

## CONTADORES DE ENERGIA ELÉTRICA

### Sonda ótica Bluetooth

Fichas técnicas

---

**Elaboração:** DIT

**Homologação:** conforme despacho do CA de 2024-02-06

**Edição:** 1

**Acesso:** X Livre

Restrito

Confidencial

**ÍNDICE**

<b>Numeração da DFT</b>	<b>Designação</b>
FT 001 – Sonda ótica Bluetooth	Sonda ótica Bluetooth

**Sonda ótica Bluetooth****0 DESIGNAÇÃO E-REDES E CÓDIGO JUMP**

A Sonda ótica Bluetooth é definida na seguinte tabela.

Código JUMP	Designação E-REDES
20214784	Sonda ótica Bluetooth

**1 INTRODUÇÃO**

O presente documento destina-se a definir as características construtivas, funcionais e de comunicação aplicáveis às Sondas óticas Bluetooth.

**2 OBJETIVO E CAMPO DE APLICAÇÃO**

O presente documento destina-se a estabelecer as características aplicáveis à sonda ótica Bluetooth, utilizada na comunicação local, com os contadores de energia elétrica (Equipamento de Medição Inteligente e Contador Estático), através da interface de comunicação ótica. A sonda ótica permite estabelecer comunicação entre um equipamento Android (telemóvel, etc), através de comunicação Bluetooth, e o contador de energia elétrica, possibilitando efetuar leituras de dados e configurações ao contador de energia elétrica.

**3 NORMAS E 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.

Quaisquer das referidas edições só serão aplicáveis, no âmbito do presente documento, se forem objeto de inclusão específica, por modificação ou aditamento ao mesmo.

### 3.1 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-C44-501/N	Contadores de baixa tensão, estáticos, de energia ativa e de ligação direta.
DEF-C44-503/N	Contadores de baixa tensão, estáticos de energia ativa e de ligação direta.
DMA-C44-506/N	Equipamentos de monitorização de rede, de telegestão e de contagem, estáticos, combinados, para pontos de BTN monofásicos/trifásicos
DEF-C44-506/N	Equipamento de Medição Inteligente, para pontos de BTN monofásicos / trifásicos

### 3.2 Normas

Norma	Edição	Título
EN 50470-1	2018	Electricity metering equipment (a.c.) – Part 1: General requirements, tests and test conditions – Metering equipment (class indexes A, B and C)
EN 50470-3	2022	Electricity metering equipment (a.c.) – Part 3: Particular requirements – Static meters for active energy (class indexes A, B and C)
EN 62054-21	2017	Electricity metering – Tariff and load control – Part 21: Particular requirements for time switches
IEC 62056-21	2002	Electricity metering - Data exchange for meter reading, tariff and load control - Part 21: Direct local data exchange
EN 62056-61	2007	Electricity metering - Data exchange for meter reading, tariff and load control -- Part 61: Object identification system (OBIS)
EN 62056-62	2007	Electricity metering - Data exchange for meter reading, tariff and load control -- Part 62: Interface classes

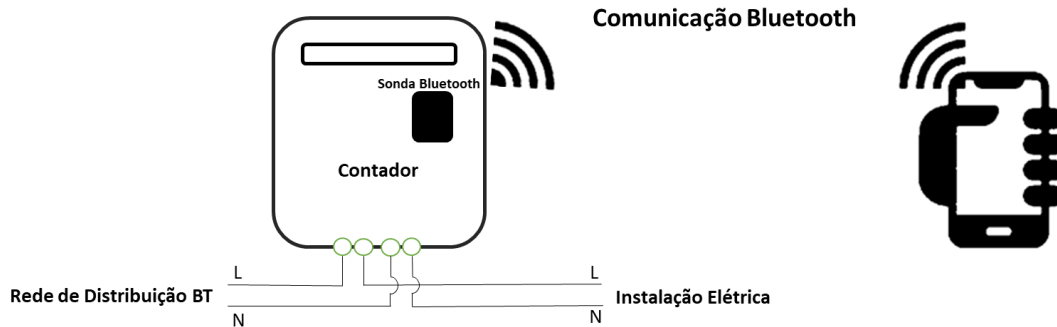
## 4 ABREVIATURAS

No presente documento são usadas as seguintes abreviaturas:

