

## INSTALAÇÕES AT E MT

### Sistemas de alimentação de corrente contínua 110/48 Vcc

Protocolo de Ensaios

---

**Elaboração:** DSAT, DTI

**Homologação:** conforme despacho do CA de 2017-01-02

**Edição:** 1<sup>a</sup>

**Revisão:** 1<sup>a</sup>. Conforme despacho do director da DIT de 2022-06-09

**Acesso:** X Livre

Restrito

Confidencial

---

**Emissão:** E-REDES - Distribuição de Eletricidade, S.A.

DIT – Direção Inovação e Desenvolvimento Tecnológico

R. Camilo Castelo Branco, 43 • 1050-044 Lisboa • Tel.: 210021400

E-mail: [TEC@e-redes.pt](mailto:TEC@e-redes.pt)

---

**ÍNDICE**

<b>ÍNDICE .....</b>	<b>2</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>2 OBJETO E CAMPO DE APLICAÇÃO .....</b>	<b>3</b>
<b>3 NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA .....</b>	<b>3</b>
<b>4 SÍMBOLOS E ABREVIATURAS .....</b>	<b>3</b>
<b>5 ENSAIOS.....</b>	<b>3</b>
5.1 Ensaio de recepção em fábrica (FAT) .....	3
5.1.1 Ensaio do Alimentador .....	3
5.2 Ensaio no local de instalação (SAT) .....	4
5.1.2 Ensaio do Alimentador .....	4
5.1.3 Ensaio das baterias.....	4
<b>ANEXO A – PROTOCOLO DE ENSAIOS FAT .....</b>	<b>5</b>
<b>ANEXO B – PROTOCOLO DE ENSAIOS SAT .....</b>	<b>14</b>

## 1 INTRODUÇÃO

O presente documento anula e substitui a edição anterior elaborada em janeiro de 2017. As alterações introduzidas são resultantes da necessidade de manter o DPE-C13-509 em linha com a DMA-C13-510 (3ª Edição, Revisão 1), nomeadamente ao nível da normalização da base de dados do SA.

As principais alterações introduzidas são no capítulo 5 “Ensaio do Alimentador”, tendo sido atualizadas e reorganizadas todas as tabelas das sinalizações, medidas, comandos, alarmes, parâmetros gerais e parâmetros de sistema a testar.

## 2 OBJETO E CAMPO DE APLICAÇÃO

O presente documento define os ensaios de receção em fábrica (FAT) e os ensaios de receção na instalação (SAT) a que os sistemas de alimentação de corrente contínua<sup>1)</sup>, especificados no documento normativo DMA-C13-510<sup>2)</sup>, devem ser submetidos.

## 3 NORMAS E DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

Norma	Título
DMA-C13-510	INSTALAÇÕES AT E MT. Sistemas de alimentação de corrente contínua 110/48 Vcc. Características e ensaios.

## 4 SÍMBOLOS E ABREVIATURAS

No presente documento são utilizadas as seguintes abreviaturas:

CA	Corrente alternada
CC	Corrente contínua
FAT	Factory acceptance test
IHM	Interface humano-máquina
SA	Sistema de alimentação de corrente contínua
SAT	Site acceptance test
SPCC	Sistemas de Proteção, Comando e Controlo

## 5 ENSAIOS

Cada equipamento deve ser submetido a ensaios de receção em fábrica (FAT) e no local da instalação (SAT).

Os ensaios FAT e SAT a que os sistemas de alimentação devem ser sujeitos estão definidos nos anexo A e B respetivamente.

### 5.1 Ensaios de receção em fábrica (FAT)

O protocolo de ensaios deverá ser enviado para validação prévia da E-REDES, duas semanas antes da data dos ensaios em fábrica, devendo ser usado o modelo em anexo A do presente documento.

