



MEDIÇÃO E CONTROLO

# LINE

Sistema de Gestão Energética Integral

# SGEi

## Sistema de Gestão Energética integral

### Nunca foi tão fácil:

#### Gestão contínua, manutenção e controlo integral

Os equipamentos do sistema **Line** foram criados para monitorizar e controlar diferentes tipos de instalações, tanto para as que requeiram a gestão de consumos energéticos, como para as que necessitem de realizar qualquer tipo de controlo dos dispositivos instalados na rede.

A sua arquitetura modular oferece uma solução totalmente adaptada a qualquer tipo de necessidade, mediante a conexão de diferentes módulos através do seu sistema interno de comunicações **Bus-Line**.

Desta forma, é possível criar um equipamento compacto e à medida, adaptando-se a qualquer requisito, presente ou futuro.

Com o novo sistema **Line** é possível monitorizar e registar qualquer valor que se deseje gerir (consumos de eletricidade, água, gás, temperaturas, caudais, pressões...) e controlar qualquer sistema integrado na instalação (sistemas de iluminação, climatização, bombagem, etc.).



# Série Line

Sistema modular completo para a gestão energética



## Line-EDS

Datalogger com Webserver integrado

–  
Line-EDS-Cloud  
Line-EDS-PS  
Line-EDS-PSS  
Line-EDS-PSS-PRO



## Line-CVM

Analísadores de redes eléctricas

–  
Line-CVM-D32



## Line-M-4IO

Módulos de entradas e saídas

–  
Line-M-4IO-T  
Line-M-4IO-R  
Line-M-4IO-RV  
Line-M-4IO-A



## Line-M-20I

Módulo de 20 entradas digitais

–  
Line-M-20I



## Line-M-3G

Modem para comunicações 3G



## Line-TCPRS1

Conversor RS-232/RS-485 para Ethernet/Wi-Fi



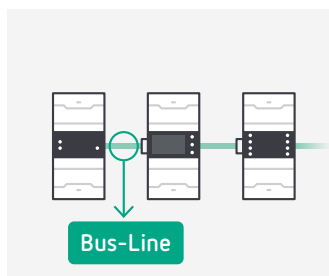
## Line-M-EXT-PS

Fonte de alimentação



### Flexibilidade total para qualquer instalação

O conjunto de dispositivos que formam o Sistema de Gestão Energética integral (SGEi) Line oferece várias combinações, permitindo criar uma solução à medida para cada instalação.



### Nunca foi tão fácil

Mediante as comunicações integradas na sua **Bus-Line**, o sistema modular permite a instalação rápida, segura e automática de qualquer equipamento Line associado.



# Dois modelos, quatro tipos de gestão.

## Criado para o controlo total de instalações.

Com os equipamentos do sistema **Line**, você escolhe como gerir qualquer instalação. Realizando a gestão mediante a utilização de plataformas de IoT na nuvem, ou com o nosso **Sistema de Gestão Energética integral**, trabalhando de forma local, ou remota.

### DOIS MODELOS



#### Line-EDS-Cloud

LINE-EDS-CLOUD

Visualização de dados na nuvem

Permite enviar dados diretamente para a nuvem, registando-os e integrando-os nas principais plataformas atuais de BigData para pode realizar uma fácil gestão através de simples Dashboards, diretamente a partir da internet.



#### Line-EDS-PS

LINE-EDS-PS / -PSS / -PSS-PRO

Visualização de dados  
Controlo integrado de instalações  
Manutenção

Permite gerir e registar as informações de uma instalação num só dispositivo mediante servidor web integrado, sem a necessidade de instalar um PC, uma vez que incorpora a potente ferramenta de gestão energética **PowerStudio** da CIRCUTOR.

