

MATERIAIS PARA REDES – APARELHAGEM AT E MT

Órgão de Corte de Rede Tipo 2 com protocolo de comunicações
IEC60870-5-104 (OCR 2 -104)

Características e ensaios

Elaboração: DTI

Homologação: conforme despacho do CA de 2011-01-19

Edição: 1^ª

ÍNDICE

1	CAMPO DE APLICAÇÃO. OBJETO	4
2	CARACTERÍSTICAS PRÓPRIAS DA REDE DE INSTALAÇÃO DOS OCR2-104.....	4
3	NORMALIZAÇÃO APLICÁVEL.....	4
4	CARACTERÍSTICAS DOS APARELHOS	5
5	INVÓLUCRO DO OCR2-104.....	6
6	COMANDO DO OCR2-104.....	6
6.1	Características do comando elétrico.....	6
6.2	Características do comando manual.....	6
7	MEDIÇÃO DE TENSÕES E CORRENTES MT.....	7
8	SINALIZAÇÕES A DISPONIBILIZAR PELO OCR2-104.....	7
9	MEDIDAS A DISPONIBILIZAR PELO OCR2-104.....	7
10	ORDENS A RECEBER PELO OCR2-104	7
11	EQUIPAMENTO CONSTITUINTE DO OCR2-104.....	8
12	CARACTERÍSTICAS DOS ISOLADORES	8
13	CARACTERÍSTICAS DO TRANSFORMADOR DE TENSÃO.....	8
14	CHAPA DE CARACTERÍSTICAS	8
15	MONTAGEM DO OCR2-104	8
16	ENSAIOS	9
16.1	Ensaios de tipo.....	9
16.1.1	Ensaios dielétricos.....	9
16.1.2	Ensaios de manobras.....	9
16.1.3	Ensaios de poder de fecho	9
16.1.4	Ensaios de poder de corte estipulado simétrico	9
16.1.5	Ensaios de descargas parciais	9
16.1.6	Ensaios de influência radioelétrica	9
16.1.7	Ensaios de aquecimento	9
16.1.8	Testes tempo-corrente.....	9
16.1.9	Ensaios mecânicos.....	9
16.1.10	Ensaios de estanquidade.....	10
16.1.11	Ensaios de suportabilidade de descargas sobre os elementos eletrónicos de controlo	10
16.2	Ensaios individuais de série.....	10
16.2.1	Controlos preliminares	10

16.2.1.1	Controlos visuais e do modelo	10
16.2.1.2	Verificação dos circuitos elétricos.....	10
16.2.1.3	Controlo dos limiares de funcionamento e atuação dos sistemas de proteção	10
16.2.1.4	Controlo das características das grandezas de sinalização e medida a fornecer pelo OCR2-104	10
16.2.1.5	Verificação da correta manobra do OCR2-104 na presença das ordens de comando.....	10
16.2.2	Ensaio dielétricos do circuito principal.....	10
16.2.3	Ensaio de descargas parciais	10
16.2.4	Ensaio mecânicos.....	10
16.2.5	Ensaio de estanquidade	11
17	ACOMPANHAMENTO DA QUALIDADE DOS FORNECIMENTOS	11
17.1	Ensaio de receção.....	11
	ANEXO A – LISTAS DE CONFORMIDADE	12

1 CAMPO DE APLICAÇÃO. OBJETO

Esta especificação aplica-se a Órgãos de Corte de Rede de Média Tensão do Tipo 2, também designados abreviadamente por OCR2-104, de tensões estipuladas 12 kV, 17,5 kV ou 36 kV, para instalação em linhas aéreas de MT, em locais onde a corrente estipulada de curta-duração não seja superior a 12,5 kA.

O aparelho OCR2-104 é um "fault interrupter" especificado segundo as normas IEC, indicadas na secção 3 deste documento.

A este aparelho não são exigidas as características de seccionamento prescritas para seccionadores.

Estabelecem-se nesta especificação as condições a que devem satisfazer estes aparelhos no que diz respeito à conceção, à construção, às características estipuladas e aos ensaios.

2 CARACTERÍSTICAS PRÓPRIAS DA REDE DE INSTALAÇÃO DOS OCR2-104

Os OCR2-104 objeto desta especificação são instalados em redes MT da EDP Distribuição com as características indicadas no quadro 1 seguinte.

Quadro 1
Características próprias da rede

Tensão nominal da rede (kV)	10	15	30
Tensão mais elevada da rede (kV)	12	17,5	36
Frequência da rede (Hz)	50		
Número de fases da rede	3		
Regime de neutro	- À terra por impedância limitadora a 300 A	- À terra por impedância limitadora a 300 A - Neutro isolado	- À terra por impedância limitadora a 300 A - Neutro isolado

3 NORMALIZAÇÃO APLICÁVEL

Os OCR2-104 objeto desta especificação devem estar de acordo com as normas e documentos listados no quadro 2 seguinte.