#### 5.1.1 Ensaios do Alimentador

Devem ser efetuadas as seguintes ações:

- Verificação de aspetos construtivos, acabamento e facilidade de acesso aos componentes;
- Medição e registo de valores dos parâmetros a seguir indicados, para 25%, 50%, 75% e 100% da potência nominal do equipamento:
  - a) Tensão de entrada;
  - b) Corrente de entrada;

1) *Doravante também designados por Sistemas de Alimentação CC, ou simplesmente SA.*

2) *DMA-C13-510 – INSTALAÇÕES AT E MT. Sistemas de alimentação de corrente contínua 110/48 Vcc. Características e ensaios.*

- c) Distorção harmónica da corrente de entrada;
  - d) Curva de tensão e corrente de entrada;
  - e) Funcionamento do alimentador nos limites máximo e mínimo de tensão de entrada admissível;
  - f) Tensão de saída;
  - g) Corrente de saída;
  - h) Valor do fator de tremor (*ripple*);
  - i) Rendimento.
- Verificação de todas as funcionalidades e regimes de funcionamento do equipamento;
  - Validação de todos os sinais digitais, medidas e comandos a partir da consola e por acesso remoto;
  - Validação da funcionalidade de disparo por tensão alta nas baterias (libertação de gases);

## 5.2 Ensaios no local de instalação (SAT)

Os ensaios SAT devem ser efetuados após a conclusão dos trabalhos de montagem do equipamento e devem contemplar o acompanhamento da colocação em serviço do equipamento, devendo ser usado o modelo em anexo B do presente documento.

### 5.1.2 Ensaios do Alimentador

Os ensaios a realizar no local de instalação devem incluir:

- Verificação de todas as ligações e cablagens;
- Verificação da integração na rede de comunicações local (ensaio conjunto com o fabricante do SPCC);
- Verificação de todos os sinais da base de dados (medidas, comandos, sinalizações e alarmes), quer enviados a fio, quer por comunicação;
- Verificação de todos os parâmetros de configuração e regulação do equipamento;
- Verificação do funcionamento do automatismo de manutenção de baterias;
- Verificação do acesso remoto ao equipamento, a partir do web browser e/ou software do fabricante;
- Verificação da sincronização horária

### 5.1.3 Ensaios das baterias

Verificação das seguintes características:

- Aspectos de montagem, nomeadamente a facilidade de acesso para manutenção e substituição de um elemento avariado;
- Verificação de aperto dos shunts de todos os elementos, metálicos e a cabo, deve ser usada chave dinamométrica adequada;
- Verificação de todos os terminais e possíveis pontos frágeis do circuito elétrico;
- Aspectos de construção e acabamento;
- Verificação da inscrição dos números de série e da data de fabrico, em cada bloco; (e numeração dos elementos)
- Verificação do nível de eletrólito e respetiva densidade de todos os elementos;
- Medição da tensão e impedância interna por elemento;
- Verificação do sensor de temperatura;

Após verificação de todos os pontos anteriores pode proceder-se à colocação em serviço do equipamento.

**ANEXO A – PROTOCOLO DE ENSAIOS FAT**

**A.1 SISTEMA DE ALIMENTAÇÃO – VERIFICAÇÕES PRELIMINARES**

**A.1.1 Características genéricas do SA**

Dados Genéricos	Identificação
Fabricante	
Instalação	
Tipo de equipamento	
Nº Série	
Projeto	
Firmware	

**A.1.2 Componentes**

Alimentador	Quantidade	Nº série	
Módulo Retificador 230V <sub>CA</sub> /110V <sub>CC</sub>			
Módulo Conversor 110V <sub>CC</sub> /48V <sub>CC</sub>			
Módulo de Supervisão e Controlo			
IHM			
Módulo de Díodos Redutores			
Transformador de Entrada			
Painel 230 V <sub>CA</sub>			
Painel 110 V <sub>CC</sub>			
Painel 48 V <sub>CC</sub>			
Bateria	Características		
Marca			
Modelo			
N.º Elementos de bateria de CC			
Capacidade			

**A.2 ENSAIO DO ALIMENTADOR**

**A.2.1 Proteções**

Painel	Descrição	Conformidade (OK; NOK)
Painel 230V <sub>CA</sub>	Conformidade das proteções previstas e apertos	
	Calibre da proteção geral de entrada	
Painel 110 V <sub>CC</sub>	Conformidade das proteções previstas e apertos	
	Calibre da proteção do circuito de bateria	
	Calibre da proteção do circuito de saída principal	
	Calibre da proteção do circuito de saída de <i>backup</i>	
Painel 48 V <sub>CC</sub>	Conformidade das proteções previstas	