### QUATRO TIPOS DE GESTÃO

1

Sistema de monitorização mediante **Line-EDS-Cloud**

2

Sistema de monitorização e controlo mediante **Line-EDS-PS**

3






Sistema de monitorização e controlo mediante **Line-EDS + PowerStudio**

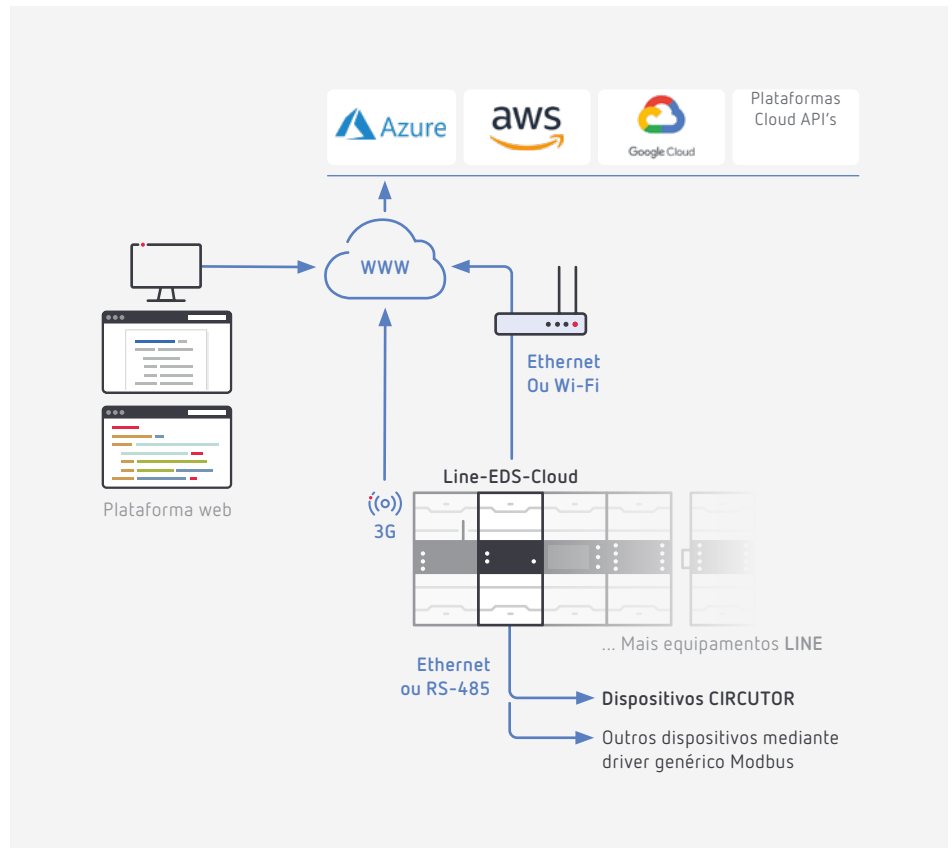
4

Sistema de monitorização e controlo mediante **PowerStudio**

## Line-EDS-Cloud

Monitoriza remotamente a sua instalação mediante plataformas IoT

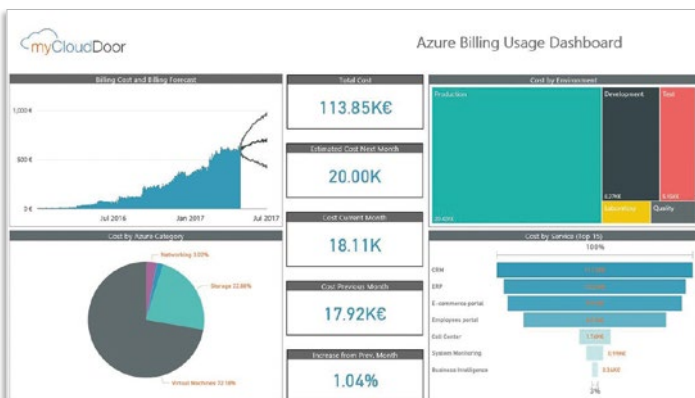
-  Monitorização online
-  Tabelas de dados
-  Gráficos
-  Alarmes
-  Driver genérico Modbus



### ↘ Prestações do sistema:

- › Compatível com as principais plataformas IoT para análise de BigData.
- › Sistema distribuído, permitindo a centralização de dados de várias instalações num mesmo sistema.
- › Ligação a partir de qualquer local com acesso à internet.
- › Não é necessário instalar e manter um servidor local.
- › Não são necessários especialistas em programação.

### ↘ Exemplos de plataformas IoT



Plataforma Azure



Plataforma AWS

Line-EDS-PS

Line-EDS-PSS

Line-EDS-PSS-PRO

Aceda ao software SGEi, a partir de qualquer local e com qualquer navegador web



Monitorização online



Alarmes



Simulação de faturas\*



Gráficos



Tabelas de dados

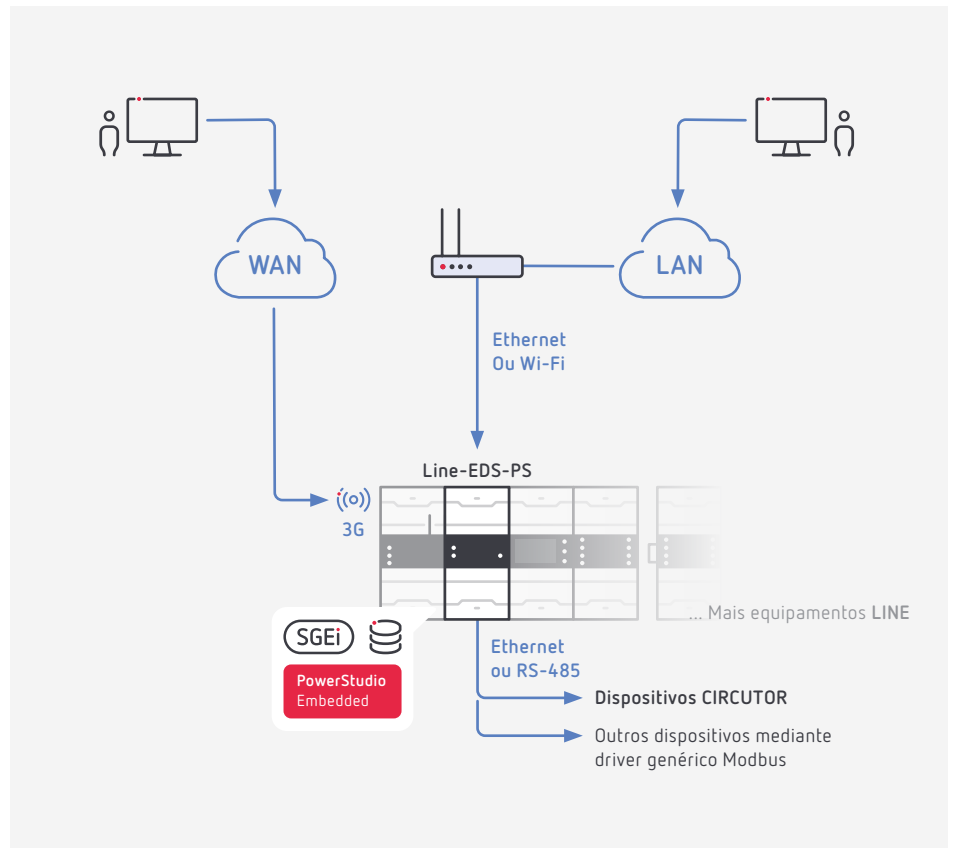


Ecrãs SCADA\*



Driver genérico Modbus

\* Disponível com modelos Line-EDS-PSS e Line-EDS-PSS-PRO



## SGEi (Sistema de Gestão Energética Integral)

Gestão de consumos + Controlo de instalação + Manutenção



### Prestações do sistema:

- > Line-EDS-PS incorpora um software SGEi para a gestão completa das instalações.
- > Acesso ao SGEi a partir de qualquer navegador web, quer seja em modo local, ou em modo remoto.
- > Não é necessário instalar e manter um servidor local.
- > Driver genérico Modbus para adicionar qualquer dispositivo do mercado.
- > Memória interna para a análise e rastreabilidade de dados mediante gráficos e tabelas.
- > Gestão de consumos energéticos.
- > Controlo automático de instalações.
- > Alarmes e simulação de fatura para uma manutenção correta.

