

## ISO 50001 NORMA MUNDIAL PARA A EFICIÊNCIA ENERGÉTICA.

### PORQUÊ UMA NORMA MUNDIAL?

#### 1. Introdução

Nem sempre são fáceis os desafios ambientais associados ao consumo de energia. Sobretudo devido à forte dependência de combustíveis fósseis, torna-se cada vez mais evidente a inevitabilidade de agentes económicos, políticos, sociedade em geral, assumirem um compromisso focado na melhoria da eficiência energética e no uso racional da energia, decorrente das atividades económicas.

Esta preocupação assume-se também como nacional. A norma NP EN ISO 50001 apresenta-se como uma solução de método transversal e de harmonia internacional. Vetores como gestão eficiente de energia, conseqüente minimização no impacto ambiental e relevantes reduções dos custos de energia, são os pilares desta norma que certifica atividades desde o sector terciário ao industrial.

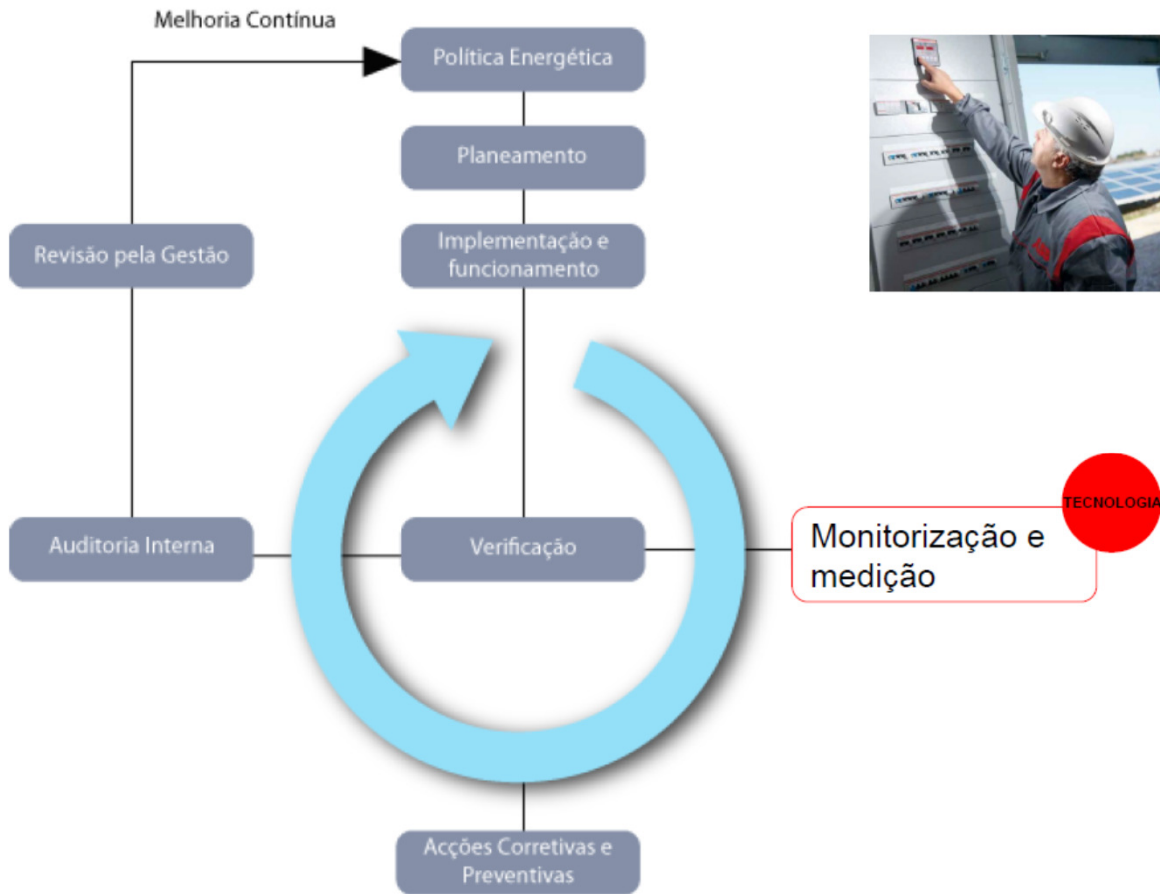
Portugal dispõe de regulamentação diversa neste âmbito, podendo a referida norma ser o “chapéu” que abraça os demais conteúdos relacionados com a energia. Desde normas do CENELEC, em concreto a EN 15232 (Eficiência Energética nos Edifícios – Impacto da Automatização de Edifícios, Controlos e Gestão dos Edifícios), diretivas europeias 2002/91/EC (Eficiência Energética da Diretiva de Edifícios EPBD - Energy Performance of Buildings ([www.epbd-ca.eu](http://www.epbd-ca.eu))) transpostas para o direito nacional através do DL 79/2006, que nos levam à regulamentação RSECE (Regulamento dos Sistemas Energéticos de Climatização nos Edifícios), até outras igualmente pertinentes, nomeadamente SCE (Sistema de Certificação de Edifícios (DL 78/2006)), RCCTE (Regulamento das Características de Comportamento Térmico dos Edifícios (DL 80/2006)), SGCIE (Sistema de Gestão dos Consumos