Quadro 2
Lista de documentos de referência

IEC 62271-111 ou IEEE C37.60	Overhead, pad-mounted, dry vault, and submersible automatic circuit reclosers and fault interrupters for alternating current systems up to 38 kV.
EN 60529	Degrees of protection provided by enclosures (IP Code)
EN 50102	Degrees of protection provided by enclosures for electrical equipment against external mechanical impacts (IK Code)
DMA-C98-421	INSTALAÇÕES DE TELECOMUNICAÇÕES - Telecomando da rede de MT. Armário de Comando de OCR Tipo 2 com protocolo de comunicações IEC 60870-5-104 (OCR2-104) - Características e ensaios
DMA-C42-510	TRANSFORMADORES DE TENSÃO DE MÉDIA TENSÃO. Características e ensaios

4 CARACTERÍSTICAS DOS APARELHOS

As características principais dos OCR2-104 são as que se indicam no quadro 3 seguinte.

Quadro 3
Características dos aparelhos

Tipo	OCR2-104		
Categoria	"Fault Interruptor"		
Número de pólos	3		
Classe de serviço	+ 40 °C / - 30 °C, 1000 m		
Tensão estipulada	12 kV	17,5 kV	36 kV
Nível de isolamento estipulado			
- Valor estipulado da tensão suportável ao choque atmosférico (valor de pico):	75 kV	95 kV	170 kV
- Valor estipulado da tensão suportável à frequência industrial (valor eficaz):			
- 1 minuto a seco	28 kV	38 kV	70 kV
- 10 segundos sob chuva	23 kV	32 kV	60 kV
Corrente estipulada em serviço contínuo	500 A		
Corrente estipulada de curta-duração	12,5 kA	12,5 kA	12,5 kA
Duração estipulada de curto-circuito	3 s		
Poder de corte estipulado para linhas em vazio	2 A	5 A	5 A
Poder de corte estipulado para cabos em vazio	10 A	25 A	40 A
Poder de corte estipulado simétrico	12,5 kA		
Tempo máximo de manobra ¹⁾	≤ 100 ms		
Tempo máximo para nova manobra após outra ²⁾	≤ 160 ms		
Meio de corte	Vácuo ou SF ₆ ³⁾		
Meio de isolamento	Resinas ou SF ₆ ³⁾		
<p>1) Tempo máximo de manobra é o tempo que está compreendido entre a saída do sinal para fecho ou abertura do OCR e a chegada do sinal de OCR aberto ou fechado, medido na ficha colocada na extremidade do cabo de ligação do lado do armário de comando.</p> <p>2) Tempo máximo para nova manobra após outra é o tempo máximo que está compreendido entre a saída de uma ordem de abertura ou fecho e a possibilidade de saída de outra ordem consecutiva para fecho ou abertura.</p> <p>3) São valorizados os equipamentos que não possuam SF₆.</p>			

5 INVÓLUCRO DO OCR2-104

O índice de proteção garantido pelo invólucro do OCR2-104 é de IP 65 de acordo com a norma EN 60529 e IK 07 de acordo com a norma EN 50102.

A sua construção deve respeitar o prescrito no parágrafo 9 da norma IEC 62271-111.

Caso o meio de isolamento seja o SF₆, o seu invólucro deve ser um sistema de pressão selado de acordo como definido na norma IEC 62271-1 para tempo de vida do aparelho (≥ 20 anos).

Deve ainda existir, neste caso, um sinal para o armário de comando que informe se o equipamento está a funcionar com uma pressão cujos valores estão fora da gama operacional de segurança.

6 COMANDO DO OCR2-104

O OCR2-104 destina-se a ser telecomandado pelo que deve ser equipado com meios próprios para o seu acionamento, localizados junto do aparelho em invólucro comum.

Além disso, o aparelho deve possuir um comando manual de recurso operado por meio de vara de manobra.

O telecomando destes aparelhos é feito a partir de um Centro de Comando (CC) por intermédio de um Armário de Comando situado junto ao aparelho e cujas características se encontram especificadas no documento DMA-C98-421.

O Armário de Comando tem a seu cargo a gestão do funcionamento do aparelho, transmitindo-lhe ordens provenientes do CC e dele podendo receber informações de medida e sinalizações.

6.1 Características do comando elétrico

O comando elétrico deve permitir a manobra independente do OCR2-104, isto é, a energia proveniente do acionamento é acumulada e libertada de uma só vez de tal modo que a velocidade e a força das manobras de fecho e abertura é independente da sua ação direta.

O acionamento funciona com corrente contínua que é fornecida por um sistema de alimentação de acordo com o DMA-C98-421, secção DMA-C98-421-2.

O acionamento pode também ser alimentado a corrente alternada, 120 V ou 230 V, se isso for expressamente indicado na encomenda e desde que possibilite a acumulação de energia suficiente para se efetuarem três manobras (Abrir/Fechar/Abrir). Este sistema de alimentação deve também estar de acordo com o especificado no DMA-C98-421, secção DMA-C98-421-2.

6.2 Características do comando manual

Entende-se como comando manual de recurso o comando para manobra de abertura, realizada por um operador no local de instalação e sem necessidade de recorrer a qualquer fonte de alimentação elétrica.

O comando manual de recurso deve ser de manobra independente manual em que a energia proveniente da ação do operador seja acumulada num dispositivo, sendo libertada de uma só vez independentemente da força ou perícia do operador.¹⁾

Quando estiverem a ser realizadas manobras manuais, estas devem ter prioridade pelo que deve ser previsto um dispositivo que iniba o funcionamento do comando elétrico.

1) São valorizados os equipamentos com comando manual que para além da manobra de abertura realizem também e nas mesmas condições a manobra de fecho. Esta característica carece de comprovação por meio de ensaios de poder de fecho em curto-circuito.