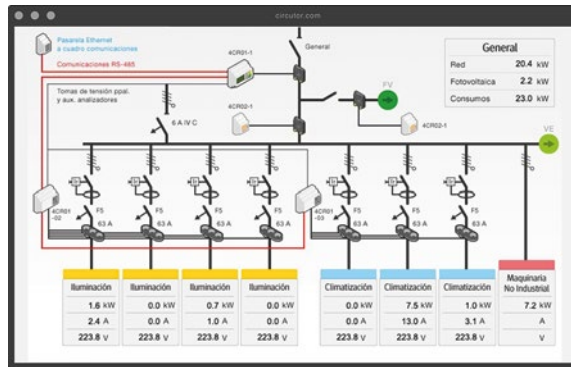


### Acessível através de Webserver ou PowerStudio



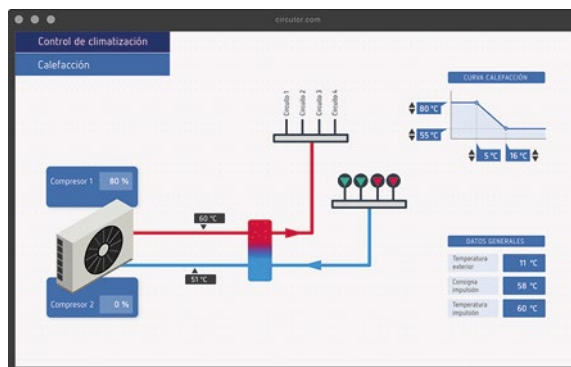
**□ Todos os seus consumos de relance**

Regista e faz a gestão das medições de todas as suas variáveis e consumos energéticos com os equipamentos **Line**. Adiciona facilmente qualquer contador que disponha de protocolo Modbus. Utiliza o analisador de redes **Line-CVM-D32** para o registo de consumos elétricos e os módulos **Line-M** de entradas e saídas para o registo de outros consumos mediante pulsações. Agrupa os consumos em diferentes tarifas horárias, gere a sua instalação de acordo com a certificação **ISO 50001** e visualiza todas as informações diretamente num ecrã **SCADA**.



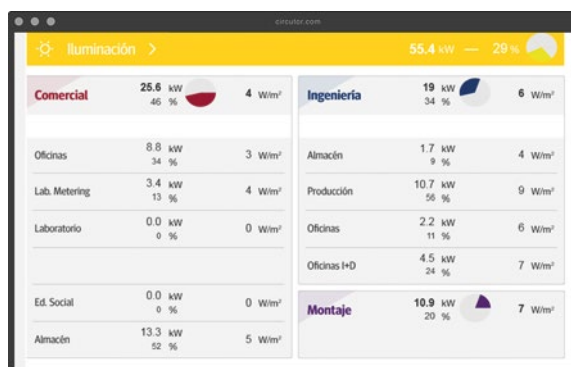
**□ Controla e automatiza a sua instalação**

**Line-EDS-PS** pode integrar qualquer dispositivo Modbus RTU e/ou Modbus TCP permitindo tanto a leitura, como a gestão de qualquer dispositivo com este protocolo (máquinas de climatização, variadores de velocidade e frequência, compressores, bombas de nível, etc.).



**□ Não perca os detalhes do que se passa na sua instalação**

Com o **Line-EDS-PSS** e o **Line-EDS-PSS-Pro** é possível programar o envio automático, via correio eletrónico, de simulações de fatura, relatórios ou alarmes para estar sempre informado do comportamento da instalação.



Line-EDS-PS

Line-EDS-PSS

Line-EDS-PSS-PRO

Aceda ao **PowerStudio** a partir de qualquer local, através do seu próprio servidor ou utilizando qualquer navegador web.



Monitorização online



Alarmes



Simulação de faturas\*



Gráficos



Tabelas de dados

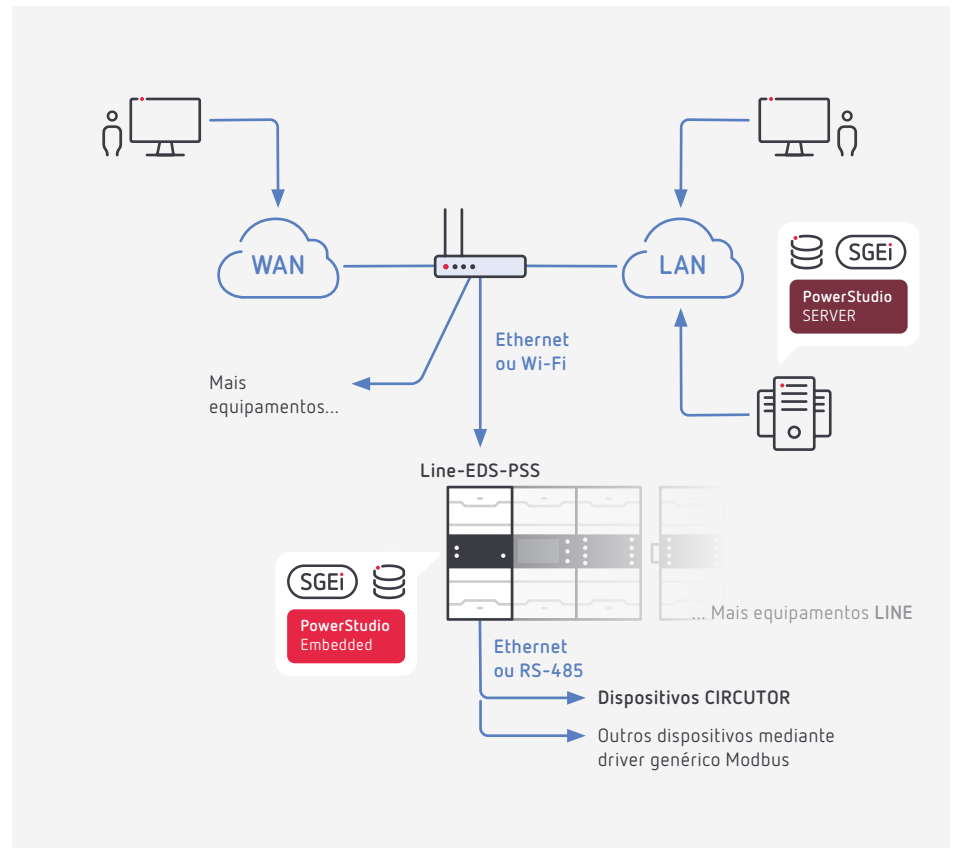


Ecrãs SCADA\*



Driver genérico Modbus

\* Disponível com modelos Line-EDS-PSS e Line-EDS-PSS-PRO



## Prestações do sistema:

- › Faça a gestão da sua instalação a partir do seu próprio servidor (**PowerStudio Server**).
- › Adicione ao **PowerStudio Server** tantos equipamentos quantos desejar à sua rede de comunicações.
- › Acesso ao **SGEi** a partir de qualquer navegador web, quer seja em modo local, ou em modo remoto.
- › Base de dados redundante mediante a instalação de equipamentos **Line-EDS-PS**.
- › Sem limite de memória para a análise e rastreabilidade de dados mediante gráficos e tabelas.