## A.2.2 Sinalizações

Descritivo	Unidade de Engenharia	Tipo	Estado 0	Estado 1	Presença Sinóptico	Página de Alarmes	Lista de Eventos	Telesinalização (nº relé)	IEC 61850	Conformidade (OK; NOK)
ALIMENTADOR 110 VCC PORTA	Nº	SP	FECHADO	ABERTO	Não	Não	Sim		Sim	
ALIMENTADOR 110 VCC	Nº	SP	LIGADO	DESLIGADO	Não	Sim	Sim	2	Sim	
ALIMENTADOR 110 VCC	Nº	SP	NORMAL	ALARME	Sim	Sim	Sim	2	Não	
MODULO CONTROLO	Nº	SP	NORMAL	FALHA	Sim	Sim	Sim	1	Não	
MSC REINICIADO	Nº	SP	NORMAL	ACTUADO	Não	Não	Sim	1	Sim	
MSC PARADO	Nº	SP	NORMAL	ACTUADO	Não	Não	Sim	1	Sim	
MODO EMERGENCIA	Nº	SP	NORMAL	ALARME	Sim	Sim	Sim	7	Sim	
MODO	Nº	SP	MANUAL	AUTOMATIC O	Não	Não	Sim		Sim	
REGIME CARGA	Nº	SP	FLUTUANTE	REFORCO	Sim	Não	Sim		Sim	
CARGA PROPORCIONAL REFORCO	Nº	SP	ACTIVO	INIBIDO	Sim	Não	Sim		Sim	
CARGA PROPORCIONAL REFORCO	Nº	SP	FIM	EM CURSO	Não	Não	Sim		Sim	
REGIME CARGA REFORCO EXCEP. MANUAL	Nº	SP	ACTIVO	INIBIDO	Sim	Não	Sim		Sim	
REGIME CARGA REFORCO EXCEP. MANUAL	Nº	SP	FIM	EM CURSO	Não	Não	Sim		Sim	
REGIME CARGA REFORCO EXCEP. AUTOMATICO	Nº	SP	ACTIVO	INIBIDO	Sim	Não	Sim		Sim	
REGIME CARGA REFORCO EXCEP. AUTOMATICO	Nº	SP	FIM	EM CURSO	Não	Não	Sim		Sim	
TESTE AUTONOMIA BATERIA AUT.	Nº	SP	ACTIVO	INIBIDO	Sim	Não	Sim		Sim	
TESTE AUTONOMIA BATERIA AUT.	Nº	SP	FIM	EM CURSO	Sim	Não	Sim		Sim	
TESTE AUTONOMIA BATERIA MANUAL	Nº	SP	ACTIVO	INIBIDO	Sim	Não	Sim		Sim	
TESTE AUTONOMIA BATERIA MANUAL	Nº	SP	FIM	EM CURSO	Sim	Não	Sim		Sim	
ROTATIVIDADE MR	Nº	SP	ACTIVO	INIBIDO	Não	Não	Sim		Sim	
ARRANQUE P/CORRENTE MR	Nº	SP	NORMAL	ACTUADO	Não	Não	Sim		Sim	
ARRANQUE P/ROTATIVIDADE MR	Nº	SP	NORMAL	ACTUADO	Não	Não	Sim		Sim	
CORRECAO DA TENSAO SAIDA COM TEMPERATURA	Nº	SP	ACTIVO	INIBIDO	Não	Não	Sim		Sim	
MR1 - RECTIF1 CA/CC	Nº	SP	LIGADO	DESLIGADO	Sim	Não	Sim		Sim	
MR1 - RECTIF1 CA/CC	Nº	SP	NORMAL	FALHA	Sim	Sim	Sim	2	Sim	
MR1 - RECTIF1 CA/CC	Nº	SP	INTRODUZIDO	EXTRAIDO	Sim	Não	Sim		Sim	
MR2 - RECTIF2 CA/CC	Nº	SP	LIGADO	DESLIGADO	Sim	Não	Sim		Sim	
MR2 - RECTIF2 CA/CC	Nº	SP	NORMAL	FALHA	Sim	Sim	Sim	2	Sim	
MR2 - RECTIF2 CA/CC	Nº	SP	INTRODUZIDO	EXTRAIDO	Sim	Não	Sim		Sim	
MR3 - RECTIF3 CA/CC	Nº	SP	LIGADO	DESLIGADO	Sim	Não	Sim		Sim	
MR3 - RECTIF3 CA/CC	Nº	SP	NORMAL	FALHA	Sim	Sim	Sim	2	Sim	
MR3 - RECTIF3 CA/CC	Nº	SP	INTRODUZIDO	EXTRAIDO	Sim	Não	Sim		Sim	
MC1 - CONV1 110/48 VCC	Nº	SP	NORMAL	FALHA	Sim	Sim	Sim	2	Sim	
MC1 - CONV1 110/48 VCC	Nº	SP	INTRODUZIDO	EXTRAIDO	Sim	Não	Sim		Sim	
MC2 - CONV2 110/48 VCC	Nº	SP	NORMAL	FALHA	Sim	Sim	Sim	2	Sim	
MC2 - CONV2 110/48 VCC	Nº	SP	INTRODUZIDO	EXTRAIDO	Sim	Não	Sim		Sim	
MC3 - CONV3 110/48 VCC	Nº	SP	NORMAL	FALHA	Sim	Sim	Sim	2	Sim	
MC3 - CONV3 110/48 VCC	Nº	SP	INTRODUZIDO	EXTRAIDO	Sim	Não	Sim		Sim	
DISJ CA Q0 GERAL	Nº	SP	LIGADO	DESLIGADO	Sim	Sim	Sim	2	Sim	
DISJ CA Q1 MR1	Nº	SP	LIGADO	DESLIGADO	Sim	Sim	Sim	2	Sim	
DISJ CA Q2 MR2	Nº	SP	LIGADO	DESLIGADO	Sim	Sim	Sim	2	Sim	
DISJ CA Q3 MR3	Nº	SP	LIGADO	DESLIGADO	Sim	Sim	Sim	2	Sim	
DISJ Q4 DST	Nº	SP	LIGADO	DESLIGADO	Sim	Sim	Sim	2	Sim	
DST1 CA	Nº	SP	NORMAL	ACTUADO	Sim	Sim	Sim	2	Sim	
DISJ CC Q11 MR1	Nº	SP	LIGADO	DESLIGADO	Sim	Sim	Sim	2	Sim	
DISJ CC Q12 MR2	Nº	SP	LIGADO	DESLIGADO	Sim	Sim	Sim	2	Sim	
DISJ CC Q13 MR3	Nº	SP	LIGADO	DESLIGADO	Sim	Sim	Sim	2	Sim	
DISJ CA Q5 ALIMENT AUX	Nº	SP	LIGADO	DESLIGADO	Sim	Sim	Sim	2	Sim	