7 MEDIÇÃO DE TENSÕES E CORRENTES MT

A medição de tensões e correntes MT pode existir inicialmente no OCR2-104 ou vir a ser instalada posteriormente, conforme o que for expressamente indicado na encomenda.

Quando existente, o conjunto é composto por captores de corrente e conversores de medida, sendo a medição da tensão na linha feita através do TT de alimentação cujo secundário fornece a tensão a ser tratada por conversor de medida.

Quando não existir inicialmente a medição de tensões e correntes MT, deve ficar previsto espaço e condições para a sua posterior instalação. O fabricante deve indicar quais os dispositivos a instalar e a forma de o fazer.²⁾

8 SINALIZAÇÕES A DISPONIBILIZAR PELO OCR2-104

As sinalizações a disponibilizar pelo OCR2-104 são as seguintes:

- OCR aberto;
- OCR fechado;

Estas sinalizações são fornecidas sob a forma digital com as características indicadas no documento DMA-C98-421, secção DMA-C98-421-3, e constituem entradas digitais do Armário de Comando.

9 MEDIDAS A DISPONIBILIZAR PELO OCR2-104

As medidas a disponibilizar pelo OCR2-104 são as seguintes:

- corrente por fase na linha;
- tensão na linha.

Estas medidas são fornecidas sob a forma analógica com as características indicadas no documento DMA-C98-421, secção DMA-C98-421-3, e constituem entradas analógicas do Armário de Comando.

A informação de correntes e tensão na linha só é disponibilizada se houver a sua medida. Quando não existir inicialmente a medição de tensões e correntes MT, deve estar previsto espaço e condições para a sua posterior instalação. O fabricante deve indicar quais os dispositivos a instalar e a forma de o fazer.³⁾

10 ORDENS A RECEBER PELO OCR2-104

As ordens a receber pelo OCR2-104 são as seguintes:

- abertura do OCR;
- fecho do OCR.

As ordens são fornecidas pelo Armário de Comando sob a forma digital com as características indicadas no documento o DMA-C98-421, DMA-C98-421-3, e constituem saídas digitais do Armário de Comando.

2) São valorizados os equipamentos que sejam fornecidos de fábrica já com os dispositivos necessários à realização destas medidas.

3) São valorizados os equipamentos que sejam fornecidos de fábrica já com dispositivos necessários à realização e disponibilização destas medidas.

11 EQUIPAMENTO CONSTITUINTE DO OCR2-104

Para além do órgão de corte, propriamente dito, o OCR2-104 tem também o seu sistema de acionamento, situado junto do aparelho, o seu comando manual e os dispositivos intrínsecos necessários ao funcionamento normal do OCR.

O OCR deve ser fornecido com um contador de manobras com pelo menos quatro dígitos, a instalar no corpo do aparelho ou no Armário de Comando respetivo.

Do OCR sai um cabo de ligação de 20 m de comprimento, ou outro comprimento se isso for expressamente indicado, que deve ser equipado em ambas as extremidades com uma ficha, que por meio de fichas do mesmo tipo, situadas no Armário de Comando, de acordo com o documento o DMA-C98-421, secção DMA-C98-421-5, e no aparelho propriamente dito, estabelecerá a interconexão com o Armário de Comando.

Admite-se que esta interligação entre o armário e o OCR seja realizada por mais do que um cabo.

As fichas de ligação do cabo ao armário e ao OCR devem ser concebidas de tal forma que, quando na situação de desligadas, não coloquem partes em tensão acessíveis.

De notar que este sistema deve também ser concebido de tal forma que, ao ser efetuada uma operação de desligar o cabo, em qualquer das extremidades, os secundários dos transformadores de corrente fiquem automaticamente curto-circuitados.

12 CARACTERÍSTICAS DOS ISOLADORES

Linha de fuga específica mínima referida à tensão estipulada do aparelho	25 mm.kV-1
Fator de linha de fuga máximo	4.

13 CARACTERÍSTICAS DO TRANSFORMADOR DE TENSÃO

O transformador de tensão monofásico (TT), que não faz parte desta especificação e que é de fornecimento EDP, tem o primário ligado entre fases de MT da linha de instalação, tendo como função a alimentação do OCR2-104 e do Armário de Comando (120 V).

O fabricante deve indicar a potência necessária do TT para tais fins (< 500 VA).

14 CHAPA DE CARACTERÍSTICAS

A chapa de características deve estar de acordo com o parágrafo 8.7 da norma IEC 62271-111.

15 MONTAGEM DO OCR2-104

O OCR2-104 deve estar preparado para ser montado no topo de postes de betão ou metálicos, sendo o seu armário montado sobre o mesmo poste mas a um metro do solo.

Todas as ferragens destinadas a este efeito, incluindo as necessárias para a montagem dos descarregadores de sobretensões (DST) para proteção a montante e jusante do aparelho e os transformadores de tensão (TT), são parte integrante do fornecimento de cada aparelho.

O fabricante deve submeter à apreciação da EDP Distribuição os planos das montagens e das respetivas ferragens, para as situações acima referidas com dimensões, cotas e características das ferragens a utilizar.

16 ENSAIOS

16.1 Ensaios de tipo

Os ensaios de tipo têm por finalidade verificar as características dos OCR2-104, dos seus dispositivos de comando e dos seus equipamentos auxiliares.