Prestações do Sistema de monitorização e controlo mediante **Line-EDS-PS**

**Eficiência unida ao controlo energético.**  
3 versões do software de gestão energética **PowerStudio**.



## PowerStudio

- › Visualização de variáveis em tempo real
- › Criação de base de dados
- › Representação gráfica e na tabela de dados registados
- › Servidor XML
- › Exportação de dados para ficheiros (.TXT e .CSV)

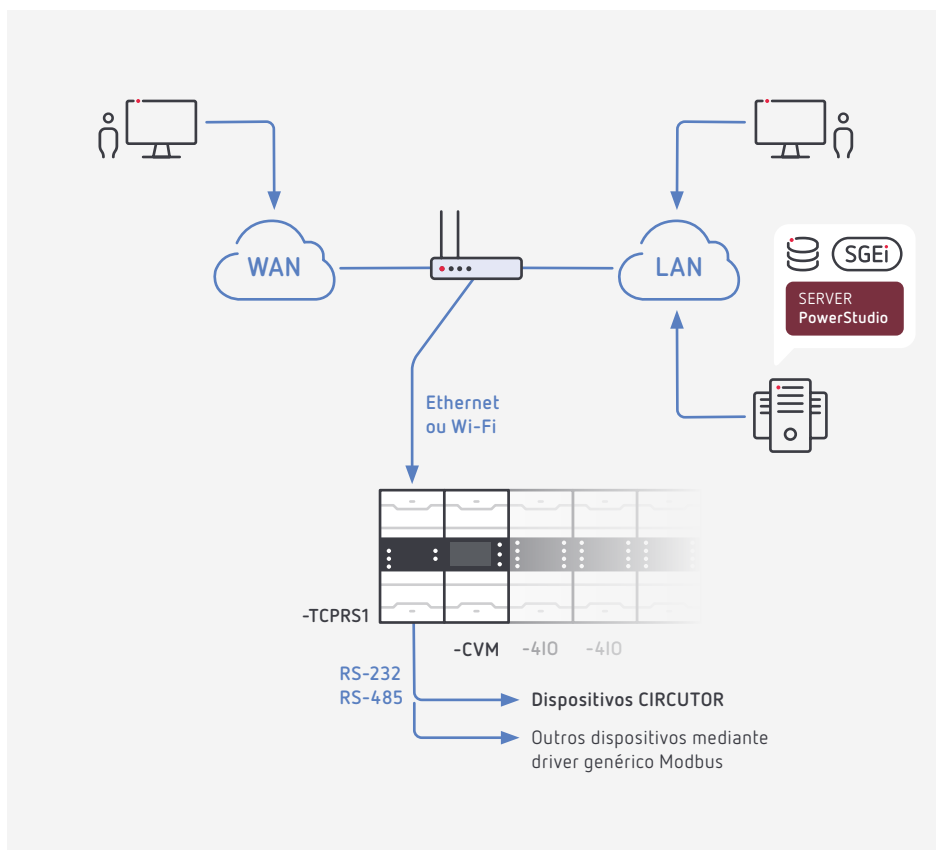


## Line-CVM + Line-M

Crie a sua solução **Line** feita à medida e faça a gestão com o **PowerStudio Server**.



\*De acordo com a versão do PowerStudio



### Prestações do sistema:

- > Cria a sua solução **Line**, mediante tantos dispositivos conforme necessitar, podendo aumentá-lo a qualquer momento.
- > Faz a gestão da sua instalação a partir do seu próprio servidor (software **PowerStudio**).
- > Acesso ao **SGEi** a partir de qualquer navegador web, quer seja em modo local, ou em modo remoto.
- > Adiciona ao **PowerStudio** tantos equipamentos quantos desejar à sua rede de comunicações.
- > Sem limite de memória para a análise e rastreabilidade de dados mediante gráficos e tabelas.

## PowerStudio SCADA

### PowerStudio +

- > Ecrãs SCADA
- > Relatórios, simulações de fatura e alarmes configuráveis

## PowerStudio SCADA Deluxe

### PowerStudio SCADA +

- > Driver Modbus genérico
- > Cliente OPC



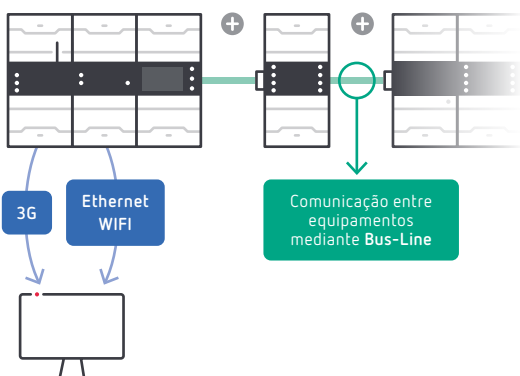
# Equipamentos do Sistema Line. Nunca foi tão fácil.

## BUS-LINE, SEM CABOS

O design modular da solução **Line** permite a instalação rápida, segura e automática de qualquer equipamento **Line**, mediante as suas comunicações integradas **Bus-Line** e sem necessidade de realizar qualquer configuração adicional.

O sistema é totalmente ampliável, permite a ligação **Plug&Play** dos diferentes módulos; entradas/saídas digitais ou analógicas, analisadores de redes, datalogger com servidor web e comunicações Ethernet/Wi-Fi ou 3G.

## Adiciona dispositivos novos sempre que necessite de mais prestações

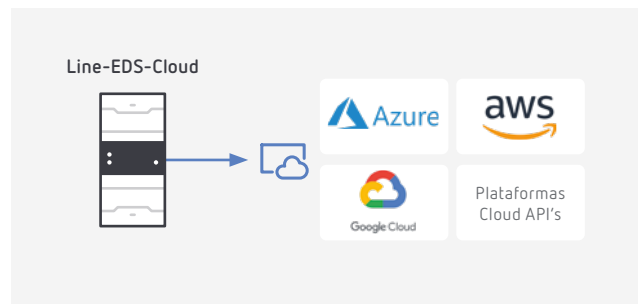


## Line-EDS

### Datalogger com Webserver integrado

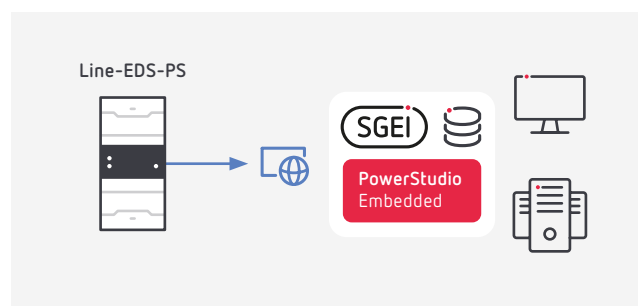
**Line-EDS-Cloud** foi criado para ler qualquer tipo de dado e carregá-lo automaticamente nas principais plataformas de BigData.

