



1

# Artigo técnico

## Tudo sobre auditorias energéticas.

Real Decreto 56/2016

Cumprimento dos objetivos climáticos e de energia.

Os objetivos fundamentais estão definidos em três níveis:

Diminuição do

**20%**

do consumo energético

Diminuição do

**20%**

de emissões de gases de efeito de estufa

Aumento do

**20%**

em energias renováveis

### Introdução

No passado dia 14 de novembro de 2016, terminou o prazo estipulado no Real Decreto 56/2016, publicado a 13 de fevereiro do mesmo ano, para a realização de auditorias energéticas. É neste decreto que se definem todos os requisitos para a sua correta realização, bem como as diferentes penalizações pelo seu incumprimento.

Em jeito de resumo, este decreto pretende cumprir com o pacote de medidas que garante o cumprimento dos objetivos climáticos e de energia indicados pela Comissão Europeia para o ano 2020.



### Que empresas afeta o Real Decreto 56/2016?

O RD 56/2016 dita que a realização de uma auditoria energética é de aplicação a grandes empresas, com mais de 250 funcionários, ou cuja faturação seja superior a 50M€ ou o seu saldo geral seja de 43 M€. Grandes sociedades estão também obrigadas à sua realização. Para além disso, o não cumprimento do mesmo poderá supor sanções de até 60 000 €.

Este tipo de empresas definidas no Real Decreto 56/2016, estão obrigadas a repetir a auditoria energética a cada 4 anos a partir da última auditoria.

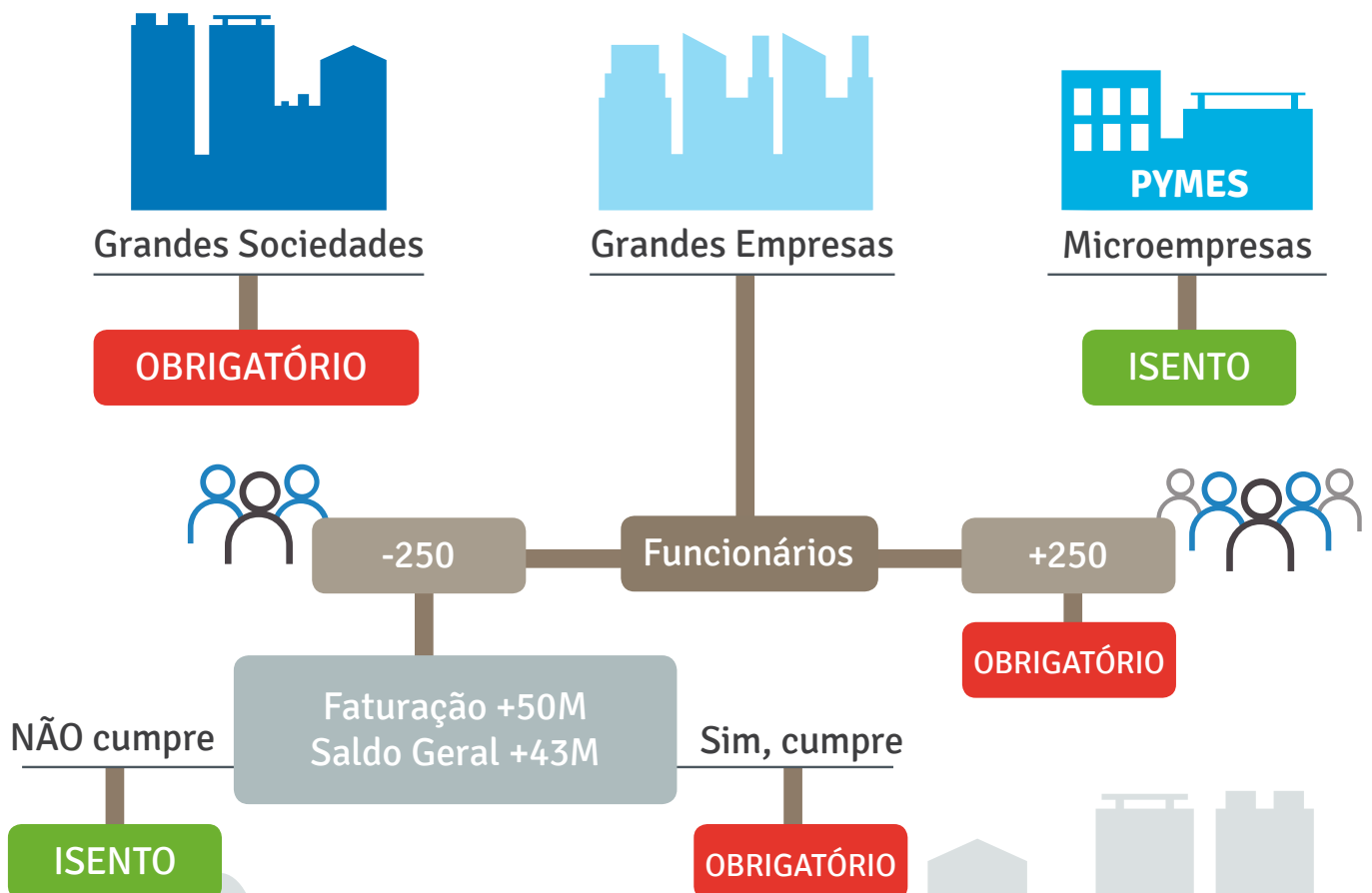
### Como justifico o cumprimento do Real Decreto 56/2016?