Os OCR2-104 a serem adquiridos pela EDP Distribuição devem ter sido sujeitos aos ensaios abaixo descritos.

Os relatórios dos ensaios de tipo realizados pelos fabricantes em laboratórios acreditados para o efeito, devem ser fornecidos à EDP Distribuição.

A EDP Distribuição pode aceitar extensões de resultados de ensaios realizados sobre aparelhos de uma determinada tensão para outras desde que tecnicamente justificadas.

As condições gerais dos ensaios devem estar de acordo com o prescrito na norma IEC 62271-111.

Os ensaios a efetuar são os seguintes:

16.1.1 Ensaios dielétricos

Realizados de acordo com o parágrafo 6.2 da norma IEC 62271-111.

16.1.2 Ensaios de manobras

Realizados de acordo com os parágrafos 6.3 da norma IEC 62271-111.

16.1.3 Ensaios de poder de fecho

Realizados de acordo com o parágrafo 6.4, da norma IEC 62271-111.

16.1.4 Ensaios de poder de corte estipulado simétrico

Realizados de acordo com o parágrafo 6.5 da norma IEC 62271-111.

16.1.5 Ensaios de descargas parciais

Realizados de acordo com o parágrafo 6.7 da norma IEC.62271-111.

16.1.6 Ensaios de influência radioelétrica

Realizados de acordo com o parágrafo 6.8 da norma IEC 62271-111. Este ensaio é dispensável se o ensaio especificado na secção 16.1.5 do presente documento tiver sido efetuado.

16.1.7 Ensaios de aquecimento

Realizados de acordo com o parágrafo 6.10 da norma IEC 62271-111.

16.1.8 Testes tempo-corrente

Realizados de acordo com o parágrafo 6.11 da norma IEC 62271-111.

16.1.9 Ensaios mecânicos

Realizados de acordo com o parágrafo 6.12 da norma IEC 62271-111.

16.1.10 Ensaios de estanquidade

Para o caso de aparelhos com SF₆ devem ser efetuados ensaios de estanquidade, realizados de acordo com o prescrito na norma IEC 62271-1, tendo em conta o especificado na secção 5 deste documento.

16.1.11 Ensaios de suportabilidade de descargas sobre os elementos eletrónicos de controlo

Realizados de acordo com o parágrafo 6.13 da norma IEC 62271-111.

16.2 Ensaios individuais de série

Os ensaios individuais de série têm por fim revelar desvios importantes nas matérias-primas e/ou nos processos de fabricação.

Os ensaios individuais de série devem ser efetuados pelo fabricante sobre cada aparelho, para se assegurar que o produto está conforme com o que foi sujeito aos ensaios de tipo.

A realização de alguns dos ensaios individuais e de série desta especificação deve ser considerada em conjunto com os especificados no DMA-C98-421 relativo aos Armários de Comando.

Os ensaios a realizar devem estar de acordo com o prescrito no parágrafo 7 da norma IEC 62271-111.

16.2.1 Controlos preliminares

16.2.1.1 Controlos visuais e do modelo

16.2.1.2 Verificação dos circuitos elétricos

Deve ser verificada a conformidade entre os circuitos elétricos existentes e os constantes nos planos do aparelho, de acordo com o parágrafo 7.2 da norma IEC 62271-111.

16.2.1.3 Controlo dos limiares de funcionamento e atuação dos sistemas de proteção

Realizados de acordo com o parágrafo 7.1 da norma IEC 62271-111.

16.2.1.4 Controlo das características das grandezas de sinalização e medida a fornecer pelo OCR2-104

Realizados de acordo com o parágrafo 7.1 da norma IEC 62271-111.

16.2.1.5 Verificação da correta manobra do OCR2-104 na presença das ordens de comando

Realizados de acordo com o parágrafo 7.2 da norma IEC 62271-111.

16.2.2 Ensaios dielétricos do circuito principal

Realizados de acordo com o parágrafo 7.3 da norma IEC 62271-111.

16.2.3 Ensaios de descargas parciais

Realizados de acordo com o parágrafo 7.4 da norma IEC 62271-111, se aplicável.

16.2.4 Ensaios mecânicos

Realizados de acordo com o parágrafo 7.5 da norma IEC 62271-111.

16.2.5 Ensaio de estanquidade

Para o caso de aparelhos com SF₆ devem ser efetuados ensaios de estanquidade, realizados de acordo com o prescrito na norma IEC 62271-1, tendo em conta o especificado na secção 5 deste documento.

17 ACOMPANHAMENTO DA QUALIDADE DOS FORNECIMENTOS

O fornecedor deve enviar à EDP Distribuição com o processo técnico o plano de inspeção e ensaios (PIE) em vigor na fábrica, com o qual é feito o acompanhamento da qualidade do produto, em curso de fabrico e inspeção final, e do qual devem constar os ensaios de série acima referidos, para além de outros tipos de controlo julgados necessários pelo tipo de fabricação em causa.

As alterações ao plano de inspeção e ensaios inicialmente entregue, devem ser sempre previamente comunicadas à EDP Distribuição.

17.1 Ensaios de receção

Caso o acompanhamento da qualidade, por parte da EDP Distribuição, venha a ser realizado por ensaios de receção sobre os lotes fornecidos, devem os mesmos ser a repetição dos ensaios de série atrás referidos.