O dispositivo incorpora comunicações Wi-Fi para uma configuração e colocação em funcionamento simples. Dispõe de portas Ethernet e RS-485 para a leitura e configuração de qualquer equipamento conectado ao mesmo.






**Line-EDS-PS /-PSS /-PSS-PRO** incorporam todas as funções de um potente software de supervisão, controlo e aquisição de dados (SCADA) num só equipamento.

Controla a sua instalação mediante comunicações Wi-Fi, Ethernet ou 3G de forma local ou remota. Todos os modelos dispõem de driver genérico Modbus para integrar qualquer produto do mercado.







## CARACTERÍSTICAS DESTACADAS




## Várias opções de comunicação com o utilizador

-  Ethernet (WebServer)
-  Wi-Fi
-  3G (opcional)

## Fácil comunicação com outros dispositivos

-  Bus-Line
-  RS-485 Modbus RTU
-  Ethernet Modbus TCP
-  Driver genérico Modbus

## Visualização e registo de dados

-  PowerStudio Embedded
-  Cloud
-  Memória (até 1 ano de dados)

## Controlo de instalações

-  Alarmes
-  2 saídas de transistor
-  Ecrãs SCADA

## Comparação entre equipamentos Line-EDS-PS

Características	Line-EDS-PS	Line-EDS-PSS	Line-EDS-PSS-PRO
Personalização de ecrãs SCADA	-	2	5
Personalização de relatórios	-	2	5
Programação de eventos	10	20	40
Programação de variáveis calculadas	10	20	40
Equipamentos escravos Modbus RTU e TCP CIRCUTOR ou genérico	5	10	20

## Tabela de referências

Tipo	Código	Software integrado	Saídas TR	Modbus genérico	Comunicações	Protocolo
Line-EDS-Cloud	[*] M61055.	API's de AZURE, AWS, GOOGLE, Plataformas Cloud API's	2	●	Ethernet / Wi-Fi / RS-485 / Bus-Line	Modbus / API's plataforma web
Line-EDS-PS	[*] M61095.	PowerStudio	2	●	Ethernet / Wi-Fi / RS-485 / Bus-Line	Modbus CIRCUTOR + Genérico / XML
Line-EDS-PSS	[*] M61085.	PowerStudio SCADA	2	●	Ethernet / Wi-Fi / RS-485 / Bus-Line	Modbus CIRCUTOR + Genérico / XML
Line-EDS-PSS-PRO	[*] M61065.	PowerStudio SCADA PRO	2	●	Ethernet / Wi-Fi / RS-485 / Bus-Line	Modbus CIRCUTOR + Genérico / XML

Bus-Line: sistema de comunicação RS-485, com conector lateral MÓDULOS

## Equipamentos do Sistema Line.

Nunca foi tão fácil.



### Line-CVM

#### Analizador de redes trifásico indireto

**Line-CVM-D32** Analizador de redes para a monitorização e medição de mais de 250 variáveis elétricas tanto em redes de média e de baixa tensão. Criado para realizar uma correta gestão da qualidade de consumo e de fornecimento, mediante a leitura de harmónicos e o registo do número de eventos de qualidade de fornecimento (sobretensões, falhas e interrupções) ocorridos na instalação.

Características destacadas:

- Medição de variáveis elétricas
- Contador eventos qualidade (sobretensões, falhas e interrupções)
- Medição até ao 40º harmónico
- Medição de custo energético
- Medição de consumo e geração (4 quadrantes)
- Pré-selável
- Porta RS-485 (Modbus RTU) para leitura e configuração
- 2 saídas digitais para geração de impulsos ou alarmes
- Medição de emissões de CO<sub>2</sub>
- Registo de horas de funcionamento para manutenção preventiva
- Bornes com sistema Plug&ON



### Line-M-4IO

#### Módulos de entradas e saídas

Para a conexão com os equipamentos Line-EDS ou Line-CVM-D32.

#### 4 entradas + 4 saídas digitais

- Line-M-4IO-T** Módulo de 4 entradas e 4 saídas de transistor livres de potencial.
- Line-M-4IO-R** Módulo de 4 entradas e 4 saídas de relé livres de potencial.
- Line-M-4IO-RV** Módulo de 4 entradas (230 Vca) e 4 saídas de relé livres de potencial.

ENTRADAS	SAÍDAS
Contadores de água, energia, gás, energia térmica, ...	Alarmes (parâmetros instantâneos)
Controlo do estado de sensores e proteções (On/Off)	Pulsações de variáveis incrementais (energias, custos, emissões de CO <sub>2</sub> u horas de trabalho).*
Alteração de tarifa	*Apenas para o modelo Line-M-4IO-T

#### 4 entradas + 4 saídas analógicas

**Line-M-4IO-A** Módulo de 4 entradas e 4 saídas analógicas.

Entradas para a integração de sinais 0/4...20 mA de sensores ou equipamentos externos. Saídas programáveis a 0/4...20 mA ou 0/2...10 V, replicando sinais medidos através das suas entradas ou variáveis instantâneas por equipamentos conectados ao sistemaLine.

ENTRADAS	SAÍDAS
Temperatura (°C), Caudal (m <sup>3</sup> ), Pressão (kPa), Nivel (l)	Valores entradas analógicas
	Variáveis elétricas instantâneas: Tensão, Corrente, Potência, etc.



