ45	Modbus

Acessórios para alimentação e ligações

Referência	Designação	Utilização
HTG911H	Fonte de alimentação 230V AC/24V DC/2,5A	gama h3+ / agardio.manager (HTG411H)
HTG455H	Sonda de temperatura PT100	agardio.manager (HTG411H)
HTG450H	Cartão MicroSD industrial, 4GB	
HTG457H	Interface USB / Ethernet RJ45	
HTG460H	Interface USB / WI-FI	

Gama transformadores de intensidade



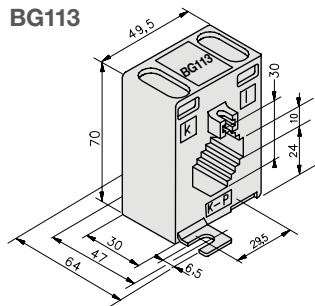
- 01 Transformadores de intensidade (TI) equipados com terminais duplos, úteis para desligar os equipamento de medição sem danificar o TI
- 02 gama dedicada à medição de intensidades de corrente em cabos ou barras de alimentação.

Referências

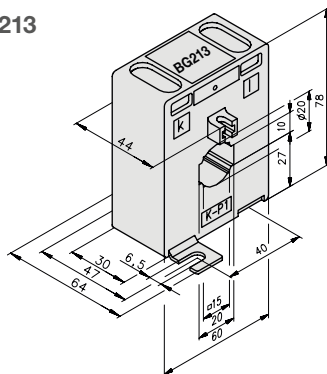
Calibre Prim./Sec.	Precisão	Potência	Diâmetro máx. do cabo	Dimensões máx. da barra	Tipo	Referência
50/5A	1% Cl.1	1,5VA	Ø 20mm	20 x 10mm 15 x 15mm	BG213	SRA00505
75/5A	1% Cl.1	1,5VA	Ø 28mm	30 x 10mm 25 x 15mm 20 x 20mm	BG113	SRA00755
100/5A	1% Cl.1	2,5VA	Ø 20mm	20 x 10mm 15 x 15mm	BG213	SRA010051
125/5A	1% Cl.1	2,5VA	Ø 28mm	30 x 10mm 25 x 15mm 20 x 20mm	BG113	SRA01255
150/5A	1% Cl.1	2,5 VA	Ø 28mm	30 x 10mm 25 x 15mm 20 x 20mm	BG113	SRA01505
200/5A	1% Cl.1	2,5 VA	Ø 28mm	30 x 10mm 25 x 15mm 20 x 20mm	BG113	SRA02005
250/5A	1% Cl.1	2,5VA	Ø 28mm	30 x 10mm 25 x 15mm 20 x 20mm	BG113	SRA02505
300/5A	1% Cl.1	5VA	Ø 28mm	40 x 12mm	BG413	SRI03005
400/5A	1% Cl.1	5VA	Ø 28mm	40 x 12mm	BG413	SRI04005
600/5A	1% Cl.1	5VA	Ø 28mm	40 x 12mm	BG413	SRI06005
800/5A	1% Cl.1	5VA	Ø 45mm	60 x 10mm 50 x 30mm	BG613	SRD08005
1000/5A		5VA	Ø 45mm	60 x 10mm 50 x 30mm	BG613	SRD10005
1000/5A	1% Cl.1	15VA	Ø 60mm	80 x 10mm 60 x 30mm	BG814	SRE100051
1250/5A	1% Cl.1	15VA	Ø 60mm	80 x 10mm 60 x 30mm	BG814	SRE12505
1250/5A	1% Cl.1	15VA	Ø 85mm	100 x 30mm 80 x 50mm	BG1034	SRF12505
1500/5A	1% Cl.1	5VA	Ø 45mm	60 x 10mm 50 x 30mm	BG613	SRD15005
1600/5A	1% Cl.1	15VA	Ø 60mm	80 x 10mm 60 x 30mm	BG814	SRE16005
1600/5A	1% Cl.1	30VA	Ø 85mm	100 x 30mm 80 x 50mm	BG1034	SRF16005
2000/5A	1% Cl.1	15VA	Ø 60mm	80 x 10mm 60 x 30mm	BG814	SRE20005
2000/5A	1% Cl.1	30VA	Ø 85 mm	100 x 30mm 80 x 50mm	BG1034	SRF20005
2500/5A	1% Cl.1	30VA	Ø 85 mm	100 x 30mm 80 x 50mm	BG1034	SRF25005
3000/5A	1% Cl.1	15VA	Ø 98mm	120 x 50mm	BG1254	SRG30005
3000/5A	1% Cl.1	15VA	Ø 70mm	120 x 70mm	BG1274	SRH30005
4000/5A	1% Cl.1	15VA	Ø 98m	120 x 50mm	BG1254	SRG40005
4000/5A	1% Cl.1	15VA	Ø 70m	120 x 70mm	BG1274	SRH40005

