

CONTADORES DE ENERGIA ELÉTRICA

Requisitos de Interoperabilidade, Comunicações e Segurança dos Equipamentos de Medição para Autoconsumo

Elaboração: DIT

Edição: 1.

Acesso: Livre

Restrito

Confidencial

ÍNDICE

0	INTRODUÇÃO.....	3
1	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	4
1.1	Documentos E-REDES	4
1.2	Regulamentos	4
2	ABREVIATURAS	5
3	REQUISITOS DE INTEROPERABILIDADE, COMUNICAÇÕES E SEGURANÇA DOS EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO PARA AUTOCONSUMO	6
3.1	Equipamentos de medição BTN para os pontos estabelecidos nas alíneas b), c) e d) do artigo 16.º do RAC6	
3.2	Equipamentos de medição não BTN para os pontos estabelecidos nas alíneas b) e d) do artigo 16.º do RAC 8	
3.3	Equipamentos de medição não BTN para o ponto estabelecido na alínea c) do artigo 16.º do RAC.....	9
3.3.1	Requisitos construtivos	10
3.3.2	Requisitos funcionais	11
3.3.2.1	Medição de energia e da potência	11
3.3.2.2	Registos	12
3.3.2.3	Diagrama de cargas	12
3.3.2.4	Gestão do relógio e calendário	13
3.3.2.5	Segurança e perfis de acesso.....	14
3.3.3	Configuração por omissão	15

0 INTRODUÇÃO

O Regulamento do Autoconsumo (RAC) de Energia Elétrica, regulamento nº 815/2023, estabelece as disposições aplicáveis ao exercício da atividade de autoconsumo de energia renovável, quando exista ligação à Rede Elétrica de Serviço Público (RESP), bem como às comunidades de energia renovável e às comunidades de cidadãos que procedam à atividade de autoconsumo.

Segundo o artigo 16.º do RAC, de seguida transcrito, constituem-se como pontos de medição obrigatória de energia elétrica:

- O ponto de ligação da instalação de consumo (IC) à rede interna ou à RESP;
- O ponto de ligação da instalação de produção (IPr) à rede interna ou à RESP;
- O ponto de ligação da Unidade de Produção para Autoconsumo (UPAC) à IC, desde que a potência instalada da UPAC seja superior a 4 kW, para efeitos de medição da injeção da UPAC na IC;
- O ponto de ligação da instalação de armazenamento (IA) à rede interna ou à RESP.

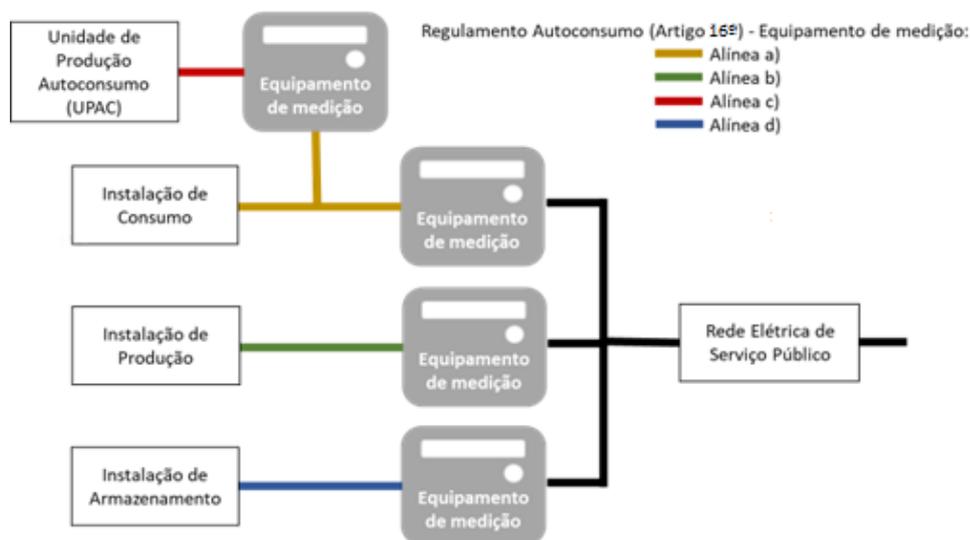


Figura 1 – Pontos de ligação equipamentos de medição para autoconsumo, de acordo com o artigo 16.º do RAC