Apesar de o prazo para a realização e apresentação de auditorias energéticas ter expirado, é imprescindível que as empresas que estejam fora do prazo planifiquem e executem a realização de

uma auditoria adequada. É importante ter em conta que as autoridades competentes podem apresentar-se, de forma aleatória, exigindo dados reais sobre a implementação do Sistema de Gestão Energética. Veja-se um extrato do artigo 5 do Real Decreto 56/2016:

No ponto 1, “O órgão da comunidade autónoma ou das cidades de Ceuta ou Melilla competente em matéria de eficiência energética levará a cabo, estabelecerá e aplicará um sistema de inspeção da

## QUEM O DEVE CUMPRIR?



realização das auditorias energéticas independentes, para o qual poderá realizar quantas inspeções considere necessárias a fim de vigiar o cumprimento da obrigação de realização de auditorias energéticas nas empresas às que se aplique este real decreto, bem como garantir e verificar a sua qualidade.”

No ponto 2 “A inspeção realizar-se-á sobre uma seleção anual ao acaso de, pelo menos, uma proporção estatisticamente significativa das auditorias energéticas realizadas em cada período de quatro anos.”

Isto implica que perante a inspeção por parte do pessoal funcionário do órgão competente, o não dispor de uma auditoria em vigor acarreta o incumprimento do RD 56/2016 e, por conseguinte, a sanção por parte da administração.



### Que soluções disponho para cumprir o Real Decreto 56/2016?

Como verificámos, é totalmente recomendável a realização de um estudo energético mesmo tendo terminado o prazo legal para cumprir com o atual enquadramento legal.

A realização de uma auditoria energética, para garantir os requisitos impostos no Real Decreto 56/2016, poder-se-á realizar através de dois métodos diferentes:

#### Instalação de um sistema fixo SGE (Sistema de Gestão Energética).

A implementação de um Sistema de Gestão Energética (SGE) exige a instalação de equipamentos de medição para a realização de um registo contínuo de dados. Desta forma, obter-se-ão informações reais e adequadas a fim de detetar anomalias e oportunidades de melhoria viradas para a redução e melhoria do consumo energético, tendo impacto directo na redução de emissões de gases de efeito de estufa.