ANEXO A
LISTAS DE CONFORMIDADE

Fornecedor e endereço: _____

Fabricante e endereço da fábrica: _____

OCR2-104 de 12 kV

 Ref^o do produto: _____

CARACTERÍSTICAS		DMA-C64-153	Fabricante ¹⁾	C ²⁾	NC ³⁾	Observações ⁴⁾
1	Categoria de utilização	"Fault Interruptor"				
2	Número de pólos	3				
3	Classe de serviço	+40 °C / -30 °C, 1000 m				
4	Regime de neutro	À terra por impedância limitadora a 300 A				
5	Tensão estipulada (kV)	12				
6	Tensão suportável ao choque atmosférico (kV, pico)	75				
7	Tensão suportável à frequência industrial (kV, valor eficaz, 1 minuto a seco)	28				
8	Tensão suportável à frequência industrial (kV, valor eficaz, 10 segundos sob chuva)	23				
9	Frequência estipulada (Hz)	50				
10	Corrente estipulada em serviço contínuo (A)	500				

OCR2-104 de 12 kV

 Ref^o do produto: _____

CARACTERÍSTICAS		DMA-C64-153	Fabricante ¹⁾	C ²⁾	NC ³⁾	Observações ⁴⁾
11	Valor eficaz da corrente estipulada de curta-duração (kA)	12,5				
12	Duração estipulada da corrente de curta-duração (s)	3				
13	Poder de corte estipulado simétrico (kA pico)	12,5				
14	Poder de corte estipulado de linhas em vazio (A)	2				
15	Poder de corte estipulado de cabos em vazio (A)	10				
16	Tempo máximo de manobra (ms)	≤ 100				
17	Tempo máximo de manobra após outra (ms)	≤ 160				
18	Meio de corte (Vácuo ou SF ₆)	A declarar pelo fabricante				
19	Meio de isolamento (Vácuo ou SF ₆) Se SF ₆ , declarar o tipo de invólucro e se possui informação exterior da pressão. Declarar também a quantidade e pressão mínima de funcionamento	De acordo com 5				
20	Graus de proteção garantidos pelo invólucro	De acordo com 5				

OCR2-104 de 12 kV						
Refª do produto: _____						
CARACTERÍSTICAS		DMA-C64-153	Fabricante ¹⁾	C ²⁾	NC ³⁾	Observações ⁴⁾
21	Tipo de acionamento (a declarar pelo fabricante). Localização do acionamento (junto do aparelho)	De acordo com 6 e 6.1 e com DMA-C98-421-2				
22	Acionamento de recurso. Manobra de abertura e de fecho ou apenas manobra de abertura	De acordo com 6 e 7.2				
23	Medição de tensões e correntes MT. <i>Nota: indicação dos dispositivos e a forma de os instalar, caso não venham já incluídos</i>	De acordo com 7				
24	Sinalizações digitais a disponibilizar pelo OCR: OCR aberto; OCR Fechado	De acordo com 8 e com DMA-C98-421-3				
25	Medidas analógicas a disponibilizar pelo OCR <i>Nota: indicação dos dispositivos e a forma de os instalar, caso não venham já incluídos</i>	De acordo com 9 e com DMA-C98-421-3				
26	Ordens digitais a receber pelo OCR: Abertura e Fecho	De acordo com 10 e com DMA-C98-421-3				
27	Equipamentos constituintes do OCR	De acordo com 11				
28	Contador de manobras. Indicar a localização	De acordo com 11				
29	Cabo(s) de ligação com fichas em ambas as extremidades, com dispositivos automáticos para curto-circuitar os secundários dos TC e sem partes em tensão quando desligados	De acordo com 11 e DMA-C98-421-5				

OCR2-104 de 12 kV

Ref^a do produto: _____

CARACTERÍSTICAS		DMA-C64-153	Fabricante ¹⁾	C ²⁾	NC ³⁾	Observações ⁴⁾
30	Isoladores – Linha de fuga mínima - 25 mm.kV-1 – Fator de linha de fuga máximo - 4	De acordo com 12				
31	Transformador de tensão – potência necessária para o OCR2-104 e respetivos sistemas de comando e comunicações (ver 14)	A indicar pelo fabricante				
32	Chapa de características	De acordo com 14				
33	Planos de montagem dos OCR2-104 em postes de betão e metálicos e respetivas ferragens, incluindo as destinadas aos TT e DST	De acordo com 15				
34	Ensaio de tipo	De acordo com 16.1				
35	Ensaio dielétrico	De acordo com 16.1.1				
36	Ensaio de manobras	De acordo com 16.1.2				
37	Ensaio de poder de fecho	De acordo com 16.1.3				
38	Ensaio de poder de corte estipulado simétrico	De acordo com 16.1.4				
39	Ensaio de descargas parciais, se aplicável (SF ₆)	De acordo com 16.1.5				

OCR2-104 de 12 kV

 Ref^o do produto: _____

CARACTERÍSTICAS		DMA-C64-153	Fabricante ¹⁾	C ²⁾	NC ³⁾	Observações ⁴⁾
40	Ensaio de influência radioelétrica	De acordo com 16.1.6				
41	Ensaio de aquecimento	De acordo com 16.1.7				
42	Testes tempo-corrente	De acordo com 16.1.8				
43	Ensaio mecânicos	De acordo com 16.1.9				
44	Ensaio de estanquidade, se aplicável (SF ₆)	De acordo com 16.1.10				
45	Ensaio de suportabilidade de descargas sobre os elementos eletrónicos de controlo	De acordo com 16.1.11				
46	Ensaio de série	De acordo com 16.2				
47	Controlos preliminares visuais e do modelo	De acordo com 16.2.1.1				
48	Verificação dos circuitos elétricos	De acordo com 16.2.1.2				
49	Controlo dos limiares de funcionamento e atuação dos sistemas de proteção	De acordo com 16.2.1.3				
50	Controlo das características das grandezas de sinalização e medida a fornecer pelo OCR	De acordo com 16.2.1.4				