Segundo o artigo 18.º do RAC, os equipamentos de medição dos pontos referidos no artigo 16.º devem cumprir as seguintes características:

- Os equipamentos de medição a instalar nos pontos estabelecidos no artigo 16.º devem cumprir:
 - No caso de instalações em BT, os requisitos técnicos e funcionais previstos na legislação, nos termos do n.º 3 do art.º 119.º do Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro, na redação vigente;
 - No caso de instalações em MAT, AT e MT, os requisitos técnicos e funcionais previstos no GMLDD.
- Os equipamentos de medição instalados nos pontos estabelecidos nas alíneas a), b) e d) do artigo 16.º devem obrigatoriamente ser parametrizados para registo bidirecional.
- O operador de rede deve divulgar, designadamente na sua página na internet, os requisitos de interoperabilidade, comunicações e segurança aplicáveis aos equipamentos de medição a instalar e a lista de equipamentos de medição qualificados.

Assim, o presente documento tem como objetivo definir os requisitos de interoperabilidade, comunicações e segurança aplicáveis aos equipamentos de medição a instalar nos pontos previstos nas alíneas b), c) e d) do artigo 16.º do RAC, de forma a dar cumprimento ao previsto no número 3 do artigo 18.º e ao número 4 do artigo 26.º.

O modelo e versão de *firmware* dos equipamentos de medição homologados estão divulgados na página de internet do operador de rede (*site* da E-REDES).

1 DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

O presente documento inclui disposições de outros documentos, referenciados nos locais apropriados do seu texto, os quais se encontram a seguir listados.

1.1 Documentos E-REDES

Documento	Título
D00-C10-001/N	Condições de serviço e características gerais da rede de distribuição em AT, MT e BT. Generalidades.
DMA-C44-506/N	CONTADORES DE ENERGIA ELÉTRICA - Equipamento de Medição Inteligente, para pontos de BTN monofásicos / trifásicos - Características e ensaios.
DEF-C44-506/N	CONTADORES DE ENERGIA ELÉTRICA - Equipamento de Medição Inteligente, para pontos de BTN monofásicos / trifásicos – Especificação Funcional.
DEF-C44-507/N	CONTADORES DE ENERGIA ELÉTRICA - Equipamento de Medição Inteligente, para pontos de BTN monofásicos / trifásicos – Complemento aos standards para modelo de dados e interfaces de comunicação.
DEF-C44-509/N	CONTADORES DE ENERGIA ELÉTRICA - Equipamento de Medição Inteligente, para pontos de BTN monofásicos / trifásicos – EMI - Protocolo da interface HAN EMI - <i>HAN protocol specification</i> .
DMA-C44-510/N	CONTADORES DE ENERGIA ELÉTRICA - Módulos de comunicação externos para ligação a Equipamentos de Medição Inteligente (EMI) - Características e ensaios.
DMA-C44-511/N	CONTADORES DE ENERGIA ELÉTRICA - Módulos de comunicação 4G para ligação a contadores estáticos, para pontos de medição BTE, MT e AT - Características e ensaios.
DEF-C44-512/N	CONTADORES DE ENERGIA ELÉTRICA - Equipamento de Medição Inteligente, para pontos de BTN monofásicos / trifásicos – <i>Security Functional Specification</i> .
DEF-C44-513/N	CONTADORES DE ENERGIA ELÉTRICA - Equipamento de Medição Inteligente, para pontos de BTN monofásicos / trifásicos – <i>DLMS/COSEM Profile Security Extension</i> .
DMA-C44-516/N	CONTADORES DE ENERGIA ELÉTRICA - Contadores estáticos, combinados, para pontos de medição BTE, MT e AT - Características e ensaios.
DEF-C44-517/N	CONTADORES DE ENERGIA ELÉTRICA - Contadores estáticos, combinados, para pontos de medição BTE, MT e AT - Especificação funcional.