#### Realização de auditorias através de equipamentos portáteis.

A segunda opção para realizar uma auditoria energética é através da instalação de equipamentos de medição portátil a fim de estabelecer a linha base de consumos de uma instalação, obtendo dados adequados para a realização de um plano estratégico de melhoria de consumo e da eficiência energética das instalações.

A CIRCUTOR dispõe do MYeBOX®, um novo analisador de redes e de qualidade de fornecimento portátil para ajudar todas as empresas que necessitem realizar auditorias energéticas, oferecendo ao mercado uma solução inovadora e de fácil utilização.

#### EXISTEM SANÇÕES DEVIDO A INCUMPRIMENTO?

O incumprimento pode supor sanções de até 60 000 Euros em matéria de auditorias energéticas.

#### QUANDO SE DEVE APRESENTAR A AUDITORIA?

A cada 4 anos após a última auditoria



## Poupa em deslocações, tempo e dinheiro

### Visualização e configuração remota na MYeBOX® Cloud



#### MYeBOX®: O melhor equipamento para a realização de auditorias de Eficiência Energética.

No que diz respeito à realização de auditorias energéticas, a CIRCUTOR apresenta o seu novo analisador de redes e de qualidade de fornecimento portátil com sistema inalâmbrico: MYeBOX®.

O equipamento foi criado para a medição e registo de parâmetros elétricos e consumos de outras fontes de energia, incorporando a última tecnologia para a medição portátil. O que diferencia este equipamento dos que existem no mercado, é a incorporação de conexão inalâmbrica para um controlo remoto total.

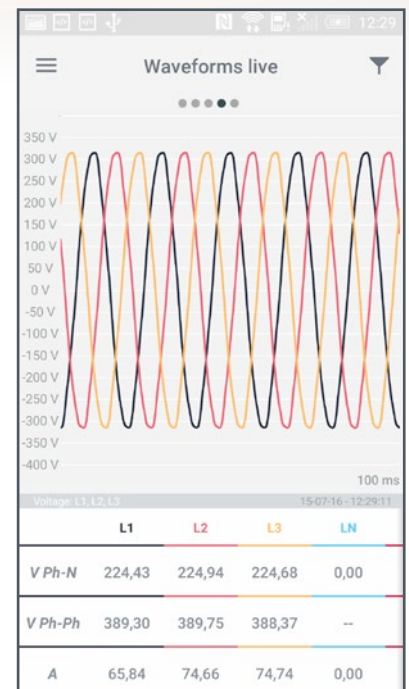
O equipamento incorpora um sistema de conexão Wi-Fi e/ou 3G para poder configurar, monitorizar e gravar dados através de dispositivos Smartphone ou Tablet, a partir de qualquer localização, sem necessidade de estar presente na instalação. Através da APP gratuita MYeBOX® (versão Android e IOS), qualquer utilizador poderá configurá-lo, descarregar o registo, enviá-lo para o servidor gratuito MYeBOX® Cloud, partilhá-lo com outras pessoas e receber mensagens de alarme, através da aplicação e sem cabos.

O que diferencia este equipamento dos que existem no mercado, é a incorporação de conexão inalâmbrica para um controlo remoto total.

Entre outras vantagens, a aplicação permite ao utilizador:

- Visualizar medidas em tempo real
- Iniciar e parar o registo de dados
- Aceder aos dados armazenados e visualizá-los
- Enviar, gratuitamente, os dados armazenados para o servidor na nuvem: MYeBOX® Cloud
- Enviar alarmes via correio eletrónico
- Partilhar ficheiros de forma simples

Adicionalmente, a MYeBOX® combina dois sistemas de armazenamento. A sua memória interna permite o registo das variáveis de consumo e eventos de qualidade de fornecimento no próprio dispositivo e o servidor MYeBOX® Cloud, permite armazenar automaticamente



mente estes dados, de forma redundante, sendo um espaço gratuito na nuvem que permite ao utilizador descarregar as medidas realizadas a partir de qualquer local sempre que disponha de acesso à internet, realizando-o de uma forma rápida e versátil.