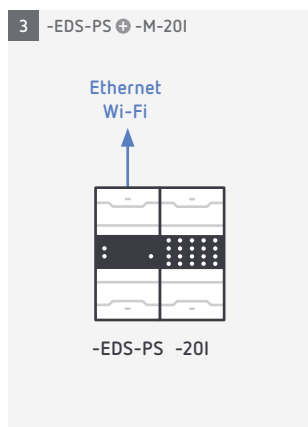
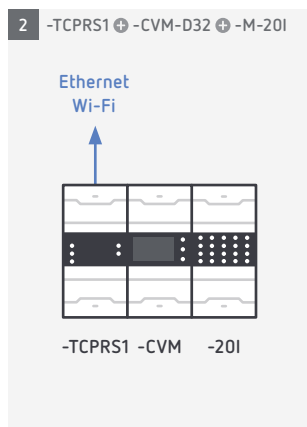
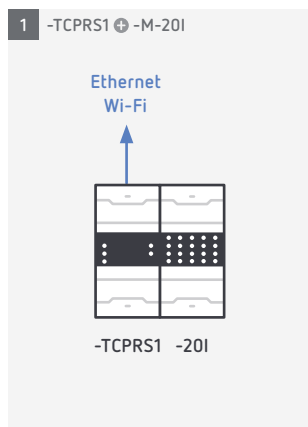
## Line-M-20I

### Módulo de 20 entradas digitais

Módulo de 20 entradas digitais para a leitura de consumos mediante pulsações de qualquer tipo de contador (eletricidade, água, gás,...) ou para a deteção de estados (ON/OFF) de qualquer dispositivo ou sensor associado a um sistema de controlo (pessoas, unidades, proteção, acionamentos, alarmes,...).

#### Opções de comunicação

Line-M-20I proporciona versatilidade nas suas comunicações podendo conectar-se diretamente através do módulo Line-TCPRS1 ou Line-EDS.

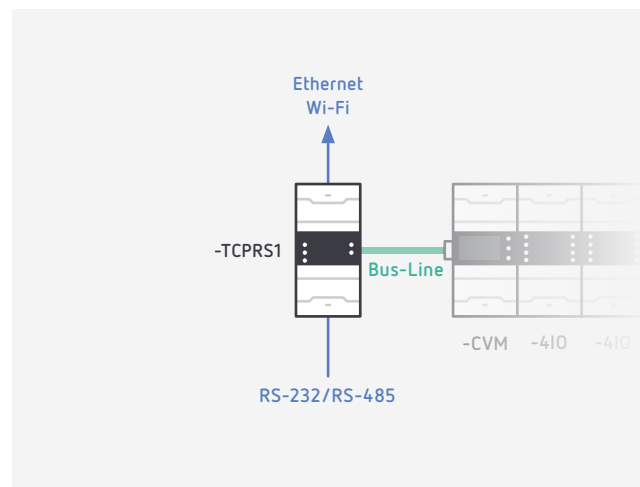


## Line-TCPRS1

### Conversor de RS-232/RS-485 para Ethernet/Wi-Fi

Passagem de comunicações orientada para a conversão do meio físico RS-232/RS-485 para Ethernet ou Wi-Fi, para se conectar com Line-CVM ou módulos de expansão Line-M. Permite a conexão e configuração, através de um mesmo IP, com todos os equipamentos conectados ao bus de comunicações RS-232/RS-485 ou Bus-Line.

Comunicações configuráveis via bluetooth, graças ao aplicativo MyConfig gratuito.



## Equipamentos do Sistema Line.

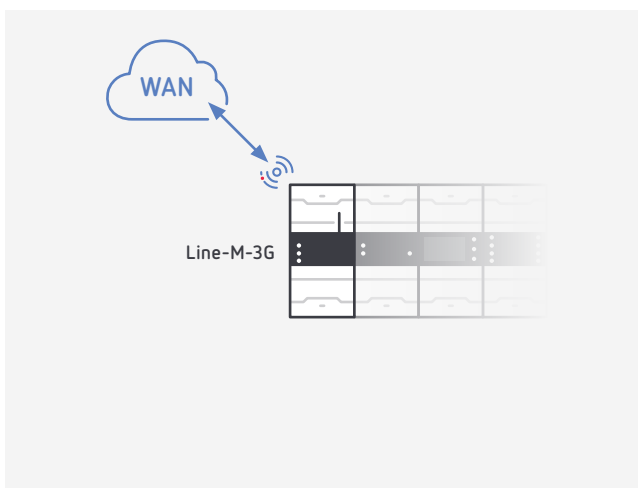
Nunca foi tão fácil.



### Line-M-3G

Modem de comunicações 3G

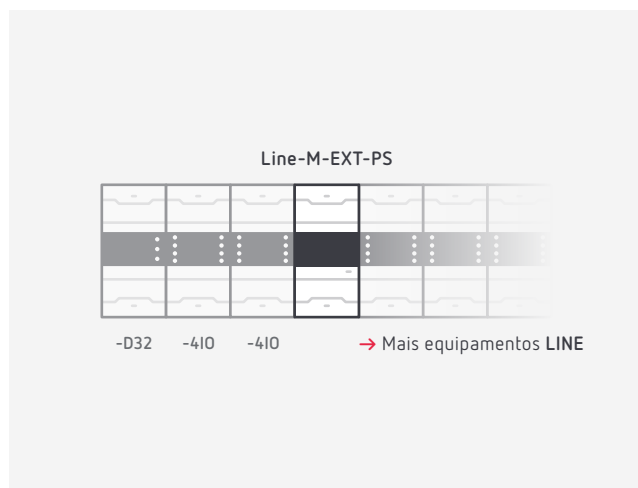
Módulo para dotar o equipamento de comunicações 3G **Line-EDS** e os dispositivos conectados a este. Permite o acesso remoto a partir de qualquer local sem necessidade de cablagem de comunicações.



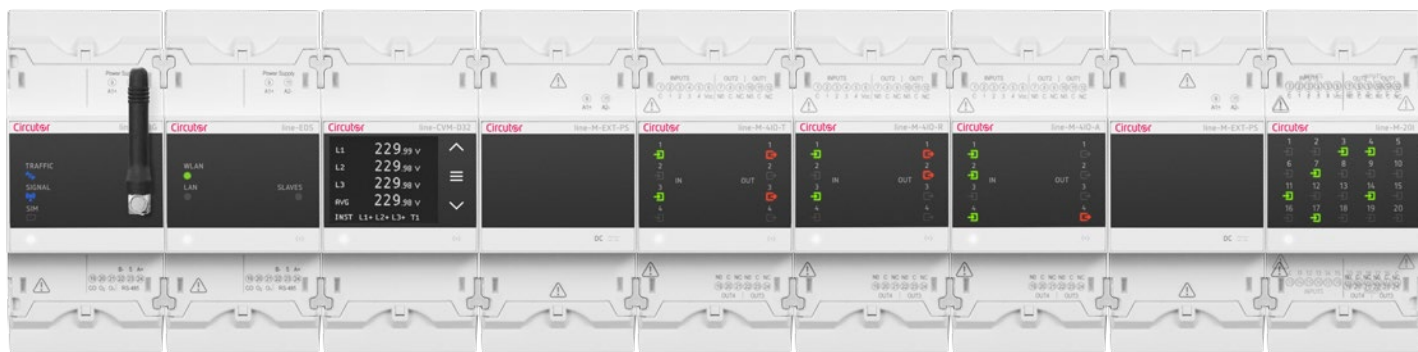
### Line-M-EXT-PS

Fonte de alimentação de até 480V

Este módulo permite ampliar o sistema conectando mais equipamentos no **Bus-Line**, sem necessidade de alimentação externa no resto dos módulos, possibilitando adequar o sistema às necessidades da instalação. Também possibilita a instalação dos equipamentos **Line** em redes de até 480V.