1.2 Regulamentos

Norma	Título
Regulamento nº 2/2023	Regulamento do Autoconsumo do Setor Elétrico
GMLDD	GUIA DE MEDIÇÃO, LEITURA E DISPONIBILIZAÇÃO DE DADOS

2 ABREVIATURAS

No presente documento são usadas as seguintes abreviaturas:

AT	Alta Tensão
BTN	Baixa Tensão Normal
BTE	Baixa Tensão Especial
DEF	Documento de especificação funcional da E-REDES
DMA	Documento normativo de características e ensaios de materiais e aparelhos da E-REDES
GMLDD	Guia de medição, leitura e disponibilização de dados do setor elétrico
HDLC	<i>High-Level Data Link Control</i>
IA	Instalação de armazenamento participante em autoconsumo
IC	Instalação de consumo participante em autoconsumo
IPr	Instalação de produção de eletricidade para autoconsumo
MT	Média Tensão
RESP	Rede Elétrica de Serviço Público
UPAC	Unidade de Produção para Autoconsumo

3 REQUISITOS DE INTEROPERABILIDADE, COMUNICAÇÕES E SEGURANÇA DOS EQUIPAMENTOS DE MEDIÇÃO PARA AUTOCONSUMO

3.1 Equipamentos de medição BTN para os pontos estabelecidos nas alíneas b), c) e d) do artigo 16.º do RAC

Requisito	Descrição
R001	<p>Requisitos construtivos, funcionais e de segurança</p> <p>Os equipamentos de medição para instalações BTN, a utilizar nos pontos estabelecidos nas alíneas b), c) e d) do artigo 16.º do RAC, devem pertencer à lista de equipamentos qualificados pela E-REDES, apresentando as características construtivas, funcionais e de segurança indicadas nos seguintes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> — DMA-C44-506/N – CONTADORES DE ENERGIA ELÉTRICA – Equipamento de Medição Inteligente, para pontos de BTN monofásicos / trifásicos – Características e ensaios; — DEF-C44-506/N – CONTADORES DE ENERGIA ELÉTRICA – Equipamento de Medição Inteligente, para pontos de BTN monofásicos / trifásicos – Especificação Funcional; — DEF-C44-507/N – CONTADORES DE ENERGIA ELÉTRICA – Equipamento de Medição Inteligente, para pontos de BTN monofásicos / trifásicos – Complemento aos standards para modelo de dados e interfaces de comunicação; — DEF-C44-509/N – CONTADORES DE ENERGIA ELÉTRICA – Equipamento de Medição Inteligente, para pontos de BTN monofásicos / trifásicos – EMI – Protocolo da interface HAN EMI – <i>HAN protocol specification</i>; — DEF-C44-512/N – CONTADORES DE ENERGIA ELÉTRICA – Equipamento de Medição Inteligente, para pontos de BTN monofásicos / trifásicos – <i>Security Functional Specification</i>; — DEF-C44-513/N – CONTADORES DE ENERGIA ELÉTRICA – Equipamento de Medição Inteligente, para pontos de BTN monofásicos / trifásicos – <i>DLMS/COSEM Profile Security Extension</i>.
R002	<p>Requisitos de comunicação – Módulo de comunicações</p> <p>Os equipamentos de medição para instalações BTN, a utilizar nos pontos estabelecidos nas alíneas b) e d) do artigo 16.º do RAC, devem ser instalados com módulos de comunicação pertencentes à lista de equipamentos qualificados pela E-REDES, cujas características são indicadas no seguinte documento:</p> <ul style="list-style-type: none"> — DMA-C44-510/N – CONTADORES DE ENERGIA ELÉTRICA – Módulos de comunicação externos para ligação a Equipamentos de Medição Inteligente (EMI) – Características e ensaios. <p>A configuração por omissão do módulo de comunicação deverá ser acordada previamente com a E-REDES.</p> <p>Os módulos de comunicação para instalações BTN, a utilizar no ponto estabelecido na alínea c) do artigo 16.º do RAC, poderão não cumprir este requisito desde que sejam garantidas as condições de interoperabilidade do requisito seguinte.</p>
R003	<p>Requisitos de interoperabilidade</p> <p>Os equipamentos de medição para instalações BTN devem ser integrados no sistema de telecontagem inteligente da E-REDES.</p>
R004	<p>Credenciais de acesso ao equipamento</p> <p>Os equipamentos de medição para instalações BTN a utilizar nos pontos estabelecidos nas alíneas b), c) e d) do artigo 16.º do RAC, devem ser fornecidos com credenciais de acesso distintas das utilizadas pela E-REDES.</p> <p>A E-REDES deve ser informada das credenciais a utilizar, assim como dos clientes DLMS ativos, de modo a configurar o acesso remoto ao equipamento através do sistema de telecontagem inteligente da E-REDES.</p>