### Que vantagens traz o equipamento MYeBOX®?

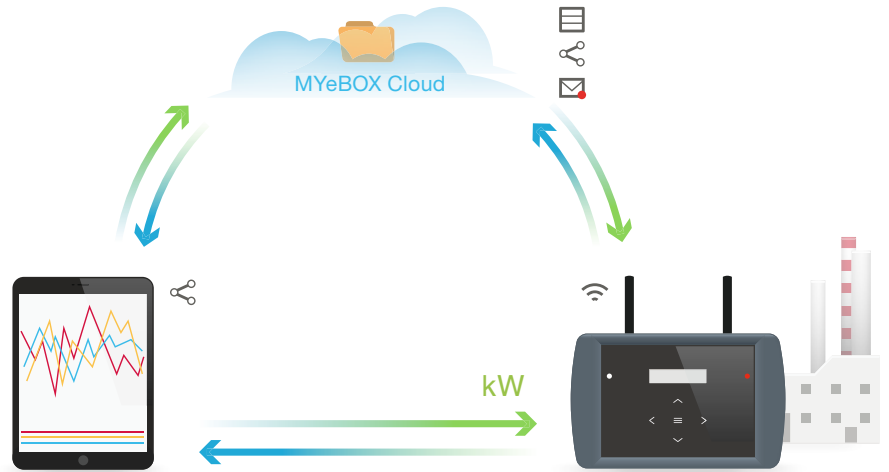
Como vimos, o RD 56/2016 não pretende apenas incentivar a redução do consumo energético, mas também pretende a redução de gases de efeito de estufa. Com este fim, os equipamentos da série MYeBOX®, não registam apenas as diferentes variáveis de consumo, mas também registam as emissões de CO<sub>2</sub> e o custo monetário de dita energia (em qualquer tipo de moeda: Euros, Dólares, Pesos,...).

Dever-se-á ainda referir que o equipamento pode dispor de duas entradas digitais para realizar um controlo total da instalação. As entradas podem ser programadas para a recolher de impulsos de outros contadores quer sejam mecânicos, de água, gás, calor...etc. Esta função converte-se em indispensável uma vez que uma auditoria energética não se baseia apenas no estudo de aspetos elétricos, mas também numa análise dos fluxos de energia ou consumos mais representativos.

As entradas também podem ser utilizadas para detetar alterações de estado (aberto/fechado) para ter o controlo de segurança, quer seja para reportar uma mudança de estado nas proteções (disparo de um relé) ou para a ativação de um alarme de intrusão, incêndio ou inundação. Uma alteração de ditas en-

Sistema MYeBOX®

## Novo sistema de auditoria



### ISO 50001

O MYeBOX® permite-lhe levar consigo todas as informações das suas medições onde quiser e quando quiser. Instrumento indispensável para realizar qualquer auditoria energética ou certificação ISO 50001.

Current:	L1	L2	L3
Fund (V)	224,41	224,87	224,62
Fund (I)	60,82	72,84	71,98
THD (V)	2,10	2,20	2,24
THD (A)	25,95	22,76	23,36

Active Power kW live	L1:	L2:	L3:	LIII:
V Ph-N	223,96	224,29	224,12	224,12
V Ph-Ph	388,30	388,72	387,51	388,17
A	61,42	72,67	69,91	68,00
kW+	13,24	15,80	15,19	44,23