Instalar um equipamento **Line-M-PS** cada 3 módulos da série **Line** ou consultar a CIRCUTOR de acordo com a montagem.



## TABELA DE REFERÊNCIAS

## Analisador de redes

Tipo	Código	Canais de medição	Corrente de entrada	Saídas TR	Comunicações	Protocolo	Harmônicos
Line-CVM-D32	M58100.	3	.../5A, .../1A ou .../0.250 A	2	RS-485 / Bus-Line	Modbus/RTU	40

Bus-Line: sistema de comunicação RS-485, com conector lateral MÓDULOS

## Entradas/Saídas

Tipo	Código	Saídas TR	Saídas RL	Ent. digitais	Entradas analógicas	Saídas analógicas	Comunicações	Protocolo
Line-M-4IO-T	M58E01.	4	-	4	-	-	Bus-Line	Modbus/RTU
Line-M-4IO-R	M58E02.	-	4	4	-	-	Bus-Line	Modbus/RTU
Line-M-4IO-A	M58E03.	-	-	-	4: (0/4 ... 20mA)	4: (0/4 ... 20 mA), (0/2 ... 10 Vdc)	Bus-Line	Modbus/RTU
Line-M-4IO-RV	M58E04.	-	4	4 (230 V)	-	-	Bus-Line	Modbus/RTU
Line-M-20I	M58E06.	-	-	20	-	-	Bus-Line	Modbus/RTU

Bus-Line: sistema de comunicação RS-485, com conector lateral MÓDULOS

## Comunicações

Tipo	Código	Descrição
Line-M-3G	M58E05.	Modem com comunicações 3G e Bus-Line para comunicar com os equipamentos do sistema Line
Line-TCPRS1	M62411.	Conversor de RS-232/RS-485 (Modbus RTU) para Ethernet ou Wi-Fi (Modbus TCP)

Bus-Line: sistema de comunicação RS-485, com conector lateral MÓDULOS

## Acessórios

Tipo	Código	Descrição
Line-M-EXT-PS	M58E0A.	Fonte de alimentação 110-277 V~ (F-N)/ 110-480 V~ (F-F), para alimentar equipamentos conectados ao Bus-Line.

Bus-Line: sistema de comunicação RS-485, com conector lateral MÓDULOS

# Sistema de Gestão Energética integral



## Conheça e faça a gestão da sua instalação

Com os equipamentos do sistema **Line** nasce o conceito **SGEi** que engloba numa mesma solução a **gestão de diferentes tipos de consumos energéticos** e a **gestão de vários sistemas de controlo e manutenção** (iluminação, climatização, aquecimento, etc.).



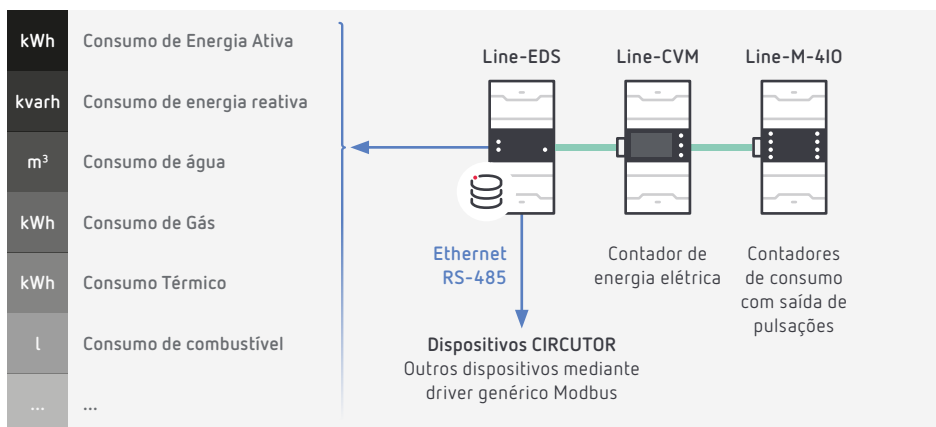




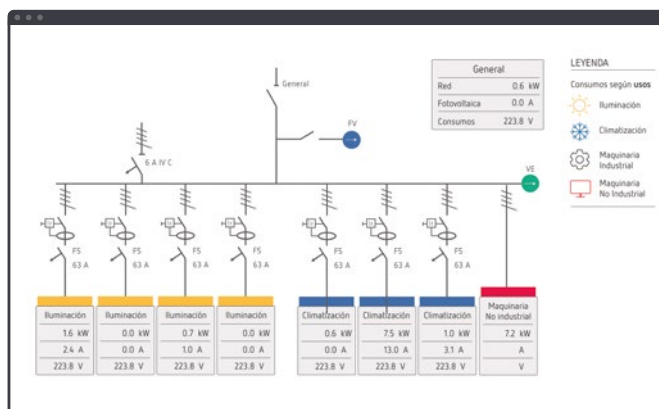
## Gestão em todos os seus consumos

O sistema SGEi regista todas as informações relativas aos consumos energéticos da sua instalação, podendo monitorizá-los em tempo real, mostrá-los em gráficos, realizar comparações entre eles em diferentes períodos ou mostrá-los em tabelas de dados para poderem ser exportados fora da aplicação.

A aquisição de dados é muito simples; mediante o equipamento **Line-EDS** poderá adicionar qualquer contador com comunicações Modbus ao sistema SGEi; com os módulos de entradas digitais **Line-M** poderá controlar consumos através de qualquer contador com saída de pulsações. O registo de consumos elétricos realiza-se mediante o analisador **Line-CVM-D32**.