Requisito	Descrição
R005	<p>Configuração por omissão</p> <p>Para cada tipo de equipamento de medição para instalações BTN, a utilizar nos pontos estabelecidos nas alíneas b), c) e d) do artigo 16.º do RAC, a E-REDES definirá a configuração por omissão aplicável.</p> <p>Os equipamentos fornecidos pelo proponente neste âmbito deverão cumprir esta configuração por omissão, que é distinta da utilizada pela E-REDES.</p>

3.2 Equipamentos de medição não BTN para os pontos estabelecidos nas alíneas b) e d) do artigo 16.º do RAC

Requisito	Descrição
R006	<p>Requisitos construtivos, funcionais e de segurança</p> <p>Os equipamentos de medição para instalações não BTN (incluindo BTE), a utilizar nos pontos estabelecidos nas alíneas b) e d) do artigo 16.º do RAC, devem pertencer à lista de equipamentos qualificados pela E-REDES para os diferentes níveis de tensão e classes de exatidão aplicáveis, e cujas características construtivas, funcionais e de segurança são indicadas nos seguintes documentos:</p> <ul style="list-style-type: none">— DMA-C44-516/N - CONTADORES DE ENERGIA ELÉTRICA - Contadores estáticos, combinados, para pontos de medição BTE, MT e AT - Características e ensaios;— DEF-C44-517/N - CONTADORES DE ENERGIA ELÉTRICA - Contadores estáticos, combinados, para pontos de medição BTE, MT e AT – Especificação Funcional.
R007	<p>Requisitos de comunicação – Módulo de comunicações</p> <p>Os equipamentos de medição para instalações não BTN (incluindo BTE), a utilizar nos pontos estabelecidos nas alíneas b) e d) do artigo 16.º do RAC, devem apresentar módulos de comunicação pertencentes à lista de equipamentos qualificados pela E-REDES, cujas características são indicadas no seguinte documento:</p> <ul style="list-style-type: none">— DMA-C44-511/N - CONTADORES DE ENERGIA ELÉTRICA - Módulos de comunicação 4G para ligação a contadores estáticos, para pontos de medição BTE, MT e AT - Características e ensaios. <p>A configuração por omissão do módulo de comunicação deverá ser acordada previamente com a E-REDES.</p>
R008	<p>Requisitos de interoperabilidade</p> <p>Os equipamentos de medição para instalações não BTN (incluindo BTE), a utilizar nos pontos estabelecidos nas alíneas b) e d) do artigo 16.º do RAC, devem ser integrados no sistema de telecontagem da E-REDES.</p>
R009	<p>Configuração por omissão</p> <p>Os equipamentos de medição para instalações não BTN (incluindo BTE), a utilizar nos pontos estabelecidos nas alíneas b) e d) do artigo 16.º do RAC, a E-REDES definirá a configuração por omissão aplicável.</p> <p>Os equipamentos fornecidos pelo proponente neste âmbito deverão cumprir esta configuração por omissão, que é distinta da utilizada pela E-REDES.</p>

3.3 Equipamentos de medição não BTN para o ponto estabelecido na alínea c) do artigo 16.º do RAC

Requisito	Descrição
R010	<p>Requisitos construtivos, funcionais e de segurança</p> <p>Os equipamentos de medição para instalações não BTN, a utilizar no ponto estabelecido na alínea c) do artigo 16.º do RAC, também designados por contador totalizador UPAC, devem apresentar as características construtivas e funcionais indicadas no GMLDD, e cumprir os requisitos particulares indicados na secção 3.3.1 e 3.3.2 do presente documento.</p> <p>Na secção 3.3.3 está indicada a configuração por omissão destes equipamentos de medição.</p>
R011	<p>Requisitos de comunicação – Módulo de comunicações</p> <p>Os equipamentos de medição para instalações não BTN, a utilizar no ponto estabelecido na alínea c) do artigo 16.º do RAC, devem apresentar módulos de comunicação que garantam as condições de interoperabilidade do requisito seguinte.</p>
R012	<p>Requisitos de interoperabilidade</p> <p>Os equipamentos de medição para instalações não BTN (incluindo BTE), a utilizar no ponto estabelecido na alínea c) do artigo 16.º do RAC – contador totalizador UPAC, devem ser integrados no sistema de telecontagem da E-REDES.</p> <p>Devem ser garantidas, pelo menos, a execução das seguintes tarefas:</p> <ul style="list-style-type: none"> — recolha do diagrama de cargas; — recolha dos registos totalizadores de energia; — recolha dos fechos mensais (se disponíveis); — leitura da relação de transformação de corrente e tensão (quando aplicáveis); — leitura e acerto do relógio; — leitura do número de série; — leitura das versões de <i>firmware</i> do equipamento;