**ABB**

Intensivos de Energia (DL 71/2008)), PNAEE (Plano Nacional de Ações para a Eficiência Energética (Resolução Conselho de Ministros 20/2013)) e PNAER (Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis (Diretiva 2009/28/CE)).

Mais recentemente, a Portaria 349-D/2013, de 2 de Dezembro, que estabelece os requisitos de conceção para edifícios novos e intervenções no que diz respeito ao desempenho energético no terciário, reforçando, no capítulo 10, a importância da contagem de energia no tema climatização.

A ABB, para além de promover junto dos seus clientes, como valor acrescentado, a Eficiência Energética, disponibiliza um conjunto de ferramentas que contribuem para o cumprimento dos vários passos numa Certificação NP EN ISO 50001. Numa lógica “Plan-Do-Check-Act” (Jornada Técnica ISO 50001 - Norma Mundial para a Eficiência Energética, <http://pt.inside.abb.com>), apresenta-se como fornecedor de soluções, desde a monitorização e medida até à implementação das ações preventivas e corretivas, socorrendo-se de hardware de tecnologia de ponta e de softwares dedicados de algoritmos adaptados ao perfil do cliente.



**ABB**

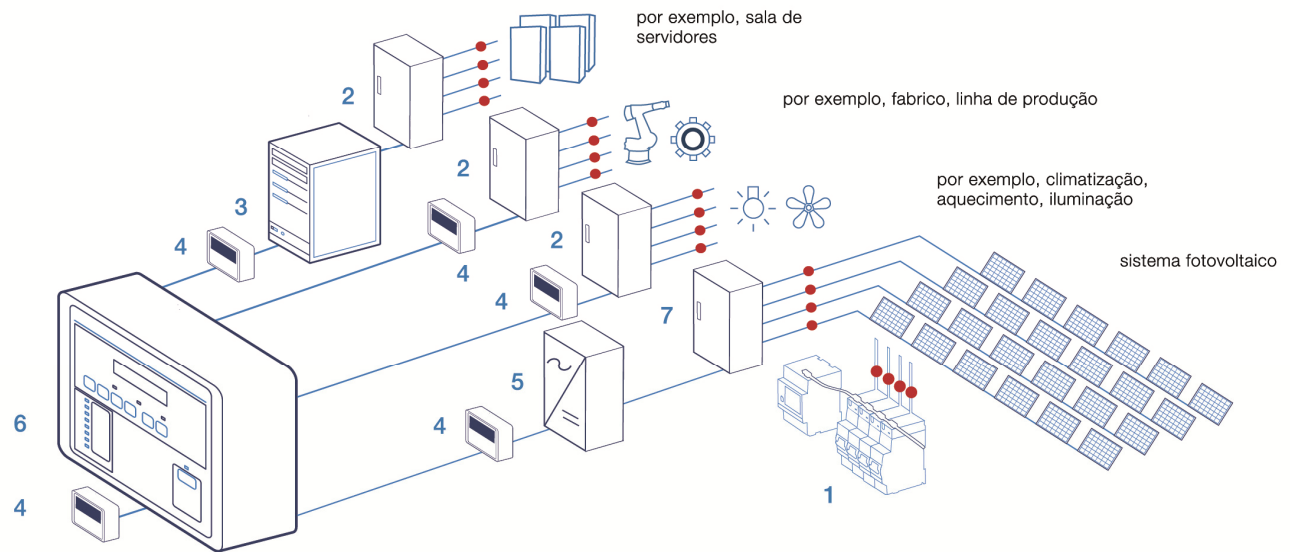
Na presente norma, no capítulo monitorização e medição, a ABB destaca a mais recente solução CMS – “*Current Measurement System*”.