OCR2-104 de 12 kV

 Ref^o do produto: _____

CARACTERÍSTICAS		DMA-C64-153	Fabricante ¹⁾	C ²⁾	NC ³⁾	Observações ⁴⁾
51	Verificação da correta manobra do OCR na presença das ordens de comando	De acordo com 16.2.1.5				
52	Ensaio dielétricos do circuito principal	De acordo com 16.2.2				
53	Ensaio de descargas parciais, se aplicável	De acordo com 16.2.3				
54	Ensaio mecânicos	De acordo com 16.2.4				
55	Ensaio de estanquidade	De acordo com 16.2.5				
56	Qualidade em fabrico. Anexar PIE	De acordo com 17				

1) Indicar valor do fabricante ou ✓, consoante os casos.

2) Assinalar com uma "x" se estiver conforme (C).

3) Assinalar com uma "x" se não estiver conforme (NC).

4) Dizer o que se entender necessário para clarificar tudo o que seja indicado. Se necessário utilizar folha separada devidamente referenciada nesta coluna. Referir aqui os documentos do processo onde o requisito pode ser verificado.

Data: ____ / ____ / ____ O fornecedor/fabricante: _____

(Assinatura)

Fornecedor e endereço: _____

Fabricante e endereço da fábrica: _____

OCR2-104 de 17,5 kV

 Ref^a do produto: _____

CARACTERÍSTICAS		DMA-C64-153	Fabricante ¹⁾	C ²⁾	NC ³⁾	Observações ⁴⁾
1	Categoria de utilização	"Fault Interruptor"				
2	Número de pólos	3				
3	Classe de serviço	+40 °C / -30 °C, 1000 m				
4	Regime de neutro	À terra por impedância limitadora a 300 A				
5	Tensão estipulada (kV)	17,5				
6	Tensão suportável ao choque atmosférico (kV, pico)	95				
7	Tensão suportável à frequência industrial (kV, valor eficaz, 1 minuto a seco)	38				
8	Tensão suportável à frequência industrial (kV, valor eficaz, 10 segundos sob chuva)	32				
9	Frequência estipulada (Hz)	50				
10	Corrente estipulada em serviço contínuo (A)	500				

OCR2-104 de 17,5 kV

 Ref^o do produto: _____

CARACTERÍSTICAS		DMA-C64-153	Fabricante ¹⁾	C ²⁾	NC ³⁾	Observações ⁴⁾
11	Valor eficaz da corrente estipulada de curta-duração (kA)	12,5				
12	Duração estipulada da corrente de curta-duração (s)	3				
13	Poder de corte estipulado simétrico (kA pico)	12,5				
14	Poder de corte estipulado de linhas em vazio (A)	5				
15	Poder de corte estipulado de cabos em vazio (A)	25				
16	Tempo máximo de manobra (ms)	≤ 100				
17	Tempo máximo de manobra após outra (ms)	≤ 160				
18	Meio de corte (Vácuo ou SF ₆)	A declarar pelo fabricante				
19	Meio de isolamento (Vácuo ou SF ₆) Se SF ₆ , declarar o tipo de invólucro e se possui informação exterior da pressão. Declarar também a quantidade e pressão mínima de funcionamento	De acordo com 5				
20	Graus de proteção garantidos pelo invólucro	De acordo com 5				

OCR2-104 de 17,5 kV

Refª do produto: _____

CARACTERÍSTICAS		DMA-C64-153	Fabricante ¹⁾	C ²⁾	NC ³⁾	Observações ⁴⁾
21	Tipo de acionamento (a declarar pelo fabricante). Localização do acionamento (junto do aparelho)	De acordo com 6 e 6.1 e com DMA-C98-421-2				
22	Acionamento de recurso. Manobra de abertura e de fecho ou apenas manobra de abertura	De acordo com 6 e 6.2				
23	Medição de tensões e correntes MT <i>Nota: indicação dos dispositivos e a forma de os instalar, caso não venham já incluídos</i>	De acordo com 7				
24	Sinalizações digitais a disponibilizar pelo OCR: OCR aberto; OCR Fechado	De acordo com 8 e com DMA-C98-421-3				
25	Medidas analógicas a disponibilizar pelo OCR <i>Nota: indicação dos dispositivos e a forma de os instalar, caso não venham já incluídos</i>	De acordo com 9 e com DMA-C98-421-3				
26	Ordens digitais a receber pelo OCR: Abertura e Fecho	De acordo com 10 e com DMA-C98-421-3				
27	Equipamentos constituintes do OCR	De acordo com 11				
28	Contador de manobras. Indicar a localização	De acordo com 11				
29	Cabo(s) de ligação com fichas em ambas as extremidades, com dispositivos automáticos para curto-circuitar os secundários dos TC e sem partes em tensão quando desligados	De acordo com 11 e DMA-C98-421-5				