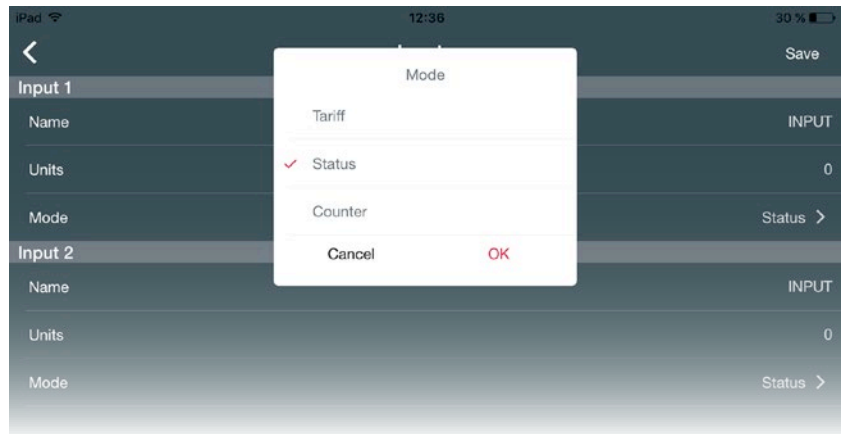
Realtime	15/07/2016 12:28:13
223,87 V III	73,12 A III
0,99 COS III	33,35 kWh III+
<b>47,81 kW III</b>	
119,69	1,45

tradas também pode ser utilizada para a alteração de tarifa, agrupando dados de consumo, emissões e custos monetários de duas fontes diferentes de energia (rede/gerador).

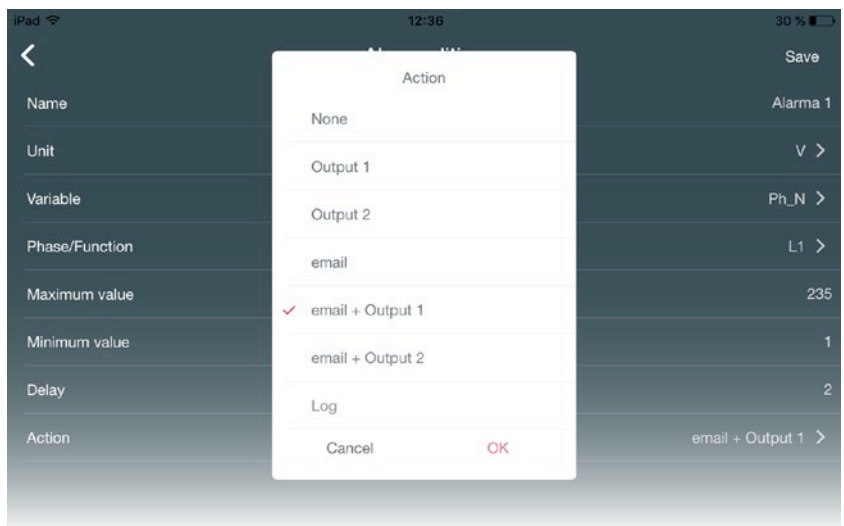
Para além das suas duas entradas, o MYeBOX® pode dispor de duas saídas de transistor para reportar alarmes. O equipamento pode programar limites (valor e tempo) para cada variável, incluindo eventos de qualidade (falhas, sobretensões, interrupções ou transitórios) ou alterações de estado das entradas digitais para guardar o evento na sua memória interna, ativar a saída de transistor em modo de alarme e enviar um email para os responsáveis de manutenção para um conhecimento imediatamente de qualquer alarme na instalação.

Um erro muito comum neste tipo de aplicações é a deteção errada da corrente variável devido à seleção de escala de pinça de corrente. Os equipamentos da série MYeBOX® detetam, automaticamente, a escala da pinça conectada e se esta dispuser de multiescala é possível ajustar a mesma através da APP. Se existir um erro na programação de escala de corrente, o mais normal é deslocar-se à instalação para alterar a configuração do equipamento e voltar a tomar medidas. Este processo acarreta um gasto económico extra, tanto pelo tempo empregue, como pelo gerado devido à deslocação. Para mitigar este impacto económico, os equipamentos MYeBOX® permitem a troca de escala à distância, para além de poder parar e voltar a registar as medidas realizadas pelo equipamento.