DISJ CC Q15 ALIMENT AUX	Nº	SP	LIGADO	DESLIGADO	Sim	Sim	Sim	2	Sim
DISJ CC Q21 MC1	Nº	SP	LIGADO	DESLIGADO	Sim	Sim	Sim	2	Sim
DISJ CC Q22 MC2	Nº	SP	LIGADO	DESLIGADO	Sim	Sim	Sim	2	Sim
DISJ CC Q23 MC3	Nº	SP	LIGADO	DESLIGADO	Sim	Sim	Sim	2	Sim
INT CC S20 BATERIA	Nº	SP	LIGADO	DESLIGADO	Sim	Sim	Sim	4	Sim
DISJ CC Q25 ARM BATERIA	Nº	SP	LIGADO	DESLIGADO	Sim	Sim	Sim	4	Sim
DISJ CC Q10 SAIDA 1 U UTIL 110V	Nº	SP	LIGADO	DESLIGADO	Sim	Sim	Sim	2	Sim
DISJ CC Q14 SAIDA 2 U UTIL 110V	Nº	SP	LIGADO	DESLIGADO	Sim	Sim	Sim	2	Sim
DISJ CC Q24 RESIST DESCARGA	Nº	SP	LIGADO	DESLIGADO	Sim	Sim	Sim	2	Sim
DISJ CC Q31 MC1	Nº	SP	LIGADO	DESLIGADO	Sim	Sim	Sim	2	Sim
DISJ CC Q32 MC2	Nº	SP	LIGADO	DESLIGADO	Sim	Sim	Sim	2	Sim
DISJ CC Q33 MC3	Nº	SP	LIGADO	DESLIGADO	Sim	Sim	Sim	2	Sim
DISJ CC Q30 SAIDA 1 U UTIL 48V	Nº	SP	LIGADO	DESLIGADO	Sim	Sim	Sim	2	Sim
DISJ CC Q34 SAIDA 2 U UTIL 48V	Nº	SP	LIGADO	DESLIGADO	Sim	Sim	Sim	2	Sim
CONT K1 DIODOS REDUTORES	Nº	SP	ABERTO	FECHADO	Sim	Não	Sim		Sim
CONT K3 RESIST DESCARGA	Nº	SP	ABERTO	FECHADO	Sim	Não	Sim		Sim
CONT K2 BATERIA	Nº	SP	FECHADO	ABERTO	Sim	Não	Sim		Sim
CONT K1 DIODOS REDUTORES	Nº	SP	NORMAL	FALHA	Sim	Sim	Sim	2	Sim
CONT K3 RESIST DESCARGA	Nº	SP	NORMAL	FALHA	Sim	Sim	Sim	2	Sim
CONT K2 BATERIA	Nº	SP	NORMAL	FALHA	Sim	Sim	Sim	2	Sim
ESTADO BATERIA 110VCC	Nº	SP	NORMAL	FALHA	Sim	Sim	Sim	4	Sim
FALHA IMINENTE ALIM.	Nº	SP	NORMAL	ALARME	Não	Sim	Sim	2	Sim
MOD. DIODOS REDUT	Nº	SP	INTRODUZIDO	EXTRAIDO	Sim	Não	Sim		Sim
MOD. DIODOS REDUT	Nº	SP	NORMAL	FALHA	Sim	Sim	Sim	2	Sim
MOD. DPT	Nº	SP	NORMAL	FALHA	Sim	Sim	Sim	2	Sim
MOD. DPT	Nº	SP	INTRODUZIDO	EXTRAIDO	Sim	Não	Sim		Sim
ISOLAMENTO 110VCC	Nº	SP	NORMAL	FALHA	Sim	Sim	Sim	3	Sim