OCR2-104 de 17,5 kV

Refª do produto: _____

CARACTERÍSTICAS		DMA-C64-153	Fabricante ¹⁾	C ²⁾	NC ³⁾	Observações ⁴⁾
30	Isoladores – Linha de fuga mínima - 25 mm.kV-1 – Fator de linha de fuga máximo - 4	De acordo com 12				
31	Transformador de tensão – potência necessária para o OCR2-104 e respetivos sistemas de comando e comunicações (ver 14)	A indicar pelo fabricante				
32	Chapa de características	De acordo com 14				
33	Planos de montagem dos OCR2-104 em postes de betão e metálicos e respetivas ferragens, incluindo as destinadas aos TT e DST	De acordo com 15				
34	Ensaio de tipo	De acordo com 16.1				
35	Ensaio dielétricos	De acordo com 16.1.1				
36	Ensaio de manobras	De acordo com 16.1.2				
37	Ensaio de poder de fecho	De acordo com 16.1.3				
38	Ensaio de poder de corte estipulado simétrico	De acordo com 16.1.4				
39	Ensaio de descargas parciais, se aplicável (SF ₆)	De acordo com 16.1.5				

OCR2-104 de 17,5 kV

 Ref^o do produto: _____

CARACTERÍSTICAS		DMA-C64-153	Fabricante ¹⁾	C ²⁾	NC ³⁾	Observações ⁴⁾
40	Ensaio de influência radioelétrica	De acordo com 16.1.6				
41	Ensaio de aquecimento	De acordo com 16.1.7				
42	Testes tempo-corrente	De acordo com 16.1.8				
43	Ensaio mecânicos	De acordo com 16.1.9				
44	Ensaio de estanquidade, se aplicável (SF ₆)	De acordo com 16.1.10				
45	Ensaio de suportabilidade de descargas sobre os elementos eletrónicos de controlo	De acordo com 16.1.11				
46	Ensaio de série	De acordo com 16.2				
47	Controlos preliminares visuais e do modelo	De acordo com 16.2.1.1				
48	Verificação dos circuitos elétricos	De acordo com 16.2.1.2				
49	Controlo dos limiares de funcionamento e atuação dos sistemas de proteção	De acordo com 16.2.1.3				
50	Controlo das características das grandezas de sinalização e medida a fornecer pelo OCR	De acordo com 16.2.1.4				

OCR2-104 de 17,5 kV

 Ref^o do produto: _____

CARACTERÍSTICAS		DMA-C64-153	Fabricante ¹⁾	C ²⁾	NC ³⁾	Observações ⁴⁾
51	Verificação da correta manobra do OCR na presença das ordens de comando	De acordo com 16.2.1.5				
52	Ensaio dielétricos do circuito principal	De acordo com 16.2.2				
53	Ensaio de descargas parciais, se aplicável	De acordo com 16.2.3				
54	Ensaio mecânicos	De acordo com 16.2.4				
55	Ensaio de estanquidade	De acordo com 16.2.5				
56	Qualidade em fabrico. Anexar PIE	De acordo com 17				

1) Indicar valor do fabricante ou ✓, consoante os casos.

2) Assinalar com uma "x" se estiver conforme (C).

3) Assinalar com uma "x" se não estiver conforme (NC).

4) Dizer o que se entender necessário para clarificar tudo o que seja indicado. Se necessário utilizar folha separada devidamente referenciada nesta coluna. Referir aqui os documentos do processo onde o requisito pode ser verificado.

Data: ____ / ____ / ____ O fornecedor/fabricante: _____

(Assinatura)

Fornecedor e endereço: _____

Fabricante e endereço da fábrica: _____

OCR2-104 de 36 kV

 Ref^o do produto: _____

CARACTERÍSTICAS		DMA-C64-153	Fabricante ¹⁾	C ²⁾	NC ³⁾	Observações ⁴⁾
1	Categoria de utilização	"Fault Interruptor"				
2	Número de pólos	3				
3	Classe de serviço	+40 °C / -30 °C, 1000 m				
4	Regime de neutro	À terra por impedância limitadora a 300 A				
5	Tensão estipulada (kV)	36				
6	Tensão suportável ao choque atmosférico (kV, pico)	170				
7	Tensão suportável à frequência industrial (kV, valor eficaz, 1 minuto a seco)	70				
8	Tensão suportável à frequência industrial (kV, valor eficaz, 10 segundos sob chuva)	60				
9	Frequência estipulada (Hz)	50				
10	Corrente estipulada em serviço contínuo (A)	500				

OCR2-104 de 36 kV

 Ref^o do produto: _____

CARACTERÍSTICAS		DMA-C64-153	Fabricante ¹⁾	C ²⁾	NC ³⁾	Observações ⁴⁾
11	Valor eficaz da corrente estipulada de curta-duração (kA)	12,5				
12	Duração estipulada da corrente de curta-duração (s)	3				
13	Poder de corte estipulado simétrico (kA pico)	12,5				
14	Poder de corte estipulado de linhas em vazio (A)	5				
15	Poder de corte estipulado de cabos em vazio (A)	40				
16	Tempo máximo de manobra (ms)	≤ 100				
17	Tempo máximo de manobra após outra (ms)	≤ 160				
18	Meio de corte (Vácuo ou SF ₆)	A declarar pelo fabricante				
19	Meio de isolamento (Vácuo ou SF ₆) Se SF ₆ , declarar o tipo de invólucro e se possui informação exterior da pressão. Declarar também a quantidade e pressão mínima de funcionamento	De acordo com 5				
20	Graus de proteção garantidos pelo invólucro	De acordo com 5				