O CMS é um sistema de medição de corrente multicanal para monitorização de secções de corrente AC e DC. Um sistema diferenciador e singular, as duas tensões numa só tecnologia. A medição de correntes em unidades de distribuição de potência (PDUs), muito próximo de cargas elétricas, aumenta a eficiência e a disponibilidade de todas as instalações.

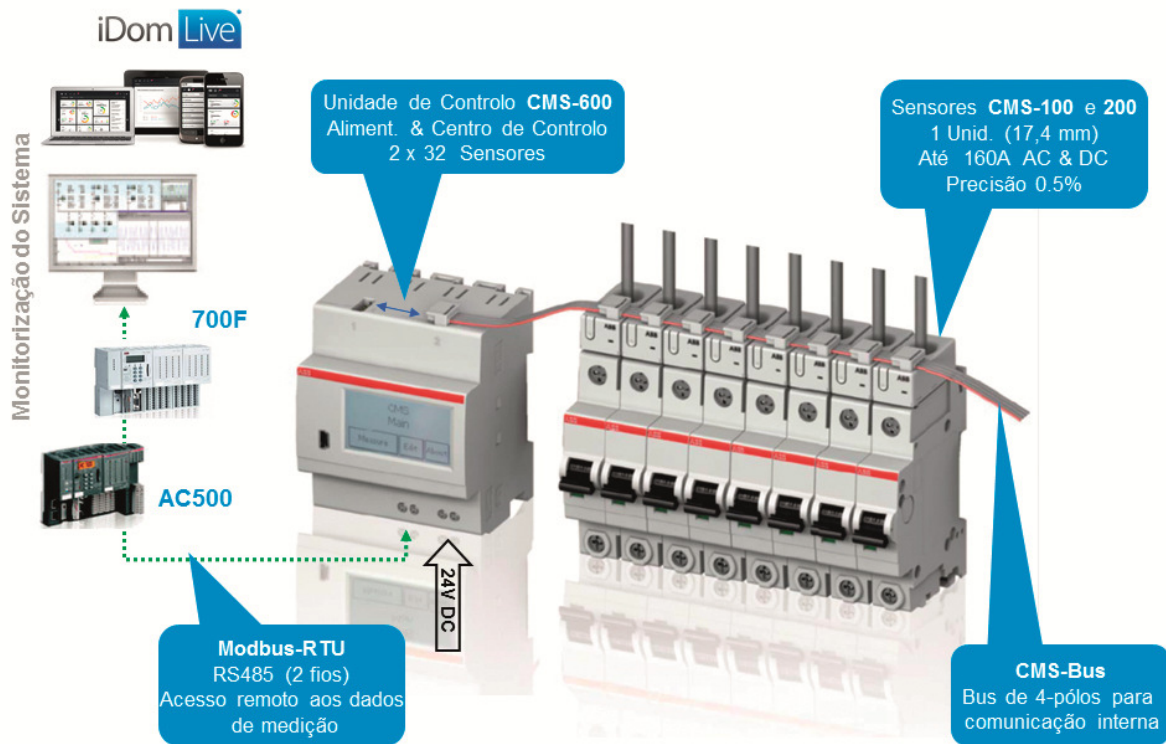
A qualidade do sistema de medição de corrente é determinada pela interação perfeita e pela força de todas as suas partes individuais. É aqui que o sistema CMS da ABB se sobrepõe e se apresenta como uma solução eleita: devido ao seu tamanho compacto, tecnologia, resultados da medição,

facilidade de utilização e flexibilidade – todos os componentes e funcionalidades do CMS estão otimizados em perfeição para a aplicação e funcionamento práticos.