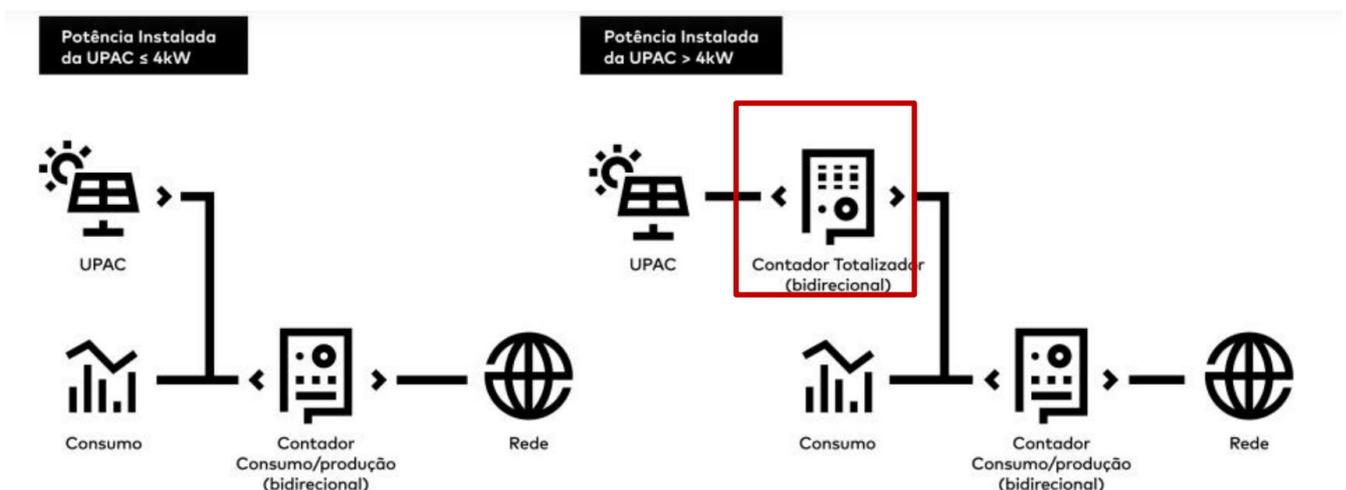


Figura 2 – Esquema tipo de ligação de uma Unidade de Produção para Autoconsumo

3.3.1 Requisitos construtivos

Requisito	Descrição
R013	Classe de Exatidão Os equipamentos devem apresentar uma classe de exatidão de acordo com os requisitos específicos indicados no Quadro 1.
R014	Tipo de ligação – TC e TT Em função do seu tipo de ligação, os equipamentos deverão permitir: <ul style="list-style-type: none">- semidireta e indireta: a ligação a TC com secundários de 1A ou de 5A de corrente nominal, devendo a corrente primária dos TC ser parametrizável (valores típicos: 1000A, 500A e 300A);- indireta a ligação a TT com secundários de 100V, 110V, $100/\sqrt{3}$V ou $110/\sqrt{3}$V de tensão nominal, devendo a tensão primária dos TT ser parametrizável (valores típicos: 60 kV, 30 kV, 15kV e 10 kV).
R015	Placa de características A placa de características do equipamento deverá estar de acordo com os requisitos definidos na secção 5.12.1 da norma EN 50470-1 (ou equivalente). O equipamento deve ser dotado de uma placa de características colocada em local bem visível, com marcação durável, indelével e bem legível, em que conste: <ul style="list-style-type: none">- número de série do equipamento.- Identificação do fabricante;- referência do modelo;- número de fases e número de condutores do circuito no qual o contador pode ser instalado;- símbolo de duplo isolamento (de acordo com a IEC 62103);- ano de fabrico;- marcação de aprovação do modelo;- tensão de referência, numa das seguintes formas:<ul style="list-style-type: none">o tensão do secundário do transformador ao qual o contador se destina a ser ligado, ou;o número de elementos de medida e valor da tensão aos terminais dos circuitos de tensão do contador.- corrente do secundário do transformador ao qual o contador se destina a ser ligado;- frequência, em Hz;- constante do contador;- temperatura de referência, se for diferente de 23 °C;- classe de exatidão do contador.