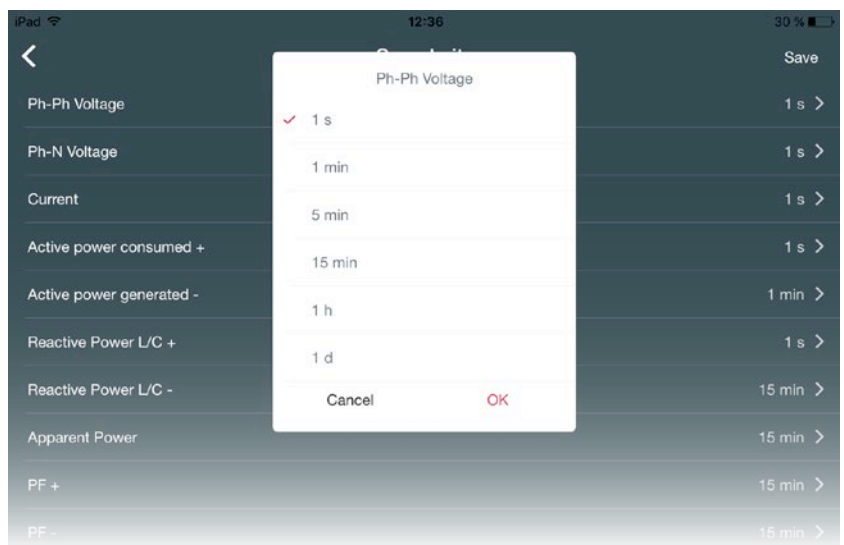
Por último, mas não menos importante, é a gravação de variáveis que permite o equipamento, também conhecido como granularidade. É comum nos analisadores de redes, a gravação de todas as variáveis num tempo fixo definido pelo utilizador. O MYeBOX® permite ao utilizador a seleção do período de gravação de qualquer parâmetro de forma individual, podendo escolher tempos de registo de 1 segundo, 1 minuto, 5 minutos, 15 minutos, 1 hora ou 1 dia para cada variável. Esta novidade permite ao utilizador um controlo mais preciso de qualquer variável, podendo programar para um tempo menor, as variáveis mais críticas como a tensão ou a corrente e para um tempo superior valores menos críticos como é a energia.



O MYeBOX® dispõe de duas entradas digitais totalmente configuráveis pelo utilizador para se ajustar às necessidades de cada instalação.



Para além disso, pode dispor de duas saídas de transistor para reportar alarmes.



O equipamento permite ainda a gravação de variáveis, conhecido como granularidade.

### Reduz custos indiretos

O facto de dispor de um controlo remoto, implica uma redução direta em custos associados ao transporte. A realização de uma auditoria acarreta uma série de deslocações à instalação em questão. Ir conectar o equipamento, voltar para o desconectar, descarregar a memória, realizar o relatório e voltar para a apresentação de soluções. Através de um equipamento com controlo remoto e dados na nuvem, é possível descarregar a memória em modo online e apresen-

tar o relatório enquanto se desinstala o equipamento, poupando em número de deslocações e, assim, tempo e dinheiro.

Há ainda que referir que através da conexão remota é possível solucionar problemas, muito comuns nestes estudos, de conexão do equipamento. Através da conectividade remota é possível detetar falhas de configuração, reconfigurando o equipamento remotamente e voltando a ativar a gravação de dados internos. Problemas como por exemplo, uma pinça de corrente instalada incorretamente, faz

com que a energia calculada não seja a correta ou cria problemas como a não correspondência entre fases de corrente e tensão, acarretam erros no cálculo do fator de potência, co-seno de pi, potência e energia.

Sem a possibilidade de conectividade remota, estes erros fazem com que se tenha de repetir as gravações (podem ser de horas, dias ou semanas) com o custo associado das diferentes deslocações para a sua correção.