Dimensões

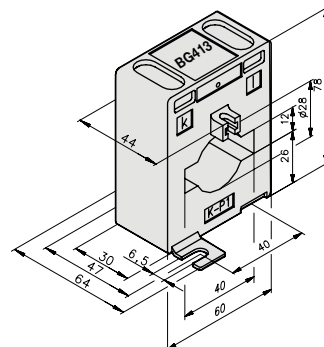
BG113



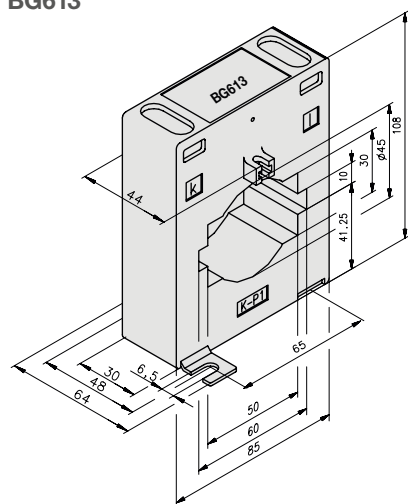
BG213



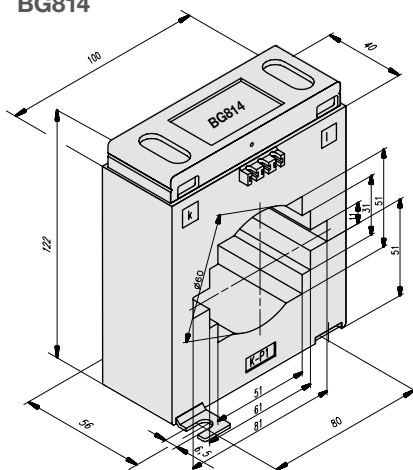
BG413



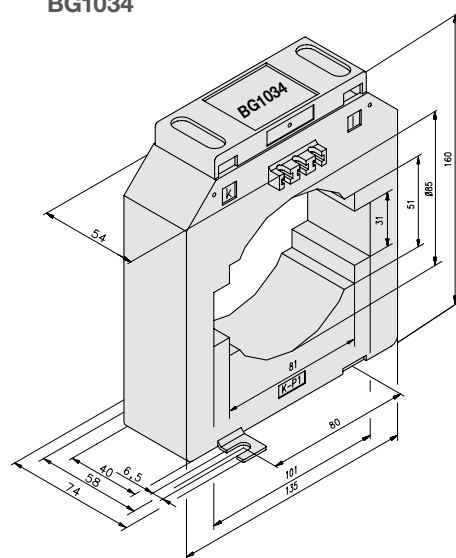
BG613



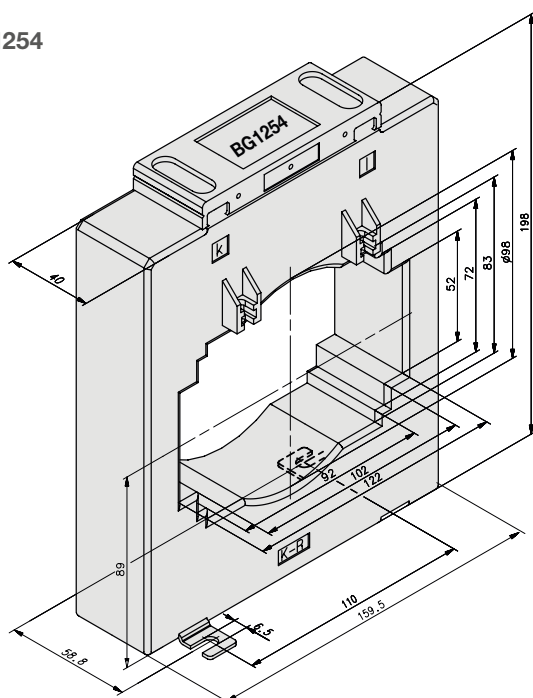
BG814



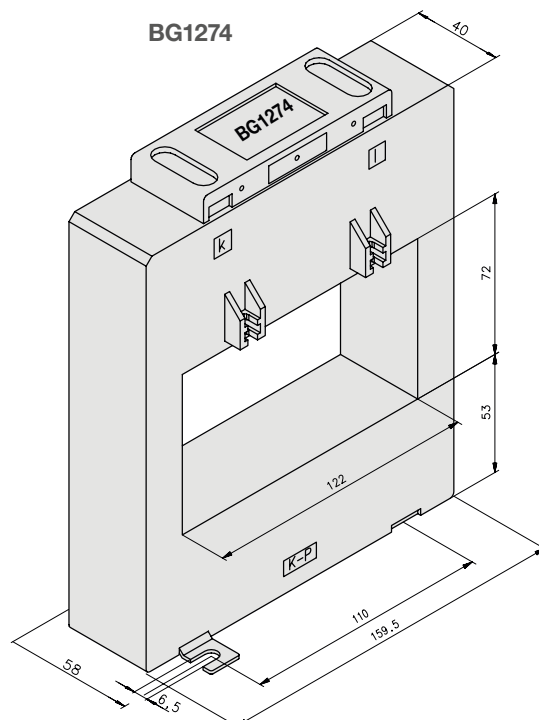
BG1034



BG1254



BG1274



Ligações

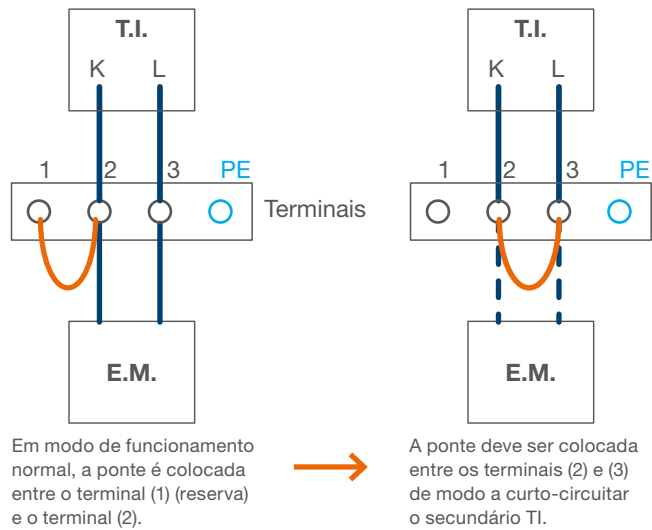