MR1 VENTILADORES	Nº	SP	NORMAL	FALHA	Não	Sim	Sim	2	Sim
MR2 VENTILADORES	Nº	SP	NORMAL	FALHA	Não	Sim	Sim	2	Sim
MR3 VENTILADORES	Nº	SP	NORMAL	FALHA	Não	Sim	Sim	2	Sim
DST2 110 VCC	Nº	SP	NORMAL	ACTUADO	Sim	Sim	Sim	2	Sim
DST3 48 VCC	Nº	SP	NORMAL	ACTUADO	Sim	Sim	Sim	2	Sim
TEMPERATURA BAT. ALTA	Nº	SP	NORMAL	ALARME	Não	Sim	Sim	2	Sim
TEMPERATURA ALIM. ALTA	Nº	SP	NORMAL	ALARME	Sim	Sim	Sim	2	Sim
SENSOR TEMPERATURA BAT	Nº	SP	NORMAL	FALHA	Não	Sim	Sim	2	Sim
SENSOR TEMPERATURA ALIM	Nº	SP	NORMAL	FALHA	Não	Sim	Sim	2	Sim
TENSAO CA ENTRADA	Nº	SP	NORMAL	ALARME	Não	Sim	Sim	2	Sim
TENSAO ALTA SAIDA 48VCC	Nº	SP	NORMAL	ALARME	Não	Sim	Sim	2	Sim
TENSAO BAIXA SAIDA 48VCC	Nº	SP	NORMAL	ALARME	Não	Sim	Sim	2	Sim
TENSAO ALTA BATERIA N1	Nº	SP	NORMAL	ALARME	Sim	Sim	Sim	5	Não
TENSAO ALTA BATERIA N2	Nº	SP	NORMAL	ALARME	Sim	Sim	Sim	6	Não
TENSAO 110VCC CORTE BATERIA	Nº	SP	NORMAL	ALARME	Não	Sim	Sim	2	Sim
TENSAO ALTA SAIDA 110VCC N2	Nº	SP	NORMAL	ALARME	Não	Sim	Sim	2	Sim
TENSAO ALTA SAIDA 110VCC N1	Nº	SP	NORMAL	ALARME	Não	Sim	Sim	2	Sim
TENSAO BAIXA SAIDA 110VCC N1	Nº	SP	NORMAL	ALARME	Não	Sim	Sim	2	Sim
TENSAO BAIXA SAIDA 110VCC N2	Nº	SP	NORMAL	ALARME	Não	Sim	Sim	2	Sim
CORRENTE SAIDA MAXIMA SIST.ALIM.	Nº	SP	NORMAL	ALARME	Não	Não	Sim	2	Sim
CORRENTE SAIDA MAXIMA BATERIA	Nº	SP	NORMAL	ALARME	Não	Não	Sim	2	Sim
TENSAO FIM DESC	Nº	SP	NORMAL	ALARME	Não	Sim	Sim	2	Sim
PARAMETROS ALTERADOS	Nº	SP	NORMAL	ACTUADO	Não	Não	Sim		Sim
LOGIN UTILIZADOR	Nº	SP	INACTIVO	ACTIVO	Não	Não	Sim		Sim
SINCRONIZACAO HORARIA	Nº	SP	NORMAL	FALHA	Não	Não	Sim	2	Sim
COMUNICACAO HMI	Nº	SP	NORMAL	FALHA	Não	Sim	Sim	2	Sim
MODULOS AUX	Nº	SP	NORMAL	FALHA	Não	Sim	Sim	2	Sim