Quadro 1
Requisitos específicos dos equipamentos em função do tipo de ligação

Ligação	Classe de exatidão (Class index)		Corrente de referência/ Corrente máxima	Tensão de referência (Un)	Frequência
	Energia Ativa	Energia Reativa			
Direta (BTE)	1 (EN 62052-21) B (EN 50470-3)	2 (EN 62053-23)	20 (Iref) / 100 (Imax) A	3x230/400 V	50 Hz
Semidireta (BTE e MTB)	1 (EN 62052-21) B (EN 50470-3)	2 (EN 62053-23)	1-5 A (Iref) / $\geq 1,2I_n$ (Imax)	3x230/400 V	
Indireta (MTM e AT)	0,5S (EN 62053-22) C (EN 50470-3)	1 (EN 62053-24)	1-5 A (Iref) / $\geq 1,2I_n$ (Imax)	100/ $\sqrt{3}$ V - 110/ $\sqrt{3}$ V 100V – 110V	
	0,2S (EN 62053-22)	1 (EN 62053-24)	1-5 A (Iref) / $\geq 1,2I_n$ (Imax)	100/ $\sqrt{3}$ V - 110/ $\sqrt{3}$ V 100V – 110V	
	0,2S (EN 62053-22)	0,5 (EN 62053-24)	1-5 A (Iref) / $\geq 1,2I_n$ (Imax)	100/ $\sqrt{3}$ V - 110/ $\sqrt{3}$ V 100V – 110V	

Notas:
- Iref: corrente de referência (secção 3.5.6 da norma EN 50470-1);
- In: corrente estipulada (secção 3.5.7 da norma EN 50470-1);
- Imax: corrente máxima (secção 3.5.8 da norma EN 50470-1).

3.3.2 Requisitos funcionais

3.3.2.1 Medição de energia e da potência

Requisito	Descrição
R016	Grandezas de energia O equipamento deverá medir energia ativa, importada e exportada (+A e -A), e a energia reativa nos quatro quadrantes (+Ri, +Rc, -Ri e -Rc), expressa em kWh e kvarh.
R017	Grandezas de potência O equipamento deverá medir a potência média ativa importada e exportada (relativa a +A e -A) e a potência média reativa nos quatro quadrantes (relativa a +Ri, +Rc, -Ri e -Rc), para cada período de integração referido em R018.
R018	Período de integração da potência O equipamento deverá possibilitar a configuração do período de integração da potência, sobre o qual deve ser apurado o valor médio da potência (ativa ou reativa) expressa em kW e kvar (por omissão). Por omissão, o período de integração de potência deve ser igual a 15 minutos.