Graças à configuração remota do MYeBOX®, pode corrigir os erros de conexão e obter as medições corretas sem ter de voltar a deslocar-se à instalação.

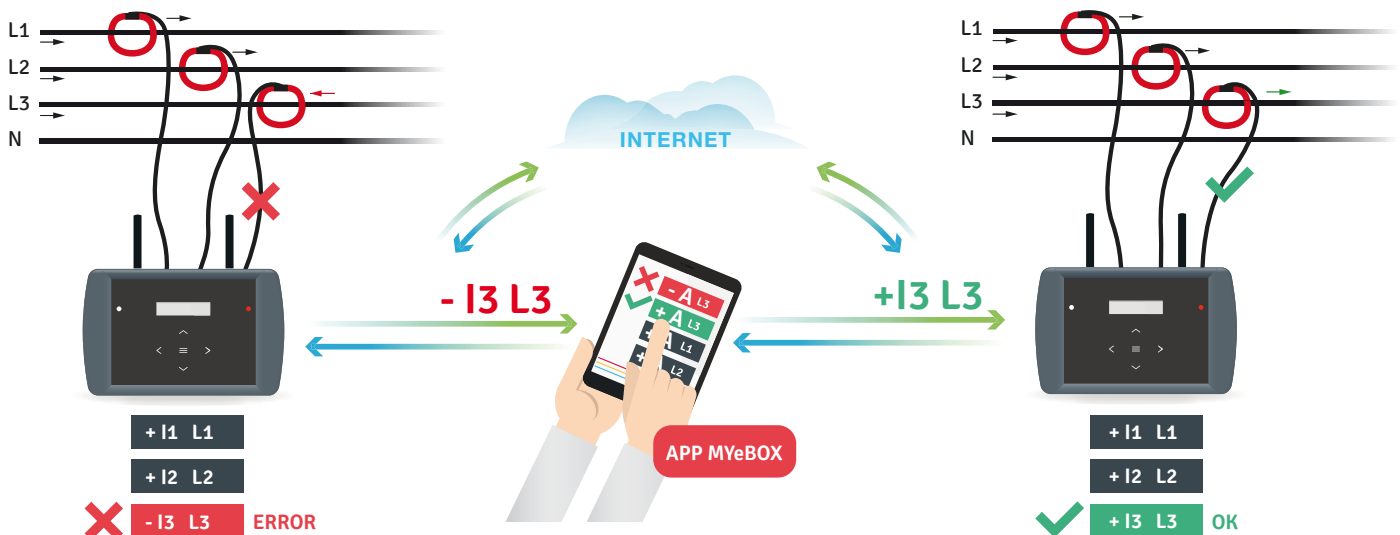


Fig.1

Através do MYeBOX® é possível corrigir, localmente ou à distância, qualquer erro de instalação nos sensores de corrente.



Fig.2

Para além disso, também é possível solucionar, local ou remotamente, qualquer erro na conexão da medição de tensão.

## Não se esqueça da sua segurança

Uma má configuração ou conexão de um analisador de redes implica voltar a entrar no quadro de distribuição, com os riscos elétricos associados, para a solução do problema. Se, para além disso, as medidas forem realizadas em Média Tensão, dever-se-á dedicar mais tempo devido aos protocolos de segurança.

Através da configuração remota mediante Smartphone ou Tablet, é possível resolver todos estes problemas, sem necessidade de interagir com partes ativas da instalação, evitando o risco elétrico.