<b>DEF</b>	Documento de especificação funcional da E-REDES
<b>DMA</b>	Documento normativo de características e ensaios de materiais e aparelhos da E-REDES
<b>HDLC</b>	<i>High-Level Data Link Control</i>
<b>DLMS</b>	<i>Device Language Message Specification</i>
<b>EMI</b>	Equipamento de Medição Inteligente
<b>LED</b>	<i>Díodo emissor de luz (Light Emitting Diode)</i>

## 5 ARQUITETURA DE COMUNICAÇÕES

A arquitetura de referência para a comunicação local com o contador de energia elétrica através de sonda Bluetooth.



**Figura 1** - Arquitetura de referência para a comunicação local com o contador de energia elétrica através de sonda Bluetooth

## 6 TIPO DE REQUISITOS

Nesta especificação, os requisitos estão agrupados em conjuntos correspondentes a diferentes funções. Cada requisito tem um identificador próprio e uma classificação (que só é explícita para os requisitos não obrigatórios):

- Obrigatório – requisito que tem obrigatoriamente de ser cumprido; por omissão, os requisitos são obrigatórios.
- Preferencial (PREF) – requisito cujo cumprimento não é obrigatório, mas que pode ser valorizado pela E-REDES por reconhecer valor acrescentado ao equipamento que o apresenta.
- Opcionais (OP) – requisito que pode ser ou não implementado, por opção da E-REDES. Não é obrigatório que o equipamento consiga implementar os requisitos opcionais, mas, caso não os implemente, não será adequado nas situações em que as funções associadas a esses requisitos sejam requeridas pela E-REDES.

## 7 REQUISITOS CONSTRUTIVOS E FUNCIONAIS

### 7.1 Requisitos Gerais

Requisito	Descrição
<b>R001</b>	<b>Materiais Construtivos</b> O equipamento deve ser construído com materiais capazes de suportar os constrangimentos mecânicos, térmicos, e também os efeitos de humidade, suscetíveis de serem encontrados nas condições de armazenamento, transporte e de funcionamento.
<b>R002</b>	<b>Fixação da sonda ótica</b> O equipamento deve apresentar na interface ótica uma força magnética, que permita a sua fixação na interface ótica do contador nas condições normais de funcionamento.
<b>R003 [PREF]</b>	<b>Proteção mecânica do invólucro (Preferencial)</b> Preferencialmente, o equipamento deve apresentar uma capa de silicone (ou outro material equivalente) que envolva o invólucro da sonda ótica, e que garanta uma proteção mecânica adicional ao equipamento.  A capa de silicone (ou outro material equivalente) deve ser de fácil colocação/remoção, não impossibilitando o acesso ao interior da sonda ótica (p.e bateria).  A capa de silicone (ou outro material equivalente) não deve tapar a interface ótica da sonda, nem interferir com as comunicações.