Requisito	Descrição
R019	<p>Método de medição</p> <p>O equipamento deve medir a energia que transita em cada um dos sentidos num dado momento, e alocar essa energia aos registos de energia e potência, em função do método de medição configurado no equipamento.</p> <p>Deverá ser possível configurar no equipamento, pelo menos, os seguintes métodos de medição de energia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sem saldo: <ul style="list-style-type: none"> o Exemplo 1: Fase1=10 kW; Fase2=15 kW; Fase3=5 kW; > Imp.=30 kW; Exp.=0 kW; o Exemplo 2: Fase1=10 kW; Fase2=15 kW; Fase3=-15 kW; > Imp.=25 kW; Exp.=15 kW; o Exemplo 3: Fase1=-10 kW; Fase2=15 kW; Fase 3=-15 kW; > Imp.=15 kW; Exp.=25 kW; - com saldo (preferencial): <ul style="list-style-type: none"> o Exemplo 1: Fase1=10 kW; Fase2=15 kW; Fase3=5 kW; > Imp.=30 kW; Exp.=0 kW; o Exemplo 2: Fase1=10 kW; Fase2=15 kW; Fase3=-15 kW; > Imp.=10 kW; Exp.=0 kW; o Exemplo 3: Fase1=-10 kW; Fase2=15 kW; Fase 3=-15 kW > Imp.= 0 kW; Exp.=10 kW <p>Por omissão, o equipamento deverá efetuar a medição de energia utilizando o método sem saldo.</p>
R020	<p>Relação de transformação de corrente e tensão</p> <p>O equipamento deve permitir a leitura e configuração da relação de transformação de corrente e de tensão, quando aplicáveis, sem necessidade de interromper o seu funcionamento.</p>

3.3.2.2 Registos

Requisito	Descrição
R021	<p>Registos totalizadores</p> <p>O equipamento deve possuir um registo totalizador por cada uma das grandezas de energia a medir (+A, -A, +Ri, -Ri, +Rc, -Rc), para o total medido.</p> <p>Devem ser previstos, pelo menos, 6 registos.</p>
R022	<p>Registos de potência máxima</p> <p>O equipamento deve possuir um registo de potência máxima relativo a todas as energias (+A, -A), com indicação da data e hora da ocorrência, para o total medido.</p> <p>A potência máxima é o valor máximo das potências médias medidas em cada período de integração da potência referido em R018.</p> <p>Devem ser previstos, pelo menos, 2 registos.</p>

3.3.2.3 Diagrama de cargas

Requisito	Descrição
R023	<p>Diagrama de cargas</p> <p>O equipamento deve possuir, pelo menos, um diagrama de cargas.</p>
R024	<p>Canais</p> <p>O equipamento deverá possuir canais configuráveis para registo de diagrama de cargas. O equipamento deverá disponibilizar, pelo menos, 6 canais.</p> <p>O relógio e o código de estado (ver requisito R027) deverão ser sempre parte integrante da configuração do diagrama de cargas, pelo que não devem ser tidos em conta para efeitos de contabilização do número mínimo de canais a disponibilizar pelo equipamento.</p> <p>Cada canal poderá estar ativo ou inibido, sendo que um canal ativo tem uma grandeza associada.</p>

Requisito	Descrição
R025	<p>Grandezas e medidas</p> <p>O diagrama de cargas deverá possibilitar a configuração de, pelo menos, as seguintes grandezas e medidas para as associar aos canais disponíveis:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) potência ativa média, importada e exportada (+A e -A), com resolução ao kW; b) potência reativa média, nos quatro quadrantes (+Ri, +Rc, -Ri e -Rc), com resolução de kvar. <p>Por omissão, o diagrama de cargas deve estar configurado para 6 canais, com a grandeza de potência ativa média, importada (+A) e exportada (-A), e com a grandeza de potência reativa média, quadrante I (+Ri), quadrante II (+Rc), quadrante III (-Ri), e quadrante IV (-Rc), com resolução de kW e kvar.</p>
R026	<p>Período de integração do diagrama de cargas</p> <p>Deve ser possível configurar o período de integração do diagrama de cargas.</p> <p>Por omissão, o período de integração do digrama de cargas deve ser igual a 15 minutos.</p>
R027	<p>Código de estado do diagrama de cargas</p> <p>Deve ser incluída informação de estado associada a cada período de integração do diagrama de cargas, o que permitirá identificar a ocorrência de um ou mais dos seguintes eventos nesse período:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Leitura incompleta ou inválida; - <i>Overflow</i> - ocorre quando, durante o período em causa, um valor dos registos de energia ultrapassou o fim de escala e voltou a 0; - Sincronização do RTC - sincronizado durante o período de integração, para um desvio (delta) maior do que determinado valor a definir; - Alteração da configuração do equipamento (preferencial); - Período incompleto por falha de alimentação (<i>power up e/ou power down</i>).