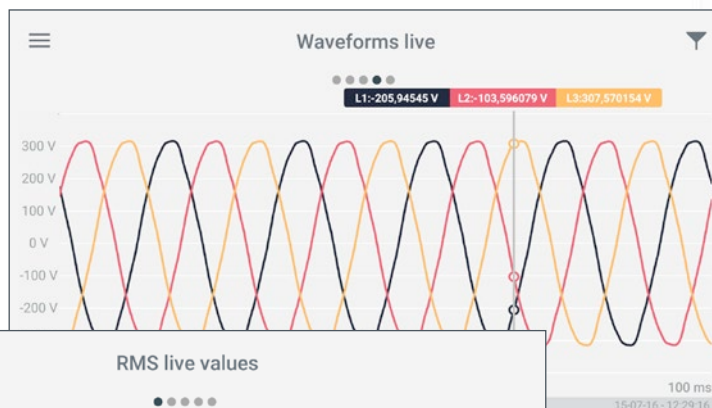
## Cria os seus relatórios automaticamente e de forma gratuita

Como vimos durante o artigo, o MYE-BOX® guarda os ficheiros registados na sua memória interna e, para além disso, pode enviá-los automaticamente para o servidor na nuvem. Assim, a descarga de dados pode ser realizada diretamente a partir do equipamento ou acedendo ao servidor, podendo inclusivamente criar uma ligação para a descarga e partilhá-la com qualquer utilizador.

A CIRCUTOR oferece a sua ferramenta software gratuita Power Vision+ para a abertura de ficheiros descarregados, onde qualquer utilizador poderá visualizar os dados registados pelo analisador, em formato de gráfico ou tabela, para além de poder exportá-los para formato Excel ou TXT.

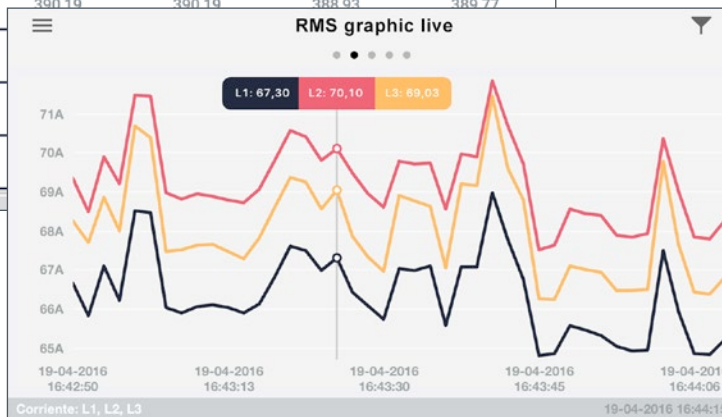
O Power Vision+ oferece a possibilidade de cada utilizador criar os seus próprios modelos em função do estudo que necessite realizar, adicionando gráficos, tabelas, imagens, texto, ...etc. Uma vez criado o modelo, basta carregar qualquer arquivo descarregado e o software preencherá o relatório com dados reais no modelo previamente criado, podendo ser impresso para o apresentar aos clientes finais. Desta forma, a realização de um relatório não se converte num trabalho entediado, poupando tempo e esforço na criação de relatórios.

Para além disso, o PowerVision+ pode realizar um estudo automático da qualidade de fornecimento em tensão de cada instalação, aplicando a normativa atual de qualidade de fornecimento EN 501603 Assim, poder-se-á obter, automaticamente, premindo simplesmente um botão, um relatório onde se indique o estado de cada parâmetro elétrico de acordo com a indicação da normativa atual.▶



RMS live values

	L1:	L2:	L3:	LIII:
V Ph-N	225,02	225,21	224,91	225,04
V Ph-Ph	390,19	390,19	388,93	389,77
A				
kW+				
kVarL+				



## Conclusões

Como já sabemos, a obrigatoriedade de cumprir com o RD 56/2016 exige a realização de auditorias por parte de grandes empresas. Para além do cumprimento da atual legislação, é importante minimizar o impacto económico e climático por parte de todos.

A CIRCUTOR incita as empresas à realização de auditorias energéticas por vários motivos:

- Cumprir com o enquadramento legal vigente.
- Melhorar a eficiência energética total a fim de reduzir consumos e custos.
- Potenciar os compromissos mundiais para travar as alterações climáticas.
- Incentivar a Ecoeficiência.