01 Importância dos terminais de shunt para a ligação dos transformadores de intensidade

Porquê curto-circuitar (shunt) os transformadores de intensidade?

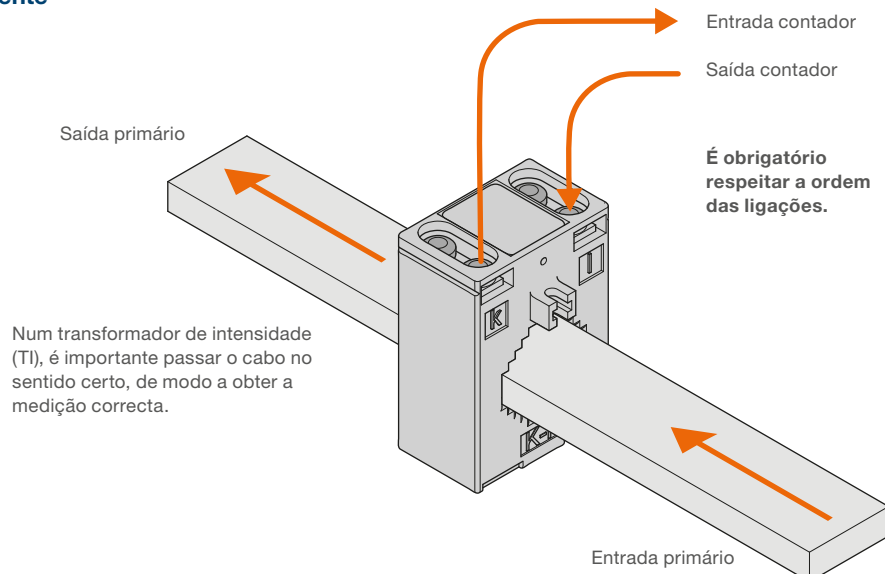
Quando o secundário de um transformador de intensidade (TI) é deixado em aberto ao mesmo tempo que o primário é alimentado, a impedância da carga tenderá para infinito.