Requisito	Descrição
R004	<p><b>Protocolo e modo de comunicação sonda ótica</b></p> <p>O equipamento deve apresentar uma interface ótica que permita comunicar com todos os contadores de energia elétrica (Equipamentos de Medição Inteligente e Contadores Estáticos) existentes no parque da E-Redes.</p> <p>O equipamento deve ser compatível com os seguintes protocolos e modos de comunicação:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>— IEC 62056-21 (300-7E1 IEC AUTO MODE C);</li><li>— IEC 62056-21 (300-7E1 IEC start and change to DLMS/COSEM);</li><li>— DLMS/COSEM (FIXED 9600-8N1).</li></ul> <p>A sonda ótica deverá ser capaz de detetar o tipo de protocolo e modo de comunicação utilizado pelo contador, e estabelecer comunicação através desse protocolo/modo de forma automática. A aceitação de outro tipo de implementação está dependente da validação por parte da E-REDES.</p>
R005	<p><b>Comunicação sonda ótica – Parâmetros de comunicação, modo transparente</b></p> <p>O equipamento deve apresentar um modo de funcionamento que permita comunicação transparente com os contadores de energia elétrica. Neste modo deve ser possível configurar, os seguintes parâmetros de comunicação da sonda ótica:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Velocidade de comunicação (tipicamente 9600baud);</li><li>– Data bits, Parity bits, Stop bits (tipicamente 8N1);</li><li>– Tempo de inatividade (timeout).</li></ul>
R006	<p><b>Comunicação sonda ótica – Velocidade de comunicação</b></p> <p>Deve ser possível comunicar com uma velocidade máxima de 19200 baud.</p>
R007	<p><b>Comunicação Bluetooth</b></p> <p>O equipamento deve apresentar uma interface Bluetooth para comunicação com um dispositivo externo Android (p.e telemóvel).</p> <p>O equipamento deve apresentar uma forma de emparelhamento com o dispositivo externo Android que seja rápida e intuitiva.</p>
R008	<p><b>Comunicação Bluetooth - compatibilidade aplicação I-MOVE</b></p> <p>O equipamento deve ser compatível com a aplicação de mobilidade da E-REDES, o I-MOVE, utilizada para ler e configurar os contadores de energia elétrica, localmente. Deverá ser possível executar todas as operações de leitura e configuração disponibilizadas na aplicação I-MOVE.</p>
R009	<p><b>Tempo de inatividade (timeout)</b></p> <p>O equipamento deve apresentar um tempo de inatividade (parâmetro configurável), que ao ser atingido desliga a sonda ótica. Considera-se como tempo de inatividade o intervalo de tempo em que não existe comunicação através da sonda ótica. Por omissão este parâmetro deverá estar configurado com 10s.</p> <p><b>Nota:</b> Esta funcionalidade tem como objetivo evitar que a sonda ótica permaneça ligada, a consumir energia da pilha, quando não está a ser utilizada.</p>
R010	<p><b>Dimensões máximas</b></p> <p>O equipamento deverá ter as seguintes dimensões máximas, em mm:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– 50 x 60 x 50 mm (Largura x Altura x Profundidade).</li></ul>

Requisito	Descrição
	A aceitação de valores superiores está sujeita a aprovação da E-REDES, e ao mérito técnico da proposta.
<b>R011</b>	<b>Alimentação - Pilha</b> O equipamento deverá possuir uma pilha de lítio (ou outro componente de igual ou de melhor tecnologia, desde que validado previamente pela E-REDES) que permita alimentar o equipamento nas condições normais de funcionamento.
<b>R012</b>	<b>Alimentação – Carregamento da pilha</b> A pilha deve ser recarregável. Deve ser possível recarregar a sonda ótica através de cabo micro USB ou em alternativa USB-A/USB-C (DC5V/AC~230V).
<b>R013</b>	<b>Alimentação – Capacidade da pilha</b> A pilha deve apresentar uma capacidade de pelo menos 250 mAh, preferencialmente 1200 mAh.
<b>R014</b>	<b>Alimentação – Tensão da pilha</b> A pilha deve apresentar uma tensão de 3Vdc ou superior.
<b>R015</b>	<b>Alimentação – Comunicação ininterrupta</b> A sonda ótica, à carga máxima da pilha, deverá possibilitar pelo menos 20h de comunicação.
<b>R016 [PREF]</b>	<b>Alimentação – Substituição pilha (Preferencial)</b> Preferencialmente, deve ser possível a substituição da pilha por parte da E-REDES, sem quebrar o invólucro do equipamento e/ou dessoldar a pilha.
<b>R017</b>	<b>Vida útil</b> A vida útil do equipamento no seu conjunto deverá ser no mínimo de 10 anos.
<b>R018</b>	<b>Botão</b> O equipamento deve apresentar um botão que permita ligá-lo e desligá-lo.
<b>R019</b>	<b>LEDs</b> O equipamento deve apresentar LEDs, visíveis após fixação, para sinalização do seu funcionamento. Deverá ser possível observar, pelo menos, e por intermédio de um ou mais LEDs, os seguintes estados de operação: – equipamento ligado/desligado; – estado de carga da pilha; – carregamento da pilha em curso; – em comunicação com o contador;  O fabricante poderá propor uma solução alternativa, mas funcionalmente equivalente, para cumprir este requisito. Qualquer solução alternativa terá de ser validada previamente pela E-REDES.