- 1 Pontos de medição** (● do sistema CMS)
- 2 Sub-distribuição**
- 3 Sistema UPS**
- 4 Medidores de energia**
- 5 Inversor de potência**
- 6 Distribuição principal**
- 7 Quadro de Campo (CC)**



O sistema está estruturado com base numa unidade de controlo CMS-600 e sensores CMS-100 e 200, de calibres de 20, 40, 80 e 160<sup>a</sup>, tanto em AC como DC (TRMS).

Os sensores estão conectados à unidade CMS-600 em Bus, garantido por “flat cable” CMS-Bus a 4 fios, dedicados à alimentação do sistema (9V) e comunicação entre as unidades de controlo CMS-600 e os sensores CMS-100 e 200.

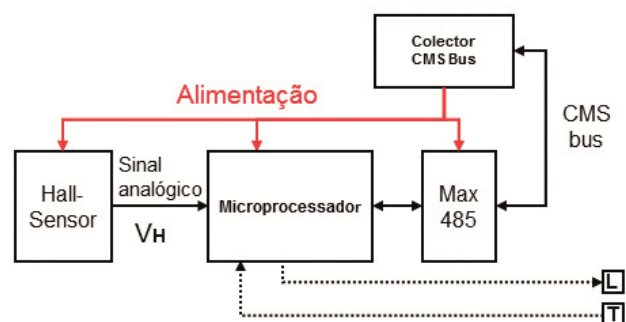
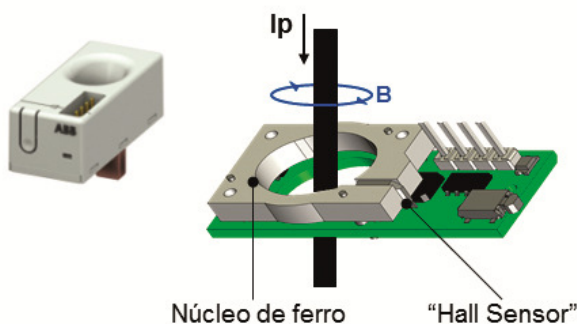
O sistema considera até 64 sensores por Unidade de Controlo, distribuídos 32+32 por 2x CMS-Bus.

A unidade CMS-600 recolhe o valor de corrente dos sensores associados à arquitetura do sistema definido para o projeto, isto é, o número de sensores versus cargas monofásicas e trifásicas. A informação é guardada na eletrónica do sistema. Através da saída RS485 Modbus, as medidas poderão ser disponibilizadas para uma qualquer gestão tipo “BMS - Building management system” (autómato AC500, DCS 700F entre outros hardwares e plataformas de automação ABB) ou ainda outras tecnologias e softwares dedicados conforme a solução iDomLive.



Os sensores CMS baseiam-se no efeito “open loop”, conseguido pela tecnologia oferecida pelo efeito “hall sensor”. Estes permitem medir corrente AC e DC, com a devida separação galvânica entre primário e secundário.