Fisicamente, este fenómeno resultará numa tensão extremamente elevada aos bornes do TI, podendo provocar o seu aquecimento excessivo ou até a sua destruição. Um TI danificado pode provocar um acidente eléctrico ou deixará de funcionar correctamente. Portanto, é essencial curto-circuitar o seu secundário sempre que se pretender desligar o sistema de medição.

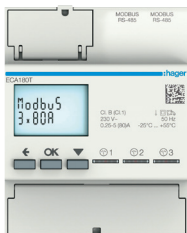
T.I. - transformador de intensidade
E.M. - equipamento de medida



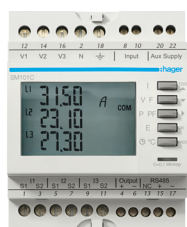
02 Sentido da passagem da corrente e ligações dos bornes



Toda a informação à sua disposição



Centrais de medida



Analisadores de rede modulares



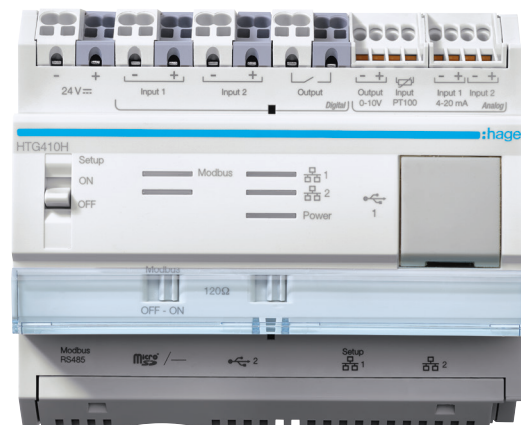
Analisadores de rede de painel



Disjuntores gerais h3+



24V
Tensão de alimentação

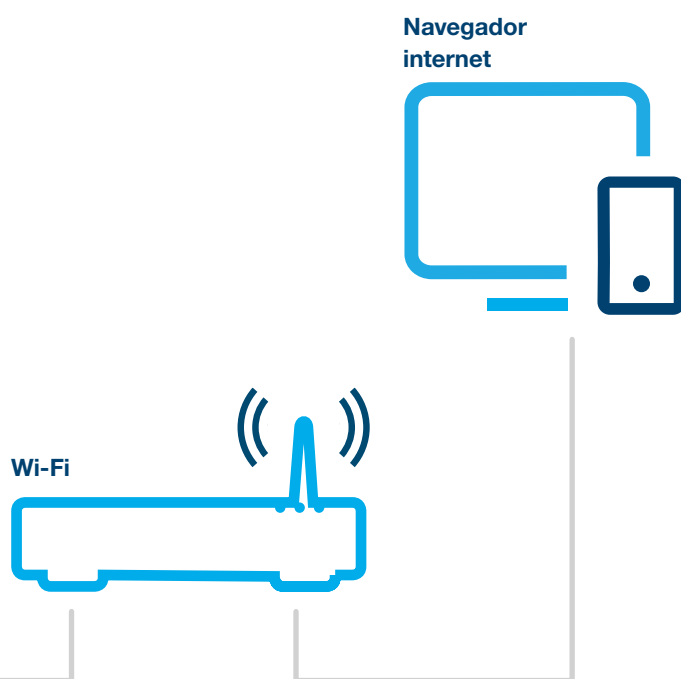


Servidor de monitorização de energia (Modbus Master)



agardio.manager, o sistema da Hager de monitorização de energia

- permite centralizar as informações de contagem de energia,
- disponibiliza de uma forma de gráfica, simples e rápida, a consulta dos consumos do edifício, assim como dos parâmetros da qualidade da rede,
- alerta para desvios e falhas da instalação,
- apresenta as tendências de consumo e custo energético do edifício.