OCR2-104 de 36 kV

Refª do produto: _____

CARACTERÍSTICAS		DMA-C64-153	Fabricante ¹⁾	C ²⁾	NC ³⁾	Observações ⁴⁾
21	Tipo de acionamento (a declarar pelo fabricante). Localização do acionamento (junto do aparelho)	De acordo com 6 e 6.1 e com DMA-C98-421-2				
22	Acionamento de recurso. Manobra de abertura e de fecho ou apenas manobra de abertura	De acordo com 6 e 7.2				
23	Medição de tensões e correntes MT <i>Nota: indicação dos dispositivos e a forma de os instalar, caso não venham já incluídos</i>	De acordo com 7				
24	Sinalizações digitais a disponibilizar pelo OCR: OCR aberto; OCR Fechado	De acordo com 8 e com DMA-C98-421-3				
25	Medidas analógicas a disponibilizar pelo OCR <i>Nota: indicação dos dispositivos e a forma de os instalar, caso não venham já incluídos</i>	De acordo com 9 e com DMA-C98-421-3				
26	Ordens digitais a receber pelo OCR: Abertura e Fecho	De acordo com 10 e com DMA-C98-421-3				
27	Equipamentos constituintes do OCR	De acordo com 11				
28	Contador de manobras. Indicar a localização	De acordo com 11				
29	Cabo(s) de ligação com fichas em ambas as extremidades, com dispositivos automáticos para curto-circuitar os secundários dos TC e sem partes em tensão quando desligados	De acordo com 11 e DMA-C98-421-5				

OCR2-104 de 36 kV						
Refª do produto: _____						
CARACTERÍSTICAS		DMA-C64-153	Fabricante ¹⁾	C ²⁾	NC ³⁾	Observações ⁴⁾
30	Isoladores – Linha de fuga mínima - 25 mm.kV-1 – Fator de linha de fuga máximo - 4	De acordo com 12				
31	Transformador de tensão – potência necessária para o OCR2-104 e respetivos sistemas de comando e comunicações (ver 14)	A indicar pelo fabricante				
32	Chapa de características	De acordo com 14				
33	Planos de montagem dos OCR2-104 em postes de betão e metálicos e respetivas ferragens, incluindo as destinadas aos TT e DST	De acordo com 15				
34	Ensaio de tipo	De acordo com 16.1				
35	Ensaio dielétrico	De acordo com 16.1.1				
36	Ensaio de manobras	De acordo com 16.1.2				
37	Ensaio de poder de fecho	De acordo com 16.1.3				
38	Ensaio de poder de corte estipulado simétrico	De acordo com 16.1.4				
39	Ensaio de descargas parciais, se aplicável (SF ₆)	De acordo com 16.1.5				

OCR2-104 de 36 kV

 Ref^o do produto: _____

CARACTERÍSTICAS		DMA-C64-153	Fabricante ¹⁾	C ²⁾	NC ³⁾	Observações ⁴⁾
40	Ensaio de influência radioelétrica	De acordo com 16.1.6				
41	Ensaio de aquecimento	De acordo com 16.1.7				
42	Testes tempo-corrente	De acordo com 16.1.8				
43	Ensaio mecânico	De acordo com 16.1.9				
44	Ensaio de estanquidade, se aplicável (SF ₆)	De acordo com 16.1.10				
45	Ensaio de suportabilidade de descargas sobre os elementos eletrónicos de controlo	De acordo com 16.1.11				
46	Ensaio de série	De acordo com 16.2				
47	Controlos preliminares visuais e do modelo	De acordo com 16.2.1.1				
48	Verificação dos circuitos elétricos	De acordo com 16.2.1.2				
49	Controlo dos limiares de funcionamento e atuação dos sistemas de proteção	De acordo com 16.2.1.3				
50	Controlo das características das grandezas de sinalização e medida a fornecer pelo OCR	De acordo com 16.2.1.4				

OCR2-104 de 36 kV

 Ref^o do produto: _____

CARACTERÍSTICAS		DMA-C64-153	Fabricante ¹⁾	C ²⁾	NC ³⁾	Observações ⁴⁾
51	Verificação da correta manobra do OCR na presença das ordens de comando	De acordo com 16.2.1.5				
52	Ensaio dielétricos do circuito principal	De acordo com 16.2.2				
53	Ensaio de descargas parciais, se aplicável	De acordo com 16.2.3				
54	Ensaio mecânicos	De acordo com 16.2.4				
55	Ensaio de estanquidade	De acordo com 16.2.5				
56	Qualidade em fabrico. Anexar PIE	De acordo com 17				

1) Indicar valor do fabricante ou ✓, consoante os casos.

2) Assinalar com uma "x" se estiver conforme (C).

3) Assinalar com uma "x" se não estiver conforme (NC).

4) Dizer o que se entender necessário para clarificar tudo o que seja indicado. Se necessário utilizar folha separada devidamente referenciada nesta coluna. Referir aqui os documentos do processo onde o requisito pode ser verificado.

Data: ____ / ____ / ____ O fornecedor/fabricante: _____

(Assinatura)