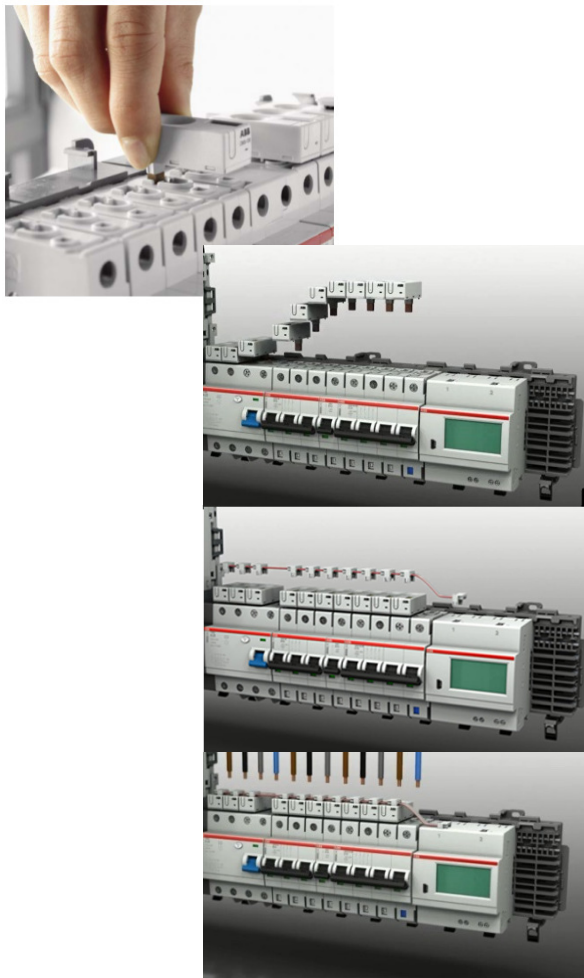
Com as componentes DC cada vez mais presentes nas instalações elétricas, fruto da eletrónica de potência nas cargas não lineares (VEV, UPS, inversores solares, carregamento de VE, etc.), a tecnologia que se apresenta é a resposta à necessidade de medidas reais para as tomadas de decisões coerentes.



A corrente primária ( $I_p$ ) flui no núcleo do sensor criando um fluxo magnético ( $B$ ). As lâminas de ferro macio por acoplamento são sensibilizadas pelo fluxo criado. O “hall sensor” colocado no espaço de ar do núcleo de ferro gera uma tensão ( $V_H$ ) proporcional a esse fluxo, que por sua vez é proporcional à corrente ( $I_p$ ) a ser medida. O microcontrolador processa o sinal e disponibiliza-o em valor digital no CMS-bus. A Lei de Ampère ajuda-nos a justificar o princípio apresentado, uma vez que se verifica a relação entre uma corrente e o campo magnético que esta corrente produz.

### Uso amigável

Da instalação à entrada em serviço, a solução CMS responde com rapidez, fiabilidade e flexibilidade. Medições em poucos minutos de forma local e intuitiva. Reforçada remotamente através *Modbus* RS485.

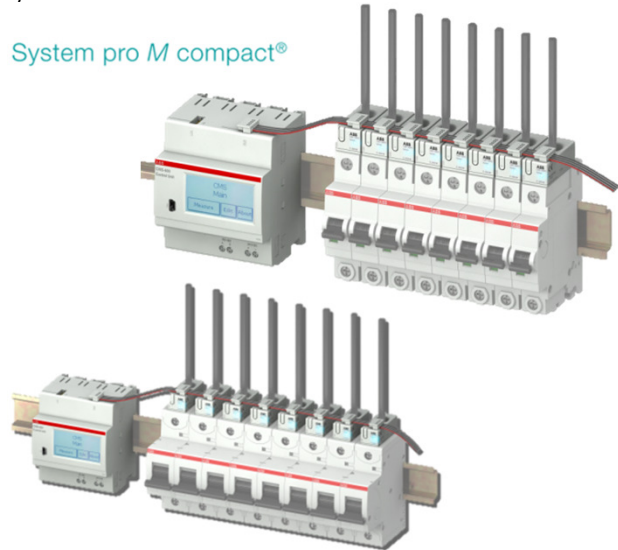


Smisline TP-Touch proof system

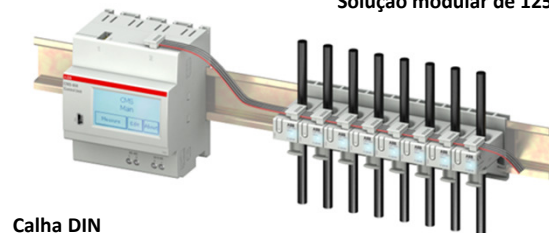
### Em harmonia com a proteção de circuitos

Harmonia perfeita em instalações novas, face à compatibilidade de acessorização com as gamas modulares da ABB, *System pro M compact*®, até 63A, e *Smisline TP* (RTIEBT [I] 412 - Proteção contra contactos directos), ou resposta às oportunidades de renovação (DL 32/2012, Portaria 349-D/2013) optando pela solução em calha DIN e/ou cabo.