### A.2.3 Medidas

Grandeza	Aparelho Padrão	Valor calculado	Valor medido	Telemedida (IEC 61850)
I <sub>UTIL</sub> (110V)	A		mA	A
U <sub>UTIL</sub> (110V)	V		mA	V
I <sub>BAT</sub>	A		mA	A
U <sub>UTIL</sub> (48V)	V		mA	V
I <sub>UTIL</sub> (48V)	A		mA	A
TENSAO CA R-N	V			V
TENSAO CA S-N	V			V
TENSAO CA T-N	V			V
CORRENTE 110VCC RECT1	A			A
CORRENTE 110VCC RECT2	A			A
CORRENTE 110VCC RECT3	A			A
TEMPERATURA ARM. BAT.	°C			°C
TEMPERATURA ARM. ALIMENT.	°C			°C
AUTONOMIA BATERIA	%			%

Exemplo Formula de Cálculo:  $X(mA) = \frac{5mA}{72} * corrente(A)$

### A.2.4 Ensaios de Carga

	Grandeza	25% carga	50% carga	75% carga	100% carga
Módulos Retificadores	Vrms <sub>L1</sub> (V)				
	Vrms <sub>L2</sub> (V)				
	Vrms <sub>L3</sub> (V)				
	POT. ENTRADA (kW)				
	FATOR DE POTÊNCIA				
	THD CORRENTE ENTRADA (%)				
	TENSÃO DE SAÍDA (V)				
	RIPPLE DA TENSÃO (mV <sub>CA</sub> )				
	CORRENTE DE SAÍDA (A)				
	POTÊNCIA DE SAÍDA (kW)				
	RENDIMENTO (%)				
Módulos Conversores	TENSÃO DE ENTRADA (V)				
	CORRENTE DA ENTRADA (A)				
	TENSÃO DE SAÍDA (V)				
	CORRENTE DA SAÍDA (A)				
	RENDIMENTO (%)				
	RIPPLE DA TENSÃO (mV <sub>CA</sub> )				



**A.2.4.1 Ensaio de Estabilidade da Tensão de Saída**

	<b>Ensaio</b>	<b>Comportamento esperado</b>	<b>Conformidade (OK; NOK)</b>
<b>Módulos retificadores</b>	Variar a tensão de entrada desde o limite mínimo ao limite máximo e verificação da estabilidade tensão de saída com 10% da carga nominal.	$\Delta V_{out} \leq \pm 1\% V_{nom}$	
<b>Conversores DC/DC</b>	Variar a tensão de entrada desde o limite mínimo ao limite máximo e verificação da estabilidade tensão de saída com 10% da carga nominal.	$\Delta V_{out} \leq \pm 1\% V_{nom}$	