Designação	Bus de campo compatível	N.º máximo de endereços	Referência
Servidor multi-energia agardio.manager	Modbus RTU, por RJ45	31 endereços Modbus RS485	HTG411H

h3+ energy para ir mais além

Medir, contar, comunicar:
a versão h3+ energy faz parte
do sistema agardio.manager,
a solução concebida pela Hager
para controlar e monitorizar os
consumos de energia.

h3+

Associado ao sistema agardio.manager,
a gama h3+ energy está na vanguarda
da nova geração de disjuntores gerais,
que combinam a segurança com a
eficiência energética.



Garante uma precisão de medição de energia de classe 1.

Os disjuntores h3+ energy
são uma solução adaptável,
evolutiva que protege,
mede, conta, visualiza
e comunica.



Através de um smartphone, tablet
ou PC é possível ter acesso às
informações que permitem operação
e manutenção do edifício. Os dados
relativos a consumos e configurações
da instalação, alarmes ou avarias
podem ser identificados a qualquer
momento.

Os disjuntores gerais h3+ energy são
uma solução que protege, mede, conta,
visualiza, comunica e que pode evoluir

a qualquer momento.

Numa loja, hotel ou lar de idosos:
é enviada uma notificação assim que
é detectado um corte é alimentação da
rede, permitindo accionar de imediato
as medidas correctivas necessárias
para assegurar a integridade do
conteúdo das arcas frigoríficas, e
preservar a qualidade e o conforto dos
espaços.

Uma gama e duas versões, à sua escolha

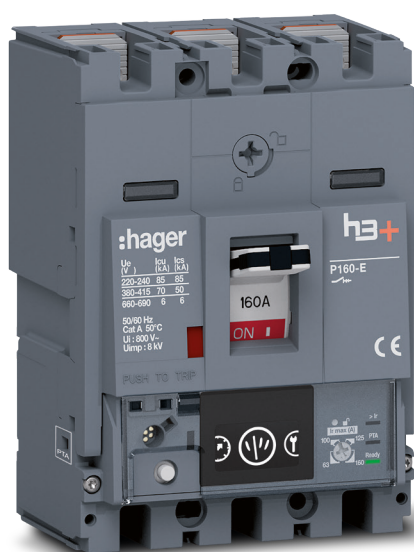
Da versão tradicional ao modelo
inteligente e comunicante:
descubra todas as facetas da
gama de disjuntores gerais h3+.

Com dimensões reduzidas, disponível de 25 a 250A em 3 e 4 pólos, o h3+ disponibiliza uma protecção de elevada performance, com um poder de corte até 70kA.

Equipados com um disparador termomagnético ou electrónico, a gama de aparelhos de disjuntores gerais h3+ possui elevadas características técnicas, que permitem maximizar a eficiência da protecção.

NOVO

h3+ / P160



NOVO

h3+ / P250



A nova geração de disjuntores de corte geral h3+ está disponível em duas versões: a gama tradicional para a protecção das suas instalações eléctricas e o modelo energy para aumentar a eficiência energética do seu edifício.

Hager. A partner made for you.*



**Business and
Living Space
Management**

**Caminhos de cabos /
Soluções para hotéis**



*Hager. Um parceiro
feito para si.

Especialistas em infra-estruturas eléctricas para edifícios, investimos todo o nosso know-how no desenvolvimento de soluções para a **distribuição e gestão de energia, comando e eficiência energética.**

A nossa proposta de valor: consultoria e serviços adaptados às suas necessidades e exigências.

Hotéis, escritórios, lojas, edifícios hospitalares: contribuímos para a criação dos edifícios do futuro.