3.3.2.4 Gestão do relógio e calendário

Requisito	Descrição
R028	<p>Resolução do relógio</p> <p>O RTC deverá ter a capacidade de discriminar e apresentar valores do tempo até ao segundo.</p>
R029	<p>Mudança da hora legal</p> <p>O relógio interno do equipamento deverá efetuar, de forma automática, a mudança da hora legal. Deve ser possível configurar a data e hora da mudança da hora legal.</p>
R030	<p>Acerto do relógio</p> <p>Deverá ser possível o acerto da data/hora.</p>
R031	<p>Calendário</p> <p>O equipamento deverá possuir um calendário perpétuo, incluindo dia do mês, dia da semana, mês e ano (4 dígitos).</p>
R032	<p>Reserva de marcha do relógio</p> <p>O equipamento deverá possuir um sistema de alimentação de recurso que garanta uma reserva de marcha do relógio de tempo real, no caso de falha de alimentação da rede.</p>

3.3.2.5 Segurança e perfis de acesso

Requisito	Descrição
R033	<p>Perfis de acesso</p> <p>O equipamento deve disponibilizar, pelo menos, dois (2) perfis de acesso: Público e de Gestão.</p> <p>Os perfis de acesso deverão ter as seguintes funcionalidades:</p> <ul style="list-style-type: none">- Público: acesso limitado de leitura a alguns dados, necessários aos ensaios de calibração/certificação do equipamento;- Gestão: deverá permitir a recolha dos dados, e a leitura e alteração de todos os parâmetros (incluindo o relógio). <p>Preferencialmente, poderá existir um terceiro perfil de acesso:</p> <ul style="list-style-type: none">- Leitura: deverá permitir apenas a recolha dos dados e leitura do relógio. <p>Poderá ser acordado com a E-REDES uma forma alternativa de implementação deste requisito.</p>
R034	<p>Credenciais de acesso (Palavras-chave)</p> <p>Por cada perfil de acesso deverão existir credenciais distintas, que serão autenticadas em cada sessão de comunicação local ou remota que seja estabelecida com o equipamento.</p> <p>O proponente deve informar quais as credencias de acesso do equipamento para cada um dos perfis de acesso ativos.</p>
R035	<p>Segurança</p> <p>Por omissão, o equipamento não deve ter nenhuma política de segurança com encriptação ativa.</p> <p>Não obstante, o equipamento poderá suportar uma versão de firmware com extensão de cibersegurança a nível aplicacional, de forma a assegurar a segurança e privacidade no transporte dos dados gerados e armazenados pelo equipamento, que poderá ser ativada futuramente.</p> <p>Em qualquer dos casos, deve ser garantida a integração e interoperabilidade de acordo com o previsto no requisito R012.</p>

3.3.3 Configuração por omissão

Requisito	Descrição
R036	<p>Configuração por omissão</p> <p>O proponente deverá disponibilizar para os equipamentos de medição para instalações não BTN (incluindo BTE), a utilizar no ponto estabelecido na alínea c) do artigo 16.º do RAC – contador totalizador UPAC, um ficheiro onde estará definida a configuração por omissão aplicável.</p> <p>Os parâmetros considerados relevantes para a exploração do equipamento, e que deverão vir de fábrica de acordo com os valores referidos, são os seguintes:</p> <p>Medição de energia e potência:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Período de integração: 15 minutos - Método de medição: sem saldo <p>Diagrama de Cargas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 6 canais de potência média: +A, -A, +Ri, -Ri, +Rc, -Rc. - Unidades e resolução de medida: <ul style="list-style-type: none"> - Registos de potência ativa: kW; - Registos de potência reativa: kvar. - Período de integração: 15 minutos <p>Gestão do relógio e calendário:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mudança da hora legal: <ul style="list-style-type: none"> - Inverno > Verão: avanço de uma hora no último Domingo de Março às 01h00 de Inverno; - Verão > Inverno: atraso de uma hora no último Domingo de Outubro às 02h00 de Verão. <p>Segurança e perfis de acesso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perfis e credenciais de acesso: A E-REDES deverá ser informada dos perfis de acesso ativos no equipamento, e das passwords de acesso, de forma a permitir a comunicação remota e a recolha de dados. <p>Comunicação remota:</p> <ul style="list-style-type: none"> - O equipamento deverá ter os parâmetros de comunicação da interface remota configurados para garantir a comunicação bidirecional com o sistema de telecontagem da E-REDES.