**A.2.4.2 Verificações de Alarmes**

Parâmetros de Alarme	Min.	Máx.	Regulação	Conformidade
TENSAO 110VCC ALTA SAIDA N2				
TENSAO 110VCC ALTA SAIDA N1				
TENSAO 110VCC BAIXA SAIDA N1				
TENSAO 110VCC BAIXA SAIDA N2				
TENSAO CA ENTRADA ALTA				
TENSAO CA ENTRADA BAIXA				
TENSAO ALTA SAIDA 48VCC				
TENSAO BAIXA SAIDA 48VCC				
TENSAO 110VCC CORTE BATERIA				
TEMPORIZACAO VARIACAO TENSAO CA				
TEMPERATURA ALTA BAT				
TEMPERATURA ALTA ALIMENT.				
TENSAO ALTA BATERIA N1			Só alarme	
TENSAO ALTA BATERIA N2			-Corte Alim CA -Liga Ventil. SE	
AUTONOMIA MIN BATERIA				
HISTERESE DESC BAT				

**A.2.4.3 Verificação de Parâmetros Gerais**

Parâmetros Gerais	Min.	Máx.	Regulação	Conformidade
ROTATIVIDADE DAS FONTES				
CORRENTE ARRANQUE DOS EQUIPAMENTOS DE RESERVA				
CORRENTE PARAGEM DOS EQUIPAMENTOS DE RESERVA				
TENSAO FLUTUANTE				
TENSAO REFORCO				
TENSÃO MANUAL				
CORRENTE SAIDA MAXIMA SIST.ALIM.				
CORRENTE SAIDA MAXIMA BATERIA				
TENSAO REFORCO EXCECIONAL				
CORRENTE MAXIMA REFORCO EXCECIONAL				
DURACAO REFORCO EXCECIONAL				
CICLO REFORCO EXCECIONAL				
CARGA PROP. REFORCO-FACTOR CARGA				
NUMERO ELEMENTOS BATERIA				
CICLO TESTE BATERIAS				
TENSAO ARRANQUE DIODOS REDUTORES				
TENSAO PARAGEM DIODOS REDUTORES				

**A.2.4.4 Verificação de Parâmetros de Sistema**

Parâmetros de Sistema (Rede)	IP	Máscara	Gateway	Conformidade
CONFIGURAÇÃO DO ACESSO IP				
ENVIO DE PEDIDO DE SINCRONIZAÇÃO HORÁRIA (CONFIGURAÇÃO IP)				

Parâmetros de Sistema (Outros)	Conformidade	Observações
CONFIGURAÇÃO DE TELESINALIZAÇÕES		
ALTERAR <i>PASSWORD</i>		
SNMP TRAP SERVER1		
SNMP TRAP SERVER2		
SNMP COMMUNITY STRING		
SNMP PORT		
TIMEOUT		
TIME ZONE		

**A.2.4.5 Verificação de Comandos**

Comandos	Conformidade	Observações
LIGAR SISTEMA ALIMENTAÇÃO – ON/OFF		
MODO MANUAL – ON/OFF		
MODO AUTOMÁTICO – ON/OFF		
REGIME FLUTUANTE – ON/OFF		
REGIME DE REFORÇO – ON/OFF		
REGIME CARGA REFORÇO EXCEP. MANUAL – ON/OFF		
REGIME CARGA REFORÇO EXCEP. AUTOMATICO – ON/OFF		
CORREÇÃO DA TENSÃO DE SAÍDA COM TEMPERATURA – ON/OFF		
CARGA PROPORCIONAL DE REFORÇO – ON/OFF		
TESTE MANUAL DE BATERIA – ON/OFF		
TESTE AUT. BATERIA – ON/OFF		
REARME DO SISTEMA – ON/OFF		
ROTATIVIDADE – ON/OFF		
RETIFICADOR 1 – ON/OFF		
RETIFICADOR 2 – ON/OFF		
RETIFICADOR 3 – ON/OFF		
ATIVAR/INIBIR ENVIO ALARMES GERAIS		
ATIVAR/INIBIR ENVIO ALARMES BATERIA		
ATIVAR/INIBIR ENVIO ALARMES DPT		
DETETAR PRESENÇA CONVERSORES DC/DC		
DETETAR PRESENÇA MODULOS RETIFICADORES		
DETETAR PRESENÇA MODULO DIODOS REDUTORES		
DETETAR PRESENÇA MODULO DPT		
MODO EMERGENCIA		