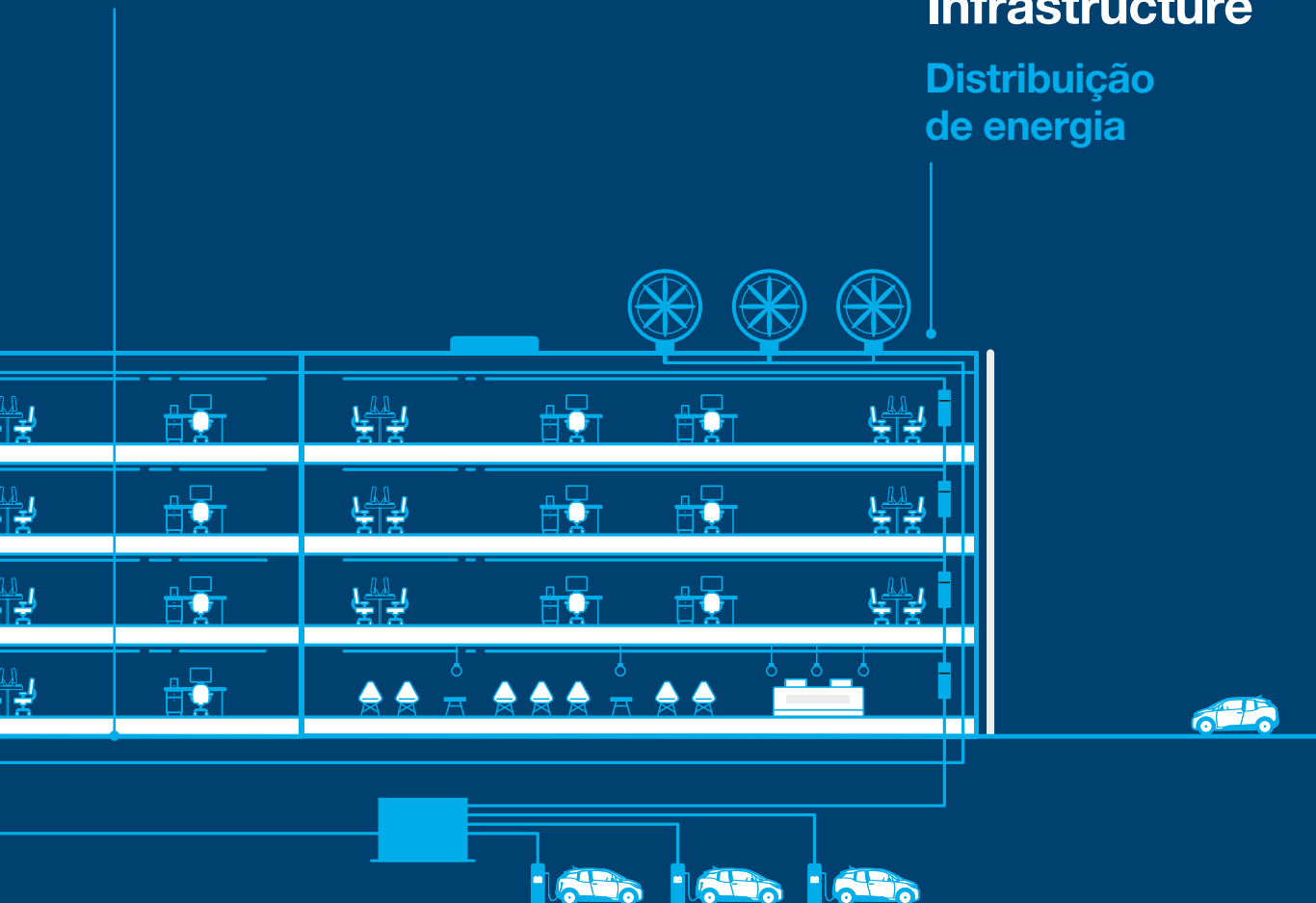
Energy Management

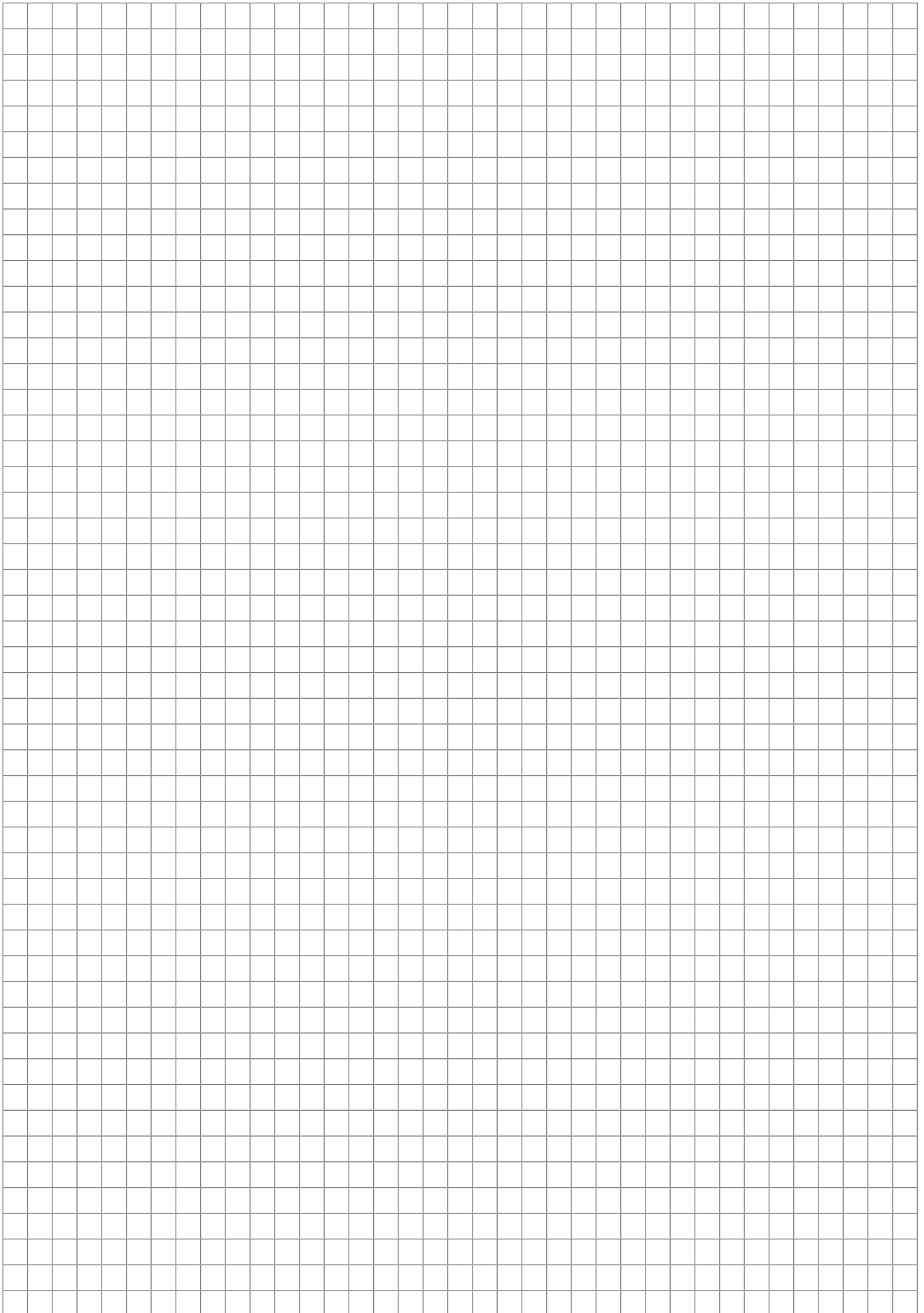
Gestão de energia



Energy Infrastructure

Distribuição de energia







Hager - Sistemas Eléctricos Modulares, S.A.

Estrada de Polima, n.º 673, Armazém C
Parque Industrial Meramar I - Abóboda
2785-543 São Domingos de Rana
Tel.: +351 214458450
Fax: +351 214458454

Agência Norte
Rua Professor Mota Pinto, 143
4100-356 Porto
Tel.: +351 228346650
Fax: +351 228346670

info@hager.pt
hager.pt

 hagerportugal

 HagerTVPortugal