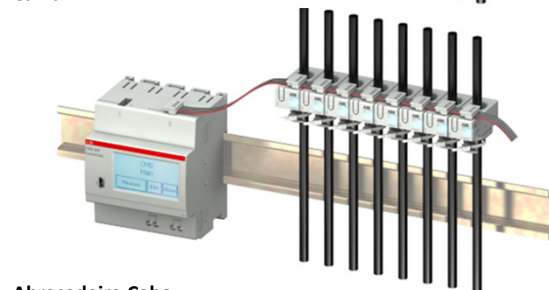
### System pro M compact®



Solução modular de 125A, S800



Calha DIN



Abraçadeira Cabo



### Aviso de Sobrecarga



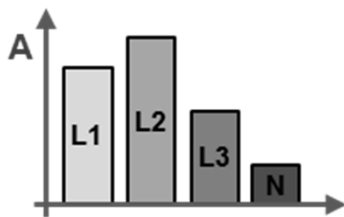
Ampliações ou renovação de instalações elétricas podem causar mudanças de carga nas linhas de alimentação. Uma linha em sobrecarga provoca a abertura da unidade funcional dedicada à proteção contra sobreintensidades. As perdas financeiras associadas podem ser evitadas pelo controlo permanente através do CMS.

### Monitorização de carga



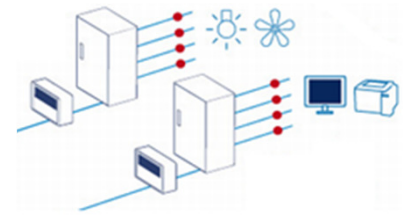
O controlo de circuitos individuais informa-nos se todas as cargas estão no modo de operação desejado. Desta forma, o utilizador pode atuar em conformidade com as exigências de exploração do projeto, prevenindo ou informando remotamente a manutenção, garantindo reação rápida ou preventiva a falhas, e evitando a paragem de produção ou de processos de trabalho.

### Monitorização da fase



Fases desequilibradas causam correntes no neutro, que podem levar à rutura do condutor neutro, quando a sua corrente máxima ( $I_z$ ) é ultrapassada. Cargas monofásicas não podem operar sem o neutro, podendo inclusivamente danificar equipamentos. Esta falha pode ser facilmente detetada pela monitorização constante do neutro e das correntes de fase por parte do CMS.

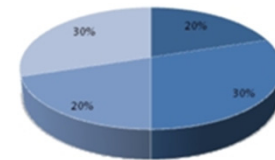
### Poupança pela transparência



“Não é possível melhorar o que não se pode medir!”

Para utilizar a energia elétrica de forma eficiente e eficaz, primeiro deve ser claro onde e como deve ser usada. A monitorização da corrente de cada circuito de uma instalação dá-nos a máxima transparência para detetar os consumos de correntes inúteis e os dispositivos que necessitam de mais potência.

### Divisão de custos



Se um edifício, um departamento, uma ala, é partilhada, muitas vezes utiliza-se a divisão dos custos da energia por metro quadrado. A soma das correntes dos respetivos circuitos representa um fator de divisão mais preciso e mais justo.

A solução CMS responde em conformidade e alinhamento com o foco na eficiência energética, ao apresentar-se como uma ferramenta de apoio à certificação NP EN ISO 50001. Pela sua flexibilidade, adapta-se quer ao projeto novo quer de ao de reabilitação, sobretudo pela sua dimensão e consequente uso em quadros elétricos com reservas já ocupadas ou no limite. Sensores de calibres até 160A em AC e DC respondem aos mais comuns requisitos do perfil de cargas de fim de linha, típicas no terciário e indústria. Leituras fáceis localmente e/ou remotamente, numa solução segura sem conexão direta, tirando partido da leitura por “campo gerado” com uma precisão interessante.