**A.2.4.6 Verificações Gerais**

Verificações Gerais	Conformidade	Observações
DISJUNTORES – ENTRADA POR CIMA SAÍDA POR BAIXO		
DISJUNTORES – VERIFICAÇÃO DE FUNCIONAMENTOS		
TESTE DA TENSÃO DE SAÍDA SEM MÓDULO DE SUPERVISÃO E CONTROLO		
CHAPA DE CARACTERÍSTICAS		
VERIFICAR FUNCIONAMENTO PLACA DPT		
VERIFICAR APERTOS		
CORRETA ATUALIZAÇÃO DO SINÓPTICO		
IDENTIFICAÇÃO DE CONDUTORES		
IDENTIFICAÇÃO DE APARELHAGEM		
VERIFICAÇÃO DE DANOS MECÂNICOS NO ARMÁRIO		
VERIFICAÇÃO DE ETIQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO		

**Conformidade Global:**

Conforme  Não Conforme

**Ressalvas:**

---

---

---

---

**O Fabricante:**

---

**O Responsável E-REDES:**

---

**ANEXO B – PROTOCOLO DE ENSAIOS SAT**

**B.1 SA – VERIFICAÇÕES PRELIMINARES**

**B.1.1 Características genéricas do SA**

Dados Genéricos	Identificação
Fabricante	
Instalação	
Tipo de equipamento	
Nº Série	
Projeto	
Firmware	

**B.2 ENSAIO DO ARMÁRIO DE BATERIAS**

**B.2.1 Verificações preliminares**

Verificações Gerais	Conformidade	Observações
Verificação do binário de aperto dos <i>shunts</i> da bateria		
Verificação da identificação dos elementos		
Verificação dos sensores de temperatura		
Verificação do funcionamento do automatismo de manutenção de baterias		

**B.2.2 Medidas das baterias**

N.º el	Tensão	Impedância	N.º el	Tensão	Impedância	N.º el	Tensão	Impedância
1			23			45		
2			24			46		
3			25			47		
4			26			48		
5			27			49		
6			28			50		
7			29			51		
8			30			52		
9			31			53		
10			32			54		
11			33			55		
12			34			56		
13			35			57		
14			36			58		
15			37			59		
16			38			60		
17			39			61		
18			40			62		
19			41			63		
20			42			64		
21			43			65		
22			44			66		
67			75			83		
68			76			84		
69			77			85		
70			78			86		
71			79			87		
72			80			88		
73			81			89		
74			82			90		

**B.3 ENSAIO DO ALIMENTADOR**

Verificações Gerais	Conformidade	Observações
Inspeção do aspeto geral dos armários		
Verificação da sinalética de segurança devidamente afixada		
Colocação de ficha de segurança e manual do equipamento		
Verificação de todas as ligações e cablagens		
Verificação dos calibres dos disjuntores e fusíveis		
Verificação do sensor de máxima tensão		
Verificação dos sensores de temperatura		
Verificação de todas as funcionalidades e regimes de funcionamento		
Verificação da integração na rede local de comunicações		
Verificação das medidas na base de dados local e em despacho		
Verificação das sinalizações na base de dados local e em despacho e sincronização horária		
Verificação de todos os parâmetros de configuração e regulação do equipamento		
Verificação do acesso remoto ao equipamento, a partir do web browser e/ou software do fabricante		
Colocação do equipamento em serviço		

Tensão de serviço do equipamento em regime flutuante: \_\_\_\_\_ V<sub>cc</sub>**Conformidade Global:**Conforme  Não Conforme **Ressalvas:**

---

---

---

---

**O Fabricante:****O Responsável E-REDES:**

---

---