O software SGEi integrado em **Line-EDS** permite-lhe realizar ecrãs SCADA para conhecer, em tempo real, onde, como, quando e quanta energia consome a sua instalação. Estas informações permitem-lhe poupar em custos económicos e realizar uma gestão global de acordo com a ISO 50 001.

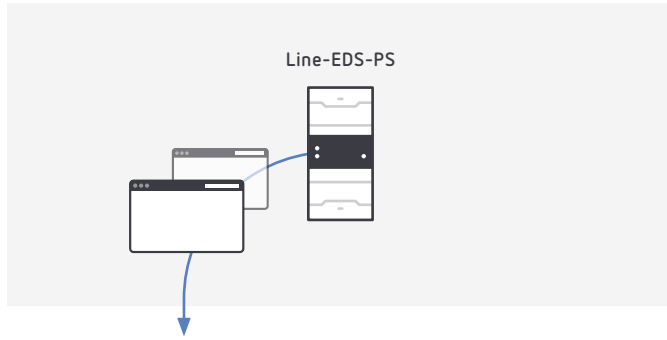


↑ Descubra como e onde consome a sua energia.

← Controla cada circuito da sua instalação



## Controlo de qualquer tipo de instalação



Instale o equipamento **Line-EDS** e integre qualquer dispositivo Modbus RTU ou Modbus TCP que esteja presente na sua instalação (sonda de temperatura, humidade, pressão, nível, etc.).

Cria ecrãs SCADA para o controlo de todos os seus sistemas de automatização, a partir de um único dispositivo (Line-EDS). Mediante qualquer navegador web ou **PowerStudio Server**, poderá controlar e visualizar o estado da sua instalação em tempo real, alterar quaisquer instruções de trabalho e receber alarmes para realizar a melhor gestão de todos os seus sistemas de controlo.

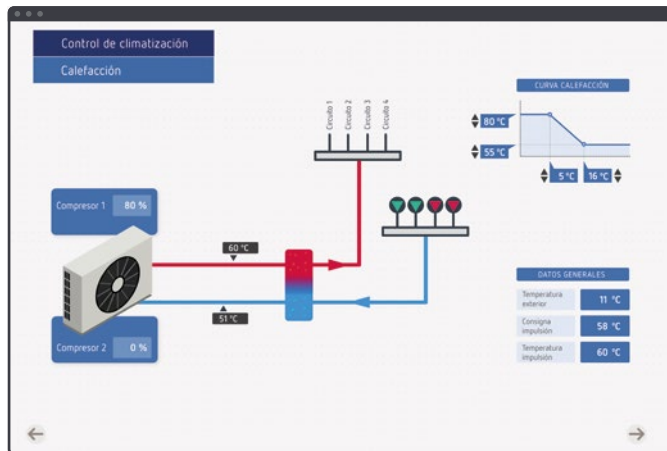
Visualize, de forma fácil e dinâmica, qualquer sistema de regulação requerido como, por exemplo:



### Controlo de iluminação

Configura instruções para ligar e desligar automaticamente o sistema de iluminação, mediante uma hora fixa, ou através da função de relógio astronómico. Também proporciona a possibilidade de realizar o controlo de iluminação mediante a criação de um calendário de trabalho, com ou sem interação de sensores de presença.

Exemplo de controlo de iluminação



### Controlo de clima/aquecimento

Realização de leituras da temperatura exterior, compará-las com as instruções de impulso configuradas, e ativa o sistema de climatização para impulsionar e monitorizar o circuito de água quente. Monitoriza o estado dos compressores para visualizar a percentagem de carga de cada um deles, revendo o seu funcionamento correto.

Exemplo de controlo de climatização



### Controlo de temperaturas

Controla o estado de cada máquina de clima, ajustando as instruções de calor/frio de acordo com as necessidades de cada caso. Cria condições de calendário ou horário para programar a conexão/desconexão automática, podendo variar cada dispositivo em função do horário, ou dia de trabalho, com a possibilidade de incorporar no controlo, sensores de presença.

Nota: Os exemplos de ecrãs apresentados não estão configurados por defeito nos dispositivos Line-EDS. Cada utilizador poderá gerar os seus próprios ecrãs em função das suas necessidades.

Exemplo de controlo de temperaturas

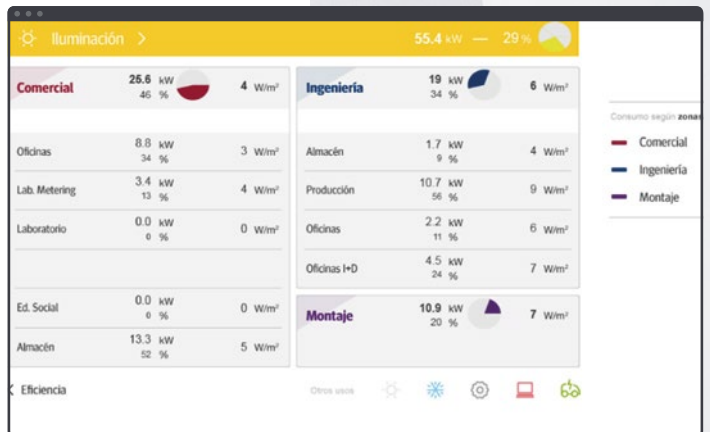


# Manutenção de qualquer instalação

Programa qualquer tipo de alarme para atuar sobre a instalação em função das variáveis dos equipamentos conectados. Se algum parâmetro se encontrar fora dos valores programados, o sistema atuará sobre a instalação e/ou enviará um email de forma instantânea.

Engloba todo o controlo energético numa só ferramenta, realizando simulações de fatura com os consumos energéticos de qualquer contador.

Adiante-se à fatura da empresa de fornecimento, programando um envio automático para comparar e melhorar a eficiência dos seus consumos.



Crie os seus indicadores de rendimento para verificar se as ações de melhoria energética estão a funcionar corretamente. Crie o seu próprio índice, em função da sua instalação e processos.

Alguns exemplos de indicadores de rendimento:

kWh/ud. produzida	Indústria
kWh/m <sup>3</sup>	Tratamento de águas ou estações de bombagem
kWh/T <sup>3</sup> externa	Climatização
kWh/m <sup>2</sup>	Edifícios ou supermercados
kWh/ocupação	Hotéis



Vial Sant Jordi, s/n  
08232 Viladecavalls  
Barcelona (Spain)  
T +34. 93 745 29 00  
info@circuitor.com

C2M6C5-01

A CIRCUITOR, SA reserva-se o direito de modificar qualquer informação contida neste catálogo.