## 8 MARCAÇÃO

Requisito	Descrição
<b>R020 (PREF)</b>	<b>Marcação</b> Preferencialmente, o equipamento deve ser dotado em local bem visível, de uma marcação durável, indelével e bem legível, em que conste: — número de série do equipamento;

Edição: 1

Homologada em 2024-02-06

FT 001 – Sonda ótica Bluetooth

Requisito	Descrição
	— identificação do fabricante; — referência do modelo;

**9 EMBALAGEM**

Requisito	Descrição
R021	<b>Entrega do equipamento</b> O equipamento deve ser fornecido devidamente embalado e acondicionado em embalagem única. O equipamento será gerido por quantidade, desta forma, a embalagem deve ser dotada de uma etiqueta, em que conste o nome do fabricante ou a sua marca comercial, o modelo do equipamento e código de barras.  Quanto à forma e método de etiquetagem e concepção das etiquetas, devem ser seguidas as instruções definidas no documento “Programa JUMP – Etiquetagem de Materiais e Equipamentos”.

**10 LEGISLAÇÃO DE SEGURANÇA E AMBIENTE**

Requisito	Descrição
R022	<b>Legislação de segurança e ambiental</b> Os produtos, e respetivos constituintes, devem estar conforme as normas técnicas europeias aplicáveis e cumprir toda a legislação aplicável em vigor, designadamente as Diretivas <i>Reach</i> , <i>RoHS</i> , <i>WEE</i> e diretiva 2009/125/EU.
R023	<b>Utilização de substâncias perigosas</b> Os produtos devem cumprir com as disposições relativas à utilização e restrições de determinadas substâncias perigosas em equipamentos elétricos e eletrónicos (EEE), rotulagem e colocação no mercado, designadamente as previstas no Decreto-Lei n.º 79/2013, de 11 de Junho, retificado pela Declaração de Retificação n.º 35/2013, de 5 de Agosto, e alterado pelos Decreto-Lei n.º 119/2014, de 6 de Agosto, Decreto-Lei n.º 30/2016, de 24 de Junho e Decreto-Lei n.º 61/2017, de 9 de Junho. O Adjudicatário deve fazer prova deste enquadramento legal.
R024	<b>Legislação de segurança e ambiente – Ecodesign:</b> O fabricante/fabricante deve garantir que todos os equipamentos/produtos fornecidos e utilizados nas tarefas a seu cargo ou de subcontratados estão conforme as normas técnicas europeias aplicáveis, constituem as melhores tecnologias disponíveis, respeitam todos os normativos e padrões de ecodesign e cumprem toda a legislação aplicável em vigor.
R025	<b>Legislação de segurança e ambiente – REACH:</b> O fabricante/fabricante deverá cumprir todas as exigências previstas no Regulamento CE nº 1907/2006, de 18 de Dezembro de 2006 (REACH), em matéria de fornecimento e utilização de substâncias perigosas, devendo disponibilizar as Fichas de Dados de Segurança/Safety Data Sheets (FDS/SDS).
R026	<b>Marcação CE</b> Os produtos devem cumprir os requisitos da União Europeia em matéria de segurança, saúde e proteção do ambiente. Devem apresentar Declaração CE